



*Soleil Eau Vent Energie*

DÉPARTEMENT DES HAUTES ALPES

BASSIN VERSANT DE LA DURANCE

## PROJET DE MICROCENTRALE HYDRO-ÉLECTRIQUE SUR LE CAPTAGE AEP DU SAPET A SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIÈRES

### DEMANDE D'AUTORISATION

d'une centrale hydro-électrique de puissance maximale brute inférieure à 500 kW



Article L181-1 à L181-31 et R181-1 à R181-56 du Code de l'Environnement  
Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017  
Décrets n°2017-81 et 2017-82 du 27 janvier 2017 sur les autorisations environnementales

### Pièce n°5 :

Étude d'impact, évaluation d'incidence Natura 2000 et compatibilité  
avec le SDAGE ou le SAGE



14 Bd Maréchal Foch  
38000 GRENOBLE

Tel : 04 76 96 38 10 - Courriel : [gay.environnement@wanadoo.fr](mailto:gay.environnement@wanadoo.fr)

**Août 2022**



VISA DOCUMENT	
<b>Dossier</b>	Demande AEU Turbinage du Sapet
<b>Pièce</b>	5 - Etude d'impact
<b>Version</b>	V2
<b>Date</b>	31/08/2022
<b>Auteurs</b>	
M. Insardi	Gay Environnement
A. Bard	SEVE
M Beuzeval	SEVE

## AVANT-PROPOS

La société SEVE dont le siège est situé à Puy-Saint-André, envisage la création d'un aménagement hydro-électrique sur le captage du Sapet qui alimente en eau potable « Prelles », hameau de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières. Celui-ci sera situé en amont du lieu-dit « Les Andrieux » à proximité du hameau de « Prelles », sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières dans le département des Hautes Alpes.

D'une puissance installée maximale inférieure à 500 KW, ce projet est soumis au régime de l'autorisation. Les rubriques concernées sont précisées ci-dessous.

<b>Rubriques</b>	<b>Intitulés</b>	<b>Régime</b>
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m <sup>3</sup> /an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m <sup>3</sup> /an mais inférieur à 200 000 m <sup>3</sup> /an (D).	<b>Autorisation</b> <i>Le projet prélèvera<sup>1</sup> au minimum 1 261 440 m<sup>3</sup></i>
1.2.1.0.1	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m <sup>3</sup> /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau.	<b>Autorisation</b> <i>Le projet dérivera au maximum 144 m<sup>3</sup>/h</i>
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m <sup>3</sup> /j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ; 2° Supérieur à 2 000 m <sup>3</sup> /j ou 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieur à 10 000 m <sup>3</sup> /j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	<b>Autorisation</b> <i>Le projet rejettera au ravin de la Pignée un débit maximal de 3 456 m<sup>3</sup>/j.</i>
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	<b>Déclaration</b> <i>Aucune frayère détruite.</i>

**Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau »**

La durée de l'autorisation demandée est de 40 ans et la durée probable des travaux à dater de l'autorisation sera de 12 à 15 mois, hors période hivernale.

En application des articles R.214-6 et R.122-2 du Code de l'Environnement, le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude d'impact sur l'environnement qui analyse les incidences de l'aménagement projeté. Elle en déduit les dispositions permettant d'améliorer son insertion environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact intègre les dispositions fixées dans l'article R.122-5 du Code de l'Environnement ainsi que celles édictées dans l'arrêté 2011-2019 du 29 décembre 2011.

<sup>1</sup> Pour un débit prélevé maximal de 40 l/s.

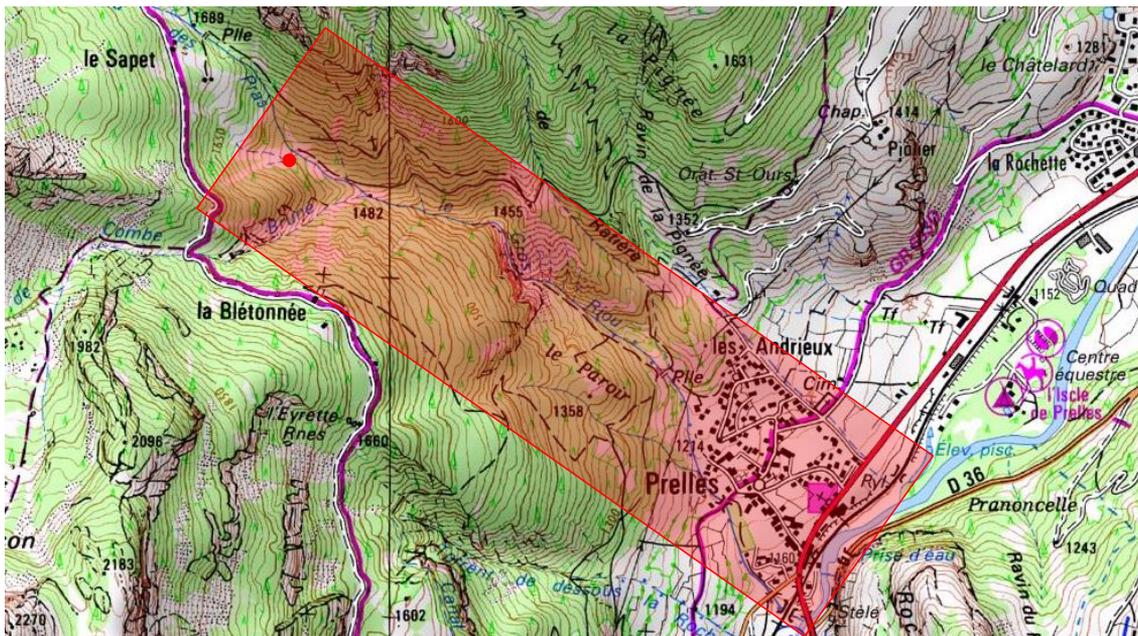
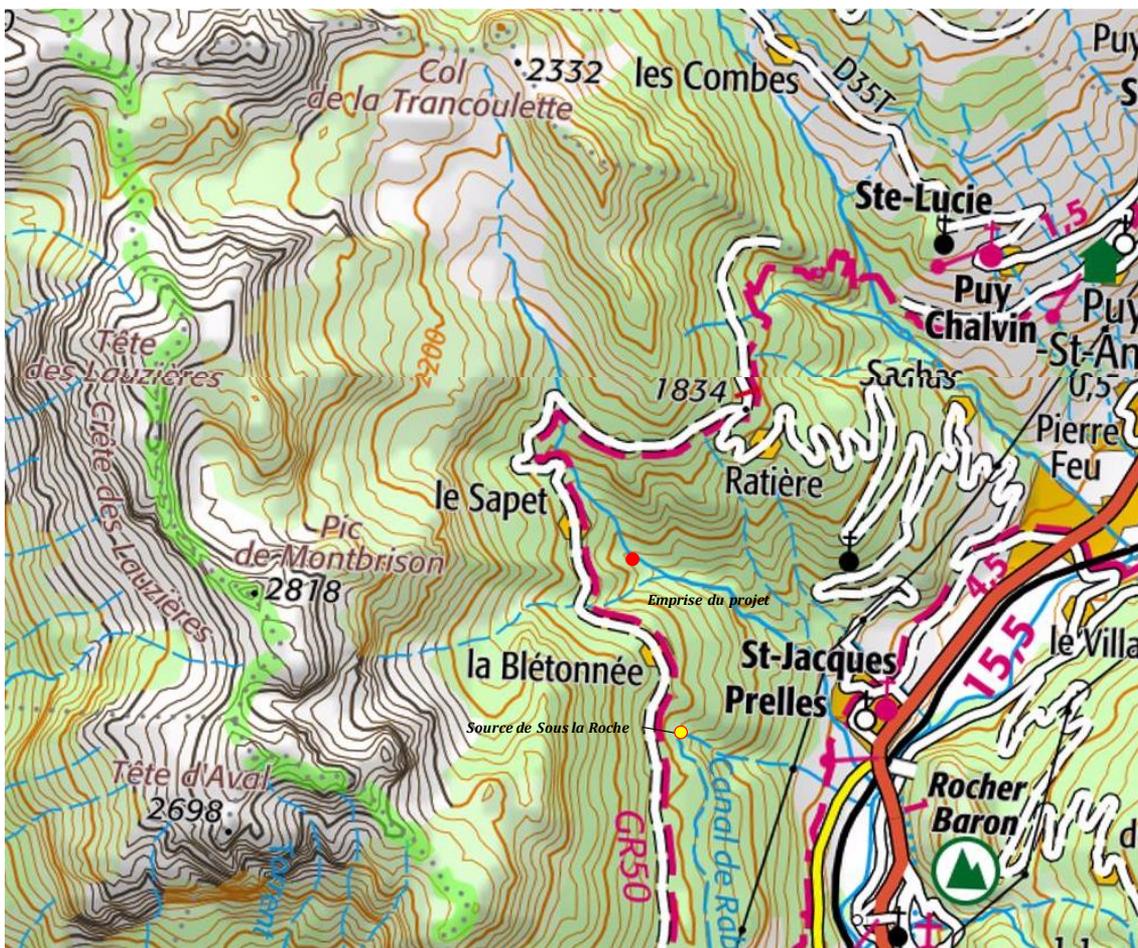


Figure 1 : Carte de localisation du projet d'aménagement hydro-électrique sur le captage du Sapet

## SOMMAIRE GÉNÉRAL

<b>1.</b>	<b>PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT PROJETE .....</b>	<b>9</b>
1.1.	SITUATION ADMINISTRATIVE.....	11
1.2.	CARACTERISTIQUES DE LA CHUTE PROJETEE .....	13
1.3.	DESCRIPTION DU FUTUR AMENAGEMENT .....	13
1.3.1.	PRISE D'EAU .....	13
1.3.2.	CONDUITE FORCEE.....	15
1.3.3.	CENTRALE HYDRO-ELECTRIQUE .....	15
1.3.4.	ORGANE DE RESTITUTION .....	16
1.4.	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU PROJET.....	20
1.5.	GESTION DES TRAVAUX.....	20
1.5.1.	CONSTRUCTION DE LA CENTRALE.....	21
1.5.2.	MISE EN PLACE DE LA CONDUITE FORCEE .....	21
1.5.3.	STOCKAGE DES MATERIAUX.....	23
1.5.4.	MODIFICATION DE LA PRISE D'EAU .....	25
1.5.5.	GESTION DU CHANTIER.....	27
<b>2.</b>	<b>ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL &amp; SCENARIO DE REFERENCE .....</b>	<b>30</b>
2.1.	CONTEXTE PHYSIQUE .....	32
2.1.1.	DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT.....	32
2.1.2.	HYDROLOGIE .....	36
2.1.3.	GEOMORPHOLOGIE .....	39
2.2.	MILIEU NATUREL AQUATIQUE.....	43
2.2.1.	RESEAU DE MESURES ET ORIGINE DES DONNEES.....	43
2.2.2.	INTERPRETATION DES DONNEES.....	44
2.2.3.	PHYSICO-CHIMIE DES EAUX.....	46
2.2.4.	THERMIE DES EAUX.....	47
2.2.5.	VEGETATION AQUATIQUE .....	47
2.2.6.	PEUPEMENT INVERTEBRE.....	47
2.2.7.	PEUPEMENT PISCICOLE.....	49
2.2.8.	ÉTAT ECOLOGIQUE.....	51
2.2.9.	STATUTS REGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE DU MILIEU NATUREL AQUATIQUE.....	51
2.3.	MILIEU NATUREL TERRESTRE .....	52
2.3.1.	FLORE.....	52
2.3.2.	FAUNE TERRESTRE DU BASSIN VERSANT .....	62
2.3.3.	STATUTS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DES ESPACES NATURELS TERRESTRES (VOIR CARTOGRAPHIE PAGE SUIVANTE) .....	73
2.3.4.	ENJEUX DU MILIEU TERRESTRE.....	79
2.4.	SYNTHESE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIES A L'ENVIRONNEMENT .....	80
2.4.1.	HYDROLOGIE .....	80
2.4.2.	GEOMORPHOLOGIE .....	80
2.4.3.	HYDROGEOLOGIE .....	81
2.4.4.	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX .....	81
2.4.5.	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DES EAUX .....	81
2.4.6.	USAGES LIES A L'EAU.....	81
2.4.7.	FLORE ET FAUNE TERRESTRE ET ESPACES NATURELS.....	81
2.5.	APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET .....	82
<b>3.</b>	<b>ÉTAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN ET PAYSAGE .....</b>	<b>83</b>
3.1.	PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL.....	85
3.1.1.	LE PAYSAGE.....	85
3.1.2.	SITES CLASSES ET INSCRITS.....	87
3.1.3.	MONUMENTS HISTORIQUES.....	88
3.1.4.	SITES ARCHEOLOGIQUES .....	89
3.2.	MILIEU HUMAIN.....	90
3.2.3.	LOGEMENTS.....	90
3.2.4.	PRINCIPALES ACTIVITES ECONOMIQUES DE LA COMMUNE.....	90
3.2.5.	URBANISME ET OCCUPATION DES SOLS.....	91
3.3.	SYNTHESE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIES A L'ENVIRONNEMENT .....	101
3.3.1.	PAYSAGE.....	101
3.3.2.	TRAFIC ET FREQUENTATION DU SITE .....	101
3.3.3.	ENVIRONNEMENT SONORE.....	101
<b>4.</b>	<b>INCIDENCES PREVISIBLES DE L'AMENAGEMENT PROJETE.....</b>	<b>103</b>

<b>4.1.</b>	<b>IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE .....</b>	<b>105</b>
4.1.1.	EN PHASE DE CHANTIER.....	105
4.1.2.	EN PHASE D'EXPLOITATION.....	108
<b>4.2.</b>	<b>IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE .....</b>	<b>110</b>
4.2.1.	EFFET D'EMPRISE SUR LA VEGETATION.....	110
4.2.2.	IMPACT SUR LA FLORE PATRIMONIALE.....	111
4.2.3.	EFFET DE LA REDUCTION DU DEBIT (DU GROS RIOU).....	111
4.2.4.	INCIDENCE SUR LA FAUNE TERRESTRE.....	111
4.2.5.	INCIDENCE SUR LES ESPACES NATURELS.....	114
<b>4.3.</b>	<b>SITUATION VIS-A-VIS DU CODE FORESTIER.....</b>	<b>114</b>
4.3.1.	GENERALITES.....	114
4.3.2.	FORMATIONS CONCERNEES.....	115
4.3.3.	MESURES ENVISAGEES.....	115
<b>4.4.</b>	<b>INCIDENCE NATURA 2000.....</b>	<b>115</b>
<b>4.5.</b>	<b>IMPACT SUR LE PAYSAGE.....</b>	<b>115</b>
<b>4.6.</b>	<b>IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>116</b>
4.6.1.	CONTRAINTES D'URBANISME.....	116
4.6.2.	EFFETS SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	116
4.6.3.	IMPACT SUR LE TRAFIC LOCAL.....	117
4.6.4.	IMPACT SUR LA FREQUENTATION DU SITE.....	117
4.6.5.	INCIDENCE SONORE.....	117
<b>4.7.</b>	<b>IMPACT SUR LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUE .....</b>	<b>118</b>
4.7.1.	SECURITE DES TIERS.....	118
4.7.2.	DANGER DE CHUTE.....	118
4.7.3.	SECURITE HYDRAULIQUE.....	118
4.7.4.	SECURITE ELECTRIQUE.....	118
4.7.5.	SECURITE DES TIERS ET DU PERSONNEL D'EXPLOITATION A LA PRISE D'EAU.....	118
4.7.6.	SECURITE DES TIERS A L'AVAL DE LA PRISE D'EAU.....	119
4.7.7.	SECURITE DES TIERS AU VOISINAGE DE LA RESTITUTION.....	119
4.7.8.	SANTE PUBLIQUE.....	120
<b>4.8.</b>	<b>IMPACTS CUMULES.....</b>	<b>121</b>
<b>4.9.</b>	<b>INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE .....</b>	<b>122</b>
4.9.1.	INCIDENCE SUR LE CLIMAT.....	122
4.9.2.	VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	122
<b>4.10.</b>	<b>BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE .....</b>	<b>123</b>
4.10.1.	DEFINITION DU CONTEXTE.....	123
4.10.2.	METHODE D'EVALUATION.....	123
4.10.3.	SYSTEME.....	123
4.10.4.	BILAN SUR LES G. E. S.....	127
<b>5.</b>	<b>ETUDE DES DANGERS.....</b>	<b>130</b>
<b>6.</b>	<b>ANALYSE DES VARIANTES &amp; RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>134</b>
6.1.	CRITERES ENERGETIQUES .....	136
6.2.	CRITERES TECHNIQUES .....	136
6.3.	CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES.....	136
6.4.	CRITERES ENVIRONNEMENTAUX.....	136
6.5.	AUTRES ALTERNATIVES EXAMINEES .....	136
6.6.	SYNTHESE MOTIVANT LE CHOIX .....	137
<b>7.</b>	<b>LES MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS.....</b>	<b>138</b>
<b>7.1.</b>	<b>EN PHASE DE CHANTIER.....</b>	<b>140</b>
7.1.1.	SUIVI DES TRAVAUX.....	140
7.1.2.	DISPOSITIONS DE PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE.....	140
7.1.3.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE ET HUMAIN.....	141
<b>7.2.</b>	<b>EN PHASE D'EXPLOITATION.....</b>	<b>144</b>
7.2.1.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL.....	144
7.2.2.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE.....	144
7.2.3.	MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN ET DU PAYSAGE.....	145
<b>7.3.</b>	<b>COÛT FINANCIER DES MESURES RETENUES.....</b>	<b>145</b>
7.3.1.	EN PHASE CHANTIER.....	145
7.3.2.	EN PHASE EXPLOITATION.....	146
7.3.3.	SANTE ET SECURITE PUBLIQUE.....	146
<b>8.</b>	<b>MODALITES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>148</b>

<b>9.</b>	<b>NOTE METHODOLOGIQUE .....</b>	<b>152</b>
9.1.	INTRODUCTION.....	154
9.2.	METHODOLOGIE GENERALE .....	154
9.3.	METHODES PARTICULIERES MISES EN ŒUVRE.....	154
9.3.1.	MILIEU AQUATIQUE.....	154
9.3.2.	MILIEU TERRESTRE ET HUMAIN .....	155
<b>10.</b>	<b>AUTEURS ET PARTICIPANTS .....</b>	<b>156</b>
<b>11.</b>	<b>CONFORMITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION.....</b>	<b>160</b>
11.1.	CONFORMITE AVEC LE SDAGE.....	162
11.1.1.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 0 : « S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ».....	162
11.1.2.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 1 : « PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE » .....	164
11.1.3.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 2 : « CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON-DÉGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES » .....	164
11.1.4.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 3 : « INTEGRER LES DIMENSIONS SOCIALES ET ECONOMIQUES DANS LA MISE EN ŒUVRE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX ».....	165
11.1.5.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 4 : « RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU » .....	166
11.1.6.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 5 : « LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS, EN METTANT LA PRIORITE SUR LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTE ».....	167
11.1.7.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 6 : « PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES » .....	170
11.1.8.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 7 : « ATTEINDRE L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR » .....	179
11.1.9.	ORIENTATION FONDAMENTALE N° 8 : « AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES ».....	182
11.1.10.	PROGRAMME DE MESURES.....	184
11.1.11.	OBJECTIFS D'ETAT ET ZONES PROTEGEES.....	184
11.1.12.	CONCLUSION.....	185
11.2.	COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE RIVIERE « HAUTE DURANCE » .....	186
11.3.	AUTRES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES : DCE SUR L'EAU.....	188
<b>12.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>190</b>
12.1.	ANNEXE : GRILLE DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE (EXTRAITS).....	192
12.2.	ANNEXE : PEUPLEMENT INVERTEBRE.....	193
12.3.	ANNEXE : PEUPLEMENT PISCICOLE .....	208
12.4.	ANNEXE : INVENTAIRES FLORISTIQUES .....	211
12.5.	ANNEXE : FICHE ZNIEFF ROCHE BARON ET COTEAUX STEPPIQUES A L'EST DE SAINT MARTIN DE QUEYRIERES .....	213
12.6.	ANNEXE : FICHE ZNIEFF MASSIF DE MONTBRISON - CONDAMINE - VALLON DES COMBES.....	229
12.7.	ANNEXE : FICHE NATURA 2000 STEPPIQUE DURANCIEN ET QUEYRASSIEN .....	239
12.8.	ANNEXE : RESERVE NATURELLE DES PARTIAS .....	254

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation du projet d'aménagement hydro-électrique sur le captage du Sapet .....	5
Figure 2 : Carte de localisation des futurs ouvrages du projet d'aménagement hydro-électrique .....	11
Figure 3 : Carte du réseau hydrographique principal dans le périmètre du projet .....	12
Figure 4 : Vue en plan prise d'eau .....	15
Figure 5 : Plans de l'usine.....	16
Figure 6 : Sections du ravin de la Pignée.....	18
Figure 7 : Emprise maximale du chantier du bâtiment de production envisagé.....	21
Figure 8 : Les différentes sections de remplacement de la conduite d'adduction .....	22
Figure 9 : Localisation des zones de stockage temporaire des matériaux excavés.....	25
Figure 10 : Emprise maximal prévisionnelle du chantier de prise d'eau .....	26
Figure 11 : Emprise maximale du chantier de prise d'eau .....	26
Figure 12 : Carte des bassins versants géographique du Gros Riou et supposé de la source du Sapet .....	32
Figure 13 : Carte géologique simplifiée du bassin versant du Gros Riou et de la source du Sapet (source : site « Géo-Alp » ; d'après M. Gidon, 1977).....	33
Figure 14 : Carte géologique des principales caractéristiques hydrogéologiques de la masse d'eau FRDG417 .....	34
Figure 15 : Distribution des précipitations moyennes mensuelles à Le Monétier-les-Bains .....	35
Figure 16 : Distribution des températures moyennes mensuelles à Le Monétier-les-Bains .....	35
Figure 17 : Répartition des débits moyens mensuels de la source du Sapet .....	36
Figure 18 : Chroniques des débits moyens journaliers de la source du Sapet .....	37
Tableau 8 et Figure 19 : Débits moyens mensuels du Gros Riou en aval de la source du Sapet et de la source du Sapet et ratios mensuels.....	38
Figure 20 : Profil en long du ravin de la Pignée.....	39
Figure 21 : Profil en long du Gros Riou (en rouge : le secteur influencé par les projets).....	39
Figure 22 : Profil en long du ravin de la Pignée influencé (en rouge).....	40
Figure 23 : Profil en long du Gros Riou influencé (en rouge).....	41
Figure 24 : Carte de localisation des stations d'étude .....	44
Tableau 14 et Figure 25 : Températures moyennes mensuelles et journalières .....	47
Figure 26 : Profil en long du Gros Riou de part et d'autre de la source du Sapet.....	49
Figure 27 : Carte d'occupation des sols de la vallée du Gros Riou (source : DREAL PACA) .....	52
Figure 28 : Carte de localisation des relevés de végétation.....	55
Figure 29 : Carte de localisation des plantes-hôtes des espèces patrimoniales.....	56
Figure 30 : Carte de localisation des pieds de Gentianes croisettes .....	57
Figure 31 : Carte schématique de la végétation dans la zone d'emprise du projet retenu .....	61
Figure 32 : Carte de localisation des espèces patrimoniales.....	66
Figure 33 : Carte des points d'observation et espaces vitaux de l'Isabelle de France.....	71
Figure 34 : carte des enjeux faunistiques locaux.....	72
Figure 35 : Cartes des trames vertes et blues .....	74
Figure 36 : Localisation de la RNR des « Partias » .....	75
Figure 37 : Statuts des milieux naturels terrestres .....	78
Figure 38 : Monuments historiques et périmètres de protection associés (source : Base archéologique nationale « Patriarche ») .....	88
Figure 39 : Carte du périmètre des sites archéologiques .....	89
Figure 40 : Répartition de la population communale en fonction de l'âge et du sexe .....	90
Figure 42 : Zonage réglementaire du risque naturel au niveau de « Prelles » (source : commune de Saint-Martin-de-Queyrières).....	93

Figure 43 : Situation de l'aménagement vis-à-vis des aléas de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières .....	94
Figure 44 : Voies d'accès en phase de chantier et de d'exploitation .....	95
Figure 45 : Extrait cartographique de situation des principaux canaux d'irrigation du hameau de Prelles sur le Gros Riou .....	98
Figure 46 : Vue des chemins de randonnées aux alentours du projet hydro-électrique du « Sapet » .....	100
Figure 47 : Distribution des débits moyens mensuels actuels et influencés du Gros Riou de part et d'autre de la source du Sapet .....	109
Figure 48 : Carte des extension des habitats favorables à l'Isabelle de France et emprise du projet .....	112
Figure 49 : Bilan des émissions carbonées pour la phase chantier .....	125
Figure 50 : Bilan des GES de l'opération .....	128

### INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau » .....	4
Tableau 2 : Principales caractéristiques de l'aménagement projeté .....	13
Tableau 3 : Principe de fonctionnement .....	20
Tableau 4 : Phasage prévisionnel du chantier .....	28
Tableau 5 : Principales caractéristiques hydrogéologiques de la masse d'eau FRDG417 .....	34
Tableau 6 : Précipitations et températures à Le Monétier-les-Bains .....	35
Tableau 7 : Distribution des débits moyens mensuels de la source du Sapet - mesurés en 2016/2017 .....	36
Tableau 8 et Figure 19 : Débits moyens mensuels du Gros Riou en aval de la source du Sapet et de la source du Sapet et ratios mensuels .....	38
Tableau 9 : Investigations réalisées .....	43
Tableau 10 : Abréviations DCE .....	44
Tableau 11 : Classes d'état IBG DCE .....	45
Tableau 12 : Résultats des suivis réglementaires de l'eau de distribution des hameaux de « Prelles » et « Villaret » en 2016 et 2017 (source : Ministère de la Santé) .....	46
Tableau 13 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées en 2016 sur le Gros Riou amont .....	46
Tableau 14 et Figure 25 : Températures moyennes mensuelles et journalières .....	47
Tableau 15 : Résultats hydrobiologiques - Ravin de la Pignée et Gros Riou amont .....	48
Tableau 16 : Effort de pêche et résultats des inventaires piscicoles réalisés sur le Gros Riou .....	49
Tableau 17 : États écologiques .....	51
Tableau 18 : Habitats Natura 2000 .....	54
Tableau 19 : Espèces mammaliennes contactées .....	63
Tableau 20 : Liste avienne du site .....	64
Tableau 21 : Résultats des inventaires des sites de reproduction de l'azuré des mouillères .....	64
Tableau 22 : Statuts et présence des espèces patrimoniales observées .....	67
Tableau 23 : Liste des papillons diurnes recensés .....	68
Tableau 24 : Dates des prospections et conditions météorologiques .....	69
Tableau 25 : Eléments de bio-évaluation et niveaux d'enjeu retenus .....	70
Tableau 26 : Liste des invertébrés recensés (hors papillons) .....	72
Tableau 27 : Liste des sites archéologiques .....	89
Tableau 28 : Capacité d'accueil de la commune (source : INSEE) .....	90
Tableau 29 : Caractéristiques de l'activité agricole de la commune (source : Agreste ; RGA 2010) .....	91
Tableau 30 : Situation des ouvrages de l'aménagement projeté par rapport au zonage du PLU .....	92
Tableau 31 : Risques naturels concernés par l'aménagement .....	94
Tableau 32 : Prélèvements d'eau potable recensés .....	96

Tableau 33 : Volumes annuels consommés au réservoir des Andrieux entre 2016 et 2021 (source : commune de St-Martin-de-Queyrières).....	97
Tableau 34 : Prélèvements en eau pour l'irrigation.....	99
Tableau 35 : Hydrologie du Gros Riou naturelle, influencée actuelle et influencée future .....	108
Tableau 36 : Emprise globale du projet.....	110
Tableau 38 : Incidences initiales prévisibles.....	112
Tableau 39 : Azuré de la croisette - Incidences initiales prévisibles .....	113
Tableau 40 : Morio - Incidences initiales prévisibles .....	113
Tableau 41 : Mélitée des digitales - Incidences initiales prévisibles .....	113
Tableau 42 : Argus du sainfoin - Incidences initiales prévisibles .....	113
Tableau 43 : bilan des émissions en phase chantier .....	126
Tableau 44 : Tableau récapitulatif des coûts carbone et des émissions évitées.....	128
Tableau 45 : Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles .....	143
Tableau 46 : Azuré de la croisette - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles.....	143
Tableau 47 : Morio - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles.....	143
Tableau 48 : Mélitée des digitales - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles.....	144



## ***1. PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT PROJETE***



## 1.1. SITUATION ADMINISTRATIVE

Les ouvrages constitutifs de l'aménagement de la chute du Sapet sur le captage se situeront en amont du lieu-dit « Les Andrieux » sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières, dans le département des Hautes Alpes (05).



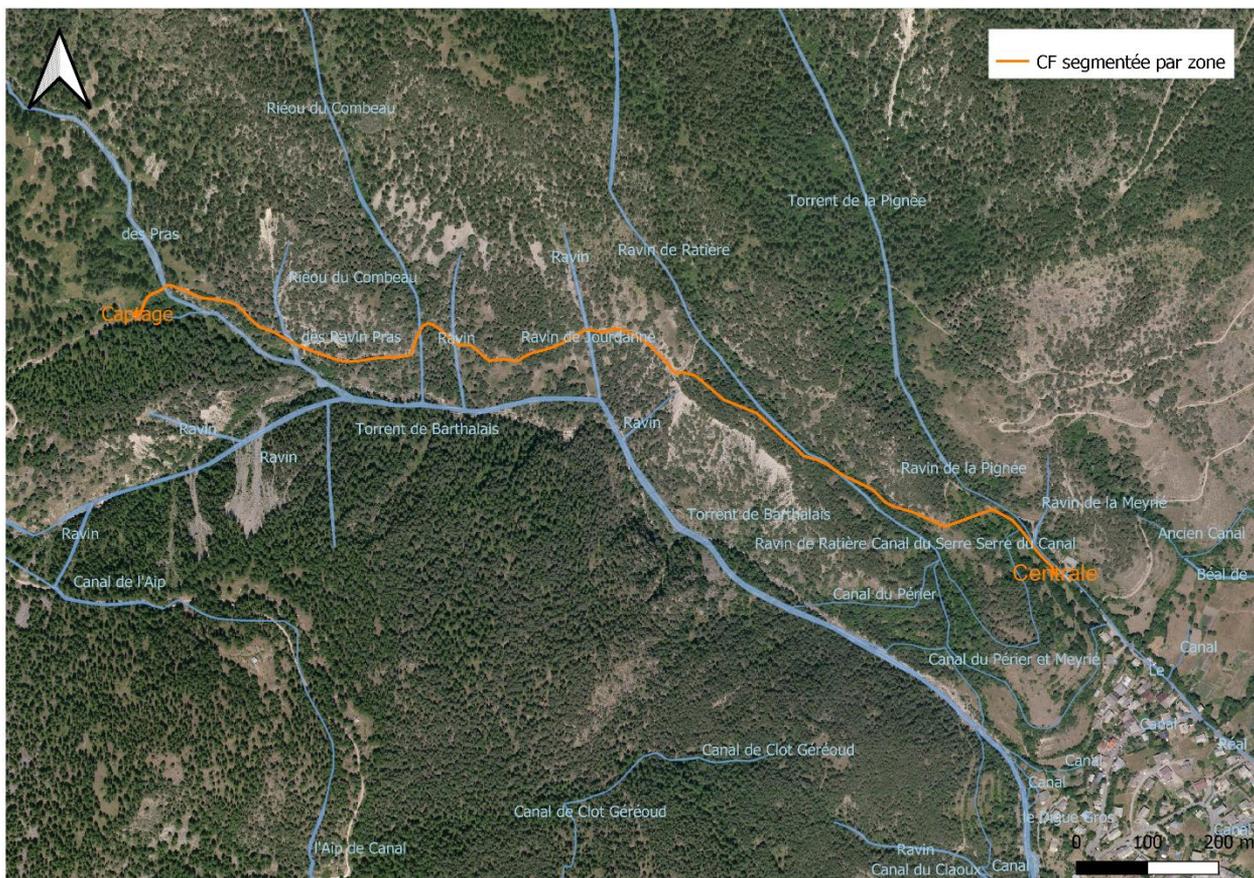
Figure 2 : Carte de localisation des futurs ouvrages du projet d'aménagement hydro-électrique

Le projet d'aménagement comprendra :

- ❖ **une prise d'eau** constituée du captage existant, de côte RN 1568,45 m NGF/IGN69 ;
- ❖ **une conduite forcée**, d'une longueur totale de l'ordre de 1530 m pour un diamètre de 200 mm, enterrée sur la totalité de son parcours, essentiellement sous des pistes existantes ;
- ❖ **une centrale hydro-électrique** à la cote 1 269 m NGF/IGN69, implantée en amont proche du réservoir d'eau potable des « Andrieux », en rive droite du ravin de la Pignée ;
- ❖ **une ligne électrique** enterrée sous la voirie existante qui permettra le raccordement de la microcentrale au réseau électrique.

Cet aménagement influencera :

- ❖ d'une part, le Gros Riou sur une longueur d'environ 2 Km, la source du Sapet étant un de ses affluents ;
- ❖ d'autre part le ravin de la Pignée, en restituant une part, parfois importante, du débit turbiné, la longueur influencée étant de 850 m dont une grande partie enterrée.



**Figure 3 : Carte du réseau hydrographique principal dans le périmètre du projet**

## 1.2. CARACTERISTIQUES DE LA CHUTE PROJETEE

Les caractéristiques principales de la chute projetée sont listées ci-après. La chute projetée comprendra les ouvrages dont la description synthétique fait l'objet du paragraphe suivant.

Cote de prise d'eau (drains)	1 568,97 m NGF/IGN69
Cote de régulation du bassin de mise en charge	1567,7 m NGF/IGN69
Bassin versant apparent à la prise	0,3 km <sup>2</sup>
Bassin versant géologique	non connu
Module inter annuel à la prise	63 l/s
Débit réservé (l/s)	15 l/s
Longueur influencée sur le Gros Riou	2 100 m
Longueur influencée sur le ravin de la Pignée	700 m
Cote de restitution des eaux	1 269 m NGF/IGN69
Hauteur de chute brute maximale	302.97 m NGF/
Hauteur de chute maximale disponible	283.05 m
Débit maximum turbinable	40 l/s
Puissance Maximale Brute (PMB)	119 KW
Puissance Maximale Disponible (PMD)	111 KW
Puissance Installée	89 KW
Énergie Théorique Annuelle (ETAn)	654 MWh

Tableau 2 : Principales caractéristiques de l'aménagement projeté

## 1.3. DESCRIPTION DU FUTUR AMENAGEMENT

*Remarque liminaire : Le présent chapitre ne reprend que les caractéristiques principales de l'aménagement. Pour plus de détails, le lecteur se reportera à la pièce n° 2 « Caractéristiques principales des ouvrages et justifications techniques les concernant » du dossier de demande d'autorisation.*

### 1.3.1. PRISE D'EAU

La prise d'eau est située dans la commune de Saint-Martin-de-Queyrières, en rive droite du Gros Riou, à la côte 1 568 m NGF environ. Le bâtiment de la prise d'eau correspondra à celui du captage actuel du Sapet agrandi, avec quelques modifications de l'intérieur (notamment des dimensions du bassin de mise en charge). Les principales caractéristiques de l'ouvrage seront les suivantes (voir schéma page suivante) :

Les principales caractéristiques de l'ouvrage seront les suivantes (voir schéma page suivante) :

- ❖ Le dispositif de captage (drains) de l'eau de source n'est pas modifié par les travaux de la microcentrale. Les deux conduites de captage arrivant dans le bassin de réception des eaux de source sont conservées à l'identique,
- ❖ Le bâtiment existant est allongé de 70 cm dans sa longueur, sa superficie totale est portée à environ 6 m<sup>2</sup> ; Il est également approfondi jusqu'à la cote 1566.55 mNGF.
- ❖ Le volume du bassin de tranquillisation est conservé, (1,67 m x 1,44 m x 0,51 m) ;
- ❖ Le captage sera constitué de trois bassins distincts : le bassin de tranquillisation (BT) dans lequel les trains se déversent ; le Bassin de Mise en Charge (BMC) duquel la conduite forcée part vers la centrale et le réservoir d'AEP ; et le bassin du débit réservé.
- ❖ Le nouveau bassin de mise en charge d'un volume de 2,50 m<sup>3</sup> (2,20 m x 1 m x 1,15 m) permettra l'entonnement des eaux dans la conduite forcée d'un diamètre de 200 mm ; **la cote du plan d'eau dans ce bassin sera réglée par la turbine à 1567.7 m NGF.**
- ❖ En parallèle du bassin de mise en charge, un second bassin permet la restitution du débit réservé.

- ❖ 2 orifices calibrés permettront les transferts de débits entre le BT et le BMC, ainsi qu'entre le BT et le bassin de trop-plein / débit réservé
- ❖ Un premier déversoir à la cote 1568.50 m NGF d'une largeur de 1 m permettra la surverse entre le bassin de tranquillisation et le bassin de mise en charge de la conduite forcée.
- ❖ Un second déversoir à la cote 1568.625 permettra la surverse entre le BT et le bassin de débit réservé
- ❖ Un regard enterré devant le bâtiment permettra l'accès à la vanne de survitesse, associée à un débitmètre à ultrasons, isolant la conduite en cas de rupture de celle-ci,

La prise d'eau étant une source il n'y a pas de problématique liée à la continuité du transport solide. De la même manière, aucun dispositif n'est prévu pour la montaison ou dévalaison des poissons (absents, par nature, dans le captage).

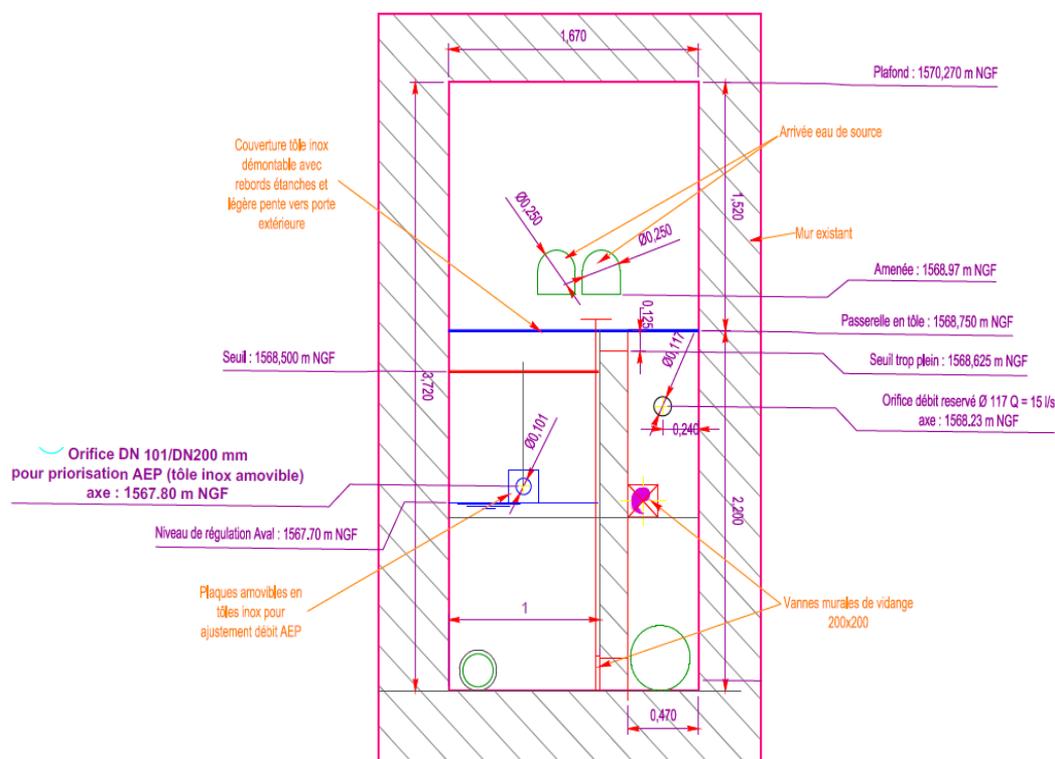


Figure 4 : Vue en plan prise d'eau

L'alimentation de débit réglementaire pour l'eau potable sera délivrée en priorité, via la conduite forcée, et régulé par orifice calibré puis un trop plein.

La restitution du débit réservé se fera en deuxième priorité par rapport à l'eau potable, par un orifice noyé calibré (diamètre de 117 mm) permettant la restitution d'un débit de 15 l/s dans l'émissaire du trop-plein actuel.

### 1.3.2. CONDUITE FORCEE

La conduite d'adduction aura une longueur d'environ 1 530 m et un diamètre de 200 mm. Elle remplacera la conduite existante à l'avancement, un système de conduite temporaire permettra de maintenir l'alimentation en eau potable des hameaux desservis par le réservoir des « Andrieux » pendant la phase de travaux.

Le tracé de la future conduite reprend le tracé supposé de la conduite existante :

1. Sur 182 ml, depuis le captage (1568.5 m) posée sous la piste d'accès jusqu'à la cote 1541.2 m,
2. Sur 93 ml, à travers un bois de pins jusqu'à retrouver la piste à la cote 1505.4 m,
3. Sur 625 ml, sous la piste jusqu'à la cote 1451 m au niveau du deuxième brise charge actuel,
4. Sur 382 ml, à travers un bois de pins jusqu'à retrouver une ancienne piste à la cote 1339 m, cette portion longe et traverse le Ravin de Ratière dont le franchissement se fera en souterrain. Une attention particulière sera portée pour limiter les impacts sur ce milieu humide en phase chantier et que la conduite enterrée ne dévie pas les éventuels écoulements souterrains accompagnant le petit ruisseau : mise en place de bouchon d'argile...,
5. Sur 60 ml, sous une ancienne piste jusqu'à la cote 1315 m (niveau du dernier brise charge actuel)
6. Sur 63 ml, à travers des prairies de fauche jusqu'à 1298.2 m jusqu'à rejoindre la piste montant du hameau de Presles,
7. Sur 121 ml, sous la piste du hameau du Presles jusqu'à la cote 1271.9 m,
8. Sur 7 ml sous haies et prairie bordant la piste du hameau, pour rejoindre le site de la centrale à la cote 1269 m, en amont immédiat du réservoir d'eau potable des Andrieux.

La conduite actuelle sera remplacée sur le linéaire du projet.

### 1.3.3. CENTRALE HYDRO-ELECTRIQUE

La centrale hydro-électrique sera située à la cote 1269 m NGF/IGN69 et sera implantée en rive droite du ravin de la Pignée en amont immédiat du réservoir d'eau potable des « Andrieux » (voir ci-après). Elle sera équipée d'une turbine Pelton à axe vertical permettant de turbiner un débit maximum de 0,04 m<sup>3</sup>/s.

Le bâtiment aura une superficie d'environ 17 m<sup>2</sup> et occupera environ 22 m<sup>2</sup> au sol pour une hauteur de 2,85 m.

Ce bâtiment fera l'objet d'un traitement spécifique afin de l'insonoriser, notamment concernant les entrées et sorties d'air et la toiture qui seront équipées de silencieux.

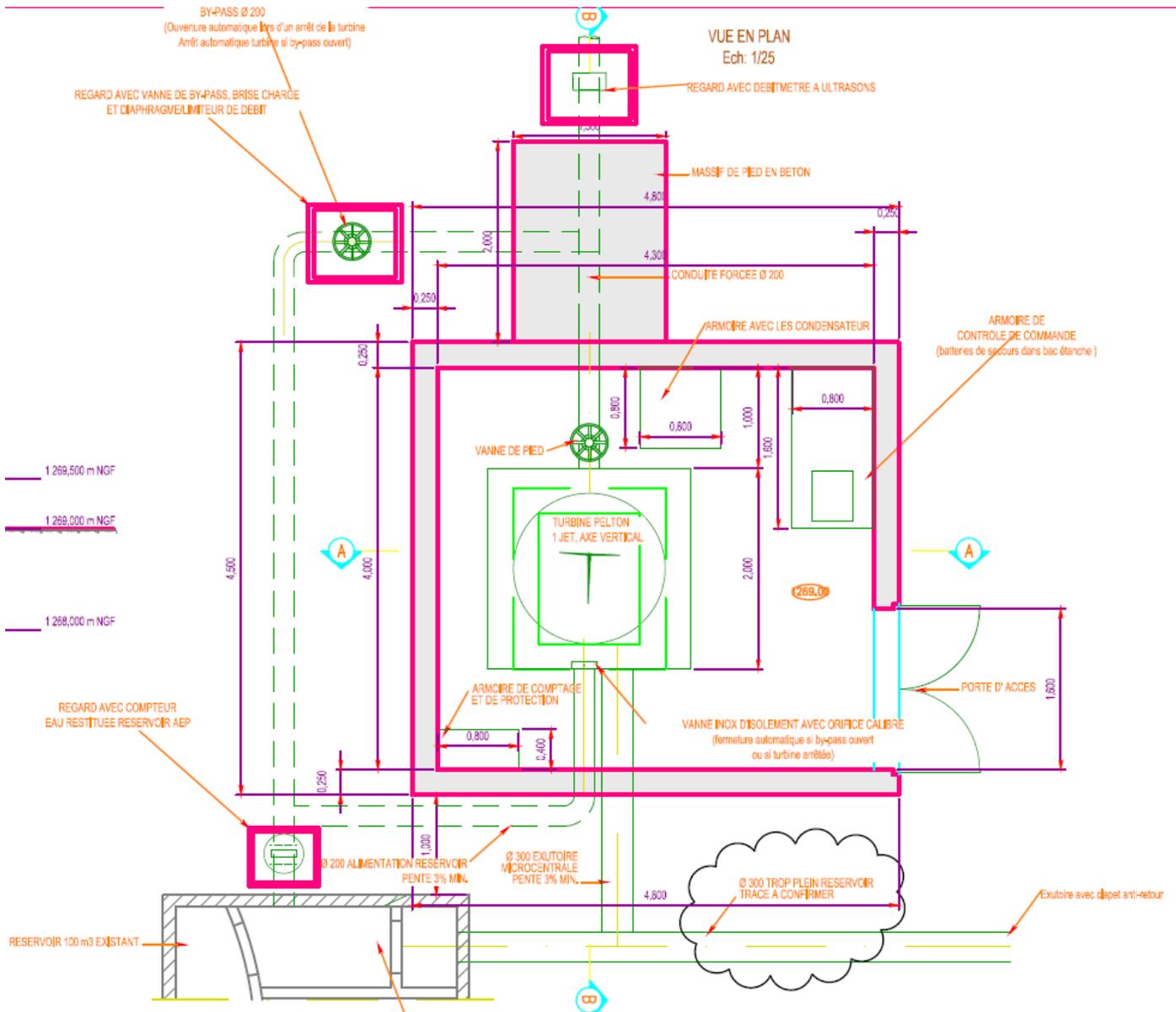


Figure 5 : Plans de l'usine

### 1.3.4. ORGANE DE RESTITUTION

#### 1.3.4.1. PRINCIPE GENERAL

Un canal de restitution partira de la centrale à la côte 1268 m NGF. Il sera équipé d'un répartiteur permettant :

- ❖ d'alimenter prioritairement le réservoir des « Andrieux » ;
- ❖ de reporter le débit dérivé excédentaire au ravin de la Pignée via le trop-plein actuel du réservoir qui sera donc conservé à l'identique,

l'exutoire sera également équipé d'un clapet anti-retour

#### **1.3.4.2. CAPACITE HYDRAULIQUE DU RAVIN DE LA PIGNEE**

À la demande des services de l'État, la capacité hydraulique de l'exutoire - ravin de la Pignée - a été étudiée.

Rappel : Le trop plein du réservoir des Andrieux se jette dans le Ravin de la Pignée, quelques dizaines de mètres en contrebas du réservoir des Andrieux. Ce ravin draine un petit bassin naturel, puis est canalisé sous forme de fossé le long d'une piste. Il chemine ensuite le long de la voirie où il est majoritairement busé puis rejoint la Durance après avoir traversé une petite zone humide.

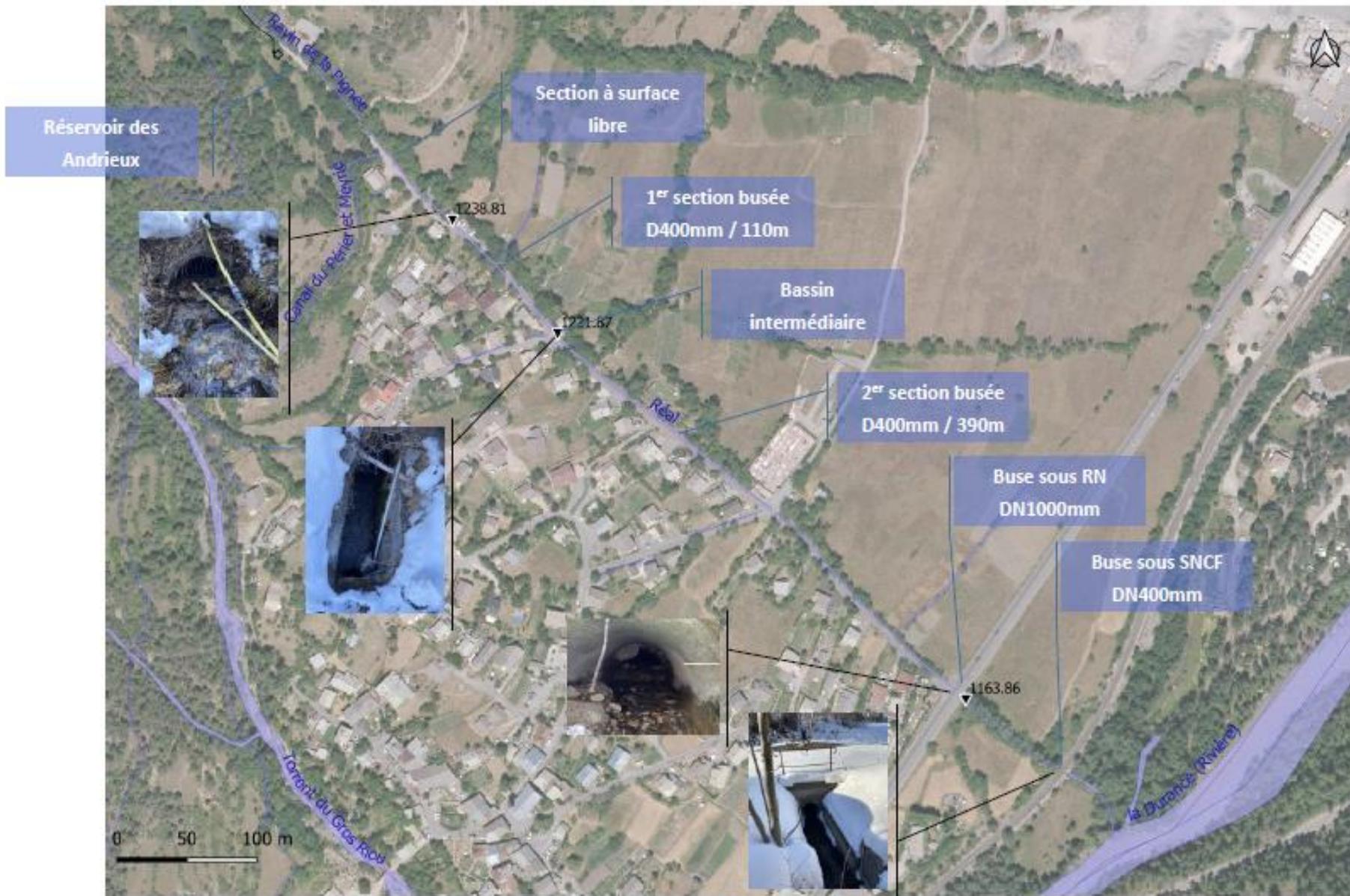


Figure 6 : Sections du ravin de la Pignée

Le long de ce cheminement, il reçoit les eaux drainées de son petit bassin versant, le trop plein du réservoir d'eau potable, une partie des eaux des canaux de Prelles, ainsi que les eaux pluviales de la voirie. Il s'agit donc d'un exutoire multi-usage. Mentionnons également qu'il réalimente un canal d'irrigation en rive gauche vers les potagers et champs situé à l'est du hameau, ainsi que de nombreux tuyau de prélèvement dont il est difficile de tracer le cheminement mais qui servent vraisemblablement pour de l'arrosage.

#### 1.3.4.2.1. SECTION NATURELLE AMONT DU RAVIN EXUTOIRE

Le ravin de la Pignée draine un bassin versant topographique de 0.482 km<sup>2</sup> qui naît au-dessus du hameau de Ratière au point coté 2 114 m. Lors des visites de terrain, le débit apparent de ce torrent est largement inférieur voire insignifiant par rapport au trop plein du réservoir des Andrieux. Le torrent est noté intermittent d'après la carte topographique de l'IGN, toutefois un (très) faible débit a toujours été observé.

En transposant la crue centennale estimée sur le Gros Riou au petit bassin du Ravin de Ratière, le débit drainé par un tel épisode est estimé à 500 l/s.

#### 1.3.4.2.2. SECTION EN AVAL DU RESERVOIR DES ANDRIEUX (FOSSE AVEC ECOULEMENT EN SURFACE LIBRE)

À partir du pied de versant, le torrent est canalisé dans un talweg et sert de fossé à la piste qui prolonge la rue du Réal. Il reçoit les eaux du trop-plein du réservoir des Andrieux en aval de la dernière ferme du hameau de Prelles au bout de 200 m de parcours. À partir du rejet du réservoir, le torrent s'écoule à surface libre sur environ 160 m. Il y a deux courtes sections busées pour permettre l'accès à la piste qui part au nord-est vers le hameau de Ratière ; les diamètres de buse sont de 600 mm et partiellement encombrées de matériaux.

Sur le linéaire à surface libre, il reçoit au niveau de la dernière maison du hameau de Prelles, les eaux du canal du Milieu en rive droite qui transitent une dizaine de mètres puis repartent de l'autre côté.

La pente moyenne sur cette section est de 17 % environ.

Pour le calcul de la capacité d'écoulement de cette section, les hypothèses suivantes sont retenues :

- ❖ Section schématiquement trapézoïdale de 40 cm de large à la base, la revanche vaut également 40 cm,
- ❖ Pente 0.17 m/m,
- ❖ Coefficient de rugosité de Manning-Strickler de 25 (lits de pierre rugueuse, herbes sur berges en terre en mauvais état).

En utilisant la formule de Manning-Strickler, la capacité de plein bord approcherait 0.98 m<sup>3</sup>/s.

#### 1.3.4.2.3. SECTIONS BUSEES EN AVAL

En amont d'un petit parking, les eaux sont ensuite canalisées sous la route pour une première section en buse béton de diamètre 400 mm, sur 110 m le long de la route.

Les eaux réapparaissent ensuite à l'air libre dans un petit bassin avant de repartir busées sur 390 m, en buses béton DN 400 mm toujours. Elles passent sous la route nationale avec une buse béton DN 1000 mm. Elles traversent ensuite la voie SNCF via une buse DN 400 mm avant de se jeter (indirectement via la pisciculture du Villaret) dans la Durance.

La pente moyenne sur cette section est de 15 % environ.

Pour le calcul de la capacité d'écoulement de cette section, les hypothèses suivantes sont retenues :

- ❖ Section circulaire de diamètre 400 mm (buses).  
*NB : Le calcul a été effectué pour le diamètre le plus contraignant (le plus faible). La taille de la buse sous la RN est en effet largement plus importante (1 000 mm).*
- ❖ Buses pleines à 80% (maximum de capacité en écoulement libre),
- ❖ Pente 0.15 m/m,
- ❖ Coefficient de rugosité de Manning-Strickler de 95 (béton),

En utilisant la formule de Manning-Strickler, la capacité hydraulique approcherait 0.96 m<sup>3</sup>/s.

#### 1.3.4.2.4. CONCLUSION SUR LES CAPACITES DE TRANSIT ET L'INTERFACE AVEC LE PROJET

Les capacités de transit sont très élevées du fait des fortes pentes. Néanmoins, celles-ci dépendent du non-encombrement des sections. C'est pourquoi il est proposé au moment de la phase chantier de curer le fossé s'écoulant à surface libre et d'effectuer un nettoyage des buses.

En retenant les conditions les plus contraignantes, les apports totaux dans le ravin de la Pignée pourraient être :

- ❖ les venues d'eau du petit bassin versant drainés, 500 l/s en crue centennale,
- ❖ le trop-plein de l'ensemble des canaux d'irrigation, estimé à 60 l/s (hypothèse haute),
- ❖ le trop-plein de l'AEP + turbinage, soit 40 l/s.

Les capacités d'écoulement actuelles de l'exutoire sont capables de transiter l'ensemble des débits. Le canal sera nettoyé avant sa mise en service.

Enfin, de par son aspect multiusage, il est logique que l'entretien de cet exutoire reste de la responsabilité de la commune du point de vue trop plein AEP, réceptacle des eaux pluviales et interaction avec l'irrigation.

## 1.4. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU PROJET

Les priorités de débit seront les suivantes :

1. Débit réglementaire pour l'eau potable (AEP) : 14 l/s,
2. Débit réservé : 15 l/s,
3. Débit turbiné additionnel : jusqu'à 26 l/s (débit d'équipement [40 l/s] – débit AEP [14 l/s]),
4. Trop plein du captage vers le Gros Riou.

L'aménagement fonctionnera au fil de l'eau comme suit :

Débit de la source (l/s)	Fonctionnement
[0 ; 4]	AEP – centrale à l'arrêt
[4 ; 14]	AEP – centrale en marche
[14 ; 33]	AEP – centrale en marche (14 l/s) et débit réservé (jusqu'à 15 l/s) + un débit supplémentaire entonné de 4 l/s résultant du jeu hydraulique entre le Bassin de tranquillisation, le BMC et le bassin de débit réservé (voir description du fonctionnement détaillée en pièce 2).
[33 ; 55]	AEP – centrale en marche (jusqu'à 40 l/s) et débit réservé (jusqu'à 15 l/s)
Au-delà de 55 l/s	AEP – centrale en marche (40 l/s) et débit réservé (jusqu'à 15 l/s), reste déversé au trop plein du captage

*Tableau 3 : Principe de fonctionnement*

D'après les débits enregistrés le minimum vu à la source est de 35 l/s. Les situations en AEP uniquement sont donc peu susceptibles de se produire.

## 1.5. GESTION DES TRAVAUX

Programmée sur 2 années calendaires, la phase de travaux pour la création de l'aménagement hydro-électrique projeté devrait couvrir une durée effective d'environ 11 mois, lorsque les conditions météorologiques seront favorables, c'est-à-dire entre avril et novembre de l'année N et entre avril et juin de l'année N+1. Elle peut être décomposée en trois principaux types d'intervention :

- ❖ la construction de la centrale proprement dite,
- ❖ la mise en place de la conduite forcée,
- ❖ la modification de la prise d'eau.

### 1.5.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE

La future centrale nécessitera la construction d'un bâtiment pour abriter la turbine et les équipements électriques. L'emprise maximale de la zone de chantier se limitera strictement au secteur précisé ci-après et aucune voie d'accès nouvelle ne sera nécessaire.

Le terrassement, ainsi que le gros œuvre et le raccordement électrique se feront sur la période d'avril à novembre de l'année N. Le raccordement à la conduite se fera en mai-juin de l'année N+1.

Le même protocole de maintien de l'alimentation que pour la pose de la conduite sera appliqué à la construction de la centrale si nécessaire (voir ci-après).

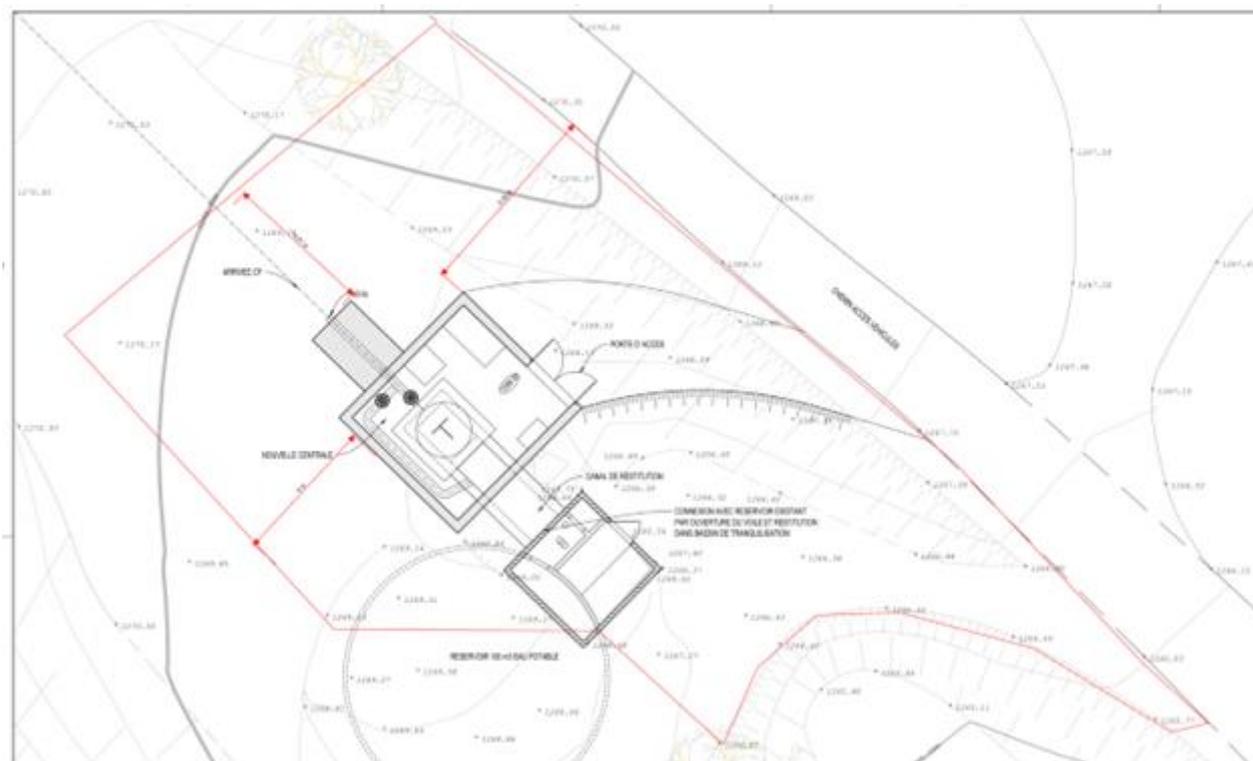


Figure 7 : Emprise maximale du chantier du bâtiment de production envisagé

### 1.5.2. MISE EN PLACE DE LA CONDUITE FORCEE

La nouvelle conduite forcée remplacera la conduite actuelle. Elle sera posée à l'avancement et la conduite actuelle sera enlevée – sauf ponctuellement lorsqu'elle sortirait de l'emprise prévue pour les travaux inhérents au présent projet.

La pose de la nouvelle conduite sera effectuée entre mi-juin de l'année N, et mai de l'année N+1. Elle nécessitera l'utilisation d'une à deux pelles mécaniques ainsi que divers véhicules tels un camion 6 roues et éventuellement un petit 4x4.

La méthode de pose à l'avancement permet de minimiser l'emprise du chantier et donc l'impact environnemental (faune sensible). Une emprise de 3 m pour la pose sous piste est proposée dans le dossier de défrichage, une emprise de 10 m en zone boisée (il s'agit bien d'une emprise maximale, qui prend en compte la pente, les contraintes sur site, et les éventuels contournements). Les brise-charges en place faciliteront ces manipulations (voir plan ci-après).

L'alimentation en eau potable du réservoir ne peut pas être interrompue plus de 1 journée pour le raccordement final (indication fournie par la mairie de Saint-Martin-de-Queyrières), ce qui impose un phasage précis des travaux. Ainsi le raccordement aux ouvrages existants devra notamment être effectué en moins d'une journée, ce qui est tout à fait réalisable compte-tenu de l'ampleur modeste du chantier.

La pose à l'avancement consiste à court-circuiter une partie de la conduite forcée existante comprise entre 2 brise-charges à l'aide d'une conduite temporaire afin de contenir la largeur de l'emprise des travaux (la dimension des fouilles est au moins égale à la dimension extérieure de l'ouvrage augmentée de 0,50 m de part et d'autre). Ce principe sera appliqué pour l'ensemble des sections car il permet de simplifier les opérations de raccordements et de réaliser des tests sanitaires sur l'ensemble des éléments posés.

Les différentes sections de travaux visent répondre aux exigences de maintien de l'alimentation en eau potable et au respect des normes de qualité des eaux de distribution. Afin de satisfaire à ces exigences, le découpage en section se base sur les 3 brise-charges existants, qui sont des ouvrages techniques permettant de fiabiliser l'alimentation et la qualité de l'eau distribuée.

Au nombre de 4, ces sections sont les suivantes :

- Section 1 : du captage au brise-charge 1 (partie amont),
- Section 2 : du brise-charge 1 au brise-charge 2 (partie médiane amont),
- Section 3 : du brise-charge 2 au brise-charge 3 (partie médiane aval),
- Section 4 : du brise-charge 3 au réservoir (partie aval).

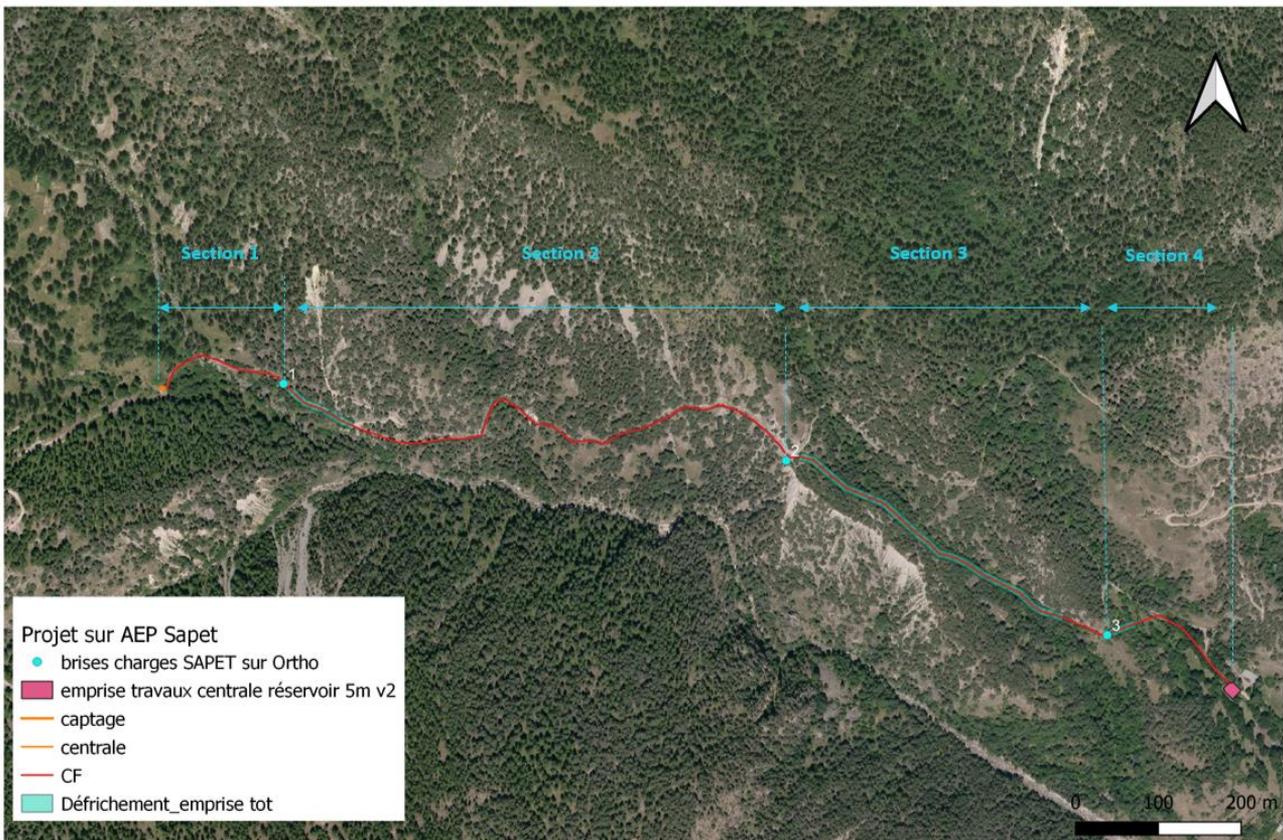


Figure 8 : Les différentes sections de remplacement de la conduite d'adduction

Ce sont les sections qui sont citées dans le calendrier des travaux en 1.5.5.

Les principales caractéristiques des différentes sections sont décrites ci-après :

1. Section 1 : (Du captage au brise charge n°1, longueur d'environ 180m, hauteur de chute : 46m) Pose à l'avancement sous piste. Une zone de retournement / croisement des engins est possible via le lacet de la piste.
2. Section 2 : (Du brise charge n°1 au brise charge n°2, longueur d'environ 721m, hauteur de chute : 83m) Pose à l'avancement sous piste à flanc de versant présentant une contrainte de largeur à respecter.
3. Section 3 : (Du brise charge n°2 au brise charge n°3, longueur d'environ 441m, hauteur de chute : 132m) Pose avec conduite temporaire, le tracé de la nouvelle conduite pourra éventuellement diverger de celle

actuelle en fonction du terrain. Dans ce cas les portions de la conduite actuelle évitées seront laissés en place.

4. Section 4 : (Du brise charge n°3 au réservoir, longueur d'environ 191m, hauteur de chute : 39m) pose avec conduite temporaire, le tracé de la nouvelle conduite pourra éventuellement diverger de celle actuelle en fonction du terrain. Dans ce cas les portions de la conduite actuelle évitées seront laissées en place.

Dans le détail, les travaux sont prévus comme suit :

- ❖ Mise en place de la conduite temporaire sur une section
  - Assemblage de la conduite temporaire
  - Essais en pression et tests sanitaires
  - Raccordement au réseau
- ❖ Pose de la nouvelle conduite en tranchée en lieu et place de l'actuelle conduite
  - Réalisation de la fouille, excavation de la conduite actuelle sans précautions particulières (celle-ci n'est plus en eau, sa détérioration ne présente donc pas de risque sanitaire particulier)
  - Essais en pression et test sanitaires
  - Raccordement au réseau
- ❖ Déplacement de la conduite temporaire vers la section suivante

Une fois la conduite forcée entièrement posée, elle est raccordée à la centrale et au réservoir (Utilisation d'un by-pass équipé d'un brise-charge pour l'alimentation du réservoir des « Andrieux »).

### 1.5.3. STOCKAGE DES MATERIAUX

Les différentes phases des travaux ne devraient générer que très peu de matériaux excédentaires.

Toutefois :

- ❖ un excédent temporaire de 10 m<sup>3</sup> (essentiellement des produits de la démolition partielle de la prise existante) sera stocké sur place, en dehors du périmètre de protection immédiat du captage puis évacué en décharge spécialisée ;
- ❖ la pose de la conduite forcée nécessite le stockage temporaire des matériaux excavés puis réutilisés. Pour ce faire et dans la mesure du possible, ils seront déposés sur l'emprise du chantier lui-même. Néanmoins, 4 zones de stockage temporaire – hors piste - seront nécessaires. Elles se localiseront (voir extraits cartographiques ci-après) :
  - ✓ à l'extrémité amont de la prairie de fauche de montagne surmontant le réservoir des Andrieux (zone 1), la surface disponible étant de 227 m<sup>2</sup> ;
  - ✓ aux alentours de l'avant dernier brise-charge, en amont de la pinède aval, la surface disponible étant de 49 m<sup>2</sup>, en bordure de piste ;
  - ✓ au niveau des lacets et des leurs abords, assimilable à une piste, en aval proche du captage, la surface disponible étant de 417 m<sup>2</sup> ;
  - ✓ en rive droite du Gros Riou, en aval immédiat du captage, la surface disponible, assimilable à une prairie de fauche de montagne, étant de 146 m<sup>2</sup>,  
soit au total, une superficie de l'ordre de 840 m<sup>2</sup>.



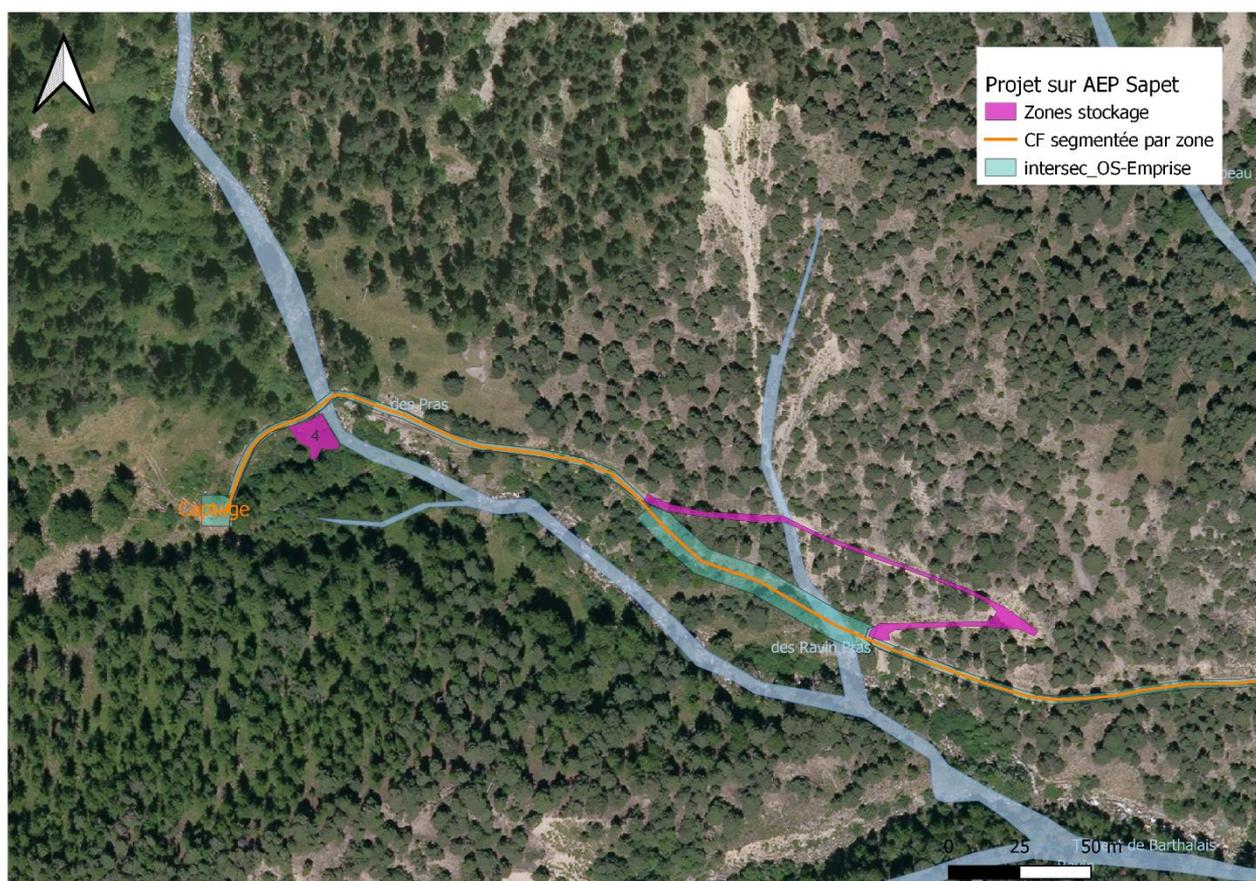


Figure 9 : Localisation des zones de stockage temporaire des matériaux excavés

#### 1.5.4. MODIFICATION DE LA PRISE D'EAU

La réalisation de la prise d'eau constitue une phase classique de travaux publics.

Réalisés entre avril et juin de l'année N+1, les travaux affecteront l'emprise des parcelles 6282,6283, 205, 206 et 207 (voir photographie aérienne ci-dessous). Les accès aux zones de chantier se feront donc directement à partir de la piste existante. Aucun empiètement dans le périmètre de protection immédiat - matérialisé par la commune depuis octobre 2017 - ne pourra être toléré.

Dans le détail, les travaux sont prévus comme suit :

- ❖ Mise à sec du captage existant, l'interruption de l'alimentation durant moins d'une journée :
  - ✓ Installation d'un bassin de mise en charge temporaire (cuve inox fermée posée à côté du captage),
  - ✓ Raccordement du bassin temporaire à la nouvelle conduite AEP,
  - ✓ Déviation des eaux du captage dans le bassin de mise en charge temporaire.
- ❖ Travaux de modification de la prise d'eau,
- ❖ Demande de conformité sanitaire de la nouvelle prise d'eau.

Le pétitionnaire disposera de la mise à disposition des parcelles par la commune de Saint-Martin-de-Queyrières pour la réalisation des travaux concernés par le projet et l'exploitation de la centrale.

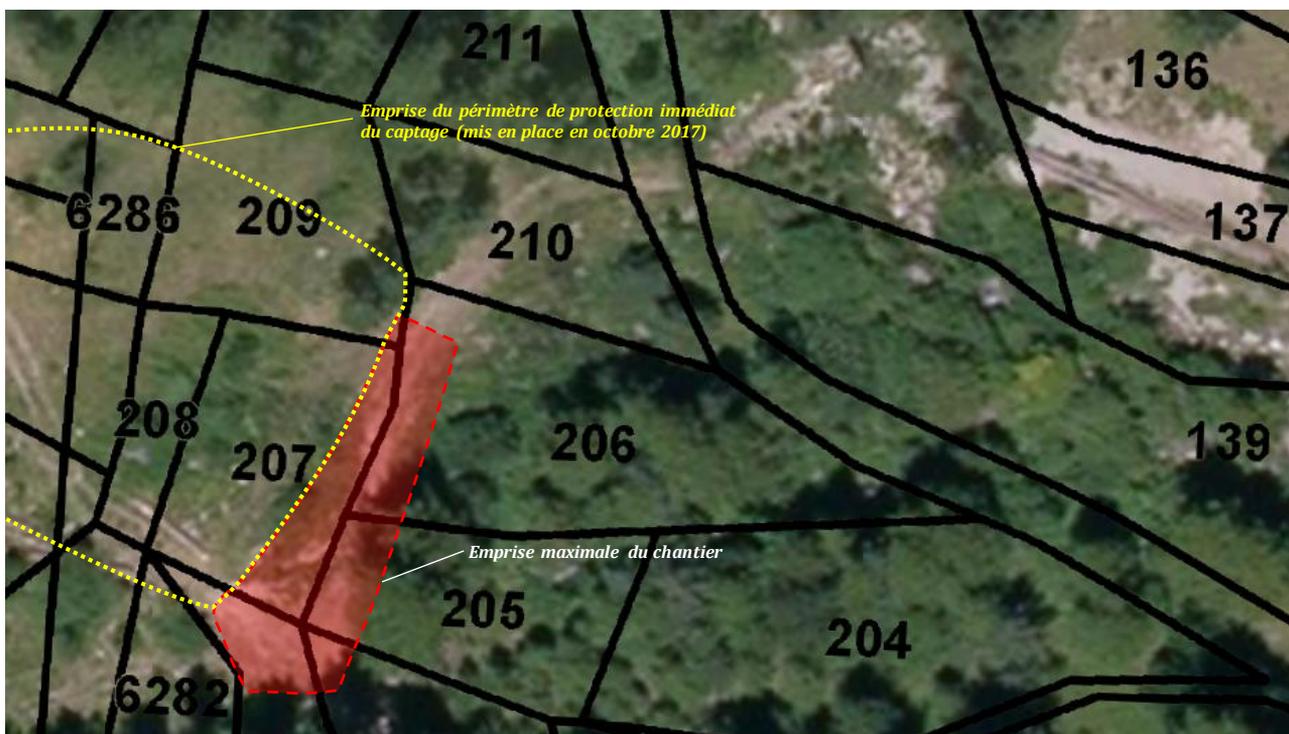


Figure 10 : Emprise maximal prévisionnelle du chantier de prise d'eau

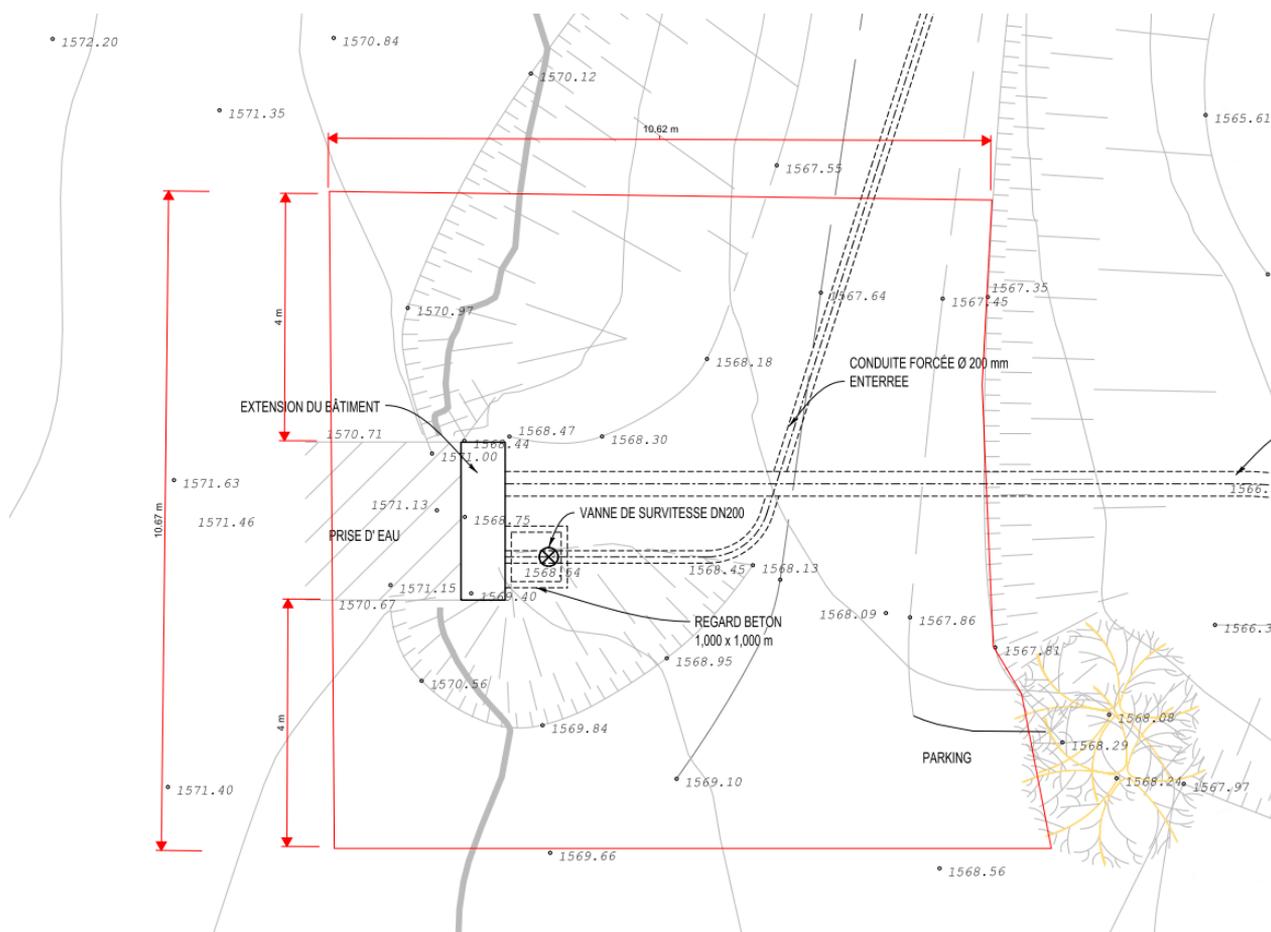


Figure 11 : Emprise maximale du chantier de prise d'eau

### **1.5.5. GESTION DU CHANTIER**

*Remarque : Les éléments ci-dessous sont issus des éléments fournis par le pétitionnaire.*

L'organisation du chantier vise à :

- ❖ l'équilibre des déblais/remblais afin de limiter les emprises et la circulation des engins ;
- ❖ la maîtrise et le contrôle des emprises du chantier (au total environ 9 560 m<sup>2</sup> en comptant les emprises de stockage provisoires) ;
- ❖ la limitation des emprises et des défrichements en évitant les zones avec des espèces sensibles (tracé de la conduite ajusté au mieux),
- ❖ l'isolement maximal du chantier.

Le chantier devrait se dérouler entre avril et novembre de l'année N et entre avril et juin de l'année N+1 et comprendra principalement les phases décrites succinctement ci-après.

	Année N												Année N+1						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Mesures de réduction d'impact																			
Interdiction de défrichement/décapage des sols (hors IdF)																			
Interdiction de défrichement pour l'Isabelle de France																			
Interdiction de travaux en rivière																			
Préparation du chantier (balisage, mise en défens, ...) et aménagement piste (élagage doux, bande de roulement, ...)																			
Suivi écologique du chantier																			
Centrale (terrassment, gros œuvre, équipement/raccordement)																			
Busage torrent																			
Reprise du captage																			
Pose de la conduite (secteur 1 amont) - sous piste																			
Restauration des sols du captage																			
Abattage des pins																			
Restauration des sols de la centrale																			
Décapage des sols pour IF - sous pinède																			
Pose de la conduite (secteurs 2 [sous pinède (80 m) et sous piste [649 m]] et 3 (sous piste)																			
Restauration des sols conduite forcée (pinèdes)																			
Décapage des sols : section 4 (prairie)																			
Pose de la conduite (secteur 4)																			
Raccordement centrale et tests Pmax																			
Restauration des sols section 4																			
Mise en service																			

Tableau 4 : Phasage prévisionnel du chantier

**Phase 1 : Printemps et Été de l'année N**

- ❖ Préparation des accès au chantier (élagage de la piste, balisage, mise en place de la signalétique, mise en place des bases de vie...etc).
- ❖ Mise en place des procédures de contrôle et de suivi du chantier.
- ❖ Définition et délimitation de la zone d'emprise (barrières en plastique ou de la rubalise dans les endroits les moins problématiques pour assurer la perméabilité à la faune locale).
- ❖ Terrassement de la centrale, gros œuvre
- ❖ Mise en place d'un gué busé (la demande de travaux en rivière est en annexes de la pièce 2).
- ❖ Reprise du captage ; Évacuation des matériaux excédentaires (10 m<sup>3</sup>) vers une décharge contrôlée (tout venant).
- ❖ Pose de la section 1<sup>2</sup> de conduite forcée (section sous la piste)
- ❖ 15-31 juillet : abattage sur les secteurs de pinèdes pour tenir compte de la présence de l'Isabelle de France (sauf section 4 : Brise charge 3 - centrale) ;
- ❖ Août : décapage / décaissement des sols sur les pinèdes (pour tenir compte de la présence de l'Isabelle de France)

**Phase 2 : Fin de l'Été - Automne de l'année N**

- ❖ Pose des sections 2 et 3 de la conduite forcée
- ❖ Mise en place d'un raccord temporaire pour assurer l'alimentation pendant l'hiver (arrêt des travaux) au niveau du Brise charge 3 (la partie amont de la conduite est posée, reste la partie entre la centrale et le brise-charge le plus aval à poser).
- ❖ Remblaiement de la piste de chantier avec régilage de la terre végétale pour revégétalisation (plantation et réensemencement...).
- ❖ Réalisation du second œuvre ou des travaux de finitions (menuiseries, vantellerie et serrurerie, peinture, bardage, électricité, réseaux hydrauliques...).
- ❖ Décapage / décaissement des sols sur la dernière section de pose de la Conduite forcée, entre le dernier brise-charge et la centrale.

**Phase 3 : Hiver N – N+1**

- ❖ Fin du gros œuvre des ouvrages de génie civil (centrale et massifs de butée).

**Phase 4 : Printemps N+1**

- ❖ Modification du canal de fuite (centrale).
- ❖ Travaux d'aménagement du captage en conservant le local actuel.
- ❖ Pose de la dernière section de conduite forcée
- ❖ Raccordement définitif du captage à la nouvelle conduite,
- ❖ Finalisation et remblaiements des abords des ouvrages (centrale).
- ❖ Lavement final avant le lancement de la turbine. Essais avant mise en service.
- ❖ Mise en service.
- ❖ Restauration des sols de la dernière section de conduite et de la centrale.

---

<sup>2</sup> Les sections sont décrites dans le 1.5.2

## ***2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL & SCENARIO DE REFERENCE***



## 2.1. CONTEXTE PHYSIQUE

### 2.1.1. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

#### 2.1.1.1. GENERALITES

La source du Sapet naît à près de 1 570 m d'altitude au pied des versants orientaux du pic de Montbrison en rive droite du Gros Riou. Elle conflue avec ce torrent, à l'altitude approximative de 1 546 m, après un parcours d'environ 80 m, dont 30 m en canalisation souterraine. Le bassin versant apparent, entièrement inscrit dans le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières, est orienté ouest/ est et s'étend sur une superficie d'environ 0,3 km<sup>2</sup>, le bassin versant réel étant probablement beaucoup plus important.

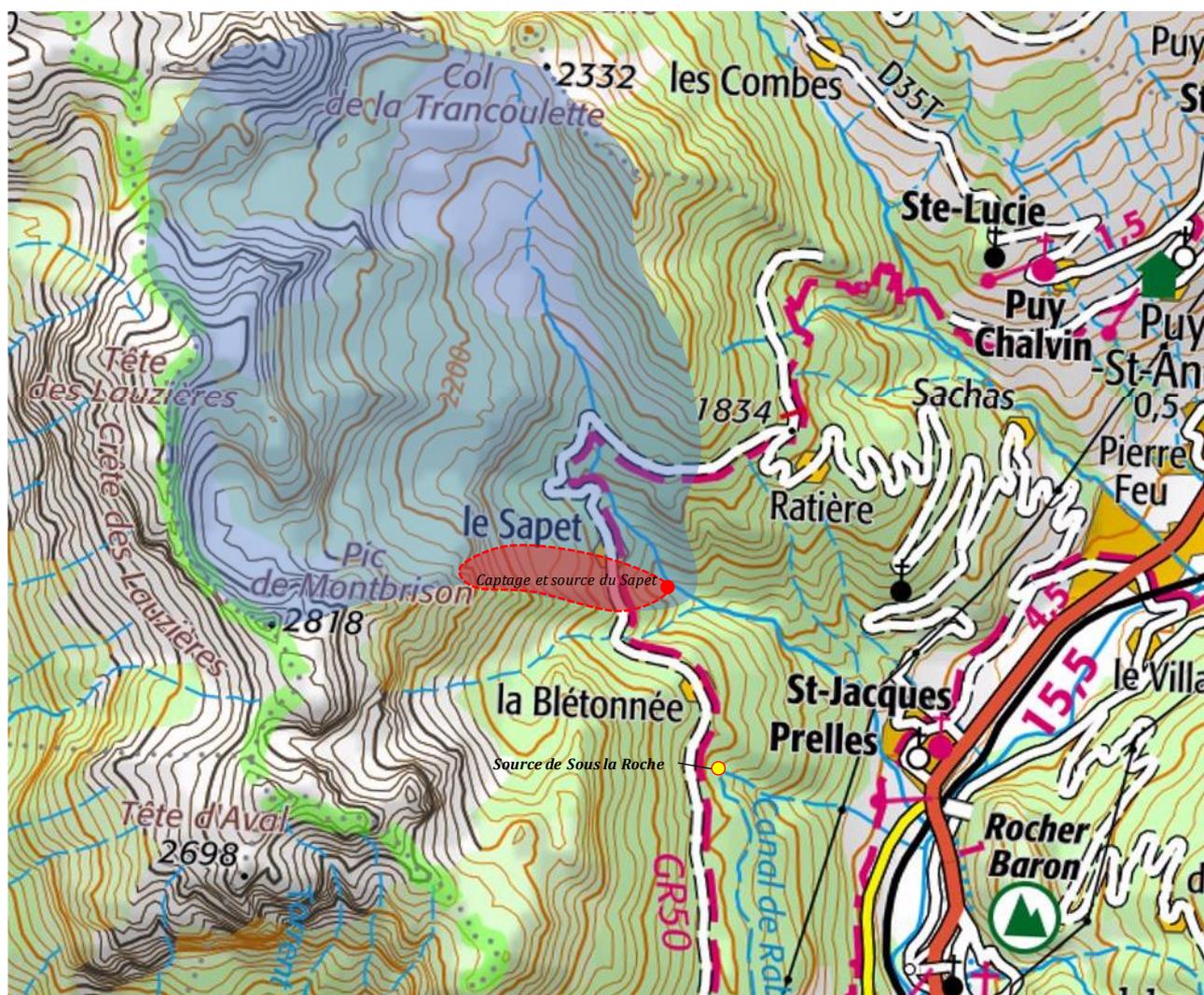


Figure 12 : Carte des bassins versants géographique du Gros Riou et supposé de la source du Sapet

D'après l'étude de faisabilité « la source émerge au droit d'une faille importante dite "de Trancoulette" qui se propage dans tout le massif de Montbrison et au-delà, de Bouchier jusqu'à la vallée du Tabuc. Cette faille est un axe de drainage privilégié. Cela peut expliquer la présence de la source, d'autant qu'on note la résurgence du torrent de "Sous la Roche", de l'autre côté de la vallée du Gros Riou, située également sur la faille de Trancoulette. Il est donc probable que la faille agisse comme un collecteur souterrain drainant l'ensemble du massif situé entre Briançon et les Écrins. L'émergence d'une partie de l'eau ainsi drainée peut s'expliquer par la présence d'un horizon étanche limitant la circulation souterraine à ce niveau. »

### 2.1.1.2. GEOLOGIE

**Remarque liminaire : Pour des soucis de représentativité, le bassin versant du captage du Sapet est assimilé à celui du - haut bassin - du Gros Riou.**

Le bassin versant du Gros Riou se situe à l'ouest du domaine briançonnais, en limite du domaine dauphinois. Très schématiquement, le bassin versant du Gros Riou se scinde en 2 parties distinctes en regard de la faille de « Trancoulette » :

- ❖ à l'ouest, s'observent une majorité de calcaires et dolomies triasiques associés à grès du permotrias, bordés au sud d'affleurements de « marbres en plaquettes » ;
- ❖ à l'est, les grès permotrias dominent avec des inclusions de calcaires et dolomies triasiques et de marbres en plaquettes et bordés à l'ouest par des grès et schistes houillers.

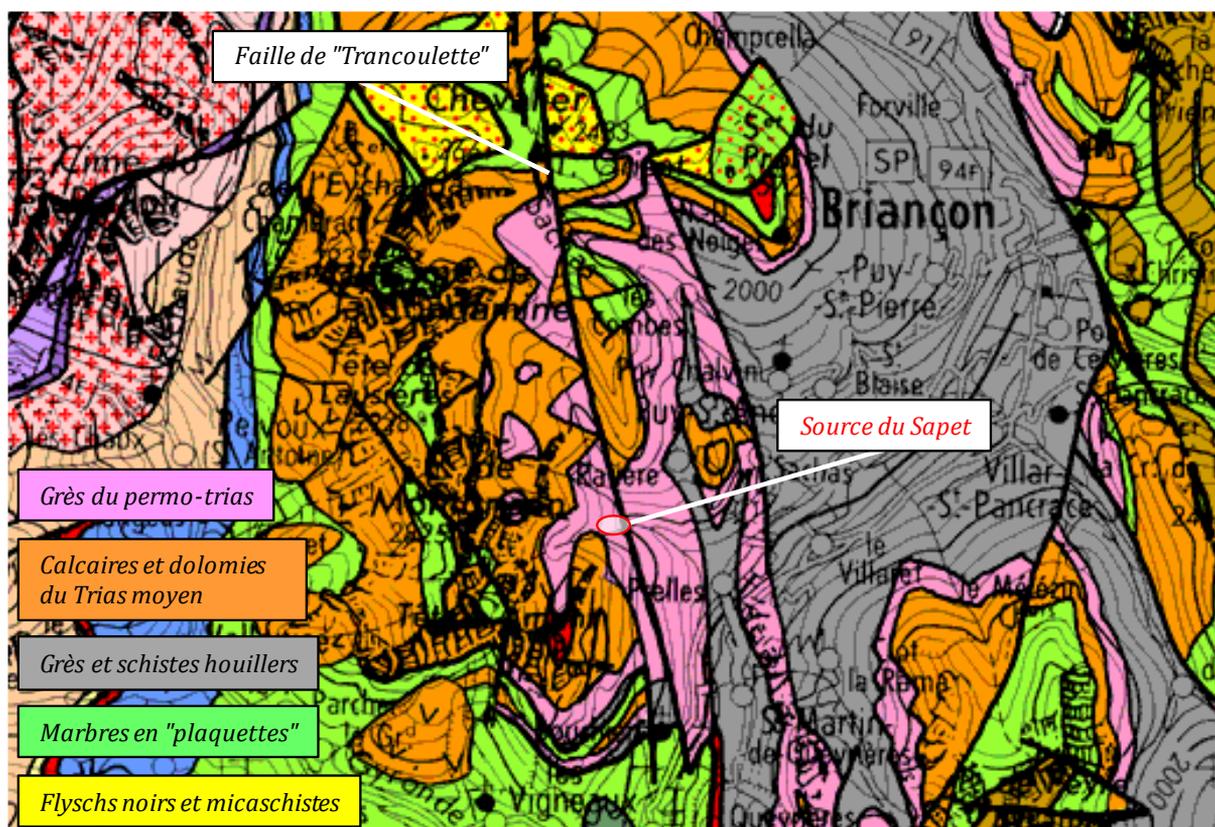


Figure 13 : Carte géologique simplifiée du bassin versant du Gros Riou et de la source du Sapet (source : site « Géo-Alp » ; d'après M. Gidon, 1977)

### 2.1.1.3. HYDROGÉOLOGIE

L'état des lieux réalisé dans le cadre de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau a identifié une masse d'eau souterraine pour le bassin versant de la Haute Durance : il s'agit de la masse d'eau FRDG417<sup>3</sup> dite des « Formations variées du haut bassin de la Durance » et à la sous-unité PAC10D dite des « Formations schisteuses et carbonatées primaires et secondaires de la zone briançonnaise du bassin versant de la Durance » dont les caractéristiques principales sont présentées ci-après.

En addition, le rapport de l'hydrogéologue agréé est en joint en annexe de la pièce n°8.

<sup>3</sup> Source : SIE Agence de l'Eau RM & C

Masse d'eau souterraine	FRDG402 « Domaine Plissé de la haute et moyenne Durance »
Type	Intensément plissée, poreux, fissuré
Superficie (km <sup>2</sup> )	832
Caractéristiques principales	non renseigné
Caractéristiques secondaires	Entités disjointes, nappe multicouches
Géologie et géométrie des réservoirs souterrains	Le domaine hydrogéologique du bassin versant de la Haute Durance, en zone briançonnaise, est constitué de formations d'âge et de lithologie variées et affectées par une tectonique intense. Les ressources aquifères sont globalement modestes, notamment en raison de la forte compartimentation des formations géologiques. La majorité des formations au droit de l'entité sont peu perméables. La présence d'eau est liée à une forte fracturation ou à une forte altération des terrains superficiels. Les aquifères de l'entité correspondent aux formations siliceuses altérées du Permo-Trias, aux formations carbonatées fracturées du Trias, du Jurassique et du Crétacé, et aux formations superficielles tels les éboulis, les alluvions et les moraines glaciaires.
Lithologie dominante de la masse d'eau	Formations schisteuses et carbonatées primaires et secondaires
Type de recharge	Précipitations, cours d'eau (alluvions, cônes de déjection)
Prélèvements (AERMC, 2008)	4,1 millions de m <sup>3</sup> /an, correspondant à 27 prélèvements, dont une majorité de sources captées pour l'AEP.

Tableau 5 : Principales caractéristiques hydrogéologiques de la masse d'eau FRDG417



Figure 14 : Carte géologique des principales caractéristiques hydrogéologiques de la masse d'eau FRDG417

#### 2.1.1.4. ÉLÉMENTS DE CLIMATOLOGIE

La connaissance de la climatologie locale du bassin du Gros Riou repose sur la station météorologique de Le Monétier-les-Bains à 1459 m d'altitude. Les données ci-après sont extraites de la fiche climatologique produite par Météo France.

La distribution mensuelle des précipitations moyennes ainsi que les températures moyennes mensuelles sont regroupées dans le tableau ci-dessous et illustrées par l'histogramme ci-après (période : 1981 - 2010).

Le Monétier-les-Bains	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Cumul
Précipitations en mm	71,2	54,8	57,8	70,2	74,4	68,2	48,6	56,3	77,9	103,4	86,7	86,2	855,7
Température en °C	-2,7	-1,7	1,8	4,9	9,5	13,2	15,9	15,3	11,8	7,6	1,9	1,9	-

Tableau 6 : Précipitations et températures à Le Monétier-les-Bains

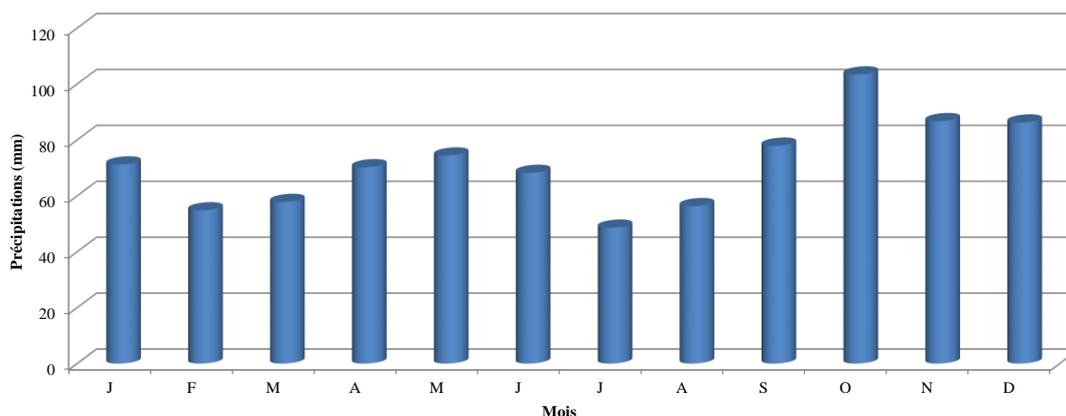


Figure 15 : Distribution des précipitations moyennes mensuelles à Le Monétier-les-Bains

Dans ce bassin versant, les précipitations mensuelles sont moyennement abondantes (cumul annuel de 855,7 mm), comprises entre 54,8 mm et 103,4 mm, et relativement régulières. Le maximum de précipitations se situe entre septembre et décembre, suivi par un second pic de précipitations au mois de mai. Les précipitations se font souvent sous forme de neige entre décembre et mars et sous forme orageuse l'été. Cette répartition des précipitations est l'expression d'une tonalité alpine due au relief ainsi qu'à une influence continentale pour les orages estivaux.

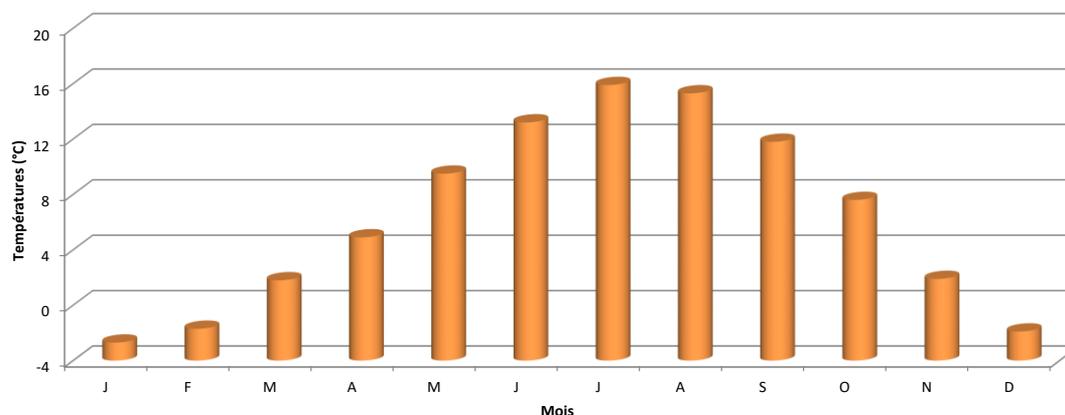


Figure 16 : Distribution des températures moyennes mensuelles à Le Monétier-les-Bains

Sur le plan thermique, la vallée est soumise à un climat de type montagnard continental intra-alpin. Ce climat est sévère avec un hiver froid et rigoureux et un été relativement sec et chaud. L'amplitude thermique annuelle est importante : plus de 18°C entre les températures mensuelles moyennes et encore plus accentuée en comparant les températures minimales et maximales (en moyennes mensuelles) qui vont de -8,8 °C en janvier à 24,3°C en juillet, soit une amplitude de l'ordre de 33°C.

## 2.1.2. HYDROLOGIE

Ce chapitre a été élaboré à partir de l'étude hydrologique réalisée par le pétitionnaire.

### 2.1.2.1. SOURCE DU SAPET

L'hydrologie de la source du Sapet est très mal connue. Pour tenter d'approcher le régime de la source - réputé très stable - une sonde de niveau (et de température) ainsi qu'une échelle limnimétrique ont été installées le 27 juillet 2016 au niveau du trop-plein du captage additionné du débit dérivé

Lors des diverses campagnes de récupération (comme lors de l'installation) le débit surnuméraire a été mesuré au moyen d'un micromoulinet au niveau d'une section adaptée. Les résultats actuels de ces mesures sont fournis ci-après sous forme de débits moyens mensuels et d'une chronique des débits moyens journaliers - couplés aux précipitations à Puy-Saint-Pierre (source : ROMMA).

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Débit (l/s)	52	41	53	69	84	80	76	74	62	49	62	60

Tableau 7 : Distribution des débits moyens mensuels de la source du Sapet - mesurés en 2016/2017

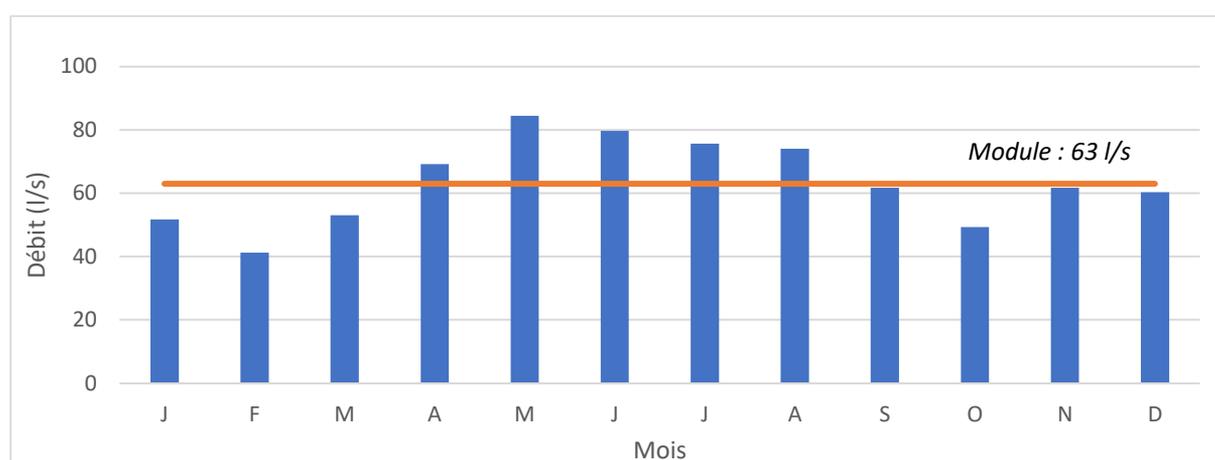


Figure 17 : Répartition des débits moyens mensuels de la source du Sapet

Sur la base des données acquises, le régime s'apparente à un régime phréatique caractérisé par des débits moyens stables avec un étiage peu accentué en février et des « hautes » eaux en avril.

**Le débit moyen mensuel annuel est estimé à environ 63 l/s.**

Les débits moyens journaliers montrent que la source du Sapet est partiellement influencée par les précipitations. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux importants (14/10/2016, 5/11/2016 et 24/11/2016), les débits de la source augmentent sensiblement mais toujours avec 2 à 4 jours de retard.

Les débits les plus faibles apparaissent fin février après une période de sécheresse assez marquée (décembre 2016 - février 2017) et des précipitations neigeuses, le débit minimal enregistré étant de 35 l/s.

À contrario, les débits les plus forts apparaissent après des épisodes pluvieux importants (voir ci-dessus) et en période de fusion nivale (à partir de début mars 2017). Les débits maxima estimés dépassent rarement 80 l/s (81 l/s le 27/11/2016) et approchent assez régulièrement 70 l/s (du 25/11 au 1/12/2016, 23/3/2017, 11 et 19/4/17). Le débit maximum enregistré est de 93 l/s.

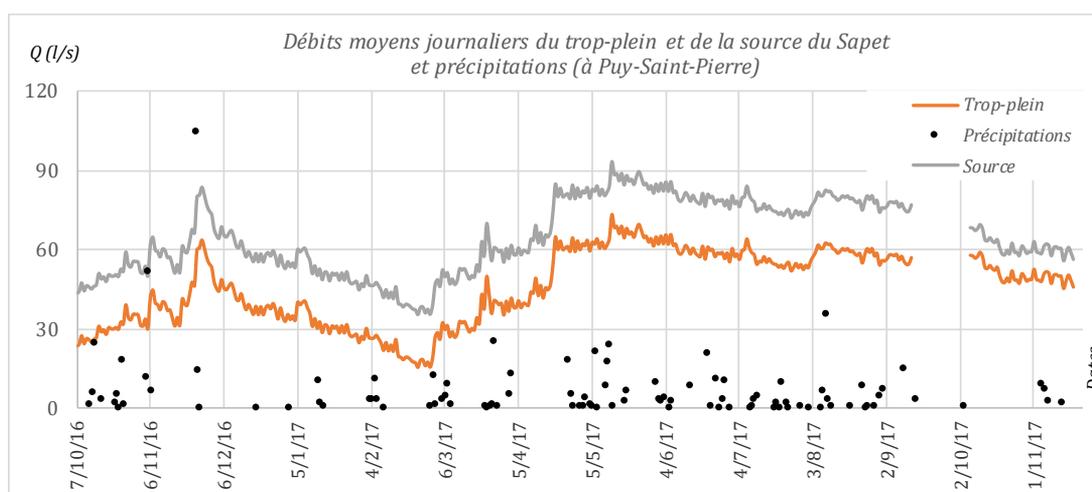


Figure 18 : Chroniques des débits moyens journaliers de la source du Sapet

### 2.1.2.2. GROS RIOU AU DROIT DE LA SOURCE DU SAPET

L'hydrologie du Gros Riou est mal connue. Les éléments ci-dessous sont extrapolés des données reconstituées<sup>4</sup> dans le cadre du dossier demande d'autorisation d'exploiter du projet de chute de Prelles sur les torrents le Gros et de Sous la Roche, porté par EDSB.

Le tableau ci-dessous et le graphique ci-après illustrent et comparent la distribution des débits moyens mensuels du Gros Riou en amont des apports de la source du Sapet et de la source elle-même :

- ❖ à l'état naturel, i. e. sans le prélèvement AEP de 19,4 l/s,
- ❖ à l'état influencé actuel, i. e. avec le prélèvement AEP de 19,4 l/s.

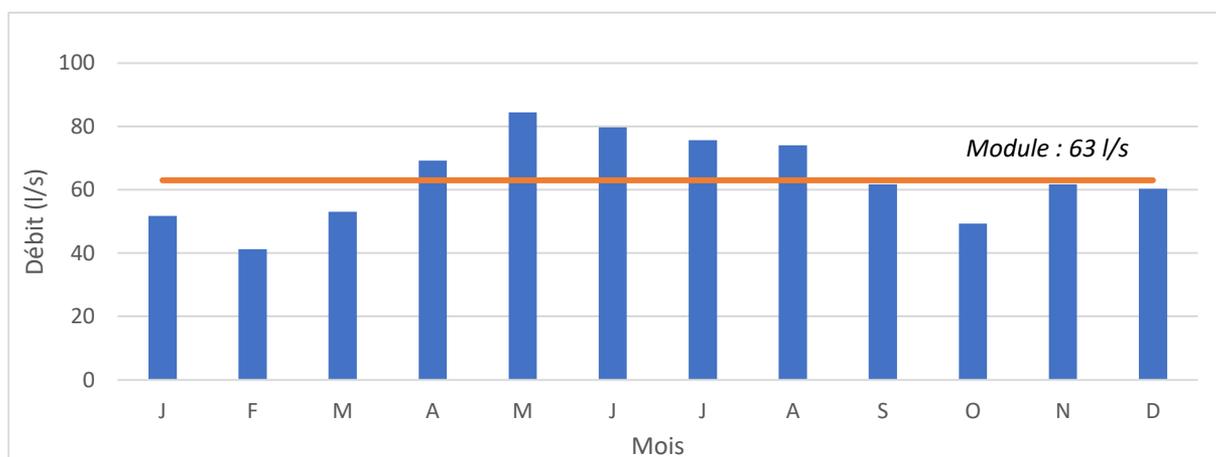
Ces éléments montrent que les apports de la source du Sapet représentent pour le débit du Gros Riou à la confluence et :

- ❖ **pour l'état naturel :**
  - ✓ 32 à 41 % des débits moyens mensuels entre décembre et avril,
  - ✓ entre 10 et 17 % entre mai et juillet,
  - ✓ entre 17 et 25 % entre août et novembre,
- ❖ **pour l'état influencé actuel :**
  - ✓ 25 à 30 % des débits moyens mensuels entre décembre et avril,
  - ✓ entre 8 et 13 % entre mai et juillet,
  - ✓ entre 11 et 18 % entre août et novembre,

En d'autres termes, les apports de la source du Sapet constituent saisonnièrement – i. e. entre janvier et avril, une part non négligeable des débits du Gros Riou à la confluence.

			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Données hydrologiques	Gros Riou Amont Sapet	(l/s)	91	70	77	119	419	713	454	280	252	245	189	126
	Source du Sapet	(l/s)	52	41	53	69	84	80	76	74	62	49	62	60
Régime naturel	Débit confluence	(l/s)	143	111	130	188	504	793	530	354	313	294	251	186
	Part de la source à la confluence	(%)	36%	37%	41%	37%	17%	10%	14%	21%	20%	17%	25%	32%
Régime influencé actuel	Débit prélevé	(l/s)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Trop plein du captage du Sapet	(l/s)	32	22	34	50	65	60	56	55	42	30	42	41
	Débit confluence	(l/s)	123	92	111	169	484	773	511	334	294	275	231	167
	Part de la source à la confluence	(%)	26%	24%	30%	30%	13%	8%	11%	16%	14%	11%	18%	25%

<sup>4</sup> L'hydrologie du Gros Riou repose sur l'étude hydrologique menée par BRLi pour dans le cadre du projet de chute hydrologique du Gros Riou (par simple rapport de bassin versant).



**Tableau 8 et Figure 19 : Débits moyens mensuels du Gros Riou en aval de la source du Sapet et de la source du Sapet et ratios mensuels.**

## 2.1.3. GEOMORPHOLOGIE

### 2.1.3.1. DESCRIPTIONS GENERALES

**Le ravin de la Pignée**, naissant des versants de la montagne de Montbrison à 1 640 m d'altitude, sous le hameau de « Ratière », a une pente moyenne très élevée (28,2 %). Il dévale, tout d'abord en direction du sud des pentes abruptes (56 %) sur environ 340 m puis s'oriente vers le sud-est pour se diriger vers les « Andrieux » avec une pente générale toujours très soutenue (34 %) sur environ 410 m. Il se dirige alors vers la Durance (pente moyenne de 20 % pour un linéaire de 360 m) et traverse la zone agglomérée de Prelles avant de rejoindre la Durance. Ce secteur aval, qui s'étend sur environ 640 m pour une pente générale d'environ 15 %, se caractérise par un tronçon enterré et busé et correspond approximativement au secteur influencé par le captage du Sapet et donc le projet.

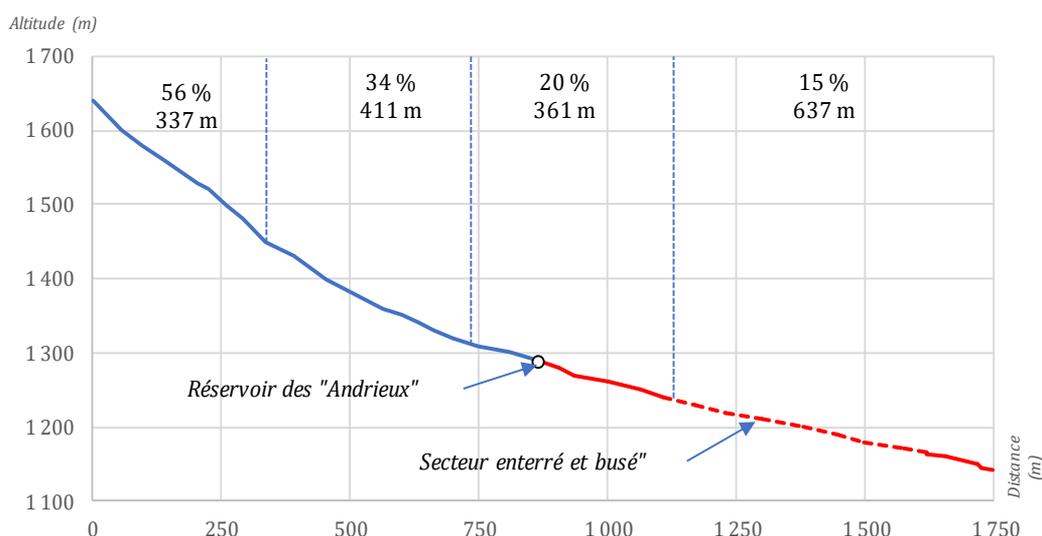


Figure 20 : Profil en long du ravin de la Pignée

**Le Gros Riou**, naissant des lacs du col de la Trancolette à environ 2 315 m d'altitude, a une pente moyenne très élevée (20,9 %). Il dévale, tout d'abord en direction du nord, les pentes marquées (19 %) du col de la « Trancolette » sur environ 2,34 km. Il s'oriente alors vers le sud-est et traverse le vallon du Sapet où la pente s'accroît sensiblement (29 %) sur environ 1,78 km, la source du Sapet confluant à l'extrémité aval de ce secteur médian. Ensuite, le torrent se dirige alors vers la Durance (pente moyenne de 15 % pour un linéaire de 1,51 km) avec laquelle il conflue après un parcours de plus de 5,6 km. Ce secteur aval supporte à son extrémité aval le projet de chute hydro-électrique du Gros Riou, porté par EDSB.

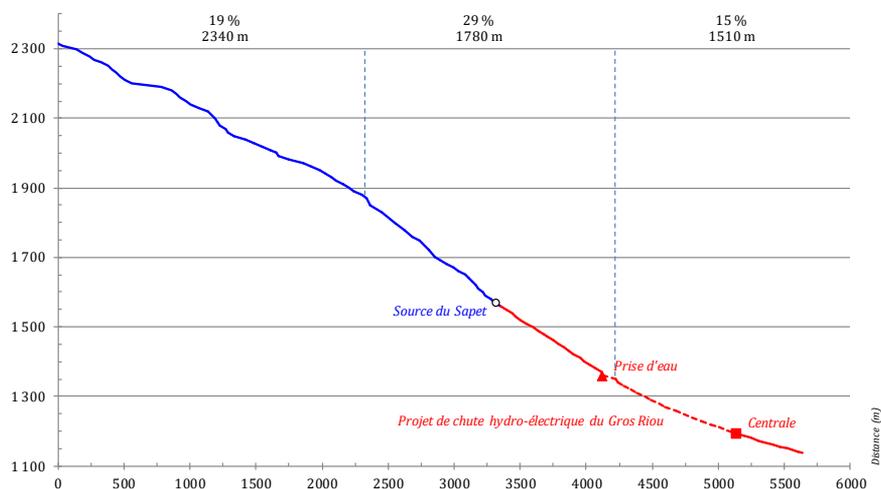


Figure 21 : Profil en long du Gros Riou (en rouge : le secteur influencé par les projets)

### 2.1.3.2. DESCRIPTIONS DES TRONÇONS INFLUENCÉS

Les graphiques ci-dessous et ci-après présentent les profils en long des futurs tronçons influencés.

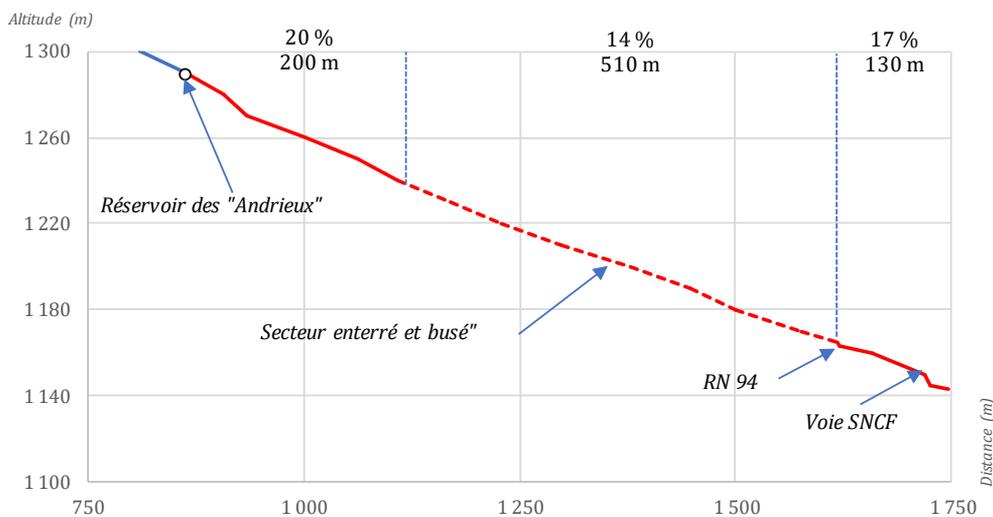


Figure 22 : Profil en long du ravin de la Pignée influencé (en rouge)

**Le ravin de la Pignée influencé** peut être scindé en 3 grands secteurs déterminés par leur degré d'artificialisation :

- ❖ un secteur amont - le plus naturel, d'une longueur de 200 m environ pour une pente moyenne de l'ordre de 20 %, où la morphologie du ravin est constituée presque exclusivement du microfaciès de type rapide/escalier avec une largeur mouillée (à l'étiage) de l'ordre de 0,4 à 0,5 m dans un lit rectiligne et contraint par la proximité de la piste forestière. Le substrat est constitué de dalles, pierres fines et galets grossiers ;
- ❖ un secteur médian, long de 510 m pour une pente moyenne de 14 %, correspond au secteur busé compris entre le parking des « Andrieux » et la RN 94 ;
- ❖ un secteur aval long de 130 m pour une pente de 17 %. Ce secteur se caractérise comme suit :
  - ✓ Le cours d'eau coule au sommet d'un talus artificiel selon un tracé rectiligne et contraint avec un faciès toujours de type rapide (-escaliers) et un substrat toujours assez grossier ;
  - ✓ Au niveau de la voie SNCF, le ruisseau se scinde en 2 bras, le bras rive droite franchissant en cascade l'ouvrage, le bras rive gauche longeant la voie puis la franchissant via un dalot en béton ;
  - ✓ En aval de la voie SNCF, les 2 bras se rejoignent pour alimenter une petite zone humide puis rejoint le canal de restitution des eaux de la pisciculture de Prelles.

**Le Gros Riou** peut être scindé en 3 grands secteurs déterminés par leur pente :

- ❖ un secteur amont, d'une longueur de 960 m environ pour une pente moyenne de l'ordre de 26 %, où la morphologie du ravin est dominée par le faciès de type escalier / chute-baignoire avec une largeur mouillée (à l'étiage) de l'ordre de 2,5 m dans un lit rectiligne. Le substrat, très grossier, est constitué de dalles, blocs et pierres grossières. A noter que ce secteur se termine par 2 cascades (dont une au niveau de la prise d'eau du projet du Gros Riou) ;
- ❖ un secteur médian, long de 360 m pour une pente moyenne de 17 %, correspond au secteur compris entre la prise d'eau du projet du Gros Riou et la passerelle de Prelles. Le faciès dominant est de type escalier-rapide entrecoupé de chute-baignoire et de rares mouilles lotiques sur un substrat toujours très grossier. A noter que ce secteur se singularise par un endiguement (en rive gauche) pour la protection du hameau de Prelles contre les crues torrentielles du Gros Riou ;
- ❖ un secteur aval long de 900 m pour une pente moyenne de 10 %. Du fait de la pente, les secteurs de chute/baignoire tendent à disparaître et dominant alors les escaliers-rapides sur un substrat de dalles, blocs et pierres. Ce dernier secteur se caractérise, outre son endiguement bilatéral, par la présence à son extrémité aval de l'ancienne prise d'eau annexe de la chute EDF de Prelles sur la Durance.

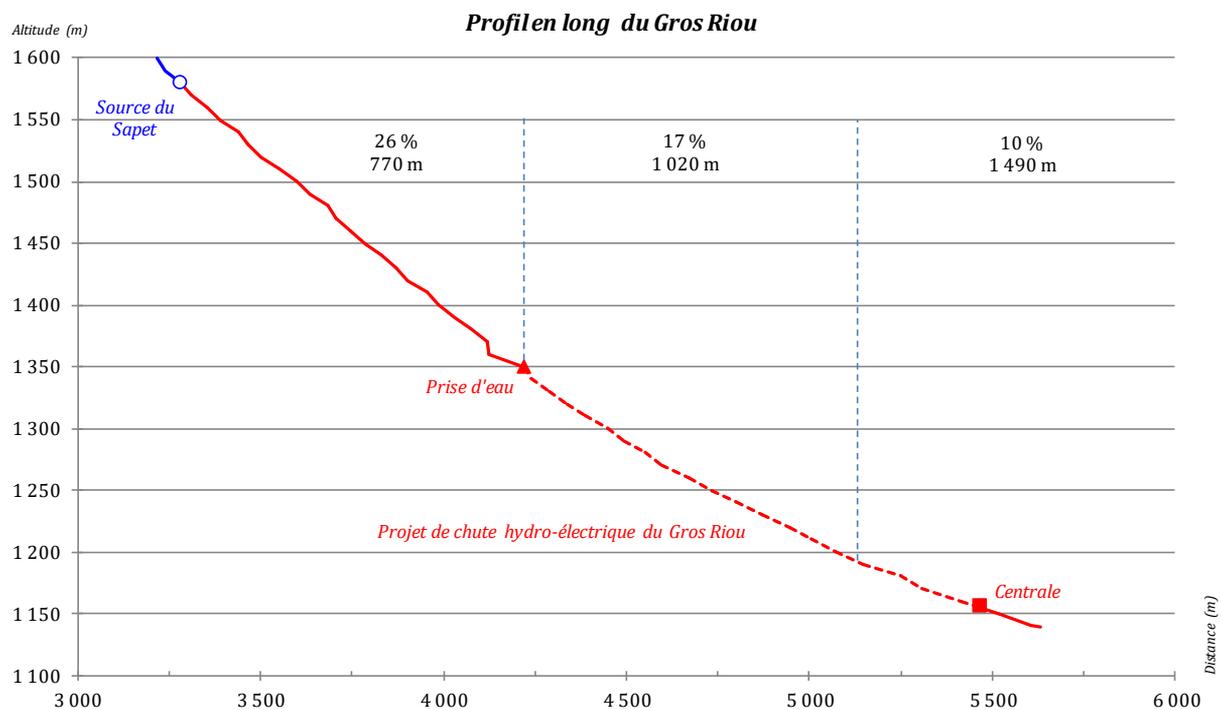
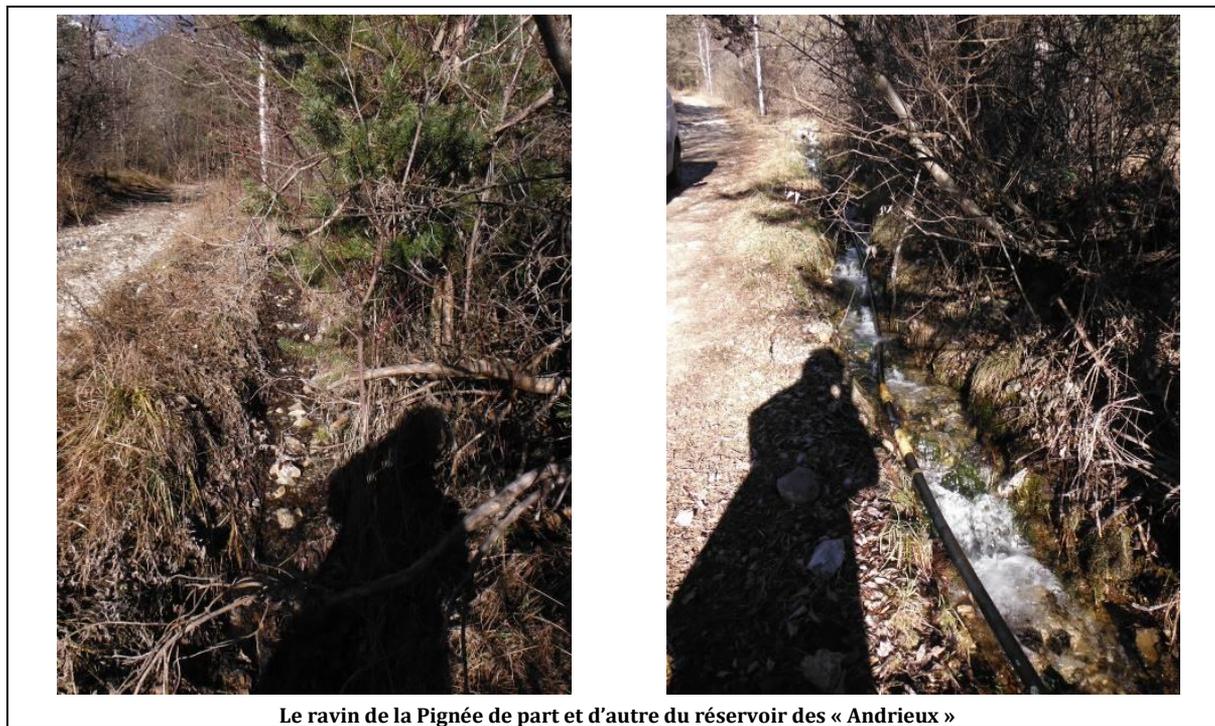
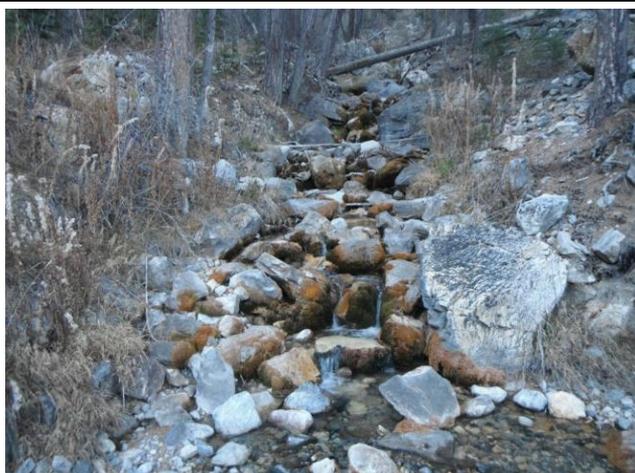


Figure 23 : Profil en long du Gros Riou influencé (en rouge)





Le ravin de la Pignée en aval de la RN 94



Le Gros Riou au niveau de la source du Sapet

## 2.2. MILIEU NATUREL AQUATIQUE

### 2.2.1. RESEAU DE MESURES ET ORIGINE DES DONNEES

#### 2.2.1.1. STATIONS D'ÉTUDE ET JUSTIFICATION DE LEUR POSITIONNEMENT

Compte tenu de la nature du projet (turbinage d'un captage AEP existant) et visant à décrire les caractéristiques fonctionnelles des milieux aquatiques concernés et à appréhender les impacts éventuels du projet, le réseau de mesures compte 2 stations d'étude :

- ❖ Une première au niveau du captage lui-même, afin de définir les caractéristiques physico-chimiques des eaux captées à partir des données communales ;
- ❖ Une seconde sur le ravin de la Pignée, qui est en grande partie alimenté par le trop-plein du réservoir des « Andrieux », et qui est donc le futur milieu récepteur des eaux turbinées. Cette station n'a fait l'objet que de prélèvements de faune invertébrée benthique - afin de statuer sur les enjeux biologiques de ce cours d'eau, la qualité physico-chimique de l'eau étant considérée similaire à celle du captage (absence de transformation par l'aménagement).



**Captage du Sapet.** Il se situe en rive droite du torrent du Gros Riou à une altitude de 1 568 m. Cette station permet de déterminer la qualité naturelle des eaux de la source.



**Ravin de la Pignée.** Située en aval proche du trop-plein du réservoir des « Andrieux » (altitude : 1 263 m), cette station est représentative de la partie médiane aval de ce petit cours d'eau.

Longue de 25 m pour une largeur plein bord de 1 m et une largeur mouillée de 0,4 m, elle présente un faciès de type rapide-escalier.

Le tableau ci-dessous récapitule les investigations menées sur chaque « station » d'étude.

Stations	Source du Sapet	Ravin de la Pignée
Investigations		
Physico-chimie	Données du suivi réglementaire	-
Hydrobiologie	-	1 campagne le 29/9/2016
Suivi thermique	Juillet 2016 – Avril 2017	-

**Tableau 9 : Investigations réalisées**



Figure 24 : Carte de localisation des stations d'étude

À ces données, compte tenu de l'influence du projet sur le Gros Riou, les éléments acquis dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact du projet d'aménagement hydro-électrique sur le Gros Riou à Pnelles, projet porté par EDSB. Sont spécifiquement pris en compte les résultats des analyses physico-chimiques et biologiques et des inventaires piscicoles effectués au niveau de la station amont (GRIOU100).

## 2.2.2. INTERPRETATION DES DONNEES

### 2.2.2.1. ÉTAT ÉCOLOGIQUE

L'arrêté du 25 janvier 2010, modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du Code de l'Environnement définit les principes d'interprétation découlant de la DCE. Dans ce contexte, les données acquises dans le cadre de l'état des lieux environnemental ont été traitées manuellement de façon à disposer pour chaque station d'un tableau de synthèse présentant les différentes classes d'état (ou de potentiel) pour chaque thème pris en compte dans la DCE. Les abréviations utilisées pour définir les classes d'état ou de potentiel sont précisées ci-après.

L'état écologique a été défini selon la méthodologie présentée dans le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface ».

Abréviation	Etat ou potentiel écologique	Abréviation	Etat chimique
?	Etat indéterminé	?	Etat indéterminé
NM	Absence ou insuffisance de données	NM	Absence ou insuffisance de données
TB	Très bon état	BE	Bon état
BE	Bon état ou potentiel	MAUV	Non atteinte du bon état
MOY	Etat ou potentiel moyen		
MED	Etat ou potentiel médiocre		
MAUV	Etat ou potentiel mauvais		

Tableau 10 : Abréviations DCE

### 2.2.2.2. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX

Dans le cadre de la réalisation de ce dossier, la qualité des eaux du captage est définie à partir des données du suivi réglementaire des eaux de distribution.

Pour la physico-chimie générale, les classes d'état DCE sont définies en considérant, lorsqu'ils sont disponibles, 5 éléments de qualité regroupant différents paramètres : bilan de l'oxygène, thermie, nutriments, acidification, salinité et transport solide.

Les limites des classes d'état sont présentées en annexe 1 pour chacun de ces éléments et pour les paramètres qui les constituent. Afin d'affiner l'interprétation de la qualité des eaux obtenues grâce à la définition de l'état physico-chimique annuel, la qualité physico-chimique des eaux a aussi été envisagée en considérant l'état des différents paramètres ou éléments de l'état physico-chimique général à l'échelle de la campagne de prélèvement. Bien qu'elle soit basée sur les mêmes grilles de qualité, cette analyse permet d'identifier si un ou plusieurs paramètres ou si une saison présente une qualité altérée. Elle peut permettre aussi, le cas échéant, d'envisager d'autres paramètres que ceux pris en compte dans la stricte application de l'arrêté du 27 juillet 2015 et de la Directive Cadre Européenne sur l'eau, comme par exemple les paramètres en relation avec l'eutrophisation ou le transport solide lorsqu'ils sont suivis.

### 2.2.2.3. HYDROBIOLOGIE (HORS POISSONS)

Une campagne de prélèvements d'invertébrés benthiques (de fond) a été réalisée sur le ruisseau du ravin de la Pignée le 29 septembre 2016. Ce prélèvement et son analyse ont été réalisés en référence à la norme expérimentale XP T90-350 de mars 2004.

Les indices I.B.G.N. sont calculés à partir de la liste faunistique de macro-invertébrés aquatiques dans laquelle les unités systématiques sont dénombrées (dénombrement exhaustif) de manière à juger des rapports de dominances entre elles. La diversité du peuplement rencontré et le niveau bio-indicateur de certaines unités systématiques permettent d'évaluer la qualité hydrobiologique globale du cours d'eau

Leur interprétation est faite en référence aux limites de classes mentionnées dans l'annexe 1 du guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface. Ces classes d'état ont été définies, dans le cadre de l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau par le CEMAGREF. Elles sont fonction de l'hydro-écorégion de niveau 1 dans laquelle se situe le cours d'eau et de la taille (ou rang) de celui-ci.

Le Gros Riou et le ravin de la Pignée sont apparentés à des « très petits cours d'eau » et appartiennent à l'Hydro Éco Région (HER) 2 dite « Alpes internes » dont les bornes des grilles d'état pour l'hydrobiologie figurent ci-dessous. Les résultats obtenus sont regroupés dans l'annexe 2 et sont analysés dans le paragraphe.

IBG de référence	EQR*	Etat invertébrés
15	0,92857	Très bon
	0,71428	Bon
	0,50000	Moyen
	0,28571	Médiocre
	< 0,28571	Mauvais

\* Écart à la qualité de Référence = (note observée-1)/(note de référence-1)

**Tableau 11 : Classes d'état IBG DCE**

## 2.2.3. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX

### 2.2.3.1. CAPTAGE DU SAPET

Le tableau récapitule ci-après les résultats analytiques issus du suivi réglementaire des eaux de distribution effectué par la commune.

Les eaux de la source du Sapet sont moyennement minéralisées (et stables en fonction de la saison), non turbides et légèrement basiques. La température reste froide hiver comme été (voir ci-après). Cette situation est en accord avec la nature du bassin versant drainé et avec la situation géographique de la source.

En ce qui concerne les paramètres descripteurs de la pollution organique et minérale (composés azotés), les eaux sont exemptes de toutes traces de perturbation, quelle que soit la saison.

Paramètres	Unités	09/05/2016	13/06/2016	03/08/2016	13/09/2016	29/09/2016	18/10/2016	28/03/2017	25/04/2017
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrates	mg/l	0,8				0,9			
Nitrites	mg/l	<0,02				<0,02			
Carbone organique total	mgC/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Conductivité à 25°C	µs/cm	314	324	307	301	305	296	308	305
Température de l'eau	°C	8,2	12,8	15,1	14	9,1	12	8,6	10
pH	u. pH	8,15	7,60	7,80	7,40	7,30	7,80	8,05	8,00
Chlorures	mg/l	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
Sulfates	mg/l	55	55	56	55	58	55		
Titre alcalimétrique complet	°F	10,55				10,1			
Titre hydrotimétrique	°F	15,7				15,7			
Turbidité néphélogométrique	NFU	0,14	0,16	0,14	0,15	<0,1	0,11	0,13	0,13
Bact. aérobies revivifiables à 22°-68h	n/ml	<1	<1	40	<1	<1	<1	10	<1
Bact. aérobies revivifiables à 36°-44h	n/ml	<1	<1	100	2	<1	<1	<1	<1
Bact. et spores sulfito-réducteurs	n/100ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bactéries coliformes	n/100ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Entérocoques	n/100ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Escherichia coli	n/100ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

**Tableau 12 : Résultats des suivis réglementaires de l'eau de distribution des hameaux de « Prelles » et « Villaret » en 2016 et 2017 (source : Ministère de la Santé)**

### 2.2.3.2. GROS RIOU AMONT

Le tableau récapitule ci-dessous les résultats des analyses d'eau effectuées au niveau de la passerelle de Prelles sur le Gros Riou.

Les eaux du Gros Riou en aval de la source du Sapet sont moyennement minéralisées (et stables en fonction de la saison), non turbides et légèrement basiques. La température reste froide hiver comme été. Cette situation est en accord avec la nature du bassin versant drainé.

En ce qui concerne les paramètres descripteurs de la pollution organique et minérale, les eaux sont exemptes de toutes traces de perturbation, quelle que soit la saison.

In fine, le Gros Riou amont présente un état physico-chimique général « très bon » compte non tenu de la valeur du pH en hiver (qui apparaît assez étonnante).

Localisation	Amont passerelle du Paroir			
Date	24/02/16		24/08/16	
Débit (m <sup>3</sup> /s)	0,149		0,157	
<b>Bilan de l'oxygène</b>	TBE	BE	TB	TB
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8,0	6,0	11,3	9,8
Taux de saturation en O <sub>2</sub> (%)	90	70	101	102
DBO <sub>5</sub> à 20°C (mg O <sub>2</sub> /l)	3,0	6,0	2,2	2,2
COD (mg C/l)	5,0	7,0	1,00	0,30
<b>Nutriments</b>	TBE	BE	TB	TB
Azote ammoniacal (mg NH <sub>4</sub> /l)	0,10	0,50	<0,02	<0,02
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> /l)	0,10	0,30	<0,02	<0,02
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)	10,0	50,0	0,7	0,6
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> /l)	0,10	0,50	0,080	<0,02
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,20	<0,01	<0,01
<b>Température</b>	TBE	BE	TB	TB
Température (°C)	20,0	21,5	4,6	12,0
<b>Acidification</b>	TBE	BE	B	TB
pH (u. pH)	6,5-8,2	6-9	8,82	8,17
<b>Minéralisation</b>	TBE	BE		
Conductivité à 25°C (µS/cm)	-	-	357	343
Dureté totale (°F)	-	-	19,4	19,3
<b>Matières en suspension</b>	TBE	BE		
Matières en suspension (mg/l)	-	-	3,6	<2
<b>Qualité retenue</b>			Bon état	Très bon état
Paramètre(s) déclassant(s)			pH	-

**Tableau 13 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées en 2016 sur le Gros Riou amont**

## 2.2.4. THERMIE DES EAUX

Le tableau et le graphique ci-dessous récapitulent les résultats actuellement obtenus, à savoir l'évolution entre juillet 2016 et juillet 2017 des températures moyennes mensuelles et journalières de l'eau.

La source du Sapet montre un régime thermique particulièrement stable, ce qui confirme l'existence d'un aquifère d'alimentation puissant. En effet, la température :

- ❖ instantanée moyenne sur la période est de 8 °C avec un minimum de 7,3 °C et un maximum de 8,2 °C, soit une amplitude thermique maximale de 0,9 °C, l'amplitude thermique journalière étant, quant à elle, de 0,4 °C ;
- ❖ journalière moyenne sur la période est de 7,9 °C pour un minimum de 7,4 °C et un maximum de 8,2 °C, soit une amplitude thermique maximale de 0,8 °C ;
- ❖ mensuelle moyenne sur la période est également de 7,9 °C pour un minimum de 7,7 °C et un maximum de 8,2 °C, soit une amplitude thermique maximale de 0,5 °C.

Enfin, la source alimentant le Gros Riou, les températures mesurées sont toutes assez favorables au développement des truites car toutes comprises entre 4 et 19 °C, gamme de confort de cette espèce.

Mois	T mm (°C)
Août	8,0
Septembre	8,1
Octobre	8,2
Novembre	7,9
Décembre	7,8
Janvier	8,0
Février	8,0
Mars	7,9
Avril	7,7
Mai	7,6
Juin	7,7
Juillet	7,9



Tmm : Températures mensuelles moyennes

Tableau 14 et Figure 25 : Températures moyennes mensuelles et journalières

## 2.2.5. VEGETATION AQUATIQUE

La phytocénose aquatique colonisant le ravin de la Pignée est assez atypique et marquée par le trop-plein du réservoir des « Andrieux ». En effet, cette flore est composée :

- ❖ de bryophytes (ou mousses) accrochées sur les dalles et pierres où elles constituent des touffes denses, nombreuses - ce qui traduit probablement l'origine phréatique des eaux et leur relative richesse en sels minéraux ;
- ❖ d'un bioderme plus ou moins épais qui recouvre tout au long de l'année le « substrat minéral » ; il est essentiellement composé d'algues unicellulaires que sont les diatomées.

La phytocénose du Gros Riou est typique des torrents et composée :

- ❖ de bryophytes (ou mousses) pour la plupart subaquatiques (donc le plus souvent exondées),
- ❖ d'algues filamenteuses peu développées (hydrures en hiver),
- ❖ d'un bioderme diatomique, le plus souvent fin, qui recouvre tout au long de l'année les supports inondés.

## 2.2.6. PEUPLEMENT INVERTEBRE

Le tableau ci-après récapitule les valeurs des descripteurs biologiques de l'IBGN réalisé sur le ravin de la Pignée et le Gros Riou amont :

- ❖ L'IBGN (/20) correspondant à l'indice calculé à partir de la liste faunistique et l'EQR correspondante ;
- ❖ l'IBGN corrigé par le test de robustesse<sup>5</sup> ;
- ❖ Les descripteurs associés (diversité taxinomique, groupe faunistique indicateur [GFI]).

<sup>5</sup> L'évaluation de la robustesse de la note consiste à calculer la valeur que prend la note indicelle en supprimant le taxon indicateur et en déterminant l'indice avec le taxon indicateur suivant. Si l'écart entre les deux valeurs obtenues est sensible, l'IBGN est alors probablement surestimé.

La liste faunistique est fournie en annexe 2.

Station	Ravin de la Pignée	Gros Riou amont	
Date	29/09/16	24/02/16	24/08/16
IBGN	13	13	15
EQR	0,85714	0,85714	1,0
Nombre de taxons	17	19	23
Classe de variété	5	6	7
Taxon indicateur	<i>Odontoceridae</i>	<i>Philopotamidae</i>	<i>Perlodidae</i>
N° taxon indicateur <sup>6</sup>	8	8	9
Qualité biologique	Bonne	Bonne	Très bonne
IBGN corrigé	11	12	14
Taxon indicateur	<i>Nemouridae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Philopotamidae</i>
N° taxon indicateur	6	7	8
Effectif (ind /m <sup>2</sup> )	1 135	4 090	5 790

Tableau 15 : Résultats hydrobiologiques - Ravin de la Pignée et Gros Riou amont

### 2.2.6.1. RAVIN DE LA PIGNÉE

Sur la base de cette analyse, la qualité biologique du ravin de la Pignée apparaît « **bonne** » avec une note IBGN de 13/20 (valeur plafond de la classe d'état). Le taxon indicateur est submaximal (trichoptères *Odontoceridae* ; 8/9) et atteste l'absence de perturbation notable de la qualité physico-chimique. Le test de robustesse induit une baisse significative (perte de 2 points après correction) témoignant d'une surévaluation de la note attribuée à cette station. La diversité taxonomique (17 taxons) et la densité numérique du peuplement (1 135 ind/m<sup>2</sup>) apparaissent satisfaisantes au regard des caractéristiques morphologiques de ce cours d'eau.

La structure de la communauté benthique apparaît naturellement déséquilibrée : les éphéméroptères *Baetidae* dominent largement le peuplement (environ 39 % de la faune récoltée). Ils sont principalement accompagnés par les plécoptères *Nemouridae* (25 %), les diptères *Chironomidae* (10,6 %) et les coléoptères *Elmidae* (8,8 %). Si tous ces familles sont ubiquistes et/ou plutôt tolérantes, les organismes relativement exigeants sont représentés (significativement) par les trichoptères *Odontoceridae*.

Ces résultats mettent en évidence une communauté typique d'un milieu assez rustique et modérément productif.

### 2.2.6.2. GROS RIOU AMONT

Sur la base de ces analyses, la qualité biologique du Gros Riou amont apparaît « **bonne** » avec une note IBGN hivernale de 13/20 (valeur plafond de la classe d'état). Le taxon indicateur est submaximal (trichoptères *Philopotamidae* ; 8/9) et atteste l'absence de perturbation notable de la qualité physico-chimique. Le test de robustesse induit une baisse peu significative (perte de 1 point après correction) témoignant de la fiabilité de la note attribuée à cette station. La diversité taxonomique (19 à 23 taxons) et la densité numérique du peuplement (4 090 à 5 790 ind/m<sup>2</sup>) apparaissent satisfaisantes au regard des caractéristiques morphologiques de ce cours d'eau.

Les structures des communautés benthiques apparaissent naturellement déséquilibrées :

- ❖ **En hiver**, les diptères *Psychodidae* dominent largement le peuplement (environ 33,1 % de la faune récoltée). Ils sont principalement accompagnés par les diptères *Chironomidae* (16,8 %), les plécoptères *Nemouridae* (15,8 %), les éphéméroptères *Baetidae* (11,6 %) et les trichoptères *Limnephilidae* (4,5 %). Si tous ces organismes sont ubiquistes et/ou plutôt tolérants, les familles exigeantes sont assez bien représentées par le plécoptères *Perlodidae* et les trichoptères *Philopotamidae* ;
- ❖ **En été**, les triclades *Planariidae* et les plécoptères *Nemouridae* dominent assez largement le peuplement (respectivement 28 et 23,9 % de la faune récoltée). Ils sont principalement accompagnés par les éphéméroptères *Baetidae* (13,1 %), les vers oligochètes (10,2 %), les diptères *Chironomidae* (9,1 %) et les trichoptères *Limnephilidae* (5,8 %). Comme précédemment en hiver, si tous ces organismes sont ubiquistes et/ou plutôt tolérants, les familles exigeantes sont assez bien représentées par le plécoptères *Perlodidae* et les trichoptères *Philopotamidae*, dont les effectifs et la représentativité augmentent sensiblement.

<sup>6</sup> Le niveau de qualité du taxon indicateur ou GFI, issu des grilles du SEQ-Eau V2, est donné à titre indicatif.

Ces résultats mettent en évidence une communauté typique d'un milieu assez rustique et plutôt productif mais apparemment instable.

### 2.2.7. PEUPLEMENT PISCICOLE

Le ravin de la Pignée est considéré apiscicole - compte tenu de ses caractéristiques physiques (anthropisation) et hydrologiques.

Compte tenu du rôle de la source du Sapet sur l'hydrologie du Gros Riou, les résultats des inventaires piscicoles effectués sur le Gros Riou en aval proche de la source du Sapet sont fournis ci-dessous à titre indicatif.

<b>GRIOU100</b>	
Amont Passerelle	
Longueur station (m)	49
Largeur station (m)	2,9
<b>Surface pêchée (m<sup>2</sup>)</b>	<b>142,1</b>
Nb de passage	1
Nb d'anode(s)	1
<b>Nb de poissons capturés</b>	<b>8</b>
<b>Effectifs estimés</b>	<b>563</b>
<b>Biomasses estimées</b>	<b>106,4</b>
<b>IPR</b>	<b>25,5</b>

Tableau 16 : Effort de pêche et résultats des inventaires piscicoles réalisés sur le Gros Riou

L'inventaire réalisé a montré le caractère piscicole du torrent du Gros Riou amont qui présente, selon l'IPR, une qualité « médiocre » sur la station amont avec un indice de 25,5, la population de truites inventoriée apparaissant peu développée (voir résultats complets en annexe 3).

S'agissant du Gros Riou aux alentours de la source du Sapet, la remontée depuis l'aval est très aléatoire sinon impossible (nombreux obstacles infranchissables), Plus précisément et comme le montre le profil du Gros Riou de part et d'autre de la source du Sapet (entre les côtes 1 650 et 1 750 m), illustration qui montre que la pente moyenne du secteur est de 28 % et au maximum de 63 %.

En conséquence, la déclivité moyenne du Gros Riou au niveau de la source du Sapet et les faciès associés (chutes-baignoires-rapides ; Cf. 2.1.3) limitent, sinon interdisent localement, la circulation piscicole, en particulier à la montaison, ces obstacles étant indépendants du débit.

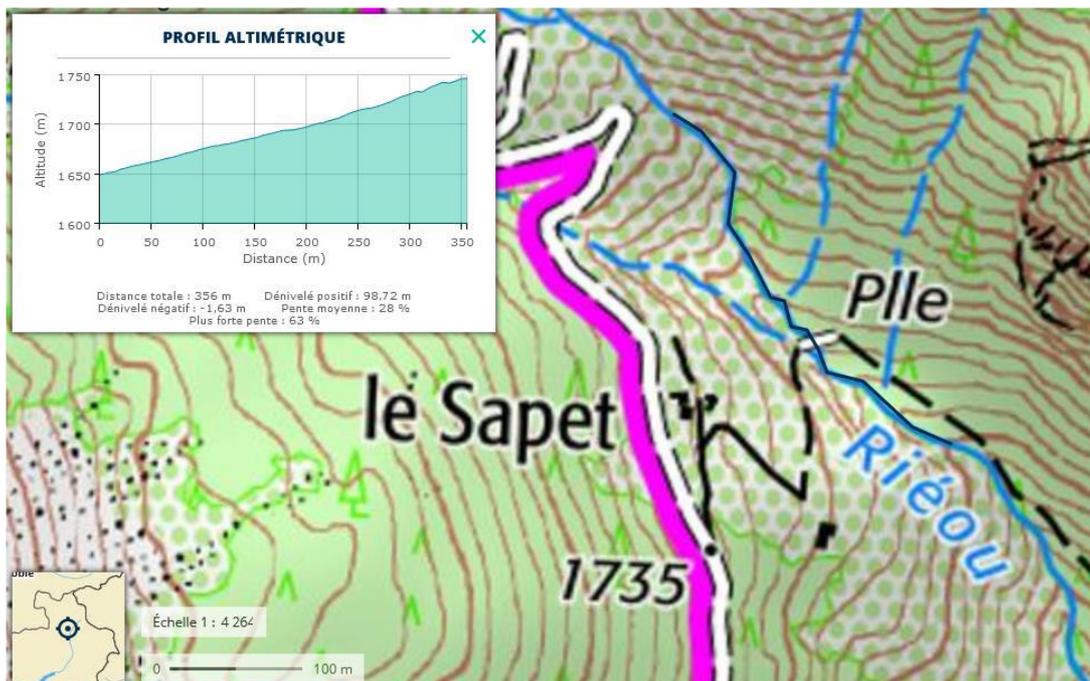


Figure 26 : Profil en long du Gros Riou de part et d'autre de la source du Sapet

Il sera admis que la population de truites est au mieux équivalente à celle observée sur la station amont du Gros Riou et plus vraisemblablement moins développée compte tenu des conditions d'habitats et de circulation (pente très forte, granulométrie très grossière, obstacles naturels nombreux).

### 2.2.7.1. CONCLUSION

#### **Le captage du Sapet présente :**

- ❖ un régime phréatique avec des variations de débits modérés ;
- ❖ un régime thermique également très stable, les températures étant favorables au maintien de la truite (dans le Gros Riou) ;
- ❖ une eau exempte de toutes perturbations physico-chimiques et bactériologiques perceptibles.

#### **Le ravin de la Pignée présente :**

- ❖ un régime hydrologique probablement de type pluvial non pérenne en amont du réservoir des « Andrieux » puis un régime artificiel régi par le trop-plein du même réservoir ;
- ❖ des habitats physiques fortement anthropisés avec en particulier un secteur souterrain (entre les « Andrieux » et l'aval de la RN 94) ;
- ❖ une qualité biologique satisfaisante mais une productivité modeste, sinon faible.

#### **Le Gros Riou aux alentours de la source du Sapet présente :**

- ❖ des faciès d'écoulement régis essentiellement régis par la pente et dominés par les escaliers - rapides et les chutes - baignoires ;
- ❖ une qualité physico-chimique exempte de perturbation perceptible ;
- ❖ une qualité biologique satisfaisante ;
- ❖ une qualité piscicole très vraisemblablement « médiocre » avec une population très probablement réduite.

## 2.2.8. ÉTAT ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après présente l'état écologique du ravin de la Pignée et du Gros Riou dans le domaine d'étude – au sens de la DCE – en distinguant les niveaux de qualité pour chaque paramètre ou groupe de paramètres<sup>7</sup> en référence aux grilles de qualité proposées dans l'arrêté du 27 juillet 2015.

**S'agissant des paramètres physico-chimiques généraux**, la source du Sapet, le ravin de la Pignée et le Gros Riou en aval proche de la source du Sapet présentent, sur la base des éléments acquis, un « très bon » état au sens de la DCE.

**S'agissant des invertébrés**, le ravin de la Pignée et le Gros Riou dans le domaine d'étude présentent une qualité « bonne ». Cette qualité est en accord avec les caractéristiques fonctionnelles des milieux concernés (habitats, pente, hydrologie, température).

**S'agissant du peuplement piscicole**, le ravin de la Pignée est considéré apiscicole et le Gros Riou amont présente un état « médiocre ».

Stations	Source du Sapet	Ravin de la Pignée	GRIOU100
Localisation	Captage du Sapet	Les « Andrieux »	Passerelle du « Paroir »
Bilan de l'oxygène	nm	nm	Très bon
Nutriments	Très bon*	Très bon*	Très bon
Température	Très bon	Très bon	Très bon
Acidification	Très bon	Très bon	Très bon
<b>État physico-chimique général</b>	Très bon (?)	Très bon (?)	<b>Très bon</b>
<i>IBG DCE</i>	nm	Bon	Bon
<i>IPR</i>	nm	nm	Médiocre
<b>État biologique</b>	nm	Bon	Bon
<b>État Écologique</b>	nm	Bon (?)	Bon

\* Uniquement pour les matières azotées

Classes d'état	« Très bon »	« Bon »	« Moyen »	« Médiocre »	« Mauvais »
----------------	--------------	---------	-----------	--------------	-------------

Tableau 17 : États écologiques

En conclusion l'état biologique et écologique du Gros Riou sont « bon » sans tenir compte de l'indice IPR, « médiocre » sinon.

## 2.2.9. STATUT REGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE DU MILIEU NATUREL AQUATIQUE

**Le ravin de la Pignée** appartient au domaine privé. Non classé et non géré, ce cours d'eau **n'a pas fait l'objet d'une proposition de classement** dans les listes 1 et 2 établies en application de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement.

**Le Gros Riou** appartient au domaine privé. Il est classé en première catégorie piscicole (salmonidés dominants) et est géré par l'AAPPMA (Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) « Les pêcheurs briançonnais » basée à Saint-Martin-de-Queyrières. La police de la pêche et de l'eau (application de la réglementation afférente) est assurée par la Direction Départementale des Territoires (DDT) des Hautes Alpes. **Le Gros Riou n'a pas fait l'objet d'une proposition de classement** dans les listes 1 et 2 établies en application de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement.

<sup>7</sup> En fonction des éléments disponibles.

## 2.3. MILIEU NATUREL TERRESTRE

### 2.3.1. FLORE

#### 2.3.1.1. PRESENTATION GENERALE

Globalement, sur la base de la carte d'« Occupation des sols de la région PACA » (source : DREAL PACA), le bassin versant du Gros Riou présente (voir extrait cartographique ci-dessous) :

- ❖ Sur les secteurs les plus hauts, des roches nues (code : 332) ou des espaces peu végétalisés (code : 333) ;
- ❖ Sur les secteurs sommitaux ou de plus basses altitudes, des pelouses et des pâturages naturels (code : 321) ;
- ❖ Sur les secteurs intermédiaires, de vastes forêts de conifères (code : 312) ;
- ❖ Encore plus bas en altitude, des prairies de fauche (code : 231) qui disputent l'espace aux espaces urbains (codes : 142 et 112) ;
- ❖ Enfin, en fond de vallée, les zones urbanisées se développent et remplacent les prairies.

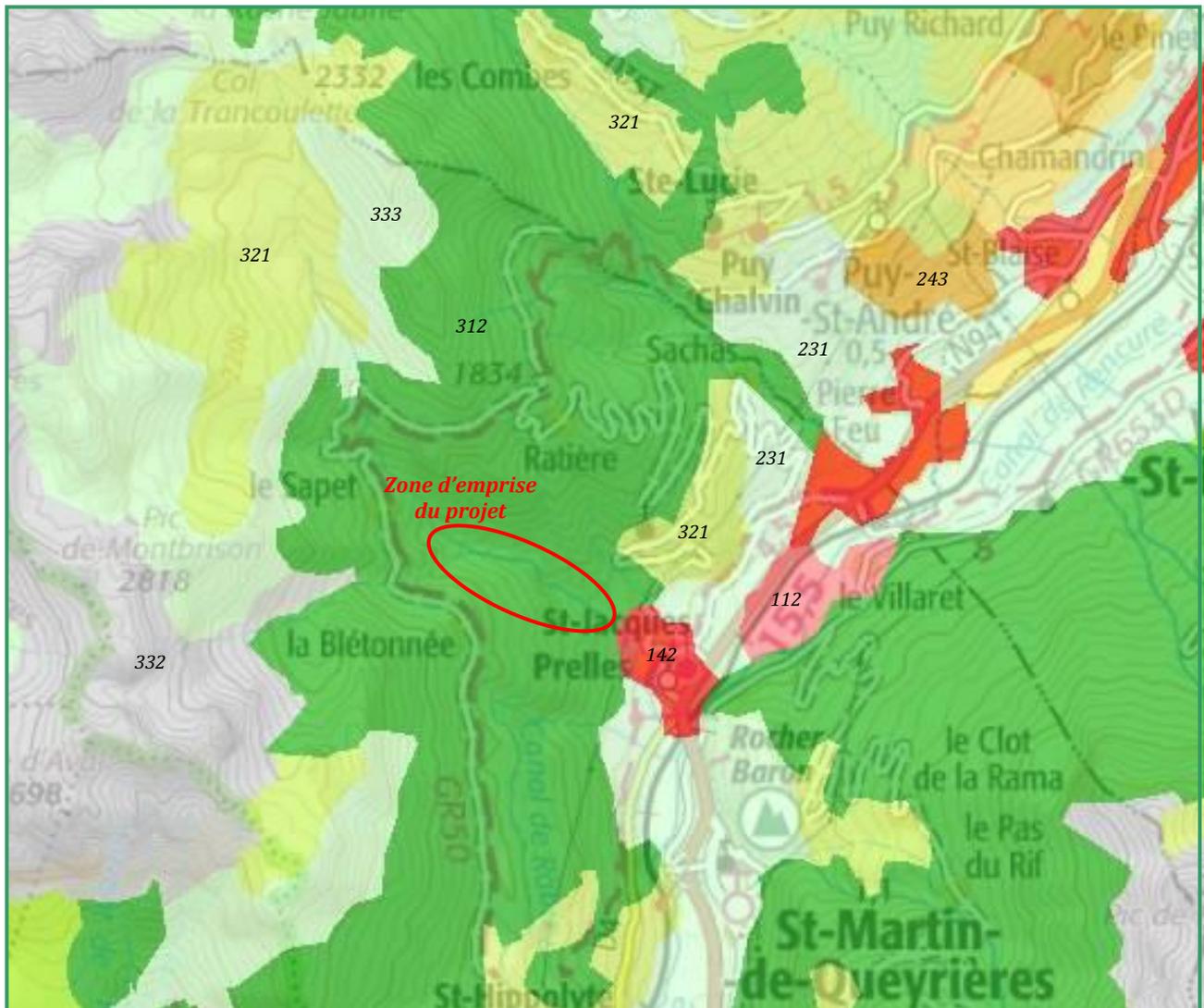


Figure 27 : Carte d'occupation des sols de la vallée du Gros Riou (source : DREAL PACA)

(112 : Tissu urbain discontinu ; 142 : Équipements sportifs et de loisirs ; 231 : Prairies ; 243 : Espaces principalement agricoles ; 312 : Forêts de conifères ; 321 : Pelouses et pâturages naturels ; 332 : Rochers nus ; 333 : Végétation clairsemée)

Sur la base des fiches des ZNIEFF :

- ❖ de type II n° 930012791 (ex 05-105-100) nommée « *Massif de Montbrison - Condamine - Vallon des Combes* » qui occupe tous les territoires compris entre Durance (en aval de Puy Saint-André) et Gironde (en aval de Saint-Antoine) ;
- ❖ de type I n° 930020067 (ex 05-100-144) dite des « *Coteaux steppiques de L'Argentière-la-Bessée à Saint-Martin-de-Queyrières* » qui inclue le fond de la vallée de la Durance et ses versants proximaux entre Saint-Martin-de-Queyrières et L'Argentière-la-Bessée ;

Complétées par la fiche standard de données (FSD) de la zone Natura 2000 FR9301502 dite « *Steppique Durancien et Queyrassin* » dont l'extension septentrionale englobe le fond de vallée de la Durance en aval du torrent du Sachas donc l'extrémité aval du domaine d'emprise du projet, les habitats principaux sont :

- ❖ les bois de pins sylvestres et arolles,
- ❖ les pelouses, parfois pionnières, et prairie sèches, souvent en cours d'embroussaillage,
- ❖ les formations d'éboulis,
- ❖ les milieux humides dont en particulier les bas-marais.

### 2.3.1.2. EXPERTISES FLORISTIQUES

Afin de statuer sur l'intérêt patrimonial de la végétation dans la zone d'emprise du projet, des expertises botaniques ont été réalisées au cours de l'été 2016 (mai, juin et juillet). Les dates d'échantillonnage ont été choisies de sorte que des espèces ayant des cycles biologiques différents (floraison en début ou en fin de saison) soient identifiables. Lors de ces campagnes de prospection, la zone d'emprise du captage, le tracé de la conduite d'adduction ainsi que le secteur de la future usine ont été expertisés. Les listes floristiques obtenues sont fournies en annexe 4.

Au nombre de 9, les différents relevés sont localisés sur la carte page suivante.

#### 2.3.1.2.1 LES GRANDS TYPES D'HABITATS NATURELS NATURA 2000

D'après la FSD du sites Natura 2000 « *Steppique Durancien et Queyrassin* » (FR9301502), 32 habitats d'intérêt communautaire (voir tableau ci-après ; source : MEDD) sont recensés dont 7 habitats prioritaires **mais aucun recensé dans le domaine d'influence du projet** :

- ❖ Les prés-salés intérieurs (1340),
- ❖ Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* (6110),
- ❖ Les sources pétrifiantes avec formation de travertin (*Cratoneurion* ; 7220),
- ❖ Les pavements calcaires (8240),
- ❖ Les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-padio*, *Alnion incanae*, *Salicion albae* ; 91E) ;
- ❖ Les forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (car sur substrat gypseux ou calcaire ; 9430).
- ❖ Les forêts endémiques à *Juniperus spp.* (9560).

Parmi les autres habitats recensés (au sens Natura 2000), sont observés dans le domaine d'influence du projet :

- ❖ Les prairies de fauche de montagne (6520),
- ❖ Les éboulis ouest- méditerranéens et thermophiles (8130),
- ❖ Les forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra* (9420),
- ❖ Les forêt montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (9430).

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Codes	PF	Superficie (ha)	Superficie (%)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<b>Prés-salés intérieurs</b>	<b>1340</b>	<b>X</b>	<b>0,28</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée (3220)	3220		340	1,73	A	C	B	B
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i>	3230		10	0,05	A	B	B	B
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> (3240)	3240		311	1,58	A	C	B	B
Landes sèches européennes	4030		179	0,91	B	C	B	B
Landes alpines et boréales	4060		82	0,42	B	C	A	A
Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090		261	1,3	A	C	B	B
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130		91	0,46	A	C	A	A
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170		680	6,84	B	C	B	B
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp</i>	5210		124	0,63	A	C	B	A
<b>Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi</b>	<b>6110</b>	<b>X</b>	<b>0,86</b>	<b>0</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170		63	0,32	C	C	B	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	6210		4 657	23,69	A	C	B	A
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinia caeruleae</i> )	6410		35	0,2	A	C	B	B
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430		10	0,05	B	C	B	B
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510		484	2,46	A	C	A	A
Prairies de fauche de montagne	6520		261	1,3	A	C	A	A
<b>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)</b>	<b>7220</b>	<b>X</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Tourbières basses alcalines	7230		21	0,11	B	C	B	B
Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	8120		60	0,31	C	C	B	B
Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130		561	2,85	A	C	A	A
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210		475	2,42	A	C	A	A
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220		7,32	0,04	B	C	A	C
Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	8230		1,3	0,01	C	C	A	B
<b>Pavements calcaires</b>	<b>8240</b>	<b>X</b>	<b>1,0</b>	<b>0,01</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Grottes non exploitées par le tourisme	8310		40*		B	C	A	A
<b>Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</b>	<b>91E0</b>	<b>X</b>	<b>590</b>	<b>3</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
Forêts acidophiles à <i>Picea</i> des étages montagnard à alpin ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	9410		15	0,08	C	C	B	C
Forêts alpines à <i>Larix decidua</i> et/ou <i>Pinus cembra</i>	9420		837	4,26	B	C	A	A
<b>Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)</b>	<b>9430</b>	<b>X</b>	<b>600</b>	<b>3,05</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	9430		339	1,72	A	C	A	A
<b>Forêts endémiques à <i>Juniperus spp.</i></b>	<b>9560</b>	<b>X</b>	<b>0,84</b>	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

\* Nombre de grottes

R : recouvrement en % ; SR (surface relative du site) : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat sur le territoire national (en %). A = site remarquable pour cet habitat (15 à 100 %) ; B = site très important pour cet habitat (2 à 15 %) ; C = site important pour cet habitat (inférieur à 2 %).

Tableau 18 : Habitats Natura 2000

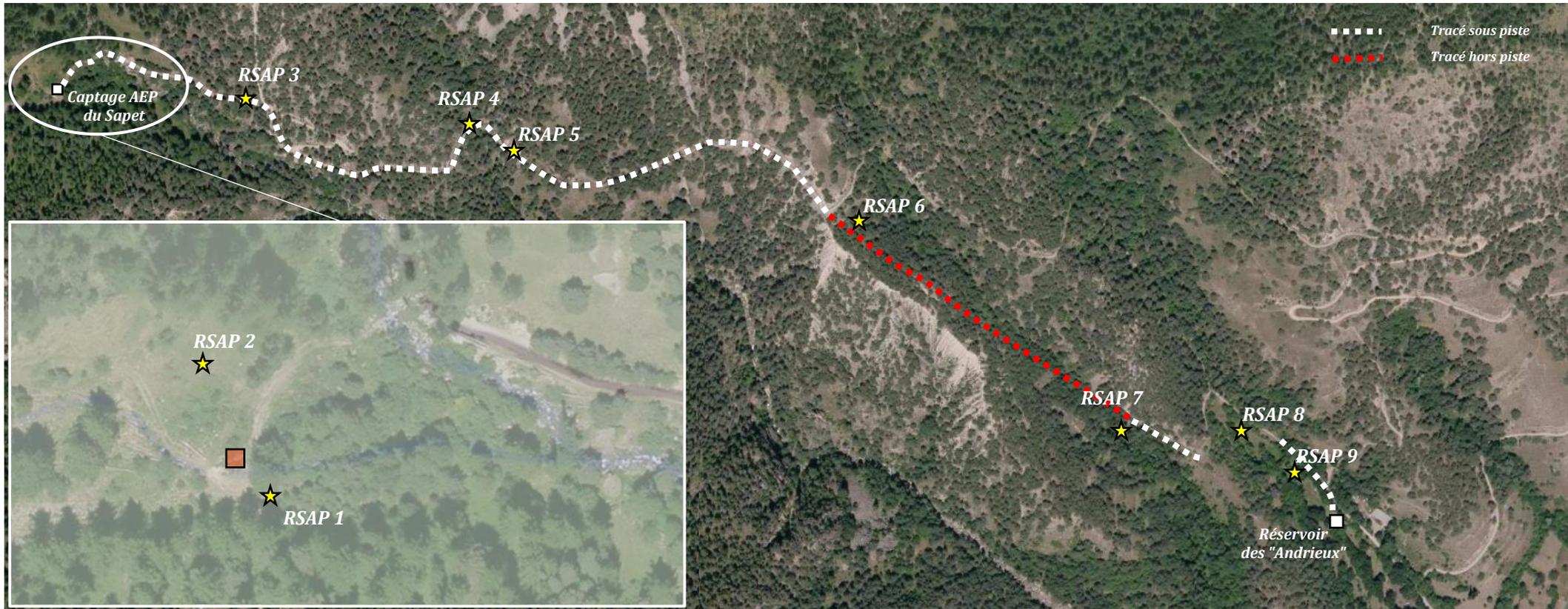


Figure 28 : Carte de localisation des relevés de végétation

**2.3.1.2.2. EXPERTISES FLORISTIQUES REALISEES EN 2016**

Les différentes campagnes d'échantillonnage réalisées les 4 mai, 22 juin et 14 juillet 2016 ont permis d'identifier 5 associations floristiques dont 4 figurent parmi les 43 identifiées dans le site Natura 2000 FR93001502. Situés dans l'emprise ou à proximité du projet, il s'agit (de l'aval vers l'amont) :

- ❖ de forêts de mélèzes et de pins arolle<sup>8</sup>, assimilables au type 9420, qui se développent sur la partie amont du domaine d'étude ;
- ❖ les prairies de fauche de montagne (6520), qui entourent le captage du Sapet et se développent surtout sur le secteur aval du domaine d'étude et en particulier autour du réservoir des « Andrieux » ;
- ❖ des pineraies xéroclines, assimilables au type 9430, qui représentent la formation principale du domaine d'étude et se développent sur la quasi-totalité des versants le long du tracé de la conduite forcée ;
- ❖ les bas-marais alcalins (7230), qui apparaissent localement tout au long du tracé de la conduite et en particulier en amont du réservoir des « Andrieux » ;
- ❖ les éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8120), qui apparaissent le long de la piste forestière (en amont du point coté 1455).

**2.3.1.2.1.1. RICHESSE TAXONOMIQUE**

Sur l'ensemble du site d'emprise des projets, 220 espèces ont été recensées, ce qui souligne la modeste richesse locale de la flore. Par contre, sectoriellement la diversité est très fluctuante avec un minimum de 26 taxa l'amont proche du réservoir des « Andrieux » (bas-marais à *Carex nigra* ; RSAP9) et un maximum de 65 espèces dans la pinède en aval de la piste forestière sur le tracé de la conduite (RSAP 6), la moyenne des relevés approchant seulement 24 taxa.

Parmi ce cortège floristique, aucune espèce protégée, réglementée ou remarquable localement n'a été observée lors des différentes campagnes. À noter toutefois, la présence de (voir extrait cartographique ci-dessous) :

- ❖ la gentiane croisette, plante hôte de l'azuré des mouillères, papillon protégé au niveau national,
- ❖ l'argousier des fleuves, plante hôte du sphinx de l'argousier, papillon protégé au niveau national,
- ❖ l'épilobe de Dodon, plante hôte du sphinx de l'épilobe, papillon protégé au niveau national.

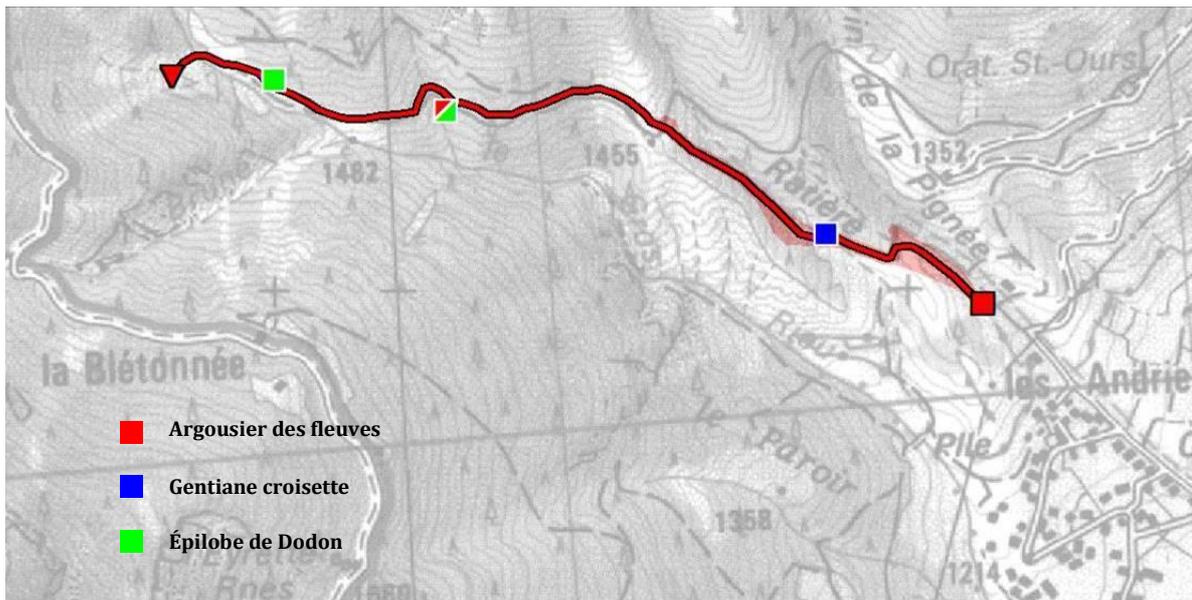


Figure 29 : Carte de localisation des plantes-hôtes des espèces patrimoniales

<sup>8</sup> Habitat déterminant pour la ZNIEFF 930012791.



Figure 30 : Carte de localisation des pieds de *Gentianes croisettes*

#### 2.3.1.2.1.2. HABITATS

Les différents habitats sont localisés sur les extraits cartographiques schématiques ci-après. Le présent paragraphe se focalise sur les habitats potentiellement impactés par le projet.

#### LES FORÊTS DE MÉLÈZES ET D'AROLLES (9420)

Décrites par le relevé RSAP1, ces boisements se développent essentiellement aux alentours et en amont du captage du Sapet et présente une diversité floristique intéressante avec 49 espèces recensées. Se présentant sous un faciès frais à hautes herbes, ce mélézin comprend divers arbres comme le bouleau pendant, le pin sylvestre et le sorbier des oiseleurs. A proximité immédiate du captage et en bordure de l'exutoire du trop-plein, le sous-bois présente une abondante végétation de brousse à aulne vert et de plantes à fort développement. Cette brousse s'apparente à une mégaphorbiaie à tendance nitrophile avec notamment le framboisier, le géranium des bois, la berce commune, l'ortie dioïque, le gaillet gratteron, le chénopode bon Henri.



Mélézins et mégaphorbiaie à aulnes verts

### LES PRAIRIES DE FAUCHE DE MONTAGNE (6520)

Ces habitats s'observent sur les secteurs amont et aval du domaine d'influence du projet. Situées essentiellement en amont du captage et du réservoir des « Andrieux » et décrites par les relevés RASP2 et RSAP8, ces prairies présentent une richesse intéressante avec 40 à 43 espèces.

Dominées par le dactyle aggloméré et le trisète jaune, ces prairies présentent un bon cortège floristique avec un mélange d'espèces de milieu riche en azote comme la fétuque rouge, l'avoine des prés, l'œil-de-Dieu, le colchique ou la fléole des prés. Notons également que ces prairies sont colonisées par des espèces courantes des secteurs de plus basses altitudes comme l'aigremoine, l'échinops ou la sarriette commune.

Vers le captage (RSAP2), cette prairie colonise une pente permettant l'apparition d'espèces plus xérophiiles comme la sauge des prés, le rosier à feuilles de boucage ou la digitale à grandes fleurs.

Près de la future usine (RSAP8), cette prairie est entourée par un rideau d'arbres (frêne, bouleau, érable champêtre) et montre également quelques espèces supportant la sécheresse comme le trèfle alpestre, la knautie des champs ou le thym Serpolet.



*Prairies de fauche au niveau du captage (à gauche) et en amont du réservoir des « Andrieux » (à droite)*

### LES BOIS DE PINS SYLVESTRES XÉROCLINES (9430)

C'est la formation la plus représentée du domaine d'étude et est décrite par les relevés RSAP3 et RSAP6. Elle constitue une grande pinède à pin sylvestre sur tout le versant en rive gauche du Gros Riou.

Diverses espèces caractéristiques des pinèdes sylvestres sèches du Briançonnais sont présentes comme la minuartie à feuilles de mélèze, l'astragale de Montpellier, l'astragale faux-sainfoin, l'épipactis rouge sombre, l'œil-de-bœuf, les hélianthèmes (d'Italie et des Apennins), la lavande à feuilles étroites, la carline à feuilles d'acanthé.

Remarquons que de nombreux arbres sont parasités par le gui dont la sous-espèce est spécifique du pin.



*Pineraies xéroclines*

### LES BAS-MARAIS ALCALINS (7230)

Ces formations s'observent très localement en trois points : au droit d'un affluent non pérenne du Gros Riou (RSAP4) et de la combe des Ratières (RSAP7) et en amont proche du réservoir des « Andrieux » (RSAP9).

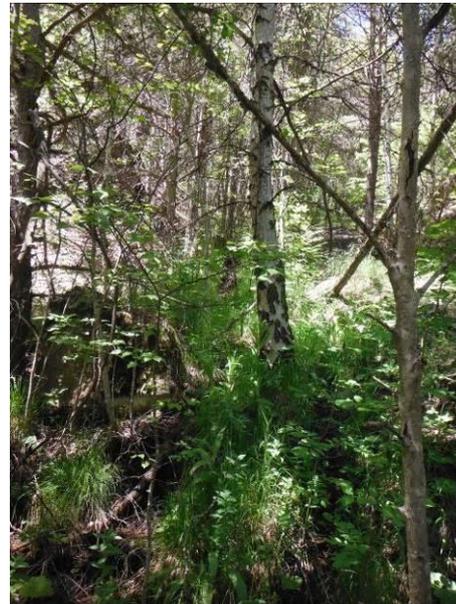
Au niveau du relevé RSAP4, une petite zone humide qui se développe et présente une modeste diversité floristique avec seulement 33 espèces recensées. Elle abrite divers Carex (laïche noire, laïche paniculée), des saules (saule à oreillettes, saule drapé), la prêle des marais, l'orchis tacheté et la menthe à longues feuilles.

Vers la Combe de Ratières (RSAP7), la pinède sylvestre devient plus humide et apparaissent des espèces plus exubérantes comme le cirse de Montpellier ou le pétasites blanc ou représentatives de milieux plus frais telles le frêne, le jonc épars et diverses laïches (noirâtre, noire et paniculée). À noter également la présence de la gentiane croisette.

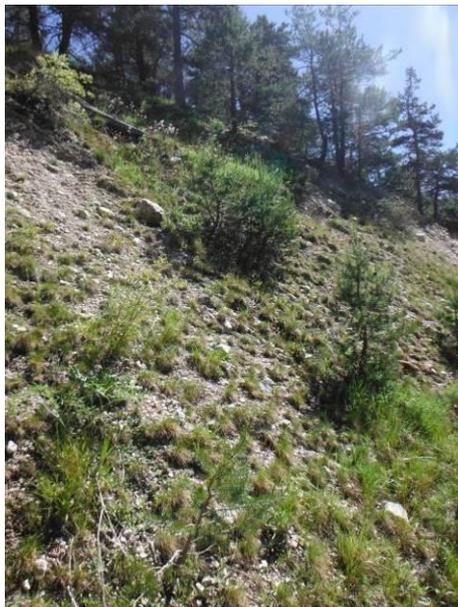
À proximité de l'usine, la prairie de fauche devient nettement humide vers son extrémité aval (RSAP9). On recense alors les laïches des bois, étoilée, noire et paniculée, la menthe à longues feuilles, la prêle des marais, ainsi que diverses orchidées comme l'orchis de Fuchs et l'orchis moucheron.

### LES ÉBOULIS OUEST-MÉDITERRANÉENS ET THERMOPHILES (8120)

Localement, la pinède sylvestre s'ouvre et laisse la place à un éboulis sec et chaud en été (RSAP5), qui se développe particulièrement sur les derniers hectomètres du tracé amont. On le rencontre le long de la piste forestière amont avec une végétation très clairsemée mais présentant une bonne variété floristique avec 47 espèces dénombrées. Les plantes les plus représentatives sont la fétuque de Timbal-Lagrange, le laser de France, le sermontain, l'argousier des fleuves et la calamagrostide argentée.



*Zones humides*



*Éboulis secs*

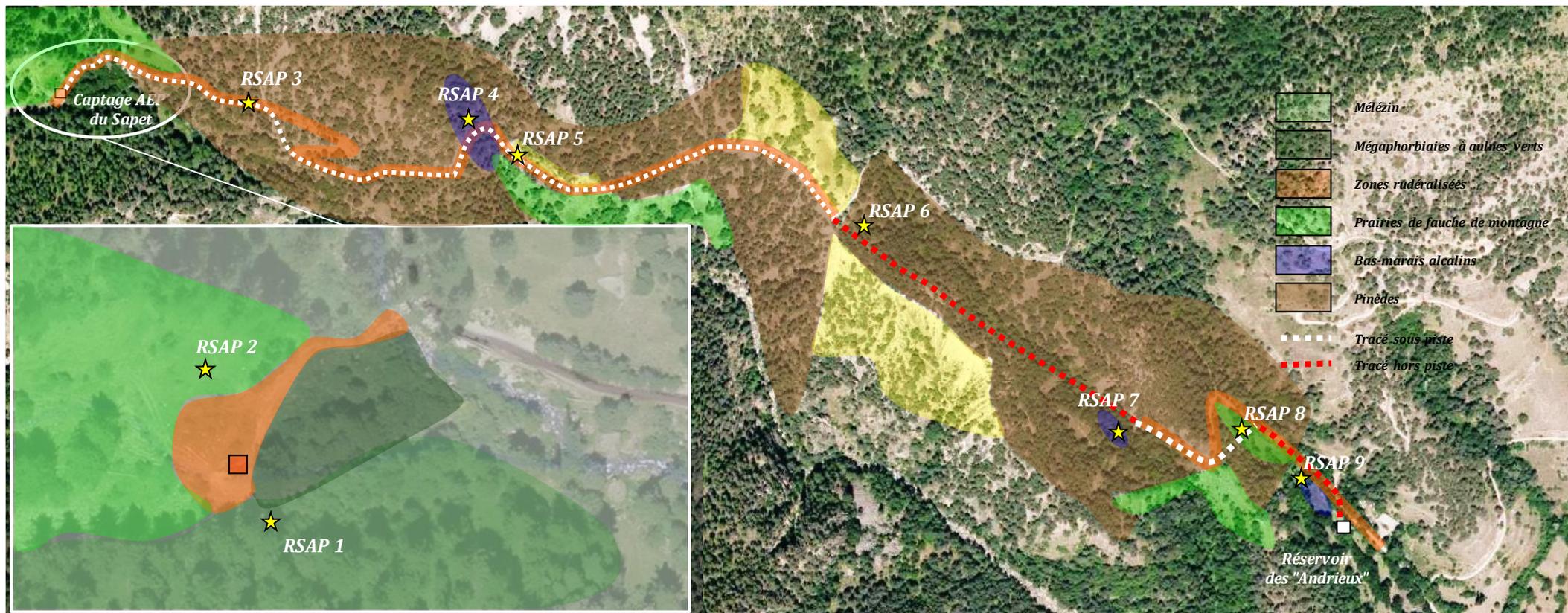


Figure 31 : Carte schématique de la végétation dans la zone d'emprise du projet retenu

## 2.3.2. FAUNE TERRESTRE DU BASSIN VERSANT

### 2.3.2.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA VALLÉE DE LA DURANCE

D'après les fiches descriptives de l'inventaire rénové des Zones Naturelles d'Intérêt Floristique et Faunistique (ZNIEFF ; source : DRAL PACA), les territoires des ZNIEFF comptent 75 espèces animales patrimoniales dont 25 déterminantes.

Parmi les mammifères, les sites abrite le lynx, qui semble en expansion, le bouquetin des Alpes, réintroduit, le cerf élaphe, le lièvre variable, relique de l'époque glaciaire, en régression, et diverses chauves-souris telles que le Vespère de Savi, espèce rupicole et montagnarde d'affinité méridionale, qui exploite les milieux forestiers surtout riverains de l'eau pour la chasse et les milieux rocheux (falaises) pour les gîtes, et la barbastelle, espèce forestière en régression, très résistante au froid.

Les oiseaux nicheurs comptent de nombreuses espèces patrimoniales forestières, rupicoles, aquatiques ou paludicoles, steppiques ou de milieux dont certaines sont très rares en Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'aigle royal, le circaète Jean-le-blanc, la chevêchette d'Europe, qui affectionne les vieilles forêts de montagne riches en clairières... A ces rapaces s'associent la perdrix bartavelle, le lagopède alpin, espèce remarquable menacée et en régression, d'origine arctique, autre relique de l'époque glaciaire, le grand-duc d'Europe, le petit duc scops, la Huppe fasciée, le tichodrome échelette, espèce paléomontagnarde remarquable et relativement rare, recherchant les gorges et escarpements rocheux, la pie-grièche ou l'emblématique tétras lyre et enfin le cincle plongeur, espèce liée au milieu aquatique, espèce déterminante pour les trames verte et bleues, non retenue en région PACA .

L'entomofaune locale renferme un très grand nombre d'espèces remarquables, « souvent d'affinités alpine ou arctico-alpine », où dominent les papillons. Ainsi, il faut signaler :

- ❖ **parmi les lépidoptères lycénidés**, « l'azuré du serpolet, en régression et protégé au niveau européen (directive CEE « Habitats »), menacé par la destruction de son habitat (les bois clairs et ensoleillés, les prairies, les zones buissonneuses et les friches sèches de serpolet jusqu'à 1800 m. d'altitude), l'azuré de la croisettes, lié aux prairies sèches et pentes herbeuses vers 1200 à 1800 m d'altitude, dont la chenille vit sur la gentiane croisettes ... ;
- ❖ **parmi les lépidoptères papilionidés**, « le semi-apollo, espèce « vulnérable » protégée au niveau européen, le petit apollo, espèce « vulnérable » protégée en France, des bords des torrents, des pelouses, des zones humides et des marécages des étages subalpin et alpin et inféodée au saxifrage faux-aïzoon et à la joubarbe des montagnes, l'apollo, espèce alpine en régression, protégée au niveau européen, habitant les rocailles, pelouses et éboulis à crassulacées et saxifragacées des étages montagnard à alpin, entre 300 et 2500 m d'altitude... ;
- ❖ **parmi les attacidés**, l'Isabelle de France, espèce emblématique et endémique des Hautes-Alpes et des Alpes de Haute-Provence, protégée en France et au niveau européen (directive CEE « Habitats »), habitante des pinèdes sèches de moyennes montagnes entre 600 et 1800 m d'altitude.

Enfin pour être complet, il faut également signaler divers orthoptères remarquables : « le sténobothre cotti, espèce de criquet endémique de l'arc alpin, inféodée aux éboulis, rochers à végétation maigre et pelouses écorchées entre 2 000 et 2 800 m d'altitude, le sténobothre alpin, espèce présente dans la péninsule balkanique et dans les Alpes des milieux secs et pierreux, le criquet ensanglanté, espèce strictement liée aux prairies très humides et marécages et la miramelle des frimas, espèce de criquet qui s'observe surtout au-dessus de 2 000 m et jusqu'à la limite des névés ».

### 2.3.2.2. INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Si aucun inventaire faunistique spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet, les éléments recueillis pour statuer sur la richesse faunistique dans le cadre des projets sur les torrents du Gros Riou et du Sachas, permettent d'apprécier objectivement la richesse potentielle du secteur potentiellement influencé. Reposant sur 3 campagnes réalisées en mai, juin et juillet 2016 complétées par 2 campagnes en juin et juillet 2017 - par Guillaume DELCOURT, expert naturaliste, les résultats de ces reconnaissances sont présentés synthétiquement ci-après.

### 2.3.2.2.1. MAMMIFÈRES

Les grandes espèces alpines, très probablement présentes plus en amont, n'ont pas été contactées lors des reconnaissances sur le site.

Mammifères	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)</i>
	Chat	<i>Felis Linnaeus, 1758</i>
	<i>Marmotte</i>	<i>Marmota marmota (Linnaeus, 1758)</i>
	<i>Chamois</i>	<i>Ruopricapra rupricapra (Linnaeus, 1758)</i>
	Musaraignes	<i>Soricidae</i>
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)</i>
	Blaireau européen	<i>Meles meles (Linnaeus, 1758)</i>
<b>Richesse</b>	<b>7</b>	

*Tableau 19 : Espèces mammaliennes contactées*

Si les quelques espèces recensées sont toutes très communes :

- ❖ deux d'entre elles - **la marmotte des Alpes et le chamois** - font partie des espèces de cohérence régionale de la trame verte en PACA (en caractères bleu ci-dessus) ;
- ❖ une d'entre elles - **la musaraigne aquatique** - a été repérée à proximité du Sachas - dans le ravin des Merles. Cette espèce est protégée au niveau national selon l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui spécifie que pour « les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :
  - I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
  - II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques » (...).

### 2.3.2.2.2. BATRACIENS ET REPTILES

**En ce qui concerne les batraciens et reptiles**, le cortège est des plus réduits avec seulement 3 espèces observées : la grenouille rousse et les lézards vert et des murailles, les 2 dernières étant toutefois protégées au niveau national.

### 2.3.2.2.3. OISEAUX

En ce qui concerne la faune avienne, 35 espèces ont été recensées. Ce peuplement comprend de nombreuses espèces protégées mais assez communes pour le contexte. Parmi ces espèces, trois apparaissent « remarquables » :

- ❖ Le cincle plongeur, spécifiquement liée au milieu aquatique, observé sur les secteurs aval des torrents. A noter que si cet oiseau est inscrit comme espèce déterminante pour les trames verte et bleues, il n'a pas été retenu en région PACA ;
- ❖ Le crabe à bec rouge et le pie-grièche écorcheur, tous deux inscrits sur la liste des espèces de « cohérence régionale » pour la trame verte.

Parmi les autres espèces présentes, les plus représentatives sont :

- ❖ Hôtes des boisements et de leurs marges dont en particulier les mésanges bleue, boréale et charbonnière, le geai des chênes, le grimpereau des jardins ou encore le pinson des arbres et le pic épeiche ;
- ❖ Liées aux paysages ouverts allant des prairies à des landes buissonnantes en passant par le bocage montagnard comme la grive draine, le bruant jaune ou le pouillot de Bonelli.

Ce cortège apparaît donc représentatif des habitats décrits précédemment avec une mosaïque de prairies, de corridors et îlots de feuillus et de mélézins plus ou moins purs.

Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla Linnaeus, 1758</i>	Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes (Linnaeus, 1758)</i>
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella Linnaeus, 1758</i>	Grand corbeau	<i>Corvus corax Linnaeus, 1758</i>
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)</i>	Pic vert	<i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus Linnaeus, 1758</i>	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus (Linnaeus, 1758)</i>
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)</i>	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra Linnaeus, 1758</i>
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactylus C.L. Brehm, 1820</i>	Bruant fou	<i>Emberiza cia Linnaeus, 1766</i>
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus Linnaeus, 1758</i>	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831</i>	Merle noir	<i>Turdus merula Linnaeus, 1758</i>
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops Linnaeus, 1758</i>	Mésange boréale	<i>Parus montanus Conrad von Baldenstein, 1827</i>
	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus Linnaeus, 1758</i>	Mésange huppée	<i>Parus cristatus Linnaeus, 1758</i>
	Mésange charbonnière	<i>Parus major Linnaeus, 1758</i>	Mésange noire	<i>Parus ater Linnaeus, 1758</i>
	Mésange nonnette	<i>Parus palustris Linnaeus, 1758</i>	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)</i>
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus (Linnaeus, 1758)</i>	Pinson des arbres	<i>Fringillacoerebs Linnaeus, 1758</i>
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus Linnaeus, 1758</i>	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)</i>
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)</i>
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)</i>	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)</i>	Serin cini	<i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)</i>		
			<b>Richesse globale</b>	<b>18</b>
			<b>Gros Riou</b>	<b>18</b>
		<b>Sachas</b>	<b>4</b>	
		<b>Commune</b>	<b>13</b>	

Tableau 20 : Liste avienne du site

#### 2.3.2.2.4. PAPILLONS DIURNES

Riche de 107 espèces, le cortège de lépidoptères comprend 2 taxons protégés au niveau national :

- ❖ **L'apollon**, inféodé aux orpins et joubarbes,
- ❖ **L'azuré des mouillères**, inféodé aux gentianes croisettes,

Présents sur les 2 sites d'inventaires et donc probablement présents dans le domaine d'influence du projet d'aménagement du captage du Sapet.

A ces espèces emblématiques peuvent s'ajouter :

- ❖ **Le louvet** (*Hyponephele lupina*, O. Costa [1836]), considéré « en danger [EN] » en région PACA,
- ❖ **Le morio** (*Nymphalis antiopa*, Linnaeus, 1758), considéré comme « vulnérable [VU] » en région PACA,
- ❖ **L'argus du sainfoin** (*Polyommatus damon*, [Denis & Schiffermüller], 1775) et **la méliée des digitales** (*Melitea aurelia*, Nickerl, 1850), considérés « quasi-menacés » [NT] en région PACA ;

Ainsi que les azurés du baguenaudier et du mélilot, considérés en « préoccupation mineure » en région PACA mais considérés « quasi-menacés » en France ou en Europe.

##### 2.3.2.2.4.1. CAS DE L'AZURE DES MOUILLÈRES

Suite aux 1<sup>ers</sup> inventaires de l'année 2016, des investigations spécifiques touchant à l'azuré des mouillères et visant à qualifier la présence et la reproduction de cette espèce protégée au niveau national ont été effectuées en juin et juillet 2017. Dans ce cadre, il s'est agi de repérer les pieds de gentianes croisettes (pointage GPS) et vérifier l'effectivité de la reproduction sur ceux-ci (dénombrement des œufs).

Les résultats de ces prospections sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

A26	44,858920	6,579105	1	5	5
A27	44,858934	6,579250	1	5	5
A28	44,859839	6,577251	1	5	5
A36	44,859609	6,577884	5	4	20
A39	44,859031	6,578423	8	2	16
A51	44,859803	6,577369	3	17	51
RSAP7	-	-	3	17	-
<b>TOTAUX</b>			<b>22</b>	<b>-</b>	<b>102</b>

Tableau 21 : Résultats des inventaires des sites de reproduction de l'azuré des mouillères

Ces résultats indiquent que dans l'emprise du projet :

- ❖ 7 stations de gentianes ont été repérés pour 22 pieds ;
- ❖ parmi celles-ci, 6 correspondent à des sites de ponte pour un total de 102 œufs ;
- ❖ parmi ces sites de ponte, 3 apparaissent particulièrement exposés, à savoir les sites RSAP7, 36 et 39 pour un total 16 pieds de gentianes et 67 œufs.

En d'autres termes, si le projet peut impacter un nombre réduit de sites de ponte, le risque de destruction de ponte est important, les œufs dénombrés sur les pieds concernés représentant environ 73 % du total dénombré.



Figure 32 : Carte de localisation des espèces patrimoniales

#### 2.3.2.2.4.2. CAS DE L'APOLLON

Les inventaires de l'année 2016 ont montré que l'apollon est présent au sud du projet d'aménagement mais n'a jamais été observé dans l'emprise directe de l'aménagement.

*Remarque : Si la présence des plantes-hôtes dans seulement 3 relevés laisse supposer une faible abondance de celles-ci, il n'en n'est rien. En effet, les relevés sont représentatifs des pinèdes (RSAP 3 et 6) et d'éboulis secs (RSAP5) indiquent que ces végétaux sont bien présents sur le site et en particulier en bordure des pistes et dans une grande partie des secteurs secs. Toutefois, si certains pieds d'orpins et jubarbes paraissent exposés dans le cadre du projet, l'abondance de ces espèces et donc l'habitat des apollons n'est pas remis en cause.*

#### 2.3.2.2.4.3. AUTRES ESPÈCES PATRIMONIALES

Les inventaires de l'année 2016 ont montré la présence dans le domaine d'étude de plusieurs autres espèces patrimoniales de papillons. Le tableau ci-dessous récapitule pour chaque espèce repérée le statut en région PACA, le nombre et les sites d'observation, les plantes-hôtes principales et leur présence éventuelle sur le site.

Parmi celles-ci :

- ❖ le morio (« vulnérable ») est potentiellement présent. En effet, une des principales plantes-hôtes de cette espèce - le bouleau - est bien présente sur le site. Des risques d'incidence sont donc prévisibles mais modérés car le type de boisement constituant son principal habitat (boisement riverain à base de saules et de bouleau) sera très peu impacté par les travaux ;
- ❖ la mélitée des digitales (« quasi menacé ») est présente à proximité et ses plantes-hôtes ont été repérées à 3 reprises. Toutefois, compte tenu de l'emplacement des plantes (voir *Carte schématique de la végétation dans la zone d'emprise du projet retenu*), les risques d'incidence semblent faibles ;
- ❖ l'argus du sainfoin (« quasi menacé ») et l'azuré du mélilot (« préoccupation mineure ») sont potentiellement présents sur le site mais leurs plantes-hôtes sont observées avec une faible occurrence sur le site. Le risque semble donc faible ;
- ❖ le louvet (« vulnérable ») et l'azuré du baguenaudier (« préoccupation mineure ») sont très probablement absents du fait de l'absence de leurs habitats dans le domaine d'emprise du site. Les risques d'incidence sont donc inexistantes.

Espèces	Statut en PACA	Nb d'observations	Localisation des observations	Plantes-hôtes/Habitats	Présence sur le site
Morio	En danger	3	Prise d'eau sur le Gros Riou Rive gauche du Gros Riou en amont immédiat du franchissement	Saules (blanc et gris) et bouleaux	Saules blanc et gris : absents Bouleau : RSAP1, RSAP3, RSAP7 et RSAP7
Mélitée des digitales	Quasi menacé	2	Rive gauche du Gros Riou en amont immédiat du franchissement	Digitale	RSAP2, RSAP6 et RSAP8
Azuré du sainfoin	Quasi menacé	1		Sainfoins	RSAP6
Azuré du mélilot	préoccupation mineure*	2		Mélilot blanc	
Louvet	Vulnérable	2	En bordure de la piste de "Serre de Guigou"	Pelouses sèches	Absentes
Azuré du baguenaudier	Préoccupation mineure*	3		Baguenaudier	Absent

\* "quasi menacé" en France ou en Europe

**Tableau 22 : Statuts et présence des espèces patrimoniales observées.**

Lépidoptères	Argus brun	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	(Mercure)	<i>Arethusa arethus a dentata</i> (Staudinger, 1871)	Apollon	<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)
	Argus du sainfoin	<i>Polyommatus damon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	(Zygène sp)	<i>Zygaena Fabricius, 1775</i>	Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)
	Argus vert	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré de l'oxytropide	<i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808)	Argus frêle	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des géraniums	<i>Aricia nicias</i> (Meigen, 1829)	Azuré de l'adragant	<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)
	Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré du genêt	<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	Azuré de l'ajonc	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)
	Azuré de l'esparcette	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	Circé	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
	Azuré des Soldanelles	<i>Agriades glandon</i> (Purmer, 1798)	Colias PC (hyale / alfaciensis)	<i>Colias PC (hyale / alfaciensis) # complexe</i>	Azuré de la jarosse	<i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)
	Azuré du baguenaudier	<i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer, 1816)	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Azuré de l'orobe	<i>Polyommatus daphnis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)
	Colias	<i>Colias Fabricius, 1807</i>	Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Azuré des mouillères	<i>Maculinea alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	Cuivré de Verge-d'or	<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	Écaille marbrée	<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré du méliot	<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Nacré	<i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	Cuivré mauvin	<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)
	Fadet des garrigues	<i>Coenonympha dozus</i> (Esper, 1782)	Hespérie de la parcinrière	<i>Pyrgus carinae</i> (Rambur, 1839)	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)
	Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	Hespérie des sanguisorbes ssp	<i>Spialia serotius alb</i> Oberthur, 1881	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
	Gorgone	<i>Lasioommata petropolitana</i> (Fabricius, 1787)	Louvet	<i>Hyponephele lupina</i> (O. Costa, 1836)	Fluoré	<i>Colias alfaciensis</i> Ribbe, 1905
	Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Lycaon	<i>Hyponephele lycaon</i> (Rottemburg, 1775)	Gamma	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)
	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Mercure	<i>Arethusa arethus a</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Gazé	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
	Hespérie de l'aigremoine	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	Moiré sylvicole	<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)	Grande coronide	<i>Satyrus fenla</i> (Fabricius, 1793)
	Hespérie de l'épiaire	<i>Carcharodus lavathrae</i> (Esper, 1783)	Nacré de laronce	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Hespérie de Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)
	Hespérie des sanguisorbes	<i>Spialia serotius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	Nacré porphyrin	<i>Boloria titania</i> (Esper, 1793)	Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)
	Hespérie du carthame	<i>Pyrgus carthami</i> (Hübner, 1813)	Petit Mars	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Leptidea	<i>Leptidea Billberg, 1820</i>
	Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	Pièride du réséda	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Mégère	<i>Lasioommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
	Hespérie du faux-buis	<i>Pyrgus abeus</i> (Hübner, 1803)	Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	Louvet	<i>Hyponephele lupina</i> (O. Costa, 1836)	Souffré	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée des digitales	<i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)
	Machaon	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx du pissenlit	<i>Amata phegea</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée noirâtre	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée orangée	<i>Melitaea dylma</i> (Esper, 1778)
	Mélitée nd	<i>Melitaea helvetica</i> (Rühl, 1888)	Zygène de la petite coronille	<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	Moiré frange-pie	<i>Erebia euryale</i> (Esper, 1805)
	Moiré des fétuques	<i>Erebia meolans</i> (Purmer, 1798)	Zygène des épines	<i>Aglaope infausta</i> (Linnaeus, 1767)	Myrtil	<i>Maniojurtina</i> (Linnaeus, 1758)
	Moiré lancéolé	<i>Erebia albertanus</i> (Purmer, 1798)	Zygène des garrigues	<i>Zygaena erythrus</i> (Hübner, 1806)	Nacré vert	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène des lotiers	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien	<i>Lasioommata maera</i> (Linnaeus, 1758)
	Nacré de la sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	Zygène du lotier	<i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pièride de la rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)
	Nacré violet	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Zygène du Sainfoin	<i>Zygaena camolica</i> (Scopoli, 1763)	Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)
	Petit Nacré	<i>Isoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)			Sylvain azuré	<i>Limnitis reducta</i> (Staudinger, 1901)
	Pièride du Chou	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			Thécla des nerpruns	<i>Satyrus spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Pièride nd	<i>Pieris Schrank, 1801</i>			Vanesse des chardons	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	
Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			Zygène des panicauts	<i>Zygaena sapedon</i> (Hübner, 1790)	
Sphinx colibri	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			<b>Richesse globale</b>	<b>39</b>	
Sylvaine	<i>Ochodes sylvanus</i> (Esper, 1777)			<b>Gros Riou</b>	<b>39</b>	
Sylvandre helvète	<i>Hipparchia genava</i> (Fruhstofer, 1908)			<b>Sachas</b>	<b>32</b>	
				<b>Commune</b>	<b>36</b>	

Tableau 23 : Liste des papillons diurnes recensés

### 2.3.2.2.5. PAPILLONS NOCTURNES

#### 2.3.2.2.5.1. MÉTHODOLOGIE

Compte tenu de la présence potentielle de plusieurs espèces de papillons nocturnes protégées, ce groupe a fait l'objet d'investigations spécifiques aux dates et conditions précisées ci-dessous.

Intervenants	Date	Conditions météorologiques	Principaux objectifs des prospections
Yoan BRAUD (Entomia) Yann BAILLET (Flavia)	30/05/2017	Température maximale : 23 °C Température minimale : 10 °C Ciel globalement dégagé Vent nul à faible	Repérages diurnes. Inventaires nocturnes (dispositifs lumineux visant le sphinx de l'épilobe, l'Isabelle, l'écaille funèbre, phéromone de synthèse visant l'Isabelle).
	13/06/2017	Température maximale : 30 °C Température minimale : 13 °C Ciel globalement dégagé Vent nul à modéré	Inventaires nocturnes (dispositifs lumineux visant le sphinx de l'épilobe, l'Isabelle, l'écaille funèbre)
	25/07/2017	Température maximale : 23 °C Température minimale : 9 °C Ciel globalement dégagé Vent nul à modéré	Prospections diurnes visant les chenilles du sphinx de l'épilobe et du sphinx de l'argousier. Session nocturne (dispositifs lumineux visant le sphinx de l'argousier)

**Tableau 24 : Dates des prospections et conditions météorologiques.**

Les prospections - autorisées par l'arrêté préfectoral n°05-2017-04-24-002 - ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF) mais intègrent les observations d'autres espèces de papillons.

Les surfaces à prospector ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces et de leurs habitats. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Des méthodes adaptées à chaque espèce pressentie ont été mises en œuvre. Il s'agit en particulier :

- ❖ De dispositifs attractifs lumineux (lampes 15 à 125 watts), visant les adultes,
- ❖ D'inspection et battage de plantes-hôtes, ciblant les chenilles,
- ❖ D'attraction de l'Isabelle de France à l'aide de phéromone de synthèse, par séances de 20 minutes (le délai d'arrivée des mâles et leur nombre permettent d'évaluer la proximité et l'importance du site de reproduction).



**Type de dispositif attractif lumineux utilisé (juin 2017, Y. Baillet)**

### 2.3.2.2.5.2. RÉSULTATS

Ces diverses prospections ont permis de recenser un total de 129 espèces sur l'ensemble du secteur d'étude. Au sein de la liste des espèces inventoriées, les éléments de bio-évaluation mettent en exergue la présence d'une espèce à enjeu : l'Isabelle de France dont les différents statuts sont précisés ci-dessous, les points d'observation ainsi que les espaces vitaux présents sur le secteur d'étude étant reportés sur l'extrait cartographiques page suivante.

Statut réglementaire	Statut patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
PN3, DH2-5	Assez rare en PACA. Déterminant pour la désignation des ZNIEFF en PACA.	Observé en 1992 par C. Baisset à Prelles. 4 individus observés le 30 mai 2017 à Prelles (Y. Braud, M. Insardi) et 4 autres au niveau du vallon du Sachas. L'attraction d'une femelle et l'arrivée assez rapide de certains mâles (7-8 minutes) indiquent que la population est installée localement. Se reproduit dans les pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i> et sur le site	<b>Fort</b>

**Abréviations :**

**PN Article2/3** : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; **DH2, 4** : espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4)

**Tableau 25 : Eléments de bio-évaluation et niveaux d'enjeu retenus**

**Remarques :**

*La présence de 4 autres individus d'Isabelle de France - recensés proche du lit du torrent du Sachas - permet d'affirmer que le domaine d'emprise du projet d'aménagement du captage du Sapet est favorable à cette espèce.*

*Toujours dans le secteur proche du lit du torrent du Sachas, un individu d'écaille funèbre (*Epatolmis luctifera*) a été observé dans le bas vallon de ce torrent. Toutefois, la présence de cette espèce dans le domaine d'emprise du projet sur le captage du Sapet est peu probable, faute d'habitat favorable (friches alluvionnaires thermophiles).*



*Isabelle femelle (Gros-Riou, mai 2017, Y. Braud)*



*Isabelle mâle (Gros Riou, mai 2017, Y. Braud)*



Figure 33 : Carte des points d'observation et espaces vitaux de l'Isabelle de France

#### 2.3.2.2.6. AUTRES INVERTÉBRÉS

Parmi les autres invertébrés présents<sup>9</sup>, il faut signaler la présence de quatre espèces inscrites en tant qu'« espèces de cohérence régionale » de la trame verte :

- ❖ le criquet jacasseur, inféodé aux pelouses d'altitude, essentiellement entre 900 et 2 000 m ;
- ❖ le sténobothre (criquet) bourdonneur, espèce des pelouses sèches, essentiellement entre 900 et 2 000 m.

<sup>9</sup> Remarque : Ces autres groupes taxinomiques (coléoptères, orthoptères en particulier) n'ont pas fait l'objet d'un inventaire exhaustif.

Orthoptères	Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	Éphippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758
	Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
	Barbitiste très ponctué	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)
	Criquet à ailes bleues	<i>Sphingonotus caeruleans</i> (Linnaeus, 1767)
	Criquet à ailes rouges	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)
	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940
	Criquet bleu	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)
	Criquet des pins	<i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)
	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)
	Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)
	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)
	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i> (Goeze, 1778)
	Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)
	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
	Oedipode soufrée	<i>Oedalea decorus</i> (Germar, 1825)
	<b>Sténobothre bourdonneur</b>	<b><i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)</b>
	Sténobothre ligné	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)
	Sténobothre nain	<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (Rambur, 1838)
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer von Waldheim, 1846)	
<b>Richesse globale</b>	<b>16</b>	
<b>Gros Riou</b>	<b>4</b>	
<b>Sachas</b>	<b>16</b>	
<b>Commune</b>	<b>2</b>	

Espèces de cohérence SRCE PACA

Tableau 26 : Liste des invertébrés recensés (hors papillons)

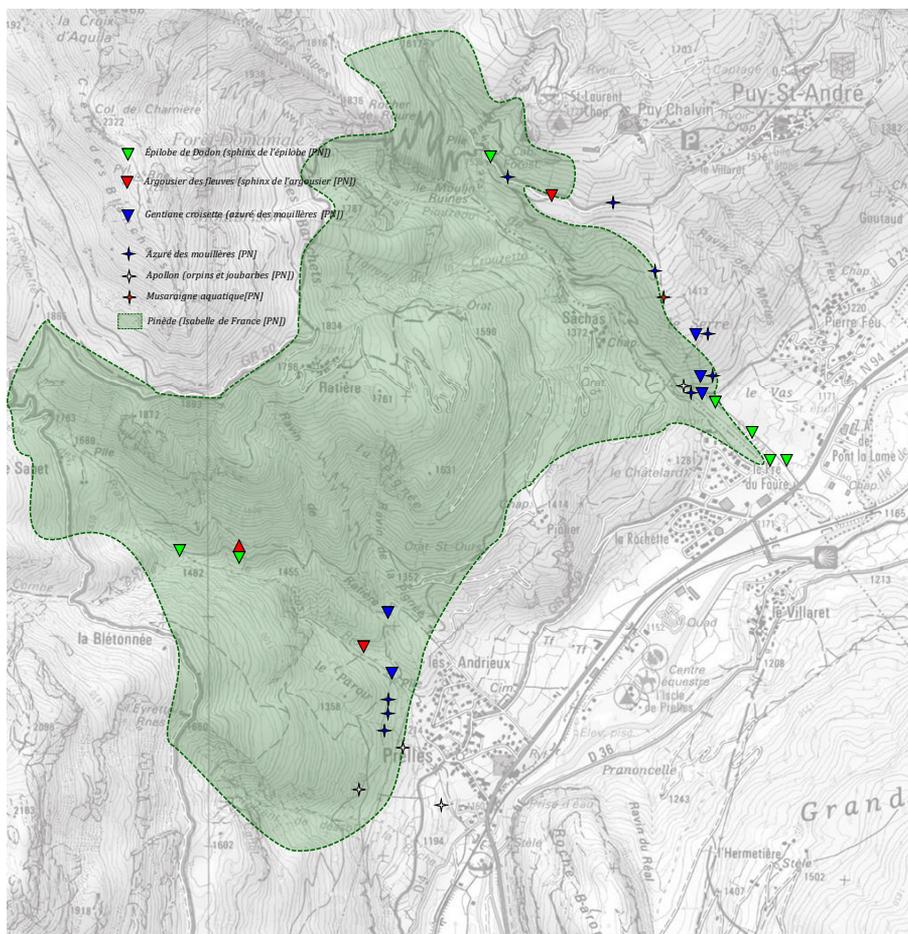


Figure 34 : carte des enjeux faunistiques locaux

## **2.3.3. STATUTS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DES ESPACES NATURELS TERRESTRES (VOIR CARTOGRAPHIE PAGE SUIVANTE)**

### **2.3.3.1. RÉSEAUX ÉCOLOGIQUES (TRAMES VERTES ET BLEUES)**

La carte ci-contre présente la situation du projet par rapport aux divers éléments des trames verte et bleue.

Le projet du Sapet s'insère :

- ❖ Au cœur d'un grand réservoir biologique occupant tous les versants rive droite de la Durance et constitué essentiellement de vastes pineraies ;
- ❖ En amont immédiat d'un corridor terrestre à préserver et correspondant au fond de vallée de la Durance.

Le torrent du Gros Riou est considéré comme un axe à préserver tandis que le ravin de la Pignée, non recensé comme un axe de circulation, correspond à une zone humide à préserver.

S'agissant de la trame bleue (circulation piscicole), voir Figure 35 : Cartes des trames vertes et bleues.

### **2.3.3.2. PARC NATIONAL**

Le site est entièrement extérieur à l'aire d'adhésion du Parc National des Écrins (ZPPN02).

### **2.3.3.3. RÉSERVE NATURELLE BIOLOGIQUE DE L'ONF**

Aucune réserve naturelle biologique de l'ONF n'est recensée sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières et à proximité du projet.

### **2.3.3.4. RÉSERVE NATURELLE DE BIOSPHERE**

Le projet est entièrement inclus dans la zone de coopération de la réserve naturelle de biosphère du Mont Viso.

### **2.3.3.5. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION DES RÉSERVES NATURELLES GÉOLOGIQUES**

Il n'existe aucun périmètre de protection de réserve géologique à proximité de la zone d'emprise du projet. Par contre, le commun compte de 2 sites géologiques d'intérêt patrimonial :

- ❖ Le cirque glaciaire de Fond Froid (PAC0217), situé à environ 2 300 m d'altitude au sud-est de Saint Martin de Queyrières ;
- ❖ La gorge de raccordement de la Durance à la Gyronde (PAC0101), à la limite sud de la commune.

### **2.3.3.6. ARRÊTE PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)**

Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n'est recensé sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières.

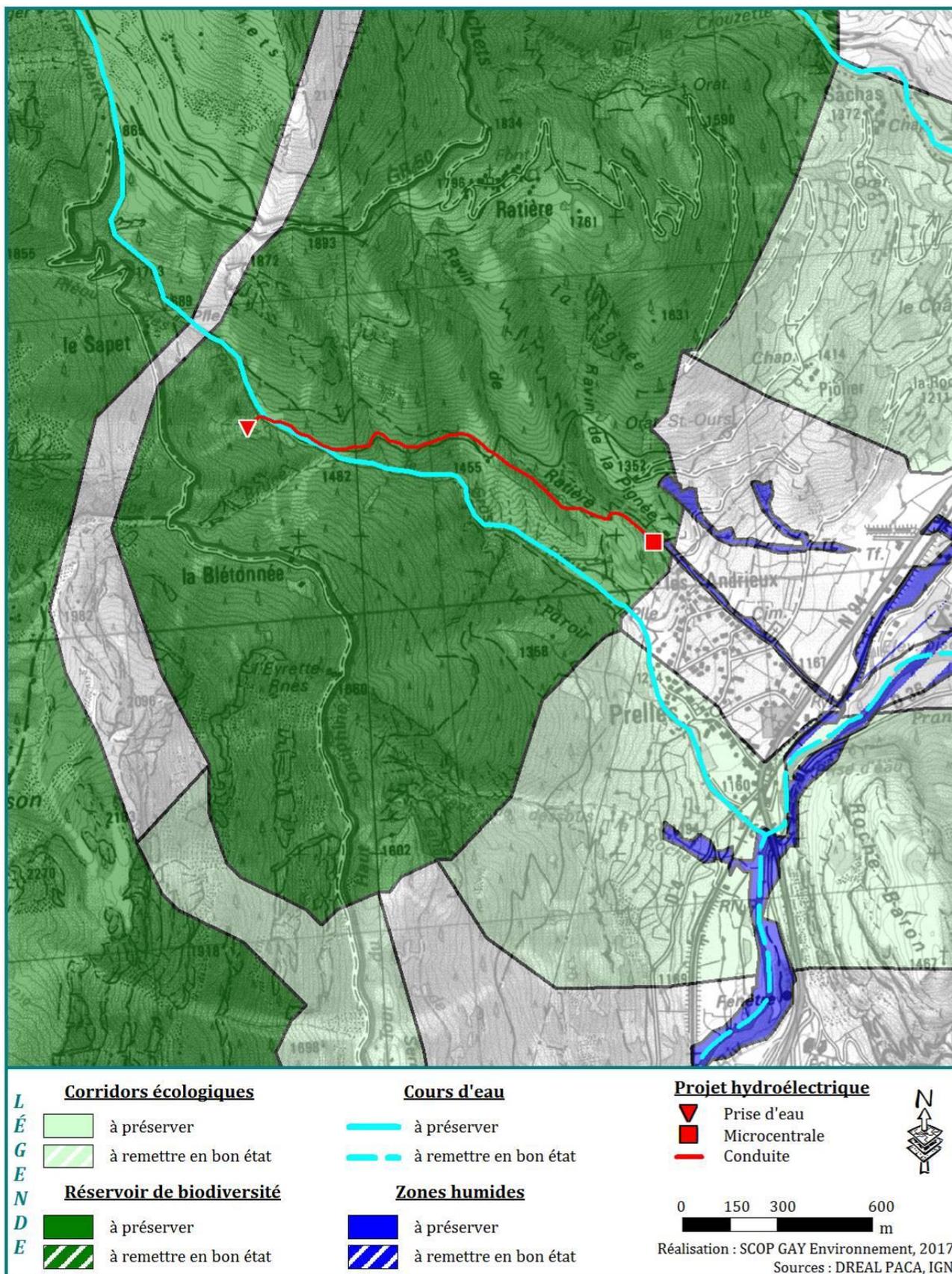


Figure 35 : Cartes des trames vertes et bleues

### 2.3.3.7. RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE

Aucune réserve naturelle n'est recensée sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières.

Toutefois, il faut signaler l'existence de la réserve naturelle régionale des « Partias » sur la commune voisine de Puy-Saint-André.

Créée en 2009 par la région et la municipalité, la réserve « s'étend sur 685 hectares de 1 600 m à 2 940 m d'altitude (Cime de la Condamine). Le vallon des Partias (...) des milieux très variés : rochers, éboulis, lacs, zones humides, alpages, landes et pelouses alpines, mélézins, et une grande diversité géologique qui favorisent la richesse en espèces animales et végétales. On dénombre au moins :

- ❖ 400 espèces végétales », dont l'ancolie des alpes, le jonc arctique, le scirpe nain... ;
- ❖ « 100 espèces d'oiseaux », dont le tétras-lyre, la perdrix bartavelle, la niverolle alpine ou le monticole des roches ;
- ❖ « 25 espèces de mammifères », dont le lièvre variable, la barbastelle et le vespère de Savi ;
- ❖ 75 espèces d'insecte. »

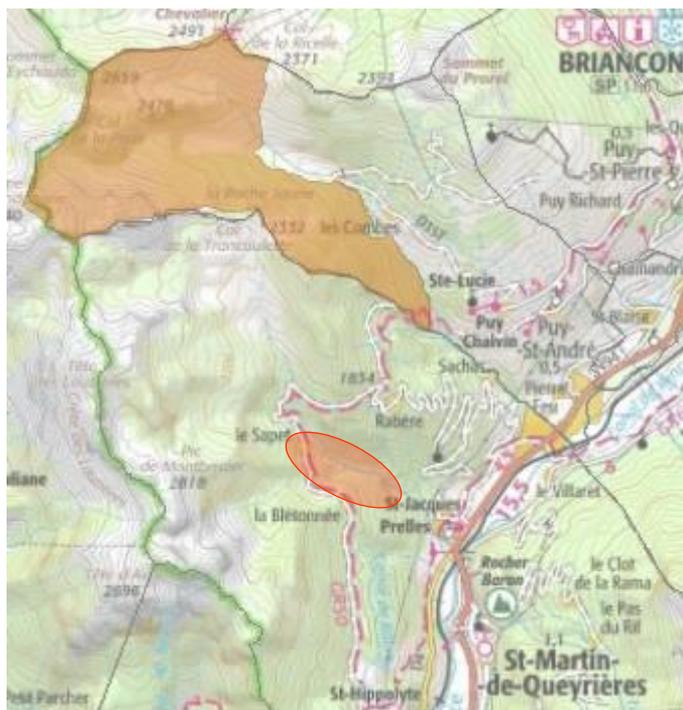


Figure 36 : Localisation de la RNR des « Partias »

### 2.3.3.8. INVENTAIRES ZNIEFF

Le classement d'un espace naturel en ZNIEFF a pour objet de souligner son intérêt environnemental et de suggérer sa préservation, sans pour autant lui conférer un statut particulier de protection. Il existe deux types de ZNIEFF :

- ❖ Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels riches (diversifiés) et peu modifiés, ou qui offrent de fortes potentialités biologiques ;
- ❖ Les ZNIEFF de type I sont des secteurs précisément délimités et caractérisés par un intérêt biologique remarquable, devant faire l'objet d'une attention toute particulière lors de la préparation de tout projet d'aménagement ou de gestion visant l'espace considéré.

**Le site du projet est :**

- ❖ **partiellement inclus (secteur amont) dans la ZNIEFF de type II n° 930012791 (ex-n° 05-105-100) dite « Massif de Montbrison - Condamine - Vallon des Combes ».**

D'une superficie de 431 hectares, le site correspond au fond de la vallée de la Haute Durance, entre les massifs des Écrins et du Queyras. « Traversé par la Durance et sa ripisylve dans sa partie basse et bordé par des pinèdes sylvestres ou par des champs ou des mélézins, dans sa partie haute, il est caractérisé par les plus belles pelouses d'affinités steppiques des Alpes françaises (...) établies sur la partie inférieure des versants de la vallée. »

Parmi les différents habitats recensés, 2 sont déterminants (les pelouses steppiques sub-continentales et les matorrals arborescent à genévrier thurifère), 4 sont remarquables (les pinèdes de pin sylvestre, les bas-marais alcalins à laîche de Davall, les pelouses pionnières calcicoles écorchées sur dalles rocheuses calcaires à orpins et joubarbes, les formations végétales des rochers et falaises calcaires et 2 sont caractéristiques du site (les prairies sèches méso-xérophiles à brome dressé et les formations riveraines de saules).

La flore du site abrite huit espèces végétales déterminantes, dont trois sont protégées en PACA (l'androsace septentrionale, l'euphrase visqueuse et la fraxinelle blanche) et 5 sont déterminantes (la cynoglosse de Dioscoride, l'astragale d'Autriche, l'anémone de montagnes, la potentille inclinée et le cotonéaster de l'Atlas). S'y adjoint la gagée des champs, protégée au niveau national.

Ce site possède un patrimoine faunistique d'un intérêt assez élevé avec vingt espèces animales patrimoniales, dont quatre déterminantes et parmi lesquelles il faut signaler :

- ✓ Le lynx et le cerf élaphe pour les mammifères,
- ✓ L'aigle royal, le circaète Jean le blanc, la chevêche d'Athéna, le grand-duc d'Europe, le cincle plongeur, les bruants fou et ortolan ou encore le tichodrome échelette, pour les oiseaux nicheurs,
- ✓ La piéride de la roquette, l'alexanor, l'apollon, le moiré provençal ou encore l'isabelle de France pour les papillons.

❖ **à proximité des ZNIEFF de type I :**

- ✓ **n° 930020067 (ex-n° 05-100-144) dite des « Côteaux steppiques de L'Argentière-la-Bessée à Saint-Martin-de-Queyrières ».**

« Couvrant 5 473 ha à proximité de Briançon, le massif de Montbrison-Condamine s'insère entre la vallée de la Durance à l'est, et celle du Gyr et de l'onde à l'ouest, au niveau où elles confluent pour former la Gyronde. Il inclut la Réserve Naturelle Volontaire du vallon des Combes -Partias-Condamine (commune de Puy-Saint-André). Il s'agit d'un petit massif aux dimensions modestes (...) à la cime de la Condamine (2 939 m), son arête faîtière est orientée nord-sud et comprend des sommets qui dépassent 2 500 m d'altitude : Tête d'aval (2 689 m), Tête d'Amont (2 818 m) et Pic de Montbrison (2 825 m). Bois de pin sylvestre étendus, fruticées xérophiles, prairies et pelouses sèches en phase d'embroussaillement marqué, pelouses pionnières des dalles rocheuses et rocailles, associations végétales des éboulis et zones rocheuses escarpées sont les principales unités végétales » de l'étage montagnard. « Au -dessus, bois de pin à crochets, mélézins, prairies subalpines de différents types, pelouses alpines (...), formations des combes à neige à sous-arbrisseaux nains, rocailles et pelouses pionnières des débris rocheux ou des dalles calcaires, associations végétales des éboulis et milieux rocheux, sources, ruisselets, zones humides, bas-marais arctico-alpins, milieux post-glaciaires des vallons froids d'altitude constituent les entités de végétation les plus caractéristiques. »

Quatre habitats déterminants sont recensés : les « éboulis calcaires fins, représentés notamment par des formations à liondent des montagnes et à bérardie laineuse », les « bas-marais cryophiles d'altitude des bords de sources et suintements à laîche des frimas » et les « ceintures péri -lacustres des lacs froids et mares d'altitude à linaigrette de Scheuchzer ». S'y ajoutent de nombreux autres habitats remarquables dont les saulaies arctico -alpines des bas-marais et bords de ruisseaux à saule arbrisseau, les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines, les prairies de fauche d'altitude, les pelouses calcicoles alpines et subalpines à seclérie bleutée et laîche toujours verte, diverses landes (à astragale toujours verte, à rhododendron ferrugineux et airelles), les forêts de mélèze et de pin cembro, les pinèdes de pin à crochets, les bas-marais (alcalins et acides) ou encore les éboulis thermophiles à calamagrostis argenté.

Le site comprend douze espèces végétales déterminantes dont deux sont protégées au niveau national (l'androsace de Suisse, le saule à feuilles de myrte, sept protégées en Région PACA (listère en forme de cœur, bardanette réfléchie, euphrase visqueuse, jonc arctique, trisète en épi à panicule ovale, saxifrage fausse diapensie) et trois espèces sans protection (astragale d'Autriche, gentiane asclépiade, pulsatile des montagnes. En outre, ce site héberge 7 espèces végétales remarquables dont 5 protégées au niveau national (bérardie laineuse, sainfoin de Boutigny, gagée des champs, scirpe alpin, ancolie des Alpes), 1 protégée en PACA (minuartie des rochers) et 1 sans protection (genépi noir).

Ce site possède un patrimoine faunistique d'un intérêt très élevé avec quarante-cinq espèces animales patrimoniales, dont dix sont déterminantes. Parmi ces très nombreuses espèces, il faut signaler :

- Le bouquetin des Alpes, le lièvre variable, le vespère de Savi et la barbastelle pour les mammifères,
- La chevêchette d'Europe, l'autour des palombes, le faucon pèlerin, la perdrix bartavelle, le tétras lyre, la huppe fasciée, le torcol fourmilier, le tichodrome échelette ou la fauvette grisette... pour les oiseaux,
- L'azuré du serpolet (inféodée aux bois clairs et ensoleillés et pelouses et friches sèches jusqu'à 2 400 m d'altitude, l'azuré du baguenaudier, le semi-apollon (inféodé aux pelouses et les lisières forestières, surtout entre 1 000 et 2 000 mètres d'altitude, le petit apollon (lié aux bords des torrents et autres zones humides à Saxifrage faux-aïzoon, le sphinx de l'argousier pour les papillons,

- Le sténobothre cottien (espèce de criquet endémique de l'arc alpin, inféodée aux éboulis, rochers à végétation maigre et pelouses écorchées entre 2 000 et 2 800 m d'altitude), le sténobothre alpin (liés aux milieux secs et pierreux), le criquet ensanglanté (lié aux prairies très humides et surfaces marécageuses) pour les orthoptères ;

✓ **N° 930020066 (ex-n° 05-100-143) dite des « Roche Baron et côteaux steppiques à l'est de Saint-Martin-de-Queyrières ».**

Couvrant environ 97 ha face au hameau de Prelles, ce site correspond à l'éperon rocheux dit « Roche Baron » en rive gauche de la Durance. Ce territoire comprend 2 habitats déterminants : les pelouses steppiques sub-continetales et les matorrals arborescent à genévrier thurifère ; 3 habitats remarquables : les pinèdes de pin sylvestre, les pelouses pionnières calcicoles écorchées sur dalles rocheuses calcaires à orpins et jubarbes et les formations végétales des rochers et falaises calcaires. En termes spécifiques, le site abrite :

- Quatre espèces végétales déterminantes dont deux sont protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'androsace septentrionale, la fraxinelle blanche, la centaurée maculée et la pulsatile des montagnes ;
- Cinq espèces animales patrimoniales, dont trois déterminantes : le tichodrome échelette et la Perdrix bartavelle pour les oiseaux et l'alexanor (*Papilio alexanor*), l'apollon et l'Isabelle de France pour les papillons.

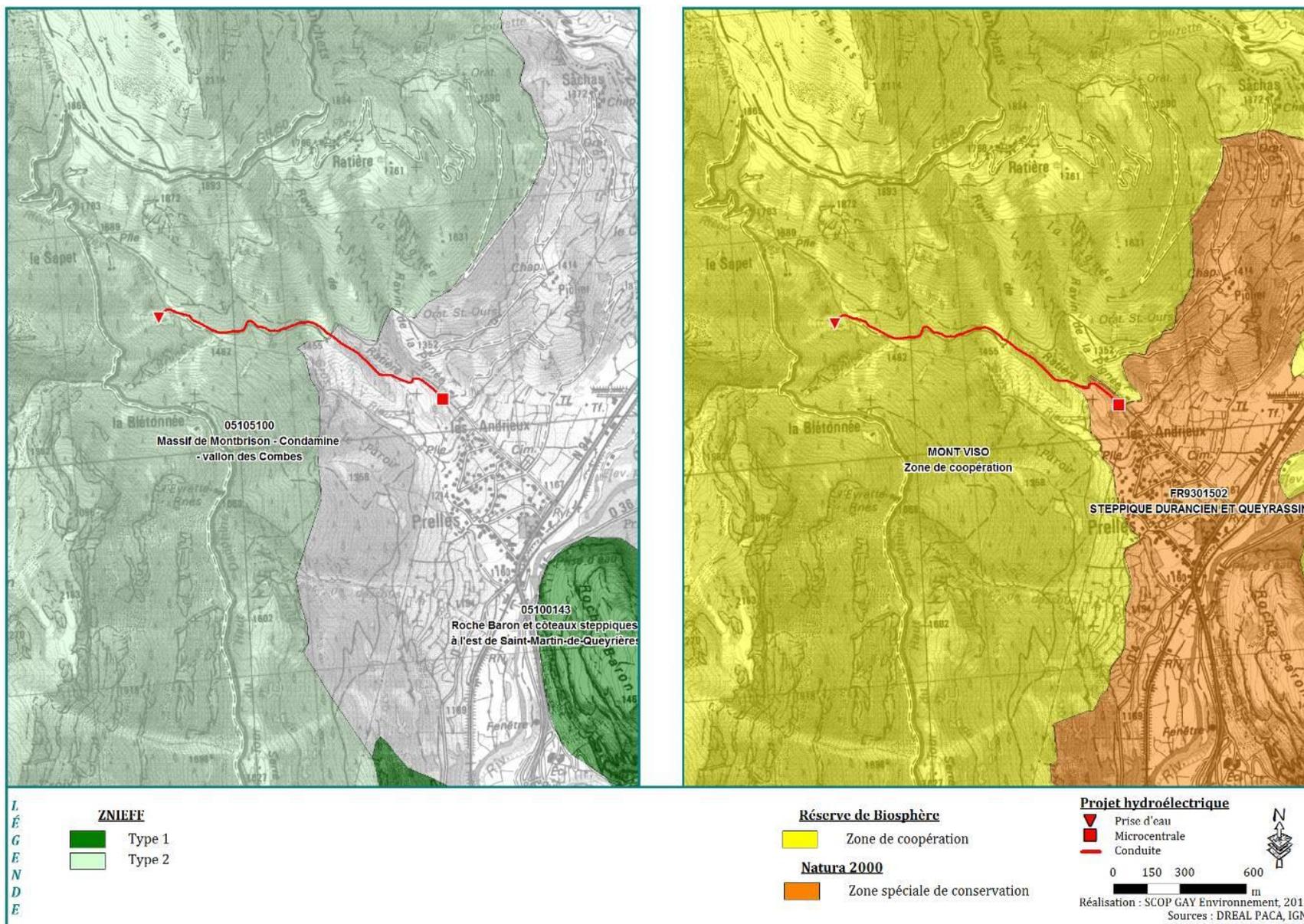


Figure 37 : Statuts des milieux naturels terrestres

### 2.3.3.9. ZONE D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE POUR LES OISEAUX (ZICO)

Sans objet, les ZICO les plus proches correspondant :

- ❖ À la zone FR 9310036 dite des « *Écrins* » et distante de 7,8 km de la limite amont de la zone d'emprise du projet ;
- ❖ À la zone FR 6312021 dite du « *Bois des Ayes* » et distante de 6,6 km de la limite aval de la zone d'emprise du projet.

### 2.3.3.10. NATURA 2000 (DIRECTIVE N° 92/43 DU CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES DU 21 MAI 1992)

Les objectifs du Réseau Natura 2000 sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels à travers un maillage du territoire européen par de sites écologiques.

En la matière, les deux textes de l'Union les plus importants sont :

- ❖ **La directive « Oiseaux » (1979)** qui propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages menacés. Cette protection passe par la conservation des espaces leur permettant d'accomplir leur cycle de vie. Ces espaces classés sont nommés : Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- ❖ **La directive « Habitats faune flore (1992) »** établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat et répertorie les types d'habitats naturels, les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les espaces sont d'abord désignés par les états membres comme Proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) et notifiés à la Commission européenne. Ces propositions sont soumises à une évaluation communautaire, afin de pouvoir figurer sur l'une des listes biogéographiques de sites d'importance communautaire (SIC), listes faisant l'objet d'une décision de la Commission.

Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

Il existe un site Natura 2000 sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières, la **ZSC FR9301502 dite du « Steppique Durancien et Queyrassin »**. Le projet empiète localement sur ce territoire, sur environ 250 ml à son extrémité aval (voir ci-avant).

### 2.3.3.11. INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

Le territoire de la commune héberge un grand nombre de zones humides recensées par la DREAL PACA (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Parmi celles-ci, une concerne indirectement et 3 directement le site d'influence du projet. Il s'agit :

- ❖ De l'extrémité aval du torrent de Sous la Roche (code : FR93RS6037), hors influence du projet ;
- ❖ Du ravin de la Pignée (code : FR93RS1930), des ravins des « Andrieux » (code : FR93RS2772) et du bras secondaire de la Durance au niveau de la pisciculture de « Prelles » et la Durance elle-même (code : FR93RS6047), toutes situées dans l'emprise du projet.

## 2.3.4. ENJEUX DU MILIEU TERRESTRE

Du point de vue fonctionnel, la zone d'implantation du projet ne présente pas d'enjeu particulier car elle ne s'insère dans aucun site remarquable ou protégé mais est incluse partiellement dans des ZNIEFF de type II (*Massif de Montbrison - Condamine - Vallon des Combes*).

Par contre, **du point de vue réglementaire les enjeux sont forts** car les inventaires faunistiques ont mis en évidence des espèces protégées et remarquables dans le contexte. Ainsi, du point faunistique, parmi les papillons :

- ❖ 2 espèces bénéficient d'une protection nationale : **l'azuré des mouillères** et **l'Isabelle de France**,
- ❖ **le morio**, considéré comme « vulnérable [VU] » en région PACA,
- ❖ **l'argus du sainfoin**, considéré « quasi-menacé » en région PACA,
- ❖ **la méliée des digitales**, également considéré « quasi-menacé » en région PACA.

## 2.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT

L'ensemble des enjeux et contraintes liés au site et à son environnement est récapitulé dans les tableaux pages suivantes. L'évaluation des contraintes et des enjeux existants sur le site du projet, pour chaque thème (milieu physique, milieu naturel, milieu humain...) a été réalisée à partir de quatre niveaux de sensibilité : très faible, faible, moyen, fort :

- ❖ **Sensibilité très faible** : pas de contrainte ;
- ❖ **Sensibilité faible** : contrainte ne nécessitant pas d'adaptation significative du projet ;
- ❖ **Sensibilité moyenne** : contrainte nécessitant l'adaptation des modalités de réalisation et d'exploitation du projet ;
- ❖ **Sensibilité forte** : contrainte pouvant conduire à des modifications conséquentes des modalités de réalisation et d'exploitation du projet.

Cette évaluation qualitative prend en compte :

- ❖ **Les contraintes de l'environnement** sur le projet, c'est-à-dire les paramètres techniques pouvant influencer sur les modalités de réalisation et d'exploitation du projet comme par exemple :
  - ✓ La préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines,
  - ✓ La préservation de zones naturelles remarquables, contraintes liées au régime hydraulique de la Durance,
- ❖ **Les sensibilités de l'environnement** au droit et à proximité du site du projet, c'est-à-dire les paramètres humains et environnementaux pouvant influencer les modalités de réalisation et d'exploitation du projet comme la présence à proximité du site :
  - ✓ D'habitations,
  - ✓ D'espèces remarquables...

Cette synthèse a pour but d'engager, dès les premières phases du projet, une réflexion concernant les mesures à mettre en place pour accompagner le projet :

- ❖ **Les mesures préventives** : elles sont intégrées dans la définition des caractéristiques du projet ;
- ❖ **Les mesures correctives** : elles correspondent à des aménagements spécifiques permettant de réduire ou supprimer les impacts liés au projet ;
- ❖ **Les mesures compensatoires** : il s'agit d'actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser certains des effets négatifs résiduels - ne pouvant être intégré au projet - sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

### 2.4.1. HYDROLOGIE

La source du Sapet possède un régime hydrologique naturel de type phréatique caractérisé par un contraste hydrologique peu marqué. Par contre, le Gros Riou possède un régime hydrologique naturel caractérisé par des basses eaux hivernales et des hautes eaux en période de fonte des neiges et des glaces.

Le projet d'aménagement hydro-électrique implique l'apparition de régimes de débit réservé une partie de l'année sur le Gros Riou. **Le niveau de sensibilité est donc fort.**

### 2.4.2. GEOMORPHOLOGIE

Le trop-plein de la source et le torrent du Gros Riou se caractérisent par des écoulements turbulents et des faciès d'écoulement déterminés essentiellement par la pente.

Le prélèvement supplémentaire envisagé et la mise en place passagère d'un débit réservé n'entraîneront pas de modifications des faciès d'écoulements. En effet, en période de transport solide, c'est-à-dire de hautes et de crues, la source du Sapet représente une fraction non significative du torrent et donc n'influe pas sur les capacités de transport du torrent. **Le niveau de sensibilité est donc faible.**

### 2.4.3. HYDROGEOLOGIE

Le projet concernant le captage du Sapet qui lui-même collecte les eaux à l'exutoire de l'aquifère du Sapet, ce projet n'aura pas d'incidence sur le fonctionnement de l'aquifère en amont.

**La sensibilité peut être considérée comme très faible.**

### 2.4.4. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX

Actuellement, la qualité physico-chimique des eaux du captage et du Gros Riou dans le secteur d'étude est « très bonne » et aucun rejet polluant ne s'effectue dans le futur tronçon court-circuité.

**Le niveau de sensibilité peut donc être considéré comme faible.**

### 2.4.5. QUALITE HYDROBIOLOGIQUE DES EAUX

La qualité biologique du Gros Riou et du ravin de la Pignée dans le secteur d'étude peut être considérée comme « bonne » en ce qui concerne les invertébrés benthiques. Les facteurs principaux régissant la qualité biologique sont les hautes eaux, le fort transport solide pour le Gros Riou et les habitats pour le ravin de la Pignée. Les biocénoses en place sont modestes en termes de richesse taxonomique et de densités numériques et pondérales.

Du point de vue piscicole, le ravin de la Pignée est considéré apiscicole tandis que le Gros Riou à l'aval proche du captage héberge au mieux une petite population de truites fario et plus vraisemblablement et une toute petite population de truites fario. **Le niveau de sensibilité peut donc être considéré comme faible.**

### 2.4.6. USAGES LIÉS À L'EAU

Aucune pratique halieutique réelle n'est recensée sur le torrent du Gros Riou. Par contre, 7 prélèvements d'eau directs sont recensés sur le Gros Riou, tous servant à l'irrigation et/ou l'arrosage. **Le niveau de sensibilité est donc fort pour les prélèvements d'eau et faible pour l'usage halieutique.**

### 2.4.7. FLORE ET FAUNE TERRESTRE ET ESPACES NATURELS

**Le niveau de sensibilité vis-à-vis de la végétation est modéré.** En effet :

- ❖ aucune espèce végétale réellement patrimoniale n'est recensée ;
- ❖ le captage actuel et donc la future prise d'eau est et sera implantés au niveau d'une mégaphorbiaie, formation typique et très répandue sur le secteur ;
- ❖ la conduite forcée sera posée essentiellement sous des pistes forestières existante, seuls 475 m de conduite traversant un secteur de pinède, formations très communes et étendues sur le secteur ;
- ❖ l'emplacement de la future centrale est prévu sur une zone de prairie de fauche dont la végétation est composée d'espèces locales et communes.

*En ce qui concerne les espaces naturels*, il n'existe pas d'espace qui soit reconnu comme remarquable et disposant d'une protection particulière sur le site d'influence du projet ni à proximité immédiate.

**Le niveau de sensibilité est donc faible en termes d'habitat** (au sens Natura 2000).

*En ce qui concerne la faune péri-aquatique*, aucune espèce autre que la bergeronnette grise n'est directement liée aux cours d'eau. **Le niveau de sensibilité pour les espèces péri-aquatique est faible.**

*En ce qui concerne les espèces terrestres*, les inventaires naturalistes ont mis en évidence :

- ❖ la présence, à proximité immédiate ou dans l'emprise du projet, de l'azuré des mouillères et de l'Isabelle de France, espèces de papillons protégées au niveau national ;
- ❖ la présence du morio, de l'argus du sainfoin et de la méliée des digitales, considérés respectivement comme vulnérable et quasi menacés en région PACA.

Par ailleurs, 2 orthoptères sont inscrites sur la liste des espèces de « *cohérence régionale* » de la trame verte de la région PACA : les criquets jacasseur et bourdonneur.

**Le niveau de sensibilité est donc fort en termes de patrimoine faunistique terrestre.**

## 2.5. APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

**S'agissant du milieu naturel aquatique**, la principale évolution sera liée au changement climatique avec en particulier une probable modification du régime hydrologique de la source elle-même et du Gros Riou.

- ❖ **Pour la source du Sapet**, celle-ci devrait se traduire par des étiages plus précoces et plus longs. S'il est difficile d'anticiper les incidences quantitatives de cette évolution (baisse progressive liée à la baisse progressive des précipitations), il est raisonnable de considérer que le débit « résiduel »<sup>10</sup> sera suffisant pour maintenir le régime thermique actuel (température moyenne de l'ordre de 8 °C ; amplitude thermique annuelle de 0,5 °C), dépendant lui du temps de transfert dans l'aquifère.
- ❖ **Pour le Gros Riou**, la modification du climat se traduira également par des étiages plus précoces et plus longs. Mais là encore, s'il est difficile d'anticiper les incidences quantitatives (baisse progressive des précipitations et donc des débits), il est raisonnable de penser que le débit résiduel sera suffisant pour maintenir un contexte salmonicole, en aval de la confluence des 2 cours d'eau. Par ailleurs, même si les étiages s'accroissent, les températures maximales devraient demeurer favorables aux salmonidés compte tenu de leur niveau actuel (température moyenne de l'ordre de 9 °C ; température maximale 30 jours consécutifs de l'ordre de 13 °C). Enfin et de même, s'agissant des invertébrés aquatiques, les conditions devraient demeurer favorables aux individus les plus exigeants (plécoptères sétipalpes).

**S'agissant du milieu naturel terrestre**, le domaine d'emprise du projet affecte principalement 2 grands types de formations : les pessières et les prairies de fauche de montagne.

Pour les premières, 2 scénarios sont envisageables :

- ❖ Compte tenu de l'exploitation forestière – qui devrait être favorisée, les boisements concernés pourraient disparaître ;
- ❖ En l'absence d'exploitation forestière et compte tenu du changement climatique, les boisements pourraient évoluer vers des formations plus « xérophiles ». Toutefois, la froideur de l'hiver et le caractère xérophile déjà marqué des boisements en place devraient permettre le maintien d'une végétation proche de l'actuelle.

Pour les secondes, le principal risque est la déprise agricole à laquelle pourra s'ajouter le changement climatique. Dans ce cas, des phénomènes d'embuisonnement pourraient se mettre en place et amener à des formations arbustives puis arborées adaptés aux nouvelles conditions climatiques (pelouses xérophiles ?).

In fine, l'évolution des milieux naturels terrestres pourraient aboutir à une uniformisation des milieux et donc à une perte de « biodiversité » comme le souligne le SDAGE en attribuant à ce bassin versant une vulnérabilité « forte ».

<sup>10</sup> Le SDAGE indique que ce bassin présente une vulnérabilité modérée vis-à-vis de la « disponibilité en eau » (voir chapitre 6.1 de l'étude d'impact).

### ***3. ÉTAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN ET PAYSAGE***



## 3.1. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

### 3.1.1. LE PAYSAGE

#### 3.1.1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La commune de Saint-Martin-de-Queyrières appartient à l'entité paysagère du Briançonnais dans l'atlas des paysages du département des Hautes-Alpes de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cette unité est la région la plus haute et la plus vaste des Hautes Alpes et combine un climat relativement froid et un ensoleillement exceptionnel permettant le développement d'une végétation particulière où l'arbre dominant est le mélèze. Cette entité paysagère est divisée en cinq sous unités : la haute Romanche, la Guisane, la Clarée / Vallée étroite, la Cerveyrette et **Briançon et les cinq vallées** à laquelle appartient la commune de Saint-Martin-de-Queyrières.

En aval de Briançon, la vallée de la Durance présente un paysage typique des vallées glaciaires intra-alpines. A ce niveau, la haute Durance se caractérise par une différenciation amont - aval :

- ❖ En amont de Saint-Martin-de-Queyrières, la vallée est marquée par l'anthropisation. Le fond de vallée supporte alors un cordon urbain quasi-continu, tendant à s'amincir vers l'aval et en extension. Les versants demeurent plus préservés - en particulier les vallons du Sachas, du Gros Riou et de Sous la Roche ;
- ❖ En aval de Saint-Martin-de-Queyrières, la vallée retrouve une certaine naturalité. Le fond de vallée est occupé par des formations de type pelouses et landes qui disparaissent au fur et à mesure que la rivière s'enfonce dans des gorges profondes et étroites. Sur les versants, surplombant la rivière, quelques hameaux se sont implantés : Queyrières, Bouchier, Villar-Meyer.

La Durance, axe principal, reçoit de nombreuses vallées affluentes dont en particulier celle de la Cerveyrette (en rive gauche à la sortie de Briançon) puis le torrent des Ayes et le Gros Rif (en rive gauche au niveau Villar-Saint-Pancrace) et ensuite celles du Sachas (en rive droite au niveau de Puy-Saint-André), du Gros Riou et du torrent de Sous la Roche, tous deux affluents rive droite au niveau de « Prelles ».

Depuis la RN94, la vallée du Gros Riou apparait dominée par les versants boisés (pinèdes, mélézins et boisements mixtes - à l'aval) surplombés par les sommets nus du pic de Montbrison. Dans le fond de vallée, le paysage est structuré par le hameau de « Prelles » entouré de prairies et pelouses sèches rapidement remplacés par les boisements - essentiellement des pinèdes - qui occupent l'essentiel de la perspective.



*Vue du Vallon du Gros Riou depuis Saint-Martin-de-Queyrières*

### 3.1.1.2. DOMAINE D'EMPRISE DU PROJET

Le site d'implantation de la prise future, c'est-à-dire du captage actuel, n'est perceptible qu'en vision rapprochée compte tenu de sa localisation (voir photographie ci-avant). Ainsi, elle ne sera que très peu perceptible hormis à proximité immédiate.



*Vues proximale et éloignée du captage actuel*

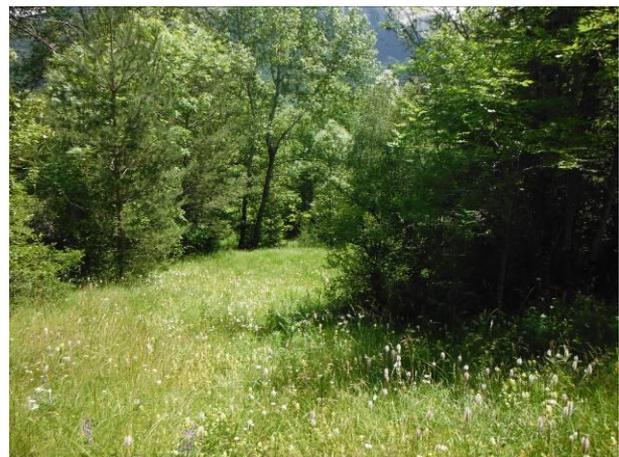
S'agissant du Gros Riou, il s'avère :

- ❖ Imperceptible en vision éloignée (thalweg profond et boisé) :
- ❖ Très localement perceptible - en vision rapprochée et ce, uniquement au niveau du passage à gué permettant d'accéder au captage, soit en amont de la source du Sapet - le trop-plein étant peu repérable dans la végétation environnante.

L'usine de production sera implantée en amont immédiat du réservoir des « Andrieux », en bordure du chemin menant, depuis Prelles, au ravin de « Ratière ». Grâce à des dimensions assez réduites, ce bâtiment sera visible uniquement en vision rapprochée depuis la piste forestière, le cordon végétal en place masquant assez rapidement la vue.



*Le site d'implantation de la centrale depuis la piste forestière*



*Le site d'implantation de la centrale depuis la prairie amont*

La conduite forcée sera implantée presque sur la totalité de son linéaire sous les pistes forestières existantes, seuls 475 m traversant une pinède sèche et donc localement elle pourra entraîner un effet de coupure. En définitive, l'effet de coupure sera modeste et temporaire, assimilable à une coupe d'exploitation forestière.



*Tracé de la conduite forcée sous la piste forestière (secteur amont)*



*Tracé de la conduite forcée sous la piste forestière (secteur amont)*



*Tracé de la conduite sous la pinède claire*



*Tracé de la conduite forcée sous la piste forestière (secteur aval)*

### 3.1.2. SITES CLASSES ET INSCRITS

Sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrières, il n'existe aucun site naturel classé. Toutefois, un site naturel classé se localise à proximité de l'emprise du projet - à environ 2 km : le massif du Pelvoux (n° 93C05030), classé par arrêté préfectoral du 20 avril 1998.

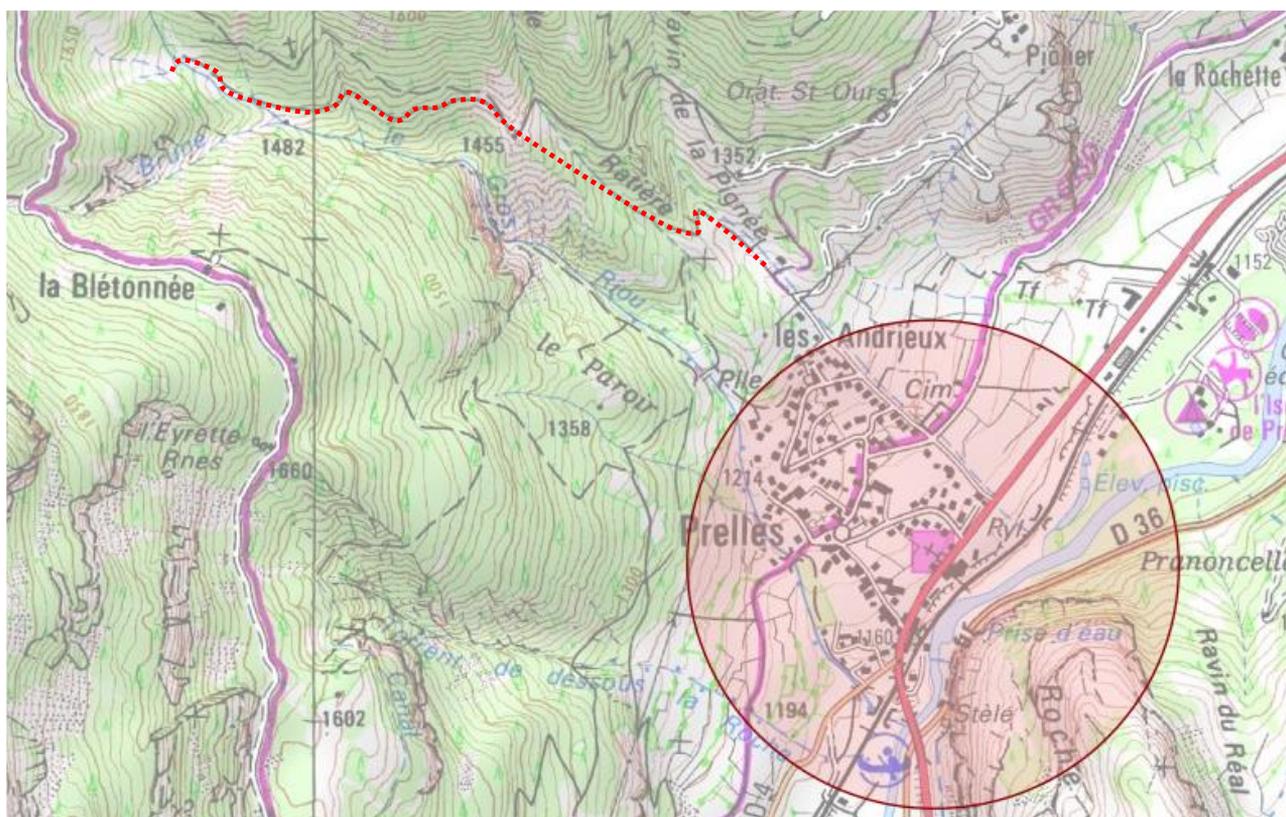
De même, la commune de Saint-Martin-de-Queyrières ne compte aucun site inscrit sur son territoire.

### 3.1.3. MONUMENTS HISTORIQUES

La commune possède un patrimoine culturel et religieux reconnu au titre des monuments historiques dont 1 est inscrit et 4 sont classés - indiqués en gras. Il s'agit :

- ❖ du chemin de la Vieille Porte dit Pertuis Rostan à Saint-Martin-de-Queyrières, classé par arrêté le 13 octobre 1988 et situé à environ 2,2 km au sud du projet (fiche « Mérimée » : PA00080615) ;
- ❖ **de la chapelle Saint-Hippolyte-du-Bouchier**, classée par arrêté le 25 octobre 1990 et située à environ 1,9 km au sud du projet (fiche « Mérimée » : PA00080613) ;
- ❖ **de la chapelle Saint-Jacques-de-Prelles**, classée par arrêté le 25 octobre 1990 et située à environ 0,33 km au nord du projet (fiche « Mérimée » : PA00080613) ;
- ❖ **de la chapelle Saint-Sébastien à Saint-Martin-de-Queyrières**, inscrite par arrêté le 1<sup>er</sup> juillet 1986 et située à environ 1 km au sud du projet (fiche « Mérimée » : PA00080614) ;
- ❖ **de l'église paroissiale Saint-Martin à Saint-Martin-de-Queyrières**, classée par arrêté le 19 octobre 1914 et située à environ 2,3 km au sud du projet (fiche « Mérimée » : PA00080615).

La carte page suivante localise les périmètres de protection réglementaire de 500 m par rapport au projet. Il apparaît que **seule l'église de Saint-Jacques-de-Prelles pourrait être concernée par le projet puisque l'extrémité aval de la conduite forcée et la centrale jouxte le périmètre de protection. En conséquence, l'avis de l'architecte des Bâtiments de France ne devrait pas être sollicité.**



**Figure 38 : Monuments historiques et périmètres de protection associés**  
(source : Base archéologique nationale « Patriarche »)

### 3.1.4. SITES ARCHEOLOGIQUES

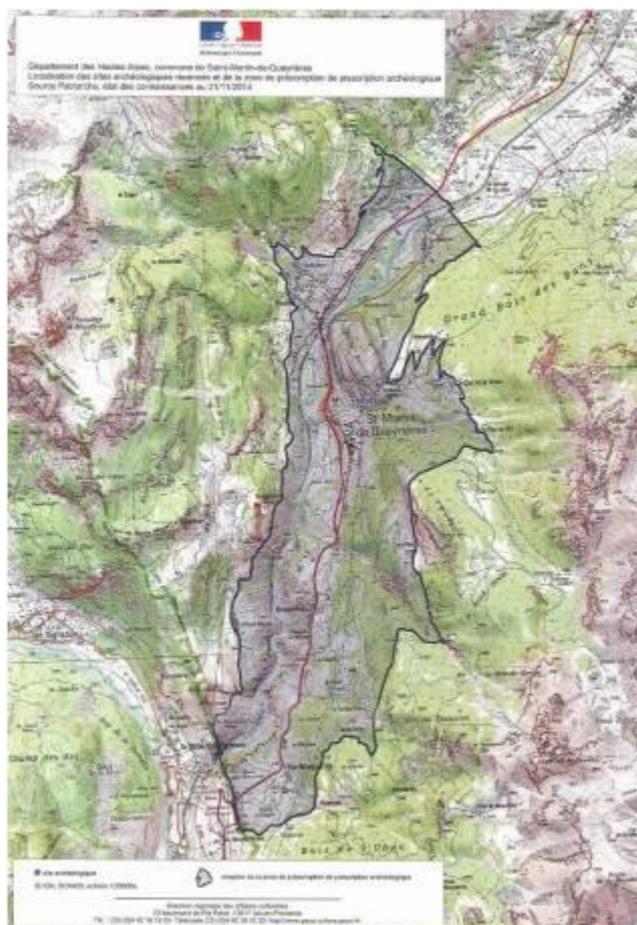
D'après le PLU (et la base archéologique nationale « Patriarche »), la commune compte 11 « entités archéologiques » (EA) dont la liste figure dans le tableau ci-dessous.

Parmi ceux-ci, 2 se situent à proximité du domaine d'emprise du projet : la mine de « Prelles » (à environ 300 m de la prise d'eau principale) et la chapelle Saint-Jacques-de-Prelles (à environ 330 m de la centrale).

A noter enfin que la centrale et l'extrémité aval de la conduite forcée s'inscrivent dans la « zone de présomption de prescription archéologique ».

Identifiants	Dénominations
05 006 0088	Chemin de la Vieille Poste dit Pertuis Rostand (chemin/Moyen-Âge classique - Bas moyen-âge)
05 151 0001	Mine de la Salcette-Tenailles (Tenailles de Montbrison/époque moderne)
05 151 0002	Château de Queyrières (château fort/Moyen-âge)
05 151 0003	Mine de « La Rama » (mine/époque contemporaine)
<b>05 151 0004</b>	<b>Mine de « Prelles » (mine/époque contemporaine)</b>
05 151 0005	Mine de Saint-Martin (mine/époque moderne)
05 151 0006	La Vignette (viticulture/Haut moyen-âge-époque moderne ?)
05 151 0007	Chapelle Saint-Hippolyte-du-Bouchier (chapelle/Bas moyen-âge - époque moderne)
<b>05 151 0008</b>	<b>Chapelle Saint-Jacques -de-Prelles (chapelle/époque moderne)</b>
05 151 0009	Chapelle Saint-Sébastien (chapelle/époque moderne)
05 151 0010	Église paroissiale (le village/église/Bas moyen-âge)

*Tableau 27 : Liste des sites archéologiques*



*Figure 39 : Carte du périmètre des sites archéologiques*

## 3.2. MILIEU HUMAIN

### 3.2.1. COMMUNE CONCERNEE

L'aménagement projeté se situe entièrement sur le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières. Celle-ci dépend administrativement du département des Hautes-Alpes et appartient à la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. La commune fait partie de la Communauté de Communes du Pays des Écrins. Sa superficie est de 55,5 km<sup>2</sup>. La commune se compose, outre le centre bourg, de 7 hameaux principaux répartis entre 1 170 et 1 500 m d'altitude : le Villaret, la Rochette, Prelles, Bouchier, Queyrières, Villard-Meyer et Sainte-Marguerite.

### 3.2.2. POPULATION

En 2014, la population totale était de 1 086 habitants<sup>11</sup> dont 357 à Prelles, la densité de population de 19,6 hab/km<sup>2</sup> pour une densité départementale de 25,0 hab/km<sup>2</sup>.

En 2014, la population est relativement jeune avec 56 % de la population qui ont moins de 44 ans et les plus de 60 ans ne représentent que 18,0% de la population.

A noter également que les hommes sont plus nombreux (51 % de la population totale), en particulier en ce qui concerne la tranche d'âge 30-44 ans et les habitants les plus âgés (75 ans et plus).

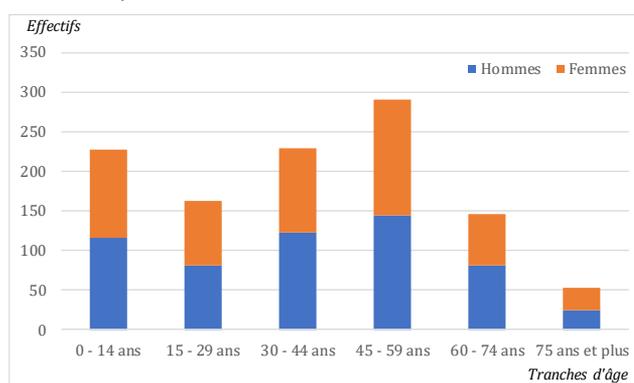


Figure 40 : Répartition de la population communale en fonction de l'âge et du sexe

### 3.2.3. LOGEMENTS

En 2014 (Source INSEE), sur les 877 logements de la commune, 464 (53 %) sont des résidences principales, 333 (38,0 %) des résidences secondaires ou des logements occasionnels et 79 (9 %) étaient vacants.

Ces logements sont pour 81,7 % des maisons individuelles et pour 18,3 % des appartements.

### 3.2.4. PRINCIPALES ACTIVITES ECONOMIQUES DE LA COMMUNE

Bien que très proche de Briançon, la commune de Saint-Martin-de-Queyrières ne fait pas partie intégrante de la station de sports d'hiver de Serre-Chevalier et ne dispose d'aucun équipement de sports d'hiver sur son territoire. Toutefois, elle peut bénéficier de cette proximité avec une capacité d'accueil notable (voir ci-dessous).

Structures	Capacité (lits)
Hôtels, chambres d'hôtes et gîtes	-
Résidences de tourisme, Meublés	-
Camping	110
Résidences secondaires	1 332
<b>TOTAL</b>	<b>1 442</b>

Tableau 28 : Capacité d'accueil de la commune (source : INSEE)

Quoi qu'il en soit, l'activité économique de la commune comprend 2 axes principaux : le commerce et l'industrie et les activités agricoles.

<sup>11</sup> <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>

**S'agissant du commerce et de l'industrie**, la commune compte 1 zone d'activité à « La Rochette » - à laquelle s'ajoute celle de Pont la Lame en limite nord de la commune. D'après l'INSEE, au 1<sup>er</sup> janvier 2015, le territoire de la commune héberge 86 entreprises (hors agriculture) réparties comme suit :

- ❖ Industrie/construction : 33,
- ❖ Commerces, transports, hébergement et restauration : 19,
- ❖ Service aux entreprises : 21,
- ❖ Services aux particuliers : 13.

**L'agriculture** est aussi une activité économique encore bien représentée sur la commune. Sur les 5 550 hectares du territoire communal, 1 442 hectares ont été déclarés en tant que surface agricole utilisée (SAU), soit 26 %. Le type d'activité pratiqué est surtout l'élevage extensif d'ovins et de bovins (cf. tableau ci-dessous). L'exploitation des fonds de vallée et la présence de pelouses d'altitude profitent au pastoralisme.

Années	Exploitations (nb)	SAU (ha)	STH (ha)	Orientation économique	Terres labourables (ha)	Cheptel (UGB)	Brebis	Bovins
2010	7	1 442	1430	Ovins et caprins	12	777	2 964	273
2000	8	1 159	nd		14	772	2 735	nd

*Tableau 29 : Caractéristiques de l'activité agricole de la commune (source : Agreste ; RGA 2010)*

### 3.2.5. URBANISME ET OCCUPATION DES SOLS

La commune de Saint-Martin-de-Queyrières est une commune rurale soumise à la loi « Montagne ». Cette commune n'a pas été remembrée.

#### 3.2.5.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de Saint-Martin-de-Queyrières appartient au SCOT du Pays des Écrins qui était porté par la Communauté de Communes du Pays des Écrins. Ce schéma couvrait les 9 communes de la vallée de la Gyronde et de la Durance à partir de Saint-Martin-de-Queyrières. Il est abandonné depuis octobre 2007.

#### 3.2.5.2. PLU & PADD

Le Plan Local d'Urbanisation (PLU) - en cours de révision - de la commune a été approuvé initialement le 25 octobre 2011, par délibération du Conseil Municipal, puis modifié les 22 juin 2012 et 31 août 2012.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est divisé en quatre principales typologies de zones, elles-mêmes subdivisées et délimitées sur différents documents graphiques :

- ❖ les zones urbaines, dites zones UA, UB, UC et UE,
- ❖ les zones à urbaniser, dites zones AU indicées,
- ❖ les zones agricoles, dites zones A,
- ❖ les zones naturelles, dites zones N.

Le tableau ci-après récapitule par élément constitutif du projet les parcelles affectées et leur classement dans le P.L.U actuellement en vigueur et montre que l'aménagement s'inscrit :

- ❖ marginalement (60 derniers mètres et centrale) en zone Aa pour laquelle le règlement stipule que « *sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* » ;
- ❖ majoritairement en zone N. Cette zone N « *regroupe les zones naturelles et forestières et recouvre des secteurs, équipés ou non, de nature très variée* :
  - ✓ à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt esthétique, historique, écologique ;
  - ✓ à protéger en raison de l'existence d'une exploitation forestière ;
  - ✓ protégés par la collectivité, pour conserver leur caractère naturel dans un principe d'équilibre entre aménagement et protection défini à l'article L. 121-1 du Code de l'Urbanisme. »

L'article 1 précise que sont interdits « les occupations et utilisations des sols non nécessaires aux activités agro-pastorales et forestières, ainsi qu'aux services publics et d'intérêt public » et donc que les équipements d'intérêt public sont autorisés.

Ouvrages	Zonage PLU
Captage de la source du Sapet et périmètre de protection	N et Np
Centrale et organe de restitution	Aa
Conduite forcée	N et Aa

**Tableau 30 : Situation des ouvrages de l'aménagement projeté par rapport au zonage du PLU**

La zone N du PLU « comporte des secteurs où des dispositions spécifiques s'appliquent :

- ❖ l'indice Nc délimite le secteur des bâtiments militaires près de Sainte-Marguerite ;
- ❖ l'indice Nd délimite un secteur réservé aux équipements touristiques, culturels, sportifs, sanitaires, hébergements touristiques de plein air ;
- ❖ l'indice Np délimite les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable ;
- ❖ l'indice Nem délimite un secteur où est autorisée l'extraction de matériaux ;
- ❖ l'indice Nu délimite des zones construites isolées, dans les zones A et N qui ont dû être identifiées pour permettre l'aménagement intérieur des bâtiments et leur extension limitée dans la vocation du bâti existant. »

### 3.2.5.3. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)

La commune de Saint-Martin-de-Queyrières dispose d'un Plan de Prévention des Risques (PPR). Pour cette commune les risques naturels pris en compte dans le PPR sont :

- ❖ Les inondations, en particulier de la Durance,
- ❖ Les crues torrentielles, en particulier du Gros Riou,
- ❖ Les ruissellements et les ravinements,
- ❖ Les chutes de pierres et de blocs, les effondrements et affaissements de cavités souterraines,
- ❖ Les avalanches,
- ❖ Les glissements de terrain.

#### 3.2.5.3.1. ZONAGE REGLEMENTAIRE

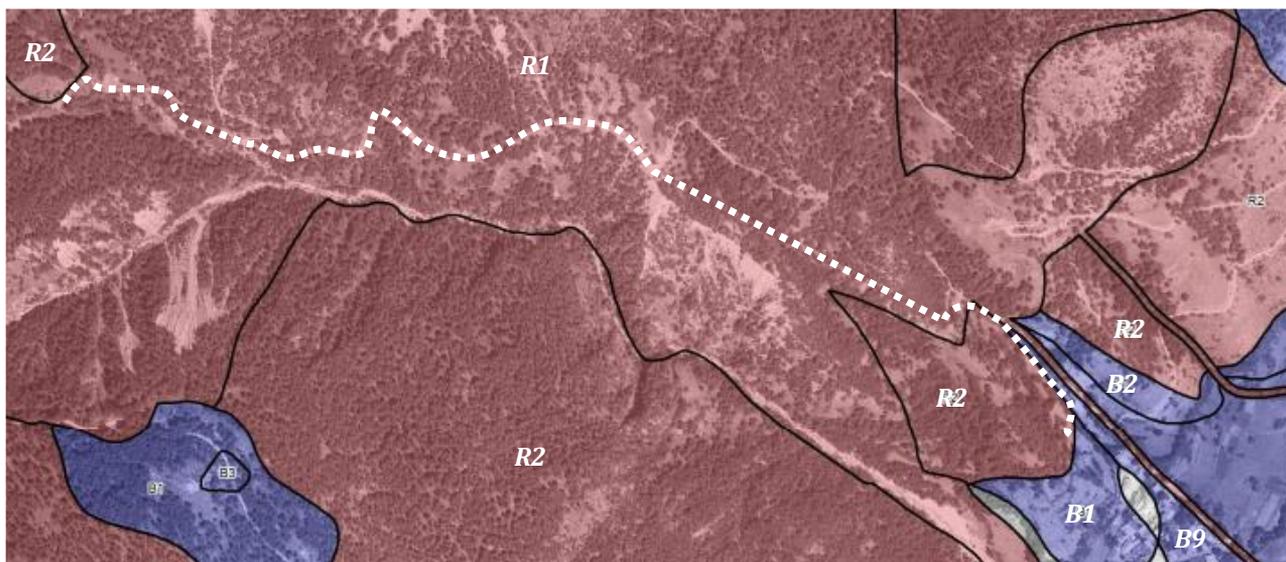
L'extrait cartographique ci-dessous illustre le statut des terrains dans le domaine d'influence du projet. Trois types de zones sont définis : les zones non constructibles en **rouge**, les zones constructibles en **bleu** et les zones non concernées par les contraintes spécifiques vis-à-vis des risques naturels en blanc, les fiches prescriptives précisant les exceptions admises. Ces éléments montrent que :

- ❖ Le captage et l'essentiel de la conduite forcée se situeront dans des secteurs classés R1 donc présentant des risques « forts » pour tous les aléas sauf les crues de la Durance ;
- ❖ Les 125 derniers mètres de la conduite se situeront dans un secteur classé R2 donc présentant des risques « faibles » pour l'aléa "avalanches" et « forts » pour tous les autres aléas sauf les crues de la Durance ;
- ❖ La centrale s'insèrera dans une zone classée B9 donc présentant un risque « faible » pour le risque « ruissellement / Ravinement ».

Dans son règlement, le PPRN de la commune précise que s'agissant des zones R1 et R2 :

- 1 « Toute création ou extension de camping est interdite ; les sous-sols sont également interdits. »
- 2 « Sont interdites toute occupation (construction nouvelle ou extension ou transformation d'un bâtiment existant) et utilisation du sol y compris les remblais de tout volume et tout type de dépôts de matériaux. »
- 3 « Peuvent être autorisées des exceptions au point 2, sous réserve des autres réglementations en vigueur et à la condition qu'elles n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux et que soit fournie une étude réalisée par un professionnel agréé montrant que le projet est compatible avec l'ensemble des aléas présents sur le site. Elles concernent : »

- ✓ (...)
- ✓ « **Les ouvrages** ou outillages nécessaires à l'exploitation des captages d'eau potable, au fonctionnement des équipements de services publics, (station d'épuration, station de pompage, réseaux d'eau et d'assainissement, réseaux électriques, téléphone, etc.), **à la mise en valeur des ressources naturelles sous condition de garantir la prise en compte de l'aléa glissement de terrain et de ne pas avoir de locaux d'habitation ni de locaux recevant du public.** Ces équipements étant susceptibles de subir des dommages, il conviendra d'analyser l'impact de leur éventuelle mise hors service dans la gestion de la crise liée à la survenance du phénomène. »



**Figure 41 : Zonage réglementaire du risque naturel au niveau de « Prelles »**  
 (source : commune de Saint-Martin-de-Queyrières)

S'agissant de la zone B9, le PPRN de la commune précise que « ne sont autorisées que les ouvrages destinés à protéger collectivement des zones urbanisées dans les conditions définies au paragraphe II.1.4. du présent document. » Et les principales prescriptions sont les suivantes :

- ❖ « Tous les objets ou produits polluants et/ou flottants susceptibles d'être mobilisés par la crue (ex : les cuves et bouteilles d'hydrocarbure, les constructions légères) doivent être placés 50 cm au-dessus du terrain naturel ou à défaut être solidement arrimés. »
- ❖ « Les sous-sols sont autorisés mais devront être protégés par cuvelage étanche ; l'accès au sous-sol sera situé à une hauteur équivalente ou supérieure à 50 cm au-dessus du terrain naturel. »
- ❖ « En cas de création ou de remplacement, les clôtures mises en place devront être transparentes pour les écoulements. »

Par ailleurs, pour « les constructions nouvelles :

#### Mesures d'ordre urbanistique et/ou architectural :

- ❖ « Pour les constructions individuelles à usage d'habitation, aucune ouverture ne sera pratiquée à une hauteur inférieure à 50 cm au-dessus du terrain naturel. De même les niveaux de plancher habitable se situeront au-dessus de cette hauteur. »
- ❖ « Les remblais sont autorisés sous l'emprise des constructions, élargie d'une bande de 2 mètres autour des dites constructions, talutage non compris (pente non inférieure à 30°). » (...)

#### Mesures d'ordre constructif :

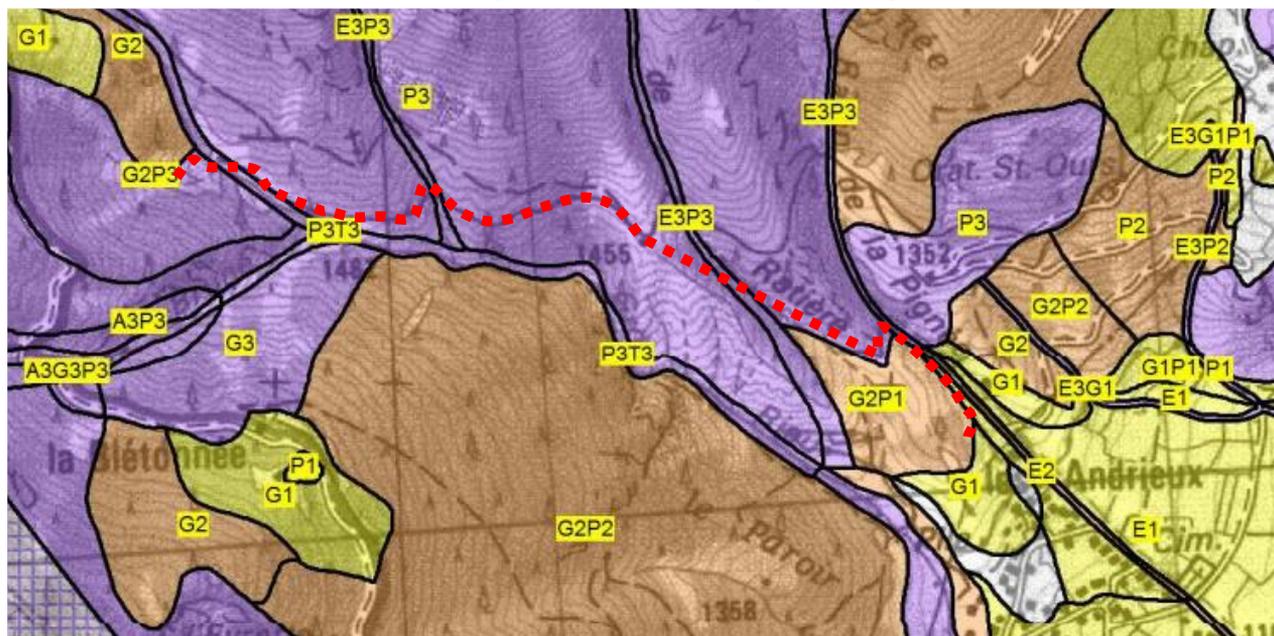
- ❖ (...)
- ❖ « Les vitrines et ouvertures de tout type de local autre qu'habitation (y compris les halls d'immeuble), sont autorisées au-dessous 50 cm au-dessus du terrain naturel, sous la réserve d'ordre constructive que les ouvertures au-dessous de cette hauteur soient renforcées ou protégées jusqu'à cette hauteur, afin de résister à la pression de l'eau et du transport solide (exemples de dispositifs liste non exhaustive : vitrage blindé, porte renforcée, rideau de fer, surélévation, batardeau, etc.). »

### 3.2.5.3.2. ALEAS RECENSES

Voir extrait de la carte des aléas ci-après, pour chaque élément constitutif du projet, les risques inventoriés sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Éléments de l'aménagement	Risques recensés
Prise d'eau	Risque de chute de pierres et de blocs « fort » (P3) Risque de glissements de terrain et coulées de boues associées « moyen » (G2)
Conduite forcée	Risque de chute de pierres et de blocs « fort » (P3) puis « faible » (P1) Risques locaux de ruissellement/ravinement « fort » (E3) puis « moyen » (E2)
Centrale	Risque de glissements de terrain et coulées de boues associées « moyen » (G2) Risque de chute de pierres et de blocs « faible » (P1)

**Tableau 31 : Risques naturels concernés par l'aménagement**



**Figure 42 : Situation de l'aménagement vis-à-vis des aléas de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières**

### 3.2.5.3.3. RISQUE SISMIQUE

Le risque sismique fait l'objet d'un zonage national. La commune de Saint-Martin-de-Queyrières est classée en zone 4 : sismicité moyenne.

### 3.2.5.3.4. RISQUE INCENDIE

Le risque d'incendie de forêt n'étant pas intégré au PPR, « ce sont les règles de débroussailllements aux abords des bâtiments et des voiries, et celles d'autorisation/interdiction des feux suivant les périodes de l'année en vertu des arrêtés préfectoraux en vigueur » qui s'appliquent sur l'ensemble du territoire communal.

### 3.2.5.3.5. RISQUE AVALANCHE

La Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA) est une carte d'inventaire des emprises maximales des phénomènes pour toutes les avalanches. Sur Saint-Martin-de-Queyrières, aucune emprise connue n'est répertoriée. Les risque au niveau de l'emprise du projet est donc faible.

### 3.2.5.4. VOIES DE COMMUNICATION

La route nationale 94 est l'axe structurant des déplacements dans la vallée de la Durance entre Briançon et L'Argentière-la-Bessée puis Embrun et Gap. Cette voie traverse le territoire communal du nord au sud et longe en rive droite la Durance. De ce fait, elle canalise beaucoup de flux routiers y compris des poids lourds. La

fréquentation augmente fortement surtout pendant les périodes hivernales et estivales du fait d'un afflux touristique important.

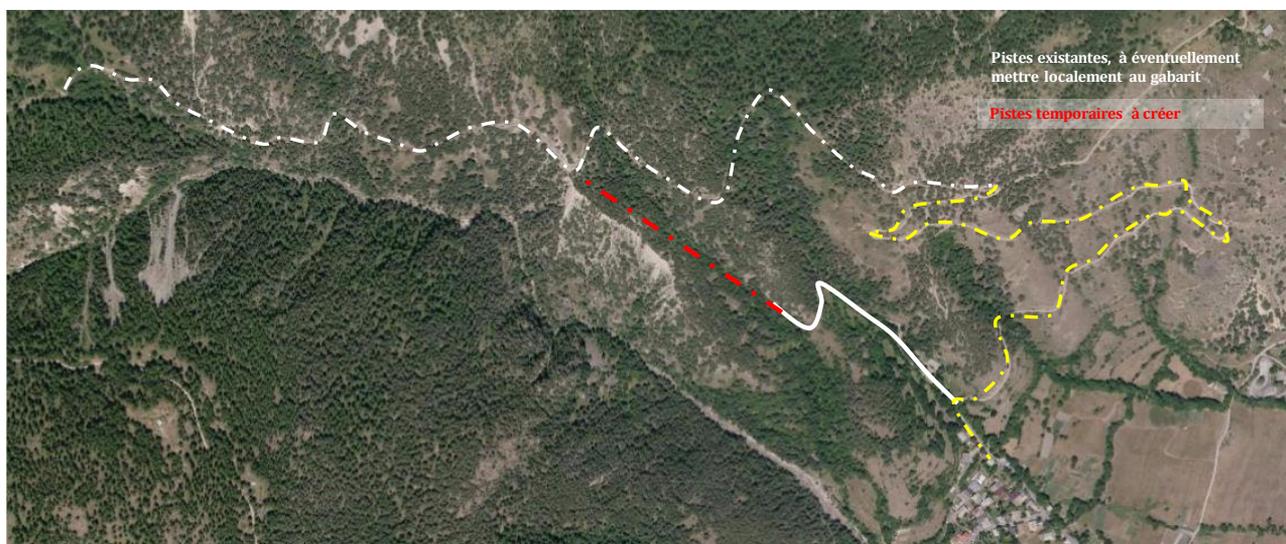
En ce qui concerne le projet d'aménagement (voir ci-dessous) :

❖ **l'accès en phase de chantier :**

- ✓ à la zone de travaux amont se fera depuis la RN 94 puis la voie communale des « Andrieux » via les pistes d'exploitation existantes (tracé pointillé blanc) et qui desservent actuellement le captage. Toutefois, des mises au gabarit pourront être nécessaires localement, même si la commune à commencer à aménager cette piste pour permettre l'exploitation forestière ;
- ✓ à la zone de travaux aval (tracé blanc plein) se fera toujours depuis la RN 94 et la voie communale des « Andrieux » puis la piste forestière qui aboutit au ravin de Ratière. Compte tenu de son état et de son gabarit, cette piste ne devrait pas nécessiter d'aménagement ;
- ✓ à la zone de travaux intermédiaire (tracé rouge) depuis la voie des « Andrieux », via une piste temporaire à créer (sur une longueur de l'ordre de 200 m).

❖ **l'accès en phase d'exploitation :**

- ✓ à la centrale se fera directement depuis la RN94 via la voie des « Andrieux » ;
- ✓ à la prise d'eau en véhicule 4x4 via la piste existante.



**Figure 43 : Voies d'accès en phase de chantier et de d'exploitation**

*Remarque : Au cours de l'été 2017, la commune et l'ONF ont fait procéder à des travaux d'élargissement de la piste menant à « Piolier » puis « Ratière » (tracé en jaune) pour l'exploitation forestière de boisements de ce secteur de la commune.*

### 3.2.5.5. ENVIRONNEMENT SONORE

L'ambiance sonore au niveau de la future prise d'eau est principalement marquée par les bruits d'écoulement du torrent et du trop-plein de la source, le captage étant situé à environ 1 450 m des premières habitations du quartier des « Andrieux » à Prelles.

**La future microcentrale** sera située à environ 60 m, des 1ères maisons du quartier des « Andrieux », ce secteur de Prelles étant pour l'heure marqué par la circulation routière (RN94 en contrebas) et les écoulements du ravin de la Pignée renforcés par le trop-plein du réservoir des « Andrieux ».

### 3.2.5.6. QUALITE DE L'AIR

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 a rendu obligatoire sur l'ensemble du territoire la surveillance de la qualité de l'air. Cette loi a aussi prévu un certain nombre de mesures pour garantir un air de qualité. En particulier, un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) doit définir les principales orientations devant permettre l'amélioration de la qualité de l'air. Seuls les polluants liés aux activités humaines (industrie, transports, chauffage, etc.) ont été considérés dans ce plan, et parmi ceux-ci, les polluants

pour lesquels une métrologie adaptée existe et sur lesquels une action à l'échelle régionale pourra être efficace. Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a donné lieu à l'élaboration d'orientations visant à garantir un air de qualité et l'information des publics.

Il n'existe aucune station de mesure de la qualité de l'air sur la commune concernée par le projet. Toutefois, le site « Air PACA » fournit une cartographie de la qualité globale de l'air par commune (voir ci-dessous), document qui indique l'absence de perturbation (indice global 1 - somme des polluants [dioxyde d'azote, particules fines inférieures à 10 µ, ozone]).

### 3.2.5.7. USAGES ASSOCIES A L'EAU

Rappelons que le Gros Riou est classé en première catégorie piscicole (salmonidés dominants) (article L. 236-5, ex. art. 437 du Code Rural). La police de l'eau et de la pêche est assurée par la D.D.T des Hautes-Alpes (Direction Départementale des Territoires).

#### 3.2.5.7.1. PRELEVEMENTS AEP

La commune de Saint-Martin-de-Queyrières dispose de 7 captages en eau potable, distribuée par un réseau gravitaire dont elle assure l'exploitation en régie, à savoir les captages listés dans le tableau ci-dessous qui précise également les volumes prélevés (source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse ; données 2009).

Code ouvrage	Libellé de l'ouvrage	Volumes annuels prélevés (en m <sup>3</sup> )
0105151049	Source de la Rochette - Le Villaret	109 100
<b>0105151051</b>	<b>Source du Sapet - Prelles</b>	<b>93 500</b>
0105151060	Source du Preyt - Saint-Martin et Rochette Villaut	46 200
0105151054	Source du Lauzeron - Villar Meyer	32 900
0105151059	Source de Queyrières	27 200
0105151053	Source de la Mouillère - Sainte-Marguerite	14 700
0105151056	Source de la Sarpatière - Bouchier	8 800
	<b>TOTAL prélevé</b>	<b>332 400</b>

*Tableau 32 : Prélèvements d'eau potable recensés*

Sur la base des éléments fournis par la commune, le captage du « Sapet » dessert outre Prelles, les hameaux de « L'Isle de Prelles », « Le Pré du Faure », « La Rochette » et « Le Villaret », soit une population totale sédentaire de 723 habitants - dont 357 à Prelles.

L'arrêté d'autorisation n° 2012-5-7 du 5 janvier 2012 (joint en annexe de la pièce n°8 du dossier AEU), relatif à l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de Saint-Martin-de-Queyrières par le captage du Sapet :

- ❖ limite le débit prélevable à 720 m<sup>3</sup>/jour et à 262 800 m<sup>3</sup>/an - soit environ 8,3 l/s ;
- ❖ définit les périmètres de protection :
  - ✓ **Immédiat** d'une superficie de 3 010 m<sup>2</sup> répartis sur les parcelles 195, 196, 229 à 233 et 257 de la section A et où sont « interdites toutes activités autres que celles liées à l'entretien du captage et des installations sauf Autorisation accordée, au préalable, par l'autorité préfectorale » ;
  - ✓ **Rapproché** d'une superficie de 50 878 m<sup>2</sup> et occupant les parcelles 195 à 198, 229, 231, 233 à 247 et 250 à 258 de la section A où sont les activités sont réglementées ;
  - ✓ **Éloigné** qui s'étend vers l'ouest jusqu'à la crête des Chalanches.

Dans le cadre de sa demande de d'arrêté complémentaire d'autorisation, au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement pour modification du prélèvement du captage AEP du Sapet, la commune de Saint-Martin-de-Queyrières a réalisé une étude bilan de ses besoins en eau et de la consommation réelle au niveau dudit captage dont les résultats sont repris ci-dessous.

Années	Prelles/Les Iscles		La Rochette/Le Villaret		Total	
	V (m <sup>3</sup> )	Q (l/s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (l/s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (l/s)
2016	248 475	7,9	132 096	4,2	380 571	12,1
2017	248 100	7,9	154 428	4,9	402 528	12,8
2018	263 105	8,3	99 306	3,1	362 411	11,5
2019	348 115	11,0	141 319	4,5	489 434	15,5
2020	353 204	11,2	100 912	3,2	454 116	14,4
2021	320 533	10,2	56 957	1,8	377 490	12,0

**Tableau 33 : Volumes annuels consommés au réservoir des Andrieux entre 2016 et 2021 (source : commune de St-Martin-de-Queyrières)**

Sur la base de la consommation de l'année 2021, le volume annuel prélevé approche 380 000 m<sup>3</sup>, soit un débit de prélèvement moyen de l'ordre de 12 l/s.

Enfin et afin de répondre aux besoins de pointe, la commune demande un débit de prélèvement autorisé de 14 l/s pour un volume d'environ 441 500 m<sup>3</sup> par an – valeur retenue pour l'évaluation de l'incidence hydrologique du projet.

**Du point de vue de la qualité des eaux**, la source du Sapet présente un niveau de sensibilité « fort » s'agissant de la physico-chimie compte tenu de son usage pour l'AEP.

#### 3.2.5.7.2. AUTRES PRELEVEMENTS

Sur le torrent du Gros Riou, sept canaux sont recensés en aval du projet Prelles (aucun prélèvement référencé dans la Banque National des Prélèvements d'Eau - BNPE). Tous sont alimentés par des prises d'eau rustiques au fil de l'eau. Leur localisation est reportée sur la carte ci-après.



**Figure 44 : Extrait cartographique de situation des principaux canaux d'irrigation du hameau de Prelles sur le Gros Riou**

Le tableau ci-dessous récapitule les débits prélevés mesurés en juin 2021 après leur mise en eau dans des conditions nominales. On notera que :

- ❖ les prélèvements du canal du Milieu et du Mazouyer retournent en grande partie vers le Gros Riou ;
- ❖ les canaux de la Cime, le Milieu, Les Andrieux et du Rencurel aboutissent tous dans le canal du Réal exutoire du projet le long de la rue du Réal à l'est du hameau. Ainsi le débit non utilisé transite via le Réal jusqu'à la Durance (voir capacité de transit) ;
- ❖ les utilisateurs des canaux sont sensibles à la problématique de débordement, les prises sont ainsi fermées

❖ en période d'orage ou de crue.

Dénomination	Rive	Prélèvement total (l/s)	Irrigation (l/s)	Retour au Gros Riou (l/s)
Canal de la Cime	Gauche	18,7	5,0	20,6
Canal du Milieu	Gauche	22,3	15,4	
Canal des Andrieux	Gauche	10,4	10,4	0
Canal du Claoux/Barre	Droite	10,7	10,7	0
Canal de Rencurel	Droite	19,6	19,6	0
Canal du Mazouyer	Gauche	14,3	2,8	11,5
Canal de l'Ubachet	Droite	3,7	3,7	0
	Totaux	99,7	67,6	32,1

**Tableau 34 : Prélèvements en eau pour l'irrigation**

À l'heure actuelle, il n'existe plus de structure officielle de gestion de ces canaux. Peu de données ont été retrouvées néanmoins :

- ❖ une association syndicale autorisée du Gros Riou a existé entre 1983 et 1996, domiciliée à la mairie et enregistrée avec le numéro SIRET 290 500 123,
- ❖ on retrouve une trace du syndicat du canal du Gros Riou dans les archives départementales depuis 1941,

La Commune a pris une délibération pour assurer la gestion des prises d'eau et la déclaration des prélèvements, le 4 octobre 2021. Elle fixe le débit maximal de prélèvement à 60 l/s sur une durée d'avril à octobre. Nous retenons ainsi cette valeur des prélèvements en aval de la source du Sapet sur le Gros Riou. La délibération est fournie en annexes.

### 3.2.5.7.3. HYDRO-ÉLECTRICITE

Aucun aménagement n'utilise pour l'heure l'énergie du captage, ni du Gros Riou. Toutefois, un projet d'aménagement sur le Gros Riou en aval de la source du Sapet porté par EDSB se fait jour (voir chapitre 4.8)

### 3.2.5.7.4. REJETS POLLUANTS

D'après l'Agence de l'Eau RM & C, la commune de Saint-Martin-de-Queyrières disposent de 3 ouvrages de traitement des eaux usées. De l'amont vers l'aval (le long de la Durance), il s'agit :

- ❖ de la station de « Prelles » d'une capacité nominale de 1 700 équivalents-habitants, qui rejette les eaux traitées directement dans la Durance en aval du Gros Riou ;
- ❖ de la station d'épuration de Saint-Martin (ou centre bourg), d'une capacité nominale de 450 EH ;
- ❖ de la station d'épuration de Sainte-Marguerite, d'une capacité nominale de 150 EH.

À noter également la présence, environ 300 m en amont du captage (au NNO), du hameau d'estive du Sapet.

### 3.2.5.7.5. HALIEUTISME

Le Gros Riou est géré par l'AAPPMA « Les pêcheurs Briançonnais ». Cette société ne procéderait plus à d'opérations d'empoisonnement ou d'alevinage (truites fario). En termes de pression de pêche compte tenu du caractère quasi-apiscicole, l'activité halieutique est modeste, sinon faible.

### 3.2.5.7.6. LES AUTRES LOISIRS LIES A L'EAU

Aucun autre usage de loisir n'est recensé sur le torrent du Gros Riou.

### 3.2.5.7.7. LOISIRS LIES AU MILIEU NATUREL

Au niveau du secteur d'étude, il existe un départ de randonnées pédestres qui traverse « Prelles » : le GR 653D. Cet itinéraire dit « Sentier vers Saint-Jacques-de-Compostelle : Montgenèvre - Arles », permet, sur ce secteur, de

relier Villar-Saint-Pancrace à L'Argentière-la-Bessée via « Prelles ». Rejoignant le GR50 (« Tour de l'Oisans ») au « Bouchier ».

En période estivale, cet itinéraire serait relativement fréquenté, nombre d'estivants et de briançonnais allant chercher la fraîcheur sur les sommets environnants.

En-dehors de cet itinéraire emblématique, de nombreux sentiers non balisés et pistes d'exploitation forestière sillonnent les pentes parmi lesquels les pistes utilisées pendant les travaux. Tous ces itinéraires permettant de rejoindre les hameaux perchés de « La Blétonnée » ou du « Sapet » sont, semble-t-il, assez peu fréquentés.

### 3.2.5.7.8. RESEAUX

S'agissant de la collecte des eaux usées, tous les réseaux de la commune dont en particulier celui de « Prelles » sont en-dehors de l'emprise directe du projet.

De même, s'agissant de l'alimentation en eau potable, tous les réseaux de distribution de la commune sont en-dehors de la zone d'emprise directe du projet, hormis bien évidemment celui du captage du « Sapet » qui fait l'objet du présent projet.

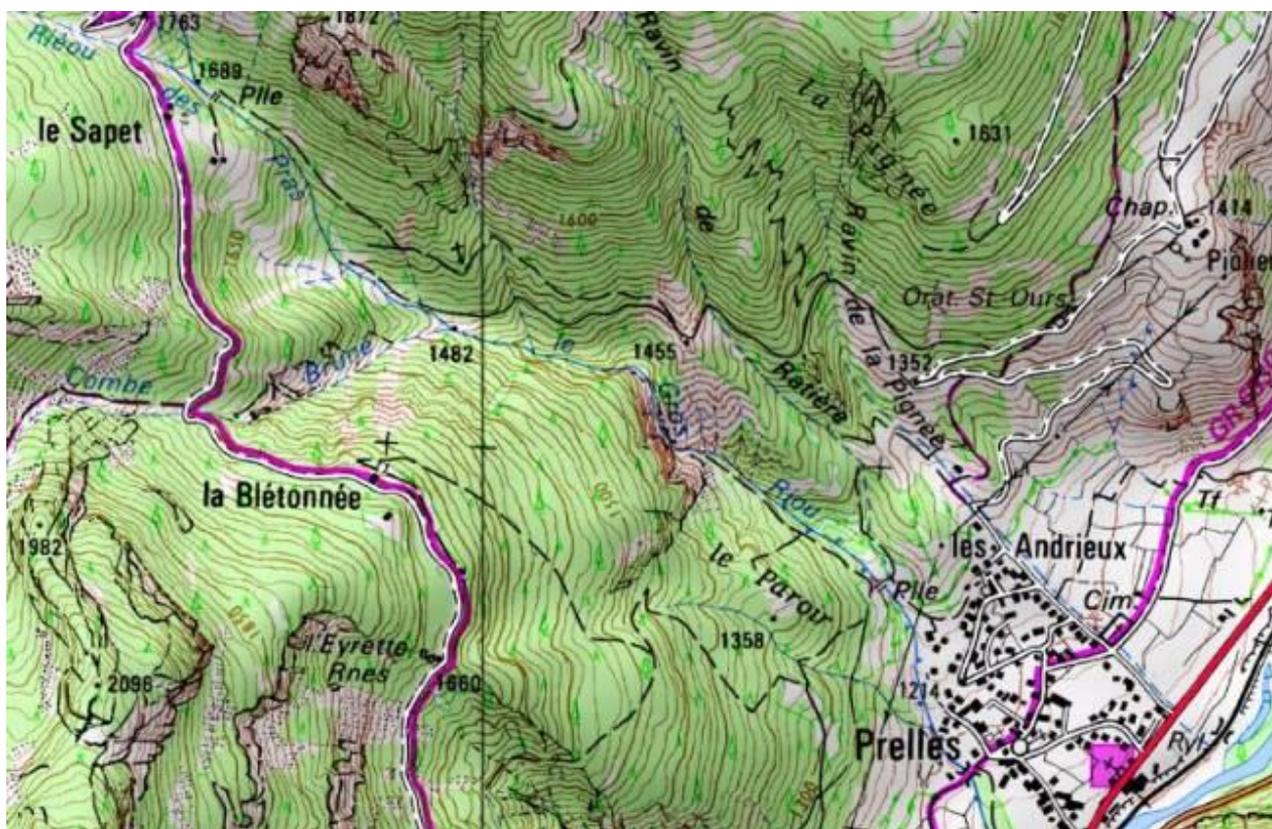


Figure 45 : Vue des chemins de randonnées aux alentours du projet hydro-électrique du « Sapet »

## 3.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES LIÉS À L'ENVIRONNEMENT

### 3.3.1. PAYSAGE

Le captage s'inscrit dans un contexte naturel relativement préservé. L'ouvrage de prise d'eau sera implanté dans l'ouvrage existant et demeurera aussi peu perceptible qu'actuellement. De plus, le site est totalement isolé et imperceptible hors vision immédiate.

**Ainsi, le niveau de sensibilité est faible en période de travaux et d'exploitation.**

La réduction du débit dans le trop-plein et le Gros Riou en aval sera très peu perceptible, principalement du fait de la quasi-invisibilité du torrent, sinuant au fond d'un talweg profond et boisé. **Le niveau de sensibilité est donc assez faible en période d'exploitation.**

Le tracé de la conduite ne traverse des boisements que sur une faible partie de son linéaire (environ 475 m). Un effet de coupure pourra être perceptible localement sur le secteur aval - en amont de Prelles. **Le niveau de sensibilité est moyen tant en période de travaux que d'exploitation.**

La centrale s'implantera dans un secteur ouvert mais déjà relativement anthropisé. Du fait de ses dimensions et de son positionnement, ce bâtiment demeurera peu perceptible.

**Le niveau de sensibilité est moyen tant en période de travaux que d'exploitation.**

### 3.3.2. TRAFIC ET FREQUENTATION DU SITE

**En phase de travaux**, les engins accèderont aux sites pour le remplacement de la conduite existante par les pistes existantes et leur gabarit sera adapté aux emprises, si nécessaire. Rappelons que ces pistes, menant au captage pour l'une et à un cul-de-sac pour l'autre, sont actuellement (très) peu fréquentées.

**En conséquence, le niveau de sensibilité est faible en période de travaux.**

**En phase d'exploitation**, l'accès au captage s'effectuera, comme actuellement, en véhicule tout terrain par le chemin forestier existant et aucune piste nouvelle ne sera créée. De même, pour la centrale.

**En conséquence, le niveau de sensibilité est très faible en période d'exploitation.**

### 3.3.3. ENVIRONNEMENT SONORE

L'absence d'habitation à proximité immédiate (distance supérieure à 1 Km) de l'emplacement de la future prise d'eau implique **un niveau de contrainte faible, tant en phase d'exploitation que d'exploitation.**

Lors de l'enfouissement de la conduite, les habitations les plus proches seront, le plus souvent, à plus de 100 m, l'impact sonore sera faible compte tenu de la dimension des engins (pelle araignée). **Donc le niveau de contrainte est faible.**

Par contre, l'extrémité aval de la conduite et la centrale se situeront à proximité des 1<sup>ères</sup> habitations du quartier des « Andrieux ». **Donc, localement, le niveau de sensibilité est fort en période de travaux et moyen en période d'exploitation.**



## ***4. INCIDENCES PREVISIBLES DE L'AMENAGEMENT PROJETE***



## 4.1. IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE

### 4.1.1. EN PHASE DE CHANTIER

S'étalant sur 1 année calendaire, la phase de chantier (dans son ensemble) est prévue pour une durée maximale de **11 mois (entre avril et novembre de l'année N et entre avril et juin de l'année N+1)**. Elle comprend l'adaptation du captage (prise d'eau), le remplacement de la conduite forcée et la construction de la centrale.

Parmi ces travaux, le milieu aquatique sera directement concerné par la traversée du Gros Riou.

La mise en place de la centrale devrait être réalisée sans incidence sur les milieux aquatiques (ravin de la Pignée).

L'ensemble des travaux en rivière devrait durer environ **1 semaine au maximum** en fonction des conditions climatologiques et feront l'objet d'une demande d'autorisation administrative (le busage du Gros Riou restera quant à lui plusieurs mois, le temps des interventions au captage).

#### 4.1.1.1. EFFETS SUR L'HYDROLOGIE ET LA MORPHODYNAMIQUE

Le chantier n'aura aucun impact sur l'hydrologie du moment et sur le régime des eaux de la source et du torrent du Gros Riou et il sera suspendu en cas de crue.

Les travaux pour le franchissement du Gros Riou seront réalisés en concentrant les eaux sur la rive opposée à celle concernée par la tranche de travaux.

#### 4.1.1.2. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'EAU

Lors de la traversée du Gros Riou, les risques d'augmenter de façon transitoire la turbidité des eaux du torrent par des matières en suspension sont modérés. De par leur nature grossière et leur composition essentiellement minérale, ces MES ne poseront pas de problème de relargage d'éléments polluants (les micropolluants ne se fixant pas sur les sables et graviers). La pollution qui pourrait en découler sera donc essentiellement mécanique. Toutefois, les dispositions constructives (travail à sec, limitation de l'emprise des engins de chantier ... ; voir ci-après) envisagées limiteront fortement ces risques.

Lors de la pose de la conduite, le risque de pollution mécanique et donc de colmatage concerne également les quelques zones humides à proximité du tracé. Afin de pallier ce risque, des mesures de protection et de prévention sont prévues telles la collecte et le traitement des eaux de chantier.

Les risques potentiels de déversement de substance polluantes (carburants, lubrifiants, laitance de béton, ...) sont inhérents à tout chantier. Les précautions d'usage et réglementaires concernant le parcage de véhicules de chantier (au niveau des bases de vie) devront être prises afin de les réduire.

#### 4.1.1.3. EFFETS SUR LA FAUNE AQUATIQUE

Lors de la traversée du torrent, le remaniement du substrat dans le périmètre immédiat de manœuvre des engins constitue le principal facteur de perturbation de la faune aquatique invertébrée (dérive induite) du Gros Riou. Toutefois, l'impact sera limité dans l'espace et dans le temps du fait des dispositions constructives mises en œuvre d'une part : travail à sec, emprise des engins de chantiers limitée ; et d'autre part du fait de la faible productivité et l'absence de poissons dans le torrent.

En aval du chantier, les conséquences sont liées à une amplification temporaire du risque de colmatage des habitats benthiques. Il est toutefois peu probable que cet effet soit d'une importance telle qu'une modification de la densité des invertébrés soit perceptible en cas de suivi, du fait d'une part des dispositions constructives mises en place (travail à sec, emprise limitée du chantier) et d'autre part des caractéristiques du Gros Riou dans les secteurs concernés (fort transport solide naturel). Par la suite, la reconstitution du stock d'invertébrés sera rapide et aura lieu principalement par la dérive des organismes depuis l'amont.

#### 4.1.1.4. EFFETS SUR LES USAGES

S'agissant des prélèvements existants pour l'irrigation, ceux-ci seront constamment alimentés, le chantier ne modifiant pas le débit du Gros Riou.

S'agissant de l'alimentation en eau potable, le chantier pourrait induire des coupures d'alimentation. Toutefois, le projet prévoit une pose de la conduite à l'avancement qui permettra d'assurer la continuité de l'alimentation du

réservoir des Andrieux pour la totalité de la phase de travaux- avancement par tranche, mise en place de d'une conduite temporaire entre les différents brise-charges (cf. 1.5.2)

Les risques chimique et bactériologiques sont également pris en compte (voir tableau page suivante).

Partie de l'installation	Danger identifié	Probabilité d'occurrence	Détection	Mesures préventives	Moyens de surveillance	Actions correctives
Mise en place de la nouvelle conduite forcée via un raccordement temporaire à l'aide d'une conduite temporaire	Déversement accidentel de fluides et contamination par les travaux	2 Possible théoriquement (erreur opératoire ou maladresse)	Détection complexe et réalisée via un test en laboratoire	Maintien des bouchonnements jusqu'à assemblage des éléments en phase travaux.  Désinfection, rinçage et purge avant mise en service  Stockage et manipulation des fluides contaminants hors du champ de la zone de travaux	Test en laboratoire à chaque section posée	Isolement du réservoir, vidange et nettoyage pour remise en service.
Mise en place de la nouvelle conduite forcée via un raccordement temporaire à l'aide d'une sauterelle	Développements bactériens	2 Possible théoriquement (erreur opératoire ou maladresse)	Détection immédiate via un test ATP, puis test en laboratoire	Maintien des bouchonnements jusqu'à assemblage des éléments en phase travaux  Désinfection, rinçage et purge avant mise en service  Chlorage du réservoir en phase travaux	Tests ATP à chaque section + test laboratoire si test ATP validé	Isolement du réservoir, vidange et nettoyage pour remise en service.

## 4.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

### 4.1.2.1. EFFETS SUR L'HYDROLOGIE

#### 4.1.2.1.1. EN AMONT DE LA PRISE D'EAU

Sans objet.

#### 4.1.2.1.2. SUR L'HYDROLOGIE DU GROS RIOU

Après aménagement et compte tenu d'un débit maximum turbinable de 40 l/s, le trop-plein de la source puis le Gros Riou en aval seront alimentés par :

- ❖ le débit réservé à la prise d'eau de 15 l/s,
- ❖ les déversés naturels à la prise d'eau.

La répartition des débits moyens mensuels actuels et après aménagement du Gros Riou en aval immédiat de la source est présentée ci-après.

Ces éléments montrent que :

#### ❖ EN AVAL IMMÉDIAT DU CAPTAGE :

- ✓ globalement, l'impact du projet sur l'hydrologie moyenne est assez peu significatif, le débit moyen annuel du Gros Riou en aval de la source du Sapet après aménagement correspondant à 88 % du débit actuel ;
- ✓ l'impact est le plus marqué de décembre à mars, le débit résultant du Gros Riou en aval de la source équivalent à 82 et 86 % du débit actuel ;
- ✓ l'impact est nettement moins marqué le reste de l'année, le débit résultant du Gros Riou en aval de la source dépassant le plus souvent 90 % du débit actuel.

#### ❖ A LA CENTRALE, la restitution du débit turbiné non distribué en eau potable induira une augmentation :

- ✓ de l'alimentation du ravin de la Pignée ;
- ✓ de l'alimentation de la zone humide de la pisciculture de Prelles.

			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Données hydrologiques	Gros Riou Amont Sapet	(l/s)	91	70	77	119	419	713	454	280	252	245	189	126
	Source du Sapet	(l/s)	52	41	53	69	84	80	76	74	62	49	62	60
Régime naturel	Débit confluence	(l/s)	143	111	130	188	504	793	530	354	313	294	251	186
	Part de la source à la confluence	(%)	36%	37%	41%	37%	17%	10%	14%	21%	20%	17%	25%	32%
Régime influencé actuel	Débit prélevé	(l/s)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Trop plein du captage du Sapet	(l/s)	32	22	34	50	65	60	56	55	42	30	42	41
	Débit confluence	(l/s)	123	92	111	169	484	773	511	334	294	275	231	167
	Part de la source à la confluence	(%)	26%	24%	30%	30%	13%	8%	11%	16%	14%	11%	18%	25%
Régime influencé futur	Débit prélevé AEP	(l/s)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Débit réservé	(l/s)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Débit supplémentaire turbiné	(l/s)	23	12	24	26	26	26	26	26	26	20	26	26
	Trop plein du captage du Sapet	(l/s)	15	15	15	29	44	40	36	34	22	15	22	20
	Débit confluence	(l/s)	106	85	92	148	464	753	490	314	273	260	211	146
	Part de la source à la confluence	(%)	14%	18%	16%	20%	10%	5%	7%	11%	8%	6%	10%	14%

**Tableau 35 : Hydrologie du Gros Riou naturelle, influencée actuelle et influencée future**

En conclusion, il s'avère que l'aménagement projeté aura un impact (très) modéré sur le Gros Riou, impact atténué assez rapidement et sensiblement par les apports intermédiaires.

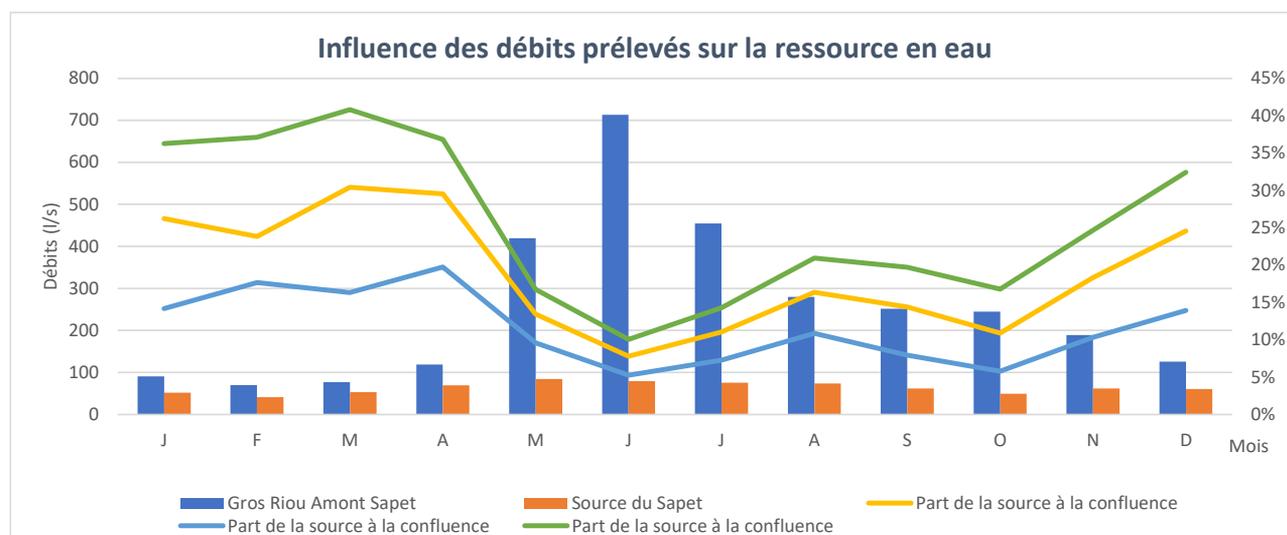


Figure 46 : Distribution des débits moyens mensuels actuels et influencés du Gros Riou de part et d'autre de la source du Sapet

#### 4.1.2.2. EFFETS SUR L'HYDROGEOLOGIE

Compte tenu de la nature même du projet, il n'aura pas d'incidence sur l'hydrogéologie locale.

#### 4.1.2.3. EFFETS SUR LA QUALITE

Les mesures et analyses effectuées dans le cadre de la présente étude d'impact soulignent l'absence de perturbation dans les secteurs influencés, la qualité étant « très bonne ». La nature et la consistance de l'aménagement projeté ne modifiant pas la qualité de l'eau, celle-ci sera préservée.

#### 4.1.2.4. RISQUE DE PRISE PAR LE GEL

Le présent chapitre concerne uniquement le Gros Riou.

Considérant que :

- ❖ le débit minimum de la source du Sapet est proche 35 l/s (en moyenne journalière) ;
- ❖ le ratio entre le débit du Gros Riou et la source à 35 l/s est de 43 %<sup>12</sup>,

le débit total en aval de celle-ci approche 58 l/s, soit un débit du Gros Riou en amont de la source de 23 l/s.

Compte tenu d'un débit réservé au niveau du captage de 15 l/s, à l'état projeté, le débit du Gros Riou en aval de la source du Sapet sera de 38 l/s (23 + 15).

Si l'on considère maintenant que la température de l'eau de la source est de 7,4 °C (valeur journalière minimale mesurée) et que celle du Gros Riou est égale à 0 °C (rappel : l'eau gèle à partir de -1,2 °C en fonction de la minéralisation et de la vitesse), la température de l'eau en aval de la source approche (rait) actuellement 4,5 °C et 2,9 °C à l'état futur.

**À l'état futur, la température de l'eau du Gros Riou demeurera donc nettement supérieure à la température de prise par le gel.**

À noter enfin que, dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet de chute hydro-électrique du Gros Riou (porté par EDSB), un suivi de la température de l'eau a été réalisé – en amont de Prelles - et indique que la température de l'eau du Gros Riou a été au minimum de 2°C en janvier 2021.

<sup>12</sup> Ratio moyen entre décembre et avril.

#### 4.1.2.5. EFFETS SUR LA FAUNE INVERTEEBREE

La qualité des peuplements d'invertébrés est globalement « bonne ». Les biocénoses en place sont représentatives qualitativement et quantitativement des potentialités des milieux influencés, qui naturellement apparaissent assez faibles.

S'agissant du ravin de la Pignée, l'augmentation du débit d'alimentation ne devrait pas modifier significativement la nature et la structure de la biocénose en place, le caractère lotique étant déjà marqué.

S'agissant du Gros Riou, du fait de la nature topographique et morphodynamique du torrent dans le secteur influencé et compte tenu des rapports de débit entre les apports de la source du Sapet et le Gros Riou, la diminution du débit ne devrait pas entraîner de réduction significative de la surface mouillée, de la profondeur moyenne et des vitesses d'écoulement et donc de modification de la biocénose benthique.

#### 4.1.2.6. EFFETS SUR LE PEUPLEMENT PISCICOLE

Compte tenu du débit réservé proposé (15 l/s) et du caractère probablement quasi-apiscicole du Gros Riou en aval proche de la source du Sapet, le projet n'aura donc pas d'incidence sensible sur ce compartiment.

#### 4.1.2.7. EFFETS DES OPERATIONS D'ENTRETIEN DE L'OUVRAGE DE PRISE D'EAU

De par sa nature, le captage n'est pas sujet à un transport solide notable malgré l'arrivée de quelques sables, voire graviers, qui peuvent nécessiter de rares opérations de dessablage effectuées dans le cadre de la gestion actuelle. Les matériaux évacués sont et seront de nature essentiellement minérale et ont et auront peu d'influence sur la qualité de l'eau en aval de l'ouvrage de dérivation.

Le projet ne modifiant pas le mode d'alimentation du captage, il ne modifiera pas le fonctionnement actuel.

### 4.2. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

#### 4.2.1. EFFET D'EMPRISE SUR LA VEGETATION

Dans la partie concernée par l'emprise du projet, le projet d'aménagement touche la végétation terrestre :

- ❖ Lors de la création de la prise d'eau,
- ❖ Pour le passage de la conduite dans les espaces prairiaux et les boisements de versants,
- ❖ Lors de la création de la centrale et du canal de fuite.

Le tableau ci-après résume les emprises selon les aménagements et les différents types de végétation implantés en phase de chantier et d'exploitation.

*Tableau 36 : Emprise globale du projet*

	Emprise totale (m <sup>2</sup> )	Prairie (m <sup>2</sup> )	Forêts et haies (m <sup>2</sup> )	Piste (m <sup>2</sup> )	Talus (m <sup>2</sup> )
Total de l'emprise en phase travaux	9 556	941	5704	2887	24
Total de l'emprise en phase d'exploitation	52	52			

L'emprise totale en phase chantier, prélèvement temporaire est estimée à un total de 9 556 m<sup>2</sup>. Les prélèvements les plus importants affectent :

- ❖ Les boisements avec une superficie totale de 5 704 m<sup>2</sup> soit environ 60 % de l'emprise totale du projet, tous temporaires ;
- ❖ Les pistes, sur 2 887 m<sup>2</sup> soit 30 % de l'emprise totale du projet, tous temporaires ;
- ❖ Les prairies de montagne pour 941 m<sup>2</sup> (10 %). Parmi ces prélèvements, seuls 52 m<sup>2</sup> sont permanents pour les ouvrages de l'extension du captage et la centrale.

La conduite actuelle ne bénéficie d'aucun entretien, ni contrôle, en dehors des brises charges et des points d'arrivée et de départ. Cette situation est dangereuse car les dégradations par le système racinaire sont possibles. Dans le cas de la future conduite un entretien est prévu pour limiter la reprise du bois dans un corridor d'une largeur de 3 m au droit de la conduite. Dans ce cas 1541 m<sup>2</sup> ne pourront être replantés à l'identique suite au défrichement en phase travaux. Toutefois d'un point de vue paysager en fonctionnel dans une pinède clairsemée les arbres sont espacés en moyenne de 5 m un corridor entretenu de 3 m n'apparaît donc très peu dans le paysage, et ne semble pas de matière à remettre en cause les échanges fonctionnels de ce milieu.

## 4.2.2. IMPACT SUR LA FLORE PATRIMONIALE

Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été repérée sur ou à proximité de l'emprise du projet. Donc aucun impact n'est à envisager.

Toutefois, des pieds de gentianes croisette, plante hôte de l'azuré des mouillères, ont été repérées à l'extrémité aval de la pinède sur le tracé de la conduite. Les impacts liés à leur présence sont détaillés au chapitre 3.2.4.

## 4.2.3. EFFET DE LA REDUCTION DU DEBIT (DU GROS RIOU)

La baisse du débit aura pour conséquence une diminution relative de l'humidité de l'air, laquelle participe à la présence d'un microclimat favorisant les espèces hydrophiles (mousses, fougères, aulnes). Ces dernières sont donc susceptibles de régresser quelque peu, mais cet impact reste très difficilement évaluable.

Par ailleurs, l'assèchement partiel des berges du torrent peut s'accompagner de leur colonisation par des espèces ligneuses peu ou pas hydrophiles. Cependant, la persistance des hautes eaux et des crues (rajeunissement du milieu) limitera cet impact, au demeurant difficile à évaluer.

## 4.2.4. INCIDENCE SUR LA FAUNE TERRESTRE

### 4.2.4.1. INCIDENCE GLOBALE

Globalement, seule la phase de chantier, en particulier la pose de la canalisation et la modification de la prise d'eau peuvent engendrer des nuisances temporaires sur la faune terrestre locale (dérangement). Cet impact sera toutefois modéré du fait d'interventions localisées dans l'espace et dans le temps (avancement des travaux par tranche et de jour seulement).

Après sa mise en service, l'aménagement n'influera pas la dynamique des populations animales terrestres du massif.

#### 4.2.4.2. INCIDENCE SUR LES ESPECES PATRIMONIALES

##### 4.2.4.2.1. CAS DE L'ISABELLE DE FRANCE (*Actias isabellae*)

Le tableau ci-après récapitule pour l'Isabelle de France, la présence sur la zone d'étude et d'emprise, le statut de protection et vis-à-vis des listes rouges, l'enjeu local de conservation et la nature des incidences prévisibles.

Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
Zone d'étude	Zone d'emprise			
<i>Avérée</i>	<i>Très probable</i>	<i>PN3, DH2-5</i>	<i>UICN : DD</i>	<i>Fort</i>
<p><b>Nature des incidences prévisibles</b></p> <p>Destruction d'habitat (coupe de pins) et d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), quelle que soit la date des travaux. Il s'agira de pins, au cœur d'une vaste pinède, donc généralement moins attractifs pour la ponte. Cependant, le tracé suivant majoritairement des pistes existantes, le nombre de pins à abattre semble assez limité en particulier en regard des étendues de pinèdes sur le secteur.</p> <p>Par ailleurs, si l'on considère qu'environ 0,38 ha de pinèdes seront prélevés temporairement par les travaux et que le seul versant rive droite de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières héberge une pinède couvrant 1,57 km<sup>2</sup>, soit 157 ha (voir extrait cartographique ci-dessous), il est estimé que moins de 0,5 % des habitats et donc de la population locale pourrait être détruite.</p> <p>Remarque : L'effet de lisière dû la création de pistes temporaires au milieu d'une pinède denses peut induire des conditions d'habitats favorables à l'espèce et à son expansion après travaux.</p>				
<p>→ Niveau d'incidences <i>initial</i> prévisible : faible en période de chantier et très faible à terme.</p>				

Tableau 37 : Incidences initiales prévisibles

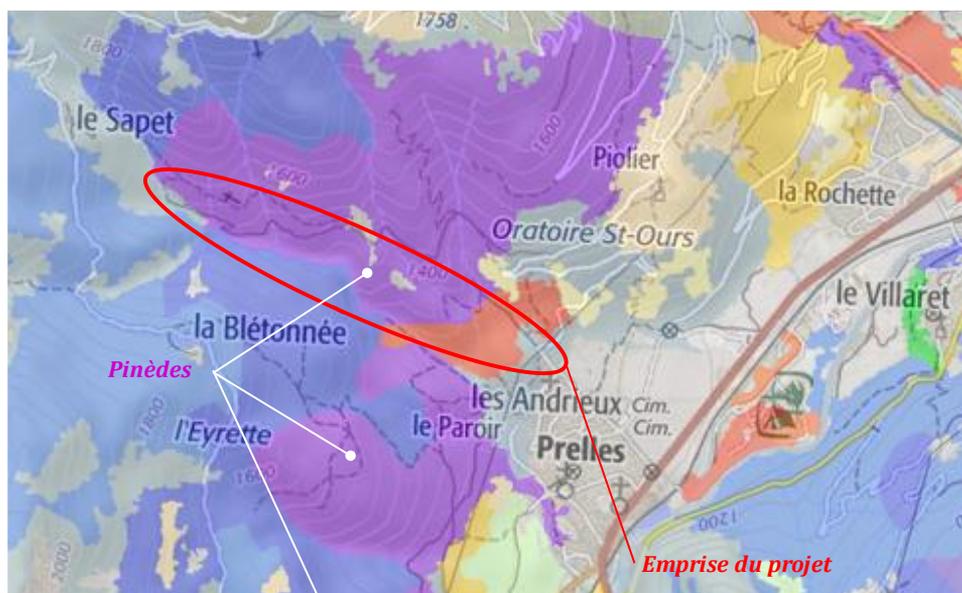


Figure 47 : Carte des extension des habitats favorables à l'Isabelle de France et emprise du projet

##### 4.2.4.2.2. CAS DE L'AZURE DES MOUILLERES (*Maculinea alcon*)

Le tableau ci-après récapitule pour l'azuré des mouillères :

- ❖ la présence sur la zone d'étude et d'emprise,
- ❖ le statut de protection et vis-à-vis des listes rouges,
- ❖ l'enjeu local de conservation,
- ❖ la nature des incidences prévisibles.

Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
Zone d'étude	Zone d'emprise			
Avérée	Avérée	PN3	UICN : NT	<b>Fort</b>
<b>Nature des incidences prévisibles</b> Risques de destruction d'habitat (gentiane croisette) et d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), quelle que soit la date des travaux. En l'état actuel, le tracé suivant majoritairement des pistes existantes, le nombre de pieds susceptibles d'être détruits semble assez limité en particulier en regard au nombre de pieds recensés sur le secteur. Sur la base des données acquises et sans mesures d'évitement, 16 pieds de gentianes pourraient être prélevés par les travaux sur un total de 22, soit environ 73 % du total. Cependant, des mesures d'évitement telle l'adaptation du calendrier permettront de préserver ces stations et donc de réduire les impacts prévisibles.				
→ Niveau d'incidences <u>initial</u> prévisible : fort en période de chantier et très faible à terme.				

Tableau 38 : Azuré de la croisette - Incidences initiales prévisibles

#### 4.2.4.2.3. AUTRES ESPECES PATRIMONIALES

Les tableaux ci-dessous récapitulent pour le morio, la mélitée des digitales et l'argus du sainfoin la présence sur la zone d'étude et d'emprise, le statut vis-à-vis des listes rouges, l'enjeu local de conservation et la nature des incidences prévisibles.

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Zone d'étude	Zone d'emprise			
<b>Morio (Nymphalis antiopa)</b>	Avérée	Probable	-	UICN : VU	<b>Moyen</b>
	<b>Nature des incidences prévisibles</b> Risques de destruction d'habitat (forêts riveraines et bouleaux en particulier) et d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), quelle que soit la date des travaux. En l'état actuel, le tracé suivant majoritairement des pistes existantes et le franchissement du Gros Riou s'effectuant au niveau du gué existant dont les rives sont dépourvues de véritable ripisylve, le nombre d'arbres susceptibles d'être détruit semble très limité.				
	→ Niveau d'incidences initial prévisible : très faible en période de chantier et à terme.				

Tableau 39 : Morio - Incidences initiales prévisibles

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Avérée	Probable			
<b>Mélitée des digitales (Melitea aurelia)</b>	Avérée	Probable	-	UICN : NT	<b>Moyen</b>
	<b>Nature des incidences prévisibles</b> Risques de destruction d'habitat (digitales) et d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), quelle que soit la date des travaux. Le nombre d'habitats susceptibles d'être détruit semble assez limité.				
	→ Niveau d'incidences initial prévisible : très faible en période de chantier et à terme.				

Tableau 40 : Mélitée des digitales - Incidences initiales prévisibles

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Avérée	Probable			
<b>Argus du sainfoin (Polyommatus damon)</b>	Avérée	Probable	-	UICN : NT	<b>Moyen</b>
	<b>Nature des incidences prévisibles</b> Risques de destruction d'habitat (sainfoin) et d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), quelle que soit la date des travaux. Le nombre d'habitats (pelouses alpines et subalpines) susceptibles d'être détruit semble très limité car l'espèce est elle-même peu répandue sur le secteur.				
	→ Niveau d'incidences initial prévisible : très faible en période de chantier et à terme.				

Tableau 41 : Argus du sainfoin - Incidences initiales prévisibles

## 4.2.5. INCIDENCE SUR LES ESPACES NATURELS

Le projet est situé au cœur de la ZNIEFF dite de la « *Massif de Montbrison - Condamine - Vallon des Combes* ». Ces espaces sont déterminés par la présence d'habitats spécifiques parmi lesquels pourront être impactés par le projet :

- ❖ Les pinèdes. Les surfaces prélevées sont réduites (environ 5700 m<sup>2</sup>) en regard des surfaces locales et les prélèvements seront temporaires ;
- ❖ Les prairies de fauche. La surface impactée (environ 570 m<sup>2</sup>) est très réduite par rapport aux superficies à proximité. Les prélèvements seront essentiellement temporaires, seuls 50 m<sup>2</sup> étant impactés de manière permanente ;

En d'autres termes, les risques d'impact sont très modérés et en tout état de cause la fonctionnalité de ces milieux ne sera vraisemblablement pas remise en question.

Par ailleurs, le passage de la conduite forcée, à son extrémité aval, en amont de la zone humide localisée en amont du réservoir des « *Andrieux* » induit un risque d'interception des eaux d'alimentation par effet drainant de la conduite forcée. Même si ce risque apparaît faible, des mesures préventives lors du chantier et de l'exploitation préserveront les modalités actuelles d'alimentation de cet habitat particulier.

## 4.3. SITUATION VIS-A-VIS DU CODE FORESTIER

### 4.3.1. GENERALITES

Dans son article L341-5, le code forestier spécifie qu'une « *autorisation de défrichement peut être refusée lorsque la conservation des bois et forêts ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire à une ou plusieurs des fonctions suivantes :*

- 1° *Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;*
- 2° *À la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;*
- 3° *À l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;*
- 4° *À la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;*
- 5° *À la défense nationale ;*
- 6° *À la salubrité publique ;*
- 7° *À la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;*
- 8° *À l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;*
- 9° *À la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches. »*

Un dossier de demande de défrichement est joint au dossier de demande d'autorisation administrative d'exploiter. L'analyse des différents points de l'article L341-5 du code Forestier rappelés ci-dessus indique que le projet satisfait aux exigences réglementaires et en particulier celles concernant :

- ❖ le maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;
- ❖ la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;
- ❖ l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;
- ❖ l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;
- ❖ la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches,

compte des dispositions prévues en concertation avec le service « *Forêts* » de la DDT 05, détaillées ci-dessous.

### 4.3.2. FORMATIONS CONCERNEES

Les espaces directement concernées par un défrichement correspondent essentiellement aux pinèdes xéroclines claires décrites au § 2.3.1.2.1.2 du présent document.

### 4.3.3. MESURES ENVISAGEES

Les mesures prioritaires à conduire sont celles qui limiteront l'érosion, à savoir :

- ❖ abattage directionnel « sur le côté » par un bucheron expérimenté pour préserver les arbres à proximité et hors emprise ;
- ❖ mise en place de billons ou a minima des parties sommitales<sup>13</sup> en travers de la pente, les billons pouvant fixés avec des fers à béton, s'ils ne tiennent pas d'eux-mêmes ;
- ❖ rétablissement, tant que faire se peut, de la pente naturelle ;
- ❖ non compactage des 10 cm de terre superficiels au-dessus de la conduite pour favoriser le ré-engazonnement ;
- ❖ ré-engazonnement à partir d'un mélange herbacé et/ou arbustif adapté au site (élaboré en concertation avec le CBNA).

À noter enfin que des clauses de pénalités seront intégrées au cahier des charge des entreprises sélectionnées, clauses qui concerneront à la fois le dépassement de l'emprise prévue et les blessures aux arbres.

Les bois éventuellement évacués le seront par les voies existantes – sans remise au gabarit.

## 4.4. INCIDENCE NATURA 2000

Conformément au décret 2010-365 du 9 avril 2010, les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation du titre des articles L.214-1 à L.214-11 du Code de l'Environnement doivent faire l'objet d'une évaluation Natura 2000.

La zone d'emprise du projet d'aménagement hydro-électrique du captage du Sapet empiète – sur environ 200 ml à son extrémité aval – sur le site Natura 2000 FR93001502 dit « *Steppiques Durancien et Queyrassin* ».

Une étude spécifique, jointe à ce dossier, conclue que « *l'existence et l'exploitation du projet d'aménagement hydro-électrique sur le captage AEP du Sapet ne remet pas en cause l'existence et le fonctionnement du site Natura 2000 FR93001502 dit « Steppiques Durancien et Queyrassin ».*

## 4.5. IMPACT SUR LE PAYSAGE

Les impacts paysagers du projet seront à terme globalement assez peu significatifs. Ceux-ci revêtent deux aspects différents : l'un directement lié aux ouvrages et l'autre lié à la modification de l'hydrologie du Gros Riou.

Globalement, les sites d'implantation des ouvrages et le tracé retenu pour la conduite participent très fortement à minimiser les impacts visuels. Toutefois :

- ❖ La prise d'eau de par sa nature et position, est et demeurera peu perceptible sauf à proximité immédiate par les (rares) promeneurs. Son impact paysager sera donc modéré. Un effort d'insertion, en respectant notamment la naturalité et en favorisant la présence d'écrans végétaux, permettra de réduire encore l'impact résiduel ;
- ❖ La conduite forcée sera enterrée sur la totalité de son linéaire et en grande majorité sous des pistes existantes (67 %). L'impact visuel de celle-ci sera donc faible. Cependant, dans la partie médiane aval du tracé (traversée de la pinède), un effet de coupure est à possible à court et moyen terme, effet progressivement atténué par la recolonisation de la végétation, phénomène favorisé par les actions de végétalisation ;
- ❖ La centrale se situera en amont immédiat du réservoir des « Andrieux ». Elle aura l'aspect d'un petit bâtiment d'habitation et un bardage en bois est prévu pour l'insérer encore plus facilement dans l'environnement. Elle demeurera cependant visible, en particulier depuis la piste des « Andrieux », mais pourra être assimilée à une extension du hameau de « Prelles », situé juste en aval.

<sup>13</sup> En fonction de ce que désirent les propriétaires des bois.

L'instauration du débit réservé au niveau du trop-plein de la source du Sapet sera très peu perceptible en raison :

- ❖ de la quasi-invisibilité du trop-plein lui-même et du Gros en aval, celui-ci s'écoulement au fond d'un talweg étroit et boisé ;
- ❖ de la faible incidence de la dérivation sur le débit du Gros Riou, excepté en période d'étiage hivernal, époque où le site est très difficilement accessible, sinon inaccessible.

## 4.6. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

### 4.6.1. CONTRAINTES D'URBANISME

#### 4.6.1.1. DOCUMENTS D'URBANISME

Les documents d'urbanisme de la commune paraissent compatibles avec le projet, sous réserve du respect des prescriptions techniques liées aux risques naturels inventoriés.

#### 4.6.1.2. PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES (PPR)

Une étude géotechnique préliminaire précisera les risques et définira les parades à prévoir pour chacun des équipements (conduite, centrale) face aux risques naturels répertoriés à proximité de ou dans la zone d'emprise du projet. Les risques pris en compte seront :

- ❖ les risques de chute de pierres et de blocs,
- ❖ les risques de glissement de terrain et de coulées de boues associées,
- ❖ les risques de ruissellement et ravinement.

Les parades proposées telles que le choix judicieux de la position précise des ouvrages, la pose de gabion ou la protection en crête de talus, seront prises en compte dans l'étude détaillée des ouvrages et dans le choix précis de leur implantation sur le terrain.

### 4.6.2. EFFETS SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'ensemble des phases de construction de l'aménagement projeté peut induire des risques vis-à-vis de la distribution d'eau potable. Sachant que l'adduction du Sapet dessert un nombre important d'habitants (des hameaux de Prelles, La Rochette, le Pré du Faure et le Villaret), la commune souhaite que les coupures d'alimentation, inévitables dans le cadre de ce chantier, ne dépassent pas une durée de 12 h et ne remettent pas en cause la qualité actuelle de l'eau distribuée. Le maintien de l'adduction dans des conditions sanitaires sûres est donc une priorité pour le pétitionnaire. En conséquence, un protocole de remplacement à l'avancement a été mis en place.

#### *Justification de l'emprise de 3 m sous piste*

Initialement, il était envisagé de conserver la conduite d'adduction actuelle et de laisser cette dernière en place pendant toute la phase des travaux et après sa substitution. Or, dans de telles conditions, l'emprise nécessaire (5m) impliquait un élargissement de la piste qui paraît inopportun (impacts environnementaux accrus, terrassement supplémentaire).

Compte tenu des risques – au moins sectoriels (linéaire amont en particulier) – d'érosion et de ravinement, un élargissement de la piste existant n'est pas envisageable (voir ci-dessous). Rappelons que le PPRN de la commune de Saint Martin de Queyrières indique un risque « fort » de ravinement sur une partie du tracé sous la piste (Secteur amont, voir Pièce 9 « Défrichement »). De plus, les déblais supplémentaires nécessiteraient des zones de stockage que le site ne permet que difficilement.

La méthode de pose à l'avancement permet de minimiser l'emprise du chantier, et donc l'impact environnemental (faune sensible). Une emprise de 3 m pour la pose sous piste est proposée dans le dossier de défrichement, une emprise de 10 m en zone boisée (il s'agit bien d'une emprise maximale, qui prend en compte la pente, les contraintes sur site, et les éventuels contournements). Les brise-charges en place faciliteront ces manipulations (voir plan ci-après).

L'alimentation en eau potable du réservoir ne peut pas être interrompue plus de 1 journée pour le raccordement final (indication fournie par la mairie de Saint-Martin-de-Queyrières), ce qui impose un phasage précis des

travaux. Ainsi le raccordement aux ouvrages existants devra notamment être effectué en moins d'une journée, ce qui est tout à fait réalisable compte-tenu de l'ampleur modeste du chantier.

La pose à l'avancement consiste à court-circuiter une partie de la conduite forcée existante comprise entre 2 brisearches à l'aide d'une conduite temporaire afin de contenir la largeur de l'emprise des travaux (la dimension des fouilles est au moins égale à la dimension extérieure de l'ouvrage augmentée de 0,50 m de part et d'autre). Ce principe sera appliqué pour l'ensemble des sections car permet de simplifier les opérations de raccordements et de réaliser des tests sanitaires sur l'ensemble des éléments posés.

Au niveau de la prise d'eau, l'organisation du chantier (voir chapitre 1), n'induit qu'une brève interruption de l'alimentation en eau potable (le temps d'installer le bassin de tranquillisation temporaire alimentation l'adduction pendant les travaux sur la prise d'eau existante).

Au niveau de la centrale, sa construction ne devrait pas nécessiter d'intervention sur la conduite d'adduction et donc l'alimentation sera maintenue en tout temps. Afin de sécuriser le réseau et compte tenu du matériau de la conduite actuelle (fonte grise), le protocole décrit pour la mise en place de la conduite forcée pourra être appliqué au chantier.

### 4.6.3. IMPACT SUR LE TRAFIC LOCAL

La construction de l'ouvrage de dérivation, la pose de la conduite forcée et de la microcentrale n'auront aucune incidence réelle sur le trafic de la route départementale. Une légère augmentation du trafic local pourra être observée dans le quartier des « Andrieux » lors de l'acheminement des matériels en début de chantier et du repli en fin de chantier.

Par contre, la gêne occasionnée en période de fonctionnement de l'aménagement sera quasi-inexistante, excepté le passage occasionnel de véhicules légers pour l'entretien et la gestion de l'aménagement – comme actuellement.

### 4.6.4. IMPACT SUR LA FREQUENTATION DU SITE

Les risques d'impacts du projet sur la fréquentation du site seront limités et concentrés essentiellement durant la phase de chantier.

À l'heure actuelle, la fréquentation de la zone d'emprise du projet est surtout le fait de promeneurs et de forestiers qui empruntent les pistes existantes. En fait, les incidences les plus sensibles seront liées :

- 1/ à la construction de la centrale ;
- 2/ à la pose de la conduite.

Ces travaux pourront donc induire des coupures qui devront faire l'objet de concertation avec les exploitants et la commune pour définir les périodes de fermeture au public.

En phase d'exploitation, la réduction du débit n'influencera pas la fréquentation du site car le caractère torrentiel du Gros Riou sera préservé, celui-ci n'étant par ailleurs que peu perceptible par les promeneurs et usagers.

### 4.6.5. INCIDENCE SONORE

La phase de chantier s'accompagnera d'une hausse significative mais temporaire et locale (avancement des travaux par tranche) du niveau sonore au niveau des zones de travaux. Les niveaux de risques sont variables selon le tronçon considéré :

- ❖ Pour la « construction » de la prise d'eau et pour la mise en place de la majeure partie de la conduite forcée (durée prévisible moins de 120 jours), les risques sont faibles, les 1<sup>ères</sup> habitations étant suffisamment éloignées (plus de 100 m) ;
- ❖ Pour la pose de l'extrémité aval de la conduite forcée et la construction de la centrale - à moins de 100 m des 1<sup>ères</sup> habitations, les risques sont plus importants mais demeurent assez modérés et passagers (durée prévisible de moins 90 jours pour le gros œuvre).

Par ailleurs et quelle que soit la zone de travaux, le respect des normes en vigueur limitera les impacts éventuels.

En phase d'exploitation, les techniques d'insonorisation retenues dans la conception de la centrale (équipement des aérations hautes et basses du bâtiment de pièges à bruit, siphon dans le canal de restitution des eaux)

limiteront au maximum l'impact sonore. Le bruit en provenance de la microcentrale sera dirigé surtout en direction du lit du torrent et proviendra principalement du canal de fuite. Dans tous les cas, les maxima d'émergence seront respectés conformément au Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les valeurs de base à respecter chez les riverains de la centrale sont : 5 dB (A) en période diurne soit de 7 heures à 22 heures et de 3 dB (A) en période nocturne soit de 22 heures à 7 heures.

## **4.7. IMPACT SUR LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUE**

### **4.7.1. SECURITE DES TIERS**

Par nature le captage existant, la prise d'eau prévue est non classée au sens du décret 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques. Il en résulte un niveau de risque assez faible, lié à la présence de l'ouvrage.

### **4.7.2. DANGER DE CHUTE**

Les possibilités d'intrusion de personnes étrangères à l'exploitation dans les ouvrages et bâtiments qui constitueront l'aménagement du Sapet seront réduites, du fait que les entrées (portes) seront condamnées au moyen de clés de sécurité. De plus la profondeur des bassins du captage est très limitée.

Le périmètre du captage est isolé par une clôture de protection.

### **4.7.3. SECURITE HYDRAULIQUE**

L'équipement fonctionnera au fil de l'eau et le débit maximum turbiné sera de 40 l/s.

Le type, le dimensionnement et le fonctionnement de la prise d'eau garantissent le passage des hautes eaux sans élévation des lignes d'eau. En cas de retour soudain du débit dérivé dans le TCC (rupture accidentelle de la conduite ou arrêt de turbinage), cette restitution ne constituera pas un danger car le débit plein bord du Gros Riou est très supérieur au débit dérivé au niveau de la source.

Il existera au départ de la conduite une vanne de tête à détection de survitesse dont le rôle sera de se fermer en cas de rupture franche de la conduite. Celle-ci pourrait avoir lieu en cas de glissement de terrain. La conduite sera enterrée sur la plupart de son linéaire sous des terrains régulièrement entretenus et surveillés. Les risques de rupture sont donc faibles.

Pour le cas d'une fuite à l'intérieur de la centrale, une communication avec la conduite en aval de la vanne permettra d'évacuer l'eau avec un débit limité. Les automatismes permettront aussi de détecter une inondation de la centrale, d'assurer l'arrêt de la turbine et d'envoyer un signal d'alarme au personnel d'exploitation. En cas d'arrêt de la turbine, le by-pass permet la continuité de l'alimentation du réservoir des Andrieux en eau potable.

### **4.7.4. SECURITE ELECTRIQUE**

La centrale sera raccordée au réseau public de distribution par une ligne électrique. L'enfouissement d'une telle ligne et son raccordement au réseau est encadré par des normes (NF C 14-100 entre autres) et soumise à l'agrément des entreprises exécutantes par EDSB. Les risques électriques sont donc du même niveau que ceux du réseau de distribution existant.

Les raccordements électriques basse tension (BT) enterrés entre la centrale et la prise d'eau seront réalisés dans le respect des normes en vigueur et répondront aux mêmes critères de protection électrique que la distribution BT extérieure à usage industriel.

### **4.7.5. SECURITE DES TIERS ET DU PERSONNEL D'EXPLOITATION A LA PRISE D'EAU**

Le danger de noyade sera limité au bassin de décantation du captage dont l'accès sera restreint (porte fermée).

Pour limiter les risques, les abords de cet ouvrage comporteront aussi une signalétique exhaustive inscrite dans les principales langues utilisées alertant des dangers au niveau de la prise d'eau et du lit en aval.

L'accès du public à la prise d'eau et à la centrale sera interdit, les accès étant équipés de cadenas répondant aux normes NF EN 12209 et 12320.

#### **4.7.6. SECURITE DES TIERS A L'AVAL DE LA PRISE D'EAU**

La sécurité à l'aval des ouvrages concerne principalement les démarrages et arrêts de la centrale, les hautes eaux, et les opérations de dessablage.

##### **4.7.6.1. LES DÉMARRAGES DE LA CENTRALE**

Le fonctionnement de la centrale permet une variation progressive du niveau des eaux dans le Gros Riou à l'aval de la prise d'eau. En effet, compte tenu du type de turbine installée, le démarrage de la centrale s'effectuera par paliers avant d'atteindre le débit maximal turbinable de 0,04 m<sup>3</sup>/s. Les risques vis-à-vis de l'aval sont donc modérés.

##### **4.7.6.2. LES ARRÊTS DE LA CENTRALE**

Dans le cas d'un déclenchement ou lors de l'arrêt de la centrale, le débit dérivé sera restitué à la rivière par déversement au niveau du seuil du captage. Ce retour compte tenu des valeurs faibles de débit (maximum 40 l/s) ne peut créer de réels dangers pour les tiers, compte tenu du débit de base du Gros Riou.

En cas de déclenchement, il y aura une baisse de débit à l'aval de la centrale. La variation maximale de débit engendrée ne dépassera pas 40 l/s augmentés des apports du ravin de la Pignée, suivie d'une augmentation de la même amplitude, après le redémarrage de la centrale.

En tout état de cause, ces phénomènes ne seront perceptibles que sur le ravin de la Pignée.

##### **4.7.6.3. LES PÉRIODES DE HAUTES EAUX**

En période de hautes eaux, il y a déversement naturel à la prise d'eau dès saturation des capacités de dérivation de l'aménagement. Les débits seront évacués par surverse au niveau de la prise d'eau via le seuil déversant existant.

Compte tenu de la faible capacité de stockage du captage, l'évolution du débit déversé dans le tronçon court-circuité sera progressive et elle suivra la montée naturelle des eaux. Les variations de débit dans le Gros Riou, consécutives au déversement, resteront limitées compte tenu de la très faible capacité de stockage et des rapports de débits entre la source et le torrent.

##### **4.7.6.4. LES CHASSES DE DESSABLAGE**

Compte tenu d'un transport solide très faible, sinon inexistant, aucune chasse de dessablage n'est envisagée. L'éventuelle gestion actuelle des sables et limons éventuellement retenus dans le bassin de réception sera maintenue.

##### **4.7.6.5. RISQUE DES TIERS AU NIVEAU DE LA CONDUITE FORCÉE**

La conduite forcée sera enterrée sur la totalité de son parcours et sera par nature assez sécurisante. Toute fuite susceptible de produire des « renards » sera facilement décelée et donc rapidement réparée. Un glissement de terrain pourrait entraîner la rupture franche de la conduite et l'écoulement des eaux.

En cas de rupture de la conduite, la centrale serait immédiatement stoppée par la fermeture automatisée de sa vanne de survitesse en tête de conduite tandis que le réservoir sera continûment alimenté. La dérivation des eaux au niveau de la chambre de mise en charge sera ainsi partiellement bloquée. Conséquemment, les volumes qui pourraient se déverser seraient faibles (maximum environ 50 m<sup>3</sup>).

Il résulte un niveau de risque faible lié au passage de la conduite, pour les tiers.

#### **4.7.7. SECURITE DES TIERS AU VOISINAGE DE LA RESTITUTION**

L'ouvrage de restitution sera constitué par une buse entièrement enterrée. Les dangers découleront essentiellement des variations de débit lors du démarrage de la centrale (Cf. ci-avant). Rappelons qu'une sonde de niveau sera installée dans le ravin de la Pignée (milieu récepteur final des eaux turbinées non consommées par l'AEP) permettant d'arrêter l'ouvrage dès qu'un risque de débordement se fait jour.

Enfin, une signalétique adaptée sera aussi apposée à ce niveau.

## 4.7.8. SANTE PUBLIQUE

L'objectif de ce paragraphe est d'évaluer les effets sur la santé des populations riveraines du projet dus au fonctionnement normal des installations.

La méthodologie retenue est celle de l'Évaluation de Risque Sanitaire (ERS) reprenant les recommandations de l'Institut de Veille Sanitaire et de l'INERIS. Elle comporte quatre étapes :

- ❖ L'identification des dangers pouvant avoir un effet sur la santé des populations. Elle consiste à identifier les effets sanitaires indésirables qu'un agent (chimique, physique ou microbiologique) est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme ;
- ❖ L'évaluation de l'exposition des populations ;
- ❖ La définition des relations dose-réponse à partir des données scientifiques actuellement disponibles sur les relations entre les niveaux d'exposition et la survenue des dangers ;
- ❖ La caractérisation des risques qui correspond à la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression quantitative du risque.

Conformément à la démarche d'étude d'impact, l'ERS s'appuie sur le principe de proportionnalité qui veille à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude et l'importance de la pollution et son incidence prévisible. Suivant les recommandations du guide INERIS, nous effectuons donc ici une évaluation dite de 1<sup>er</sup> niveau d'approche du risque sanitaire en adoptant une approche majorante pour évaluer l'exposition des populations.

Dans cette première approche, au regard des conclusions des chapitres précédents de l'étude d'impact, un thème a été écarté de l'ERS : la qualité de l'air, l'aménagement n'ayant pas d'incidence sur cette dernière. Il est à signaler que l'impact est même positif à l'échelle régionale puisque l'aménagement ne produit pas de gaz à effet de serre.

En fait, dans sa configuration future la production d'hydro-électricité de la centrale du Sapet évite le rejet dans l'atmosphère de 4 548 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Dans le cas d'un aménagement hydro-électrique, le champ de l'étude des effets sanitaires est largement déterminé par les usages qui sont faits de l'eau dans le domaine d'influence de l'aménagement projeté.

**Pour le cas du projet, le seul usage officiel est l'alimentation en eau potable.**

### 4.7.8.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

Les éléments exposés dans les chapitres précédents de cette étude d'impact permettent de recenser, d'une part, les caractéristiques du milieu susceptibles d'être modifiées par l'aménagement, et d'autre part, les usages existant autour de ce dernier. La mise en perspective de ces données permet de définir les thèmes sensibles qui doivent être abordés dans l'étude sanitaire de cet aménagement

Deux thèmes sont alors conservés : la modification potentielle de la qualité des eaux de surface et le bruit pouvant être émis par la centrale.

### 4.7.8.2. QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX

#### 4.7.8.2.1. PHASE CHANTIER

Deux risques sont identifiés : le risque de pollution chimique et le risque de pollution bactériologique, notamment lors de la mise en place de la nouvelle conduite forcée via un raccordement temporaire à l'aide d'une conduite temporaire

##### 4.7.8.2.1.1. LE RISQUE DE POLLUTION CHIMIQUE :

Lors de la pose de la conduite, le risque de pollution mécanique et donc de colmatage concerne également les quelques zones humides à proximité du tracé. Afin de pallier ce risque, des mesures de protection et de prévention sont prévues telles la collecte et le traitement des eaux de chantier.

Les risques potentiels de déversement de substance polluantes (carburants, lubrifiants, laitance de béton, ...) sont inhérents à tout chantier. Les précautions d'usage et réglementaires concernant le parcage de véhicules de chantier (au niveau des bases de vie) devront être prises afin de les réduire

- En cas de déversement accidentel de fluides et contamination par les travaux
  - Détection : Test en laboratoire à chaque section de conduite forcée ou de conduite temporaire posée
  - Mesures préventives : Maintien des bouchonnements jusqu'à assemblage des éléments en phase travaux // Désinfection, rinçage et purge avant mise en service // Stockage et manipulation des fluides contaminants hors du champ de la zone de travaux
  - Actions correctives : Isolement du réservoir, vidange et nettoyage pour remise en service.

#### 4.7.8.2.1.2. LE RISQUE DE POLLUTION BACTERIOLOGIQUE :

- Détection : Détection immédiate via un test ATP, puis test en laboratoire
- Mesures préventives : Maintien des bouchonnements jusqu'à assemblage des éléments en phase travaux // Désinfection, rinçage et purge avant mise en service // Stockage et manipulation des fluides contaminants hors du champ de la zone de travaux
- Actions correctives : Isolement du réservoir, vidange et nettoyage pour remise en service.

De façon générale, les interventions sur le réseau AEP seront soumises aux procédures de nettoyage/désinfection/tests exigées par les normes en vigueur et les services de l'État.

#### 4.7.8.2.2. PHASE D'EXPLOITATION :

Par nature, ce type d'équipement ne modifie pas la qualité de l'eau : il ne génère donc intrinsèquement aucun risque pour la santé des personnes.

#### 4.7.8.3. LES EMISSIONS SONORES

Les habitations les plus proches se situent à moins de 100 mètres environ de la future centrale à vol d'oiseau. Les risques de dérangements de la population sont pris en compte dans le chapitre 7.2.3.1.

Par contre, la prise d'eau est située à plus de 1,1 km des 1<sup>ères</sup> habitations du hameau Prelles. En conséquence, et compte tenu du fait que la prise d'eau n'aggraverait pas le bruit ambiant - déterminé par le torrent, il n'existe aucun risque d'effet sur la santé.

## 4.8. IMPACTS CUMULES

Le Gros Riou ne supporte actuellement aucun autre aménagement hydraulique ou hydro-électrique.

Par contre, un projet d'aménagement hydro-électrique se fait jour sur le Gros Riou, projet dit « chute de Prelles » et comprenant :

- ❖ une prise d'eau principale sur le Gros Riou, environ 960 m en aval de la source du Sapet,
- ❖ une prise d'eau secondaire sur le torrent de Sous la Roche,
- ❖ une centrale de production en rive gauche du Gros Riou au niveau de Prelles, en amont du pont de la RD4 sur le dit torrent.

S'agissant de cette autre chute, ses principales caractéristiques devraient être les suivantes :

- ❖ Prise de type « par en-dessous » avec grille,
- ❖ Débit maximum prélevé = 368 l/s,
- ❖ Débit minimum dérivable = 70 l/s,
- ❖ Débit réservé = 30 l/s,
- ❖ Longueur court-circuitée sur le Gros Riou = 1 100 m.

L'aménagement du Sapet source déporté en bordure du Gros Riou et du fonctionnement au fil de l'eau des 2 aménagements, de la transparence au transport solide, les différents projets d'aménagement induiront un impact cumulé limité sur le Gros Riou, se traduisant principalement par :

- ❖ une hydrologie influencée sur environ 2,1 km de cours d'eau, soit un niveau d'équipement de 15 % compte tenu d'un linéaire total de 13 Km ;
- ❖ une réduction peu significative des largeurs mouillées et des vitesses d'écoulement sur moins de 1 Km (chute du Sapet) et un peu plus significative sur 1,1 Km (chute de Prelles).

Quoi qu'il en soit, ces 2 projets ne remettent pas en question :

- ❖ l'espace de liberté du torrent, la chute du Sapet n'interférant pas sur le transport solide et la prise d'eau sur le Gros Riou étant rendue transparente en période de fort transport solide ;
- ❖ l'intégrité fonctionnelle du cours d'eau en ce qui concerne la qualité :
  - ✓ Physico-chimique des eaux (absence de rejet officiel dans les secteurs influencés),
  - ✓ Hydro biologique (maintien de conditions d'écoulement favorables à la faune rhéophile),
  - ✓ Piscicole (maintien de conditions d'habitat favorable à la population de truites en place) ;
- ❖ les usages liés au cours d'eau (principalement les prélèvements d'eau pour l'irrigation).

Signalons la présence d'un projet de protection du hameau de Prelles contre les inondations du Gros Riou, 1 km à l'aval du captage du Sapet. A ce jour il est porté par la Communauté de Commune (compétence GEMAPI). Celui aurait un impact sur la morphologie du Gros Riou au niveau du hameau de Prelles, toutefois le lit mineur ne serait pas modifié d'après le porteur de projet.

## **4.9. INCIDENCE SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

### **4.9.1. INCIDENCE SUR LE CLIMAT**

Mettant en valeur la ressource énergétique du captage AEP du Sapet, ce projet participe à son échelle, à la lutte contre le réchauffement climatique en assurant une production moyenne annuelle de la microcentrale de 0,716 GWh qui correspond à la consommation moyenne annuelle d'un village de 167 habitants.

Elle permet l'économie d'importation nationale de 209 tonnes de pétrole, ou encore de 298 tonnes de charbon et elle évite le rejet permanent annuel dans l'atmosphère de 4 548 tonnes de CO<sub>2</sub> (gaz carbonique).

### **4.9.2. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Cet aspect est développé au chapitre 12.1.1 "*Orientation fondamentale n°0 : S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE*".

## 4.10. BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

### 4.10.1. DEFINITION DU CONTEXTE

Évaluation de l'impact carbone du projet sur la durée de demande d'autorisation (40 ans).

### 4.10.2. METHODE D'EVALUATION

#### La méthode choisie :

L'estimation est décomposée en 2 parties distinctes : la **construction** et l'**exploitation** de la centrale.

Par la suite, on différenciera :

- Les émissions directes (Scope 1, Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone ®)
- Les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (Scope 2),
- Les autres émissions indirectes. (Scope 3)

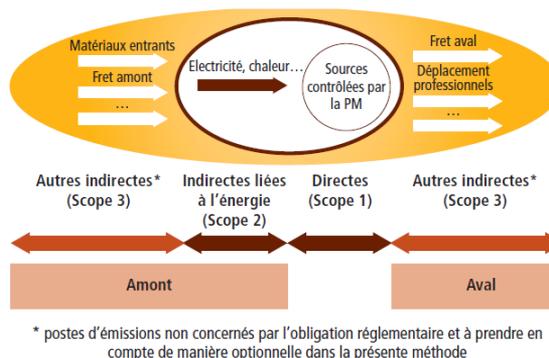


SCHÉMA DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS D'UNE ORGANISATION  
(source : Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement – MEDDTL).

**Sources de données** : Pour les facteurs d'émissions, on se basera sur les données de l'ADEME Bilan Carbone. Les données ECOBAU ([KBOB](#)) et celles issues du Guide méthodologique des canalisateurs de France seront utilisées pour compléter les facteurs d'émission manquants. Pour le calcul des émissions du transport, l'outil Green House Gas Protocol sera également utilisé (transport Tool v2-6).

Les estimations sont faites à partir des plans des ouvrages prévus pour ce qui concerne :

- La conduite forcée
- La centrale
- La modification du captage

Les mesures compensatoires sont décrites à travers l'étude d'impacts.

Tous les facteurs d'émissions que nous utilisons pour évaluer les émissions de CO<sup>2</sup> liées à la construction et l'utilisation de la centrale du Sapet sont des moyennes. Il faut bien entendu tempérer la précision de ces données. Toutefois, ceci n'est pas handicapant, dans la mesure où ce bilan doit dégager un ordre de grandeur qui nous permettra d'améliorer la situation et de proposer des améliorations futures ou liées à un autre chantier.

Les résultats sont présentés sous forme de graphes reprenant les quantités utilisées.

### 4.10.3. SYSTEME

#### 4.10.3.1. PHASE CHANTIER

##### 4.10.3.1.1. HYPOTHESES

- Pas d'isolation thermique : la turbine doit être refroidie, son bon fonctionnement dépend donc de la différence de température entre cette dernière et l'extérieur.
- Pas de bureaux dans la centrale.
- Pas de revêtement au sol ni peintures.

- Pas de mobilier ni de matériel informatique dans la centrale, en dehors de l'automate de contrôle commande.
- La distance de transport des matériaux nécessaires au chantier est estimée à 4 aller-retours entreprise BTP-centrale par semaine pendant 10 mois (hypothèse d'une entreprise implantée dans un rayon de 40 km + distance centrale-captage de 3.2km).
- Le mode de transport de ces mêmes matériaux est estimé à 1 Camion de tonnage compris entre 3,5 t-7,5 t ; et de charge utile 2,84 tonnes.

#### **4.10.3.1.2. SCOPE 1 : ENERGIE DIRECTE**

Durant cette première phase, aucune combustion fossile n'a lieu directement sur le site, nous négligerons donc les émissions directes dans cette partie.

#### **4.10.3.1.3. SCOPE 2 : EMISSIONS INDIRECTES LIEES A L'ENERGIE**

En phase de construction, ces émissions ne sont pas comptabilisées (la centrale ne consomme pas encore d'énergie).

#### **4.10.3.1.4. SCOPE 3 : AUTRES EMISSIONS INDIRECTES**

L'ensemble des émissions de l'opération appartiennent au scope 3

#### **Remarques :**

- L'alternateur, l'armoire électrique, et la turbine ont été considérés comme des « Machine » dans le référentiel de l'ADEMEE. (5.5 kg CO2 éq / kg, ADEME, Base Carbone données V18.1) En effet, aucun autre référentiel potentiel n'a été repéré.
- La nouvelle conduite forcée va remplacer une conduite déjà existante, cette dernière sera enlevée à l'avancement.
- Des ajouts sont faits sur le captage, le corps du bâtiment existe déjà.
- Immobilisations : On choisit de calculer l'impact de la construction (centrale + modification sur le captage) à la construction. Cependant, la durée de vie des ouvrages est de 100 ans, les coûts carbone de ces installations sont donc ramenés à la durée de l'autorisation soit 40 ans.
- Les déchets de chantier ont été estimés à 1 tonne.

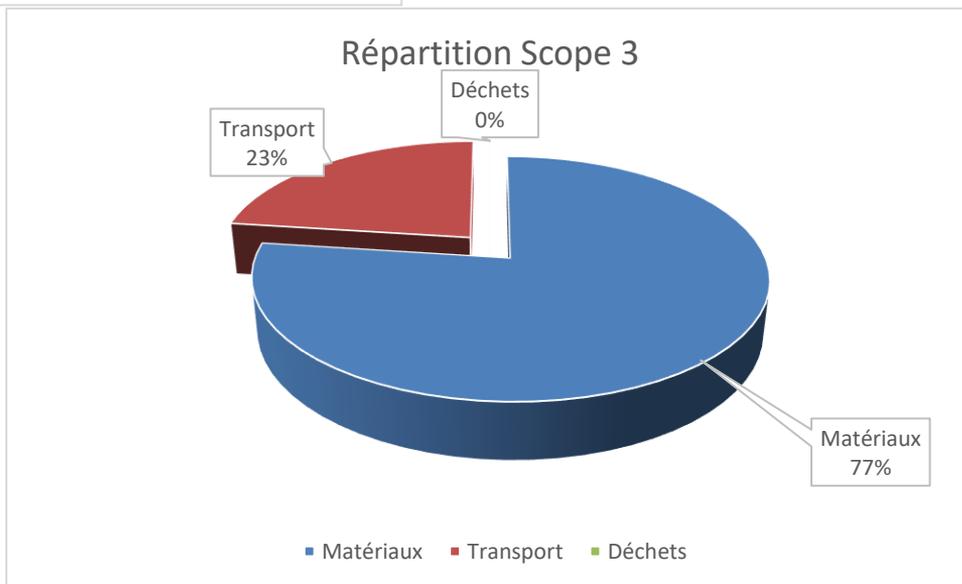
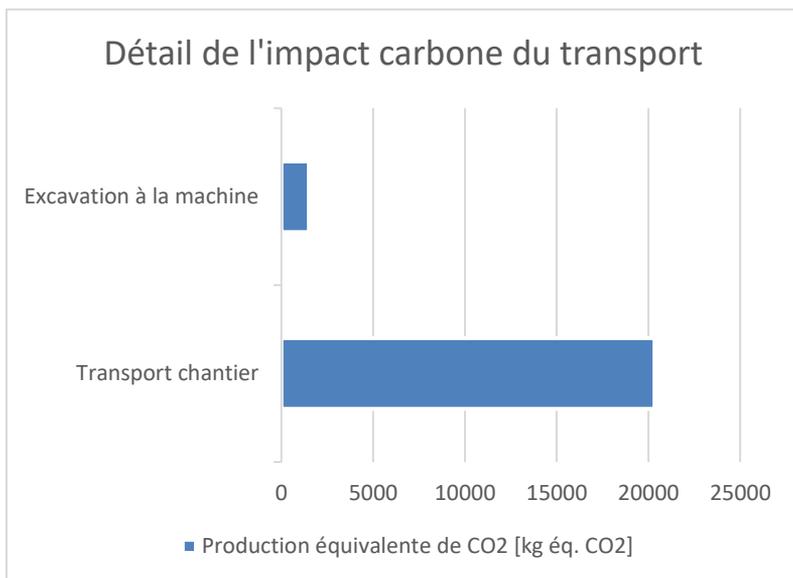
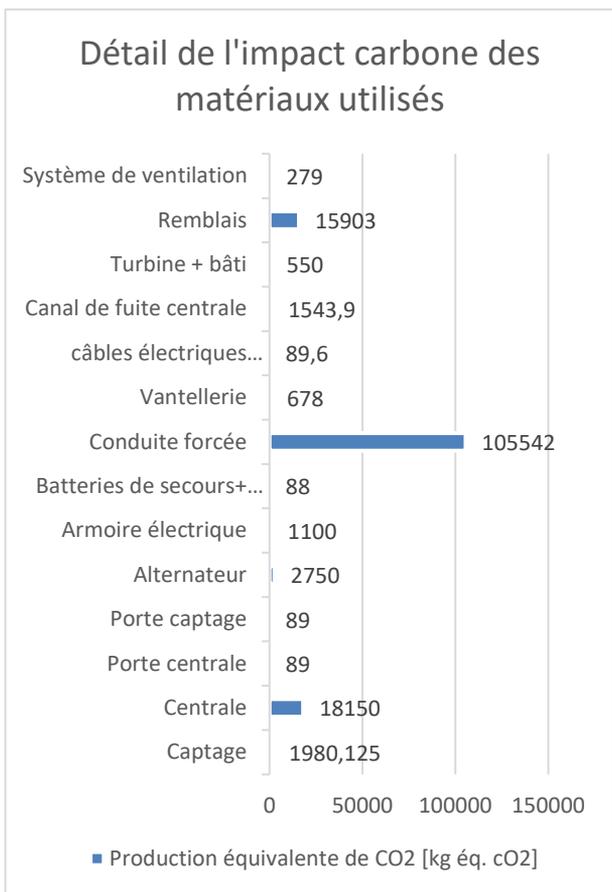


Figure 48 : Bilan des émissions carbonées pour la phase chantier

#### 4.10.3.1.5. BILAN PHASE CONSTRUCTION

Récapitulatif Construction	kg éq. CO2
Scope 1	0
Scope 2	0
Scope 3	95269
Matériaux	73427,44
Transport	21836,38
Déchets	5,58

Tableau 42 : bilan des émissions en phase chantier

### 4.10.3.2. PHASE EXPLOITATION

#### 4.10.3.2.1. HYPOTHESES

- Pas d'intrants, emballages négligeable à ce stade de l'étude,
- Visite régulière d'un technicien 1.5 fois par semaine pour maintenance régulière,
- Aucun déchet direct,
- Le bâtiment n'est pas chauffé.

#### 4.10.3.2.2. SCOPE 1

Durant cette première phase, aucune combustion fossile n'a lieu directement sur le site, nous négligerons donc les émissions directes dans cette partie. En effet, le dispositif de sécurité est alimenté par des batteries, un groupe électrogène n'est donc pas nécessaire. L'impact des batteries a été estimé dans la partie précédente.

#### 4.10.3.2.3. SCOPE 2

Il s'agit des émissions indirectes associées à la consommation d'électricité estimée à : 6.54kWh/an (EDSB, centrale équivalente existante), l'estimation est faite pour une période de 40 ans.

- On a évalué le « coût carbone » d'un kWh en fonction du mixe énergétique Français (50.64 g CO<sub>2</sub> éq/kWh)
- On se réfère au rapport 2012 du GIEC pour les équivalents en g CO<sub>2</sub> éq.

 Table A.II.4 | Aggregated results of literature review of LCAs of GHG emissions from electricity generation technologies as displayed in Figure 9.8 (g CO<sub>2</sub>eq/kWh).

Values	Bio-power	Solar		Geothermal Energy	Hydropower	Ocean Energy	Wind Energy	Nuclear Energy	Natural Gas	Oil	Coal
		PV	CSP								
Minimum	-633	5	7	6	0	2	2	1	290	510	675
25th percentile	360	29	14	20	3	6	8	8	422	722	877
50th percentile	18	46	22	45	4	8	12	16	469	840	1001
75th percentile	37	80	32	57	7	9	20	45	548	907	1130
Maximum	75	217	89	79	43	23	81	220	930	1170	1689
CCS min	-1368								65		98
CCS max	-594								245		396

Note: CCS = Carbon capture and storage, PV = Photovoltaic, CSP = Concentrating solar power.

Il faut noter que cette estimation se fait dans le cadre de projet de novo (création de site), c'est-à-dire en incluant le coût carbone (important) de la construction du barrage béton. Quand en plus l'énergie hydraulique se contente de réinvestir un site existant (seuil de moulin ou barrage d'usine), sa charge carbone n'en est qu'améliorée.

Mixe énergétique Français 2020	% (réf. RTE 2020)	Equivalent Carbone (rapport GIEC 2012) [gCO <sub>2</sub> éq./kWh]	Prorata
Nucléaire	0,73	16	11,68
Hydraulique	0,14	4	0,56
éolien	0,03	12	0,36
solaire	0,01	34	0,34
biomasse	0,01	18	0,18
thermique fossile (ici gaz naturel, hypothèse la plus défavorable au modèle)	0,08	469	37,52
		<b>Total [gCO<sub>2</sub> éq./kWh]</b>	<b>50,64</b>

L'exploitation produit 14 kg CO<sub>2</sub> éq. Pour sa consommation sur 40 ans d'exploitation.

Remarque : la consommation de vapeur, de chaleur ou de froid est nulle ; La centrale n'est pas chauffée.

#### 4.10.3.2.4. SCOPE 3

Seul le transport d'un technicien 1.5 fois par semaine sur site pour une maintenance régulière depuis Briançon a été comptabilisé.

*Remarque : Les pièces utiles pour la maintenance ponctuelle ne sont pas comptabilisées dans cette étude, en raison des difficultés d'estimation.*

**Le transport pour la maintenance régulière du site pour une durée de 40 ans produit 3593 kg de CO<sub>2</sub> équivalent.**

#### 4.10.3.2.5. BILAN PHASE EXPLOITATION

Récapitulatif Exploitation	kg éq. CO <sub>2</sub>
Scope 1	0
Scope 2	<b>14</b>
<i>Consommation d'électricité</i>	14,1792
Scope 3	<b>3593</b>
<i>Transport</i>	3593

Le poids des transports pour l'entretien des installations est prépondérant par rapport à la consommation intrinsec des installations.

#### 4.10.4. BILAN SUR LES G. E. S.

Le bilan comptable doit être à l'image du bilan physique. En effet, physiquement, il ne peut pas y avoir d'émissions négatives, quel que soit le périmètre retenu. Par conséquent, et comme indiqué dans la *Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de GES (MEDDTL – Avril 2012)*, les émissions évitées sont reportées de façon distincte. Elles sont un gain pour l'environnement mais ne peuvent en aucun cas être soustraites au bilan.

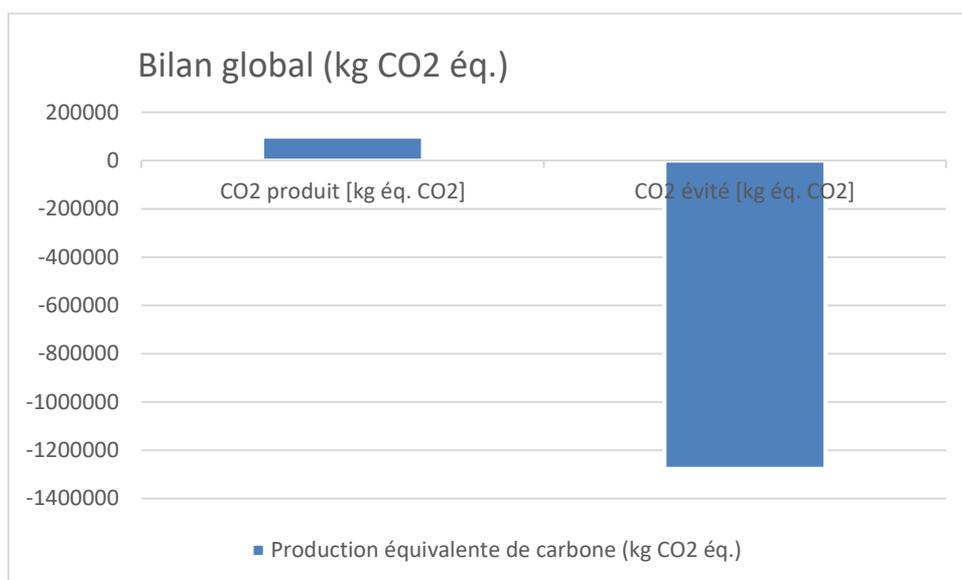


Figure 49 : Bilan des GES de l'opération

Bilan	T éq. CO <sub>2</sub> <sup>14</sup>
<b>Construction</b>	
Scope 1	0
Scope 2	0
Scope 3	
<i>Matériaux</i>	75
<i>Transport</i>	22
<i>Déchets</i>	10
<b>Exploitation</b>	
Scope 1	0
Scope 2	0
<i>Consommation d'électricité</i>	0.01
Scope 3	
<i>Transport</i>	4,0
<b>Quantité de CO2 évitée</b>	
<i>Quantité CO2 évitée</i>	1 205
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>-1 090</b>

Tableau 43 : Tableau récapitulatif des coûts carbone et des émissions évitées

En d'autres termes, la quantité de GES émises pour la construction (environ 110 T éq. CO<sub>2</sub>) est compensée approximativement par 3 mois de production de la chute projetée.

<sup>14</sup> Valeurs arrondies.



## ***5. ETUDE DES DANGERS***



L'ensemble des risques naturels est listé dans le chapitre 3.2.5.3. De manière général les ouvrages intégreront les éléments nécessaires à la neutralisation de ces risques de manière à n'engendrer aucun sur-risque.

Ouvrage	Risques recensés	Prescription
Prise d'eau	Risque de chute de pierres et de blocs « fort » (P3) Risque de glissements de terrain et coulées de boues associées « moyen » (G2)	La prise d'eau est semi enterrée et donc peu sujette aux impacts de chute de blocs. Par nature elle pourrait résister à une coulée de boue ou à un glissement. Dans le pire des cas ceux-ci engendrerai un colmatage de l'adduction AEP entraînant l'arrêt de la distribution d'eau soit par diminution du débit prélevé soit par détection de turbidité.
Conduite forcée	Risque de chute de pierres et de blocs « fort » (P3) puis « faible » (P1) Risques locaux de ruissellement/ravinement « fort » (E3) puis « moyen » (E2)	La conduite est totalement enterrée ce qui la rend insensible aux chutes de blocs. Le risque de ravinement entrainerait, dans le pire des cas, une mise à nue ou une rupture de la conduite. La vanne de survitesse stopperait alors l'alimentation en eau.
Centrale	Risque de glissements de terrain et coulées de boues associées « moyen » (G2) Risque de chute de pierres et de blocs « faible » (P1)	Le bâtiment de la centrale sera fermé, les dispositions constructives seront prises pour renforcer les parties exposées.

L'ensemble des risques sanitaires liés au chantier et à l'exploitation est présenté dans le chapitre 4.7.8.2 Qualité physico-chimique des eaux.

Précisons enfin que des études géotechniques préalables aux travaux sont prévues.



## ***6. ANALYSE DES VARIANTES & RAISONS DU CHOIX DU PROJET***



## 6.1. CRITERES ENERGETIQUES

L'aménagement du captage s'inscrit dans le cadre de la politique européenne qui impose à chaque pays un pourcentage de production d'énergie électrique à base d'énergie renouvelable (eau, air, soleil...).

*Cet aménagement hydroélectrique participera ainsi à la réalisation des engagements pris par la France au regard de la Directive Européenne 2001.77 du 27 septembre 2001, qui demande d'ici 2010 d'augmenter de 50 % la part d'énergie renouvelable dans le total consommé (passer de 14,5 à 21 %). La part de l'hydraulique dans ce programme est au minimum de 1 000 Mégawatt (la P.P.I – Programmation Pluriannuelle des Investissements [arrêté du 7 mars 2003] - mise en place par la Loi du 10 février 2000 - n'ayant pas fixé de maximum à l'énergie hydroélectrique, considérée comme la plus fiable de toute).*

L'aménagement hydro-électrique projeté consiste à mettre en valeur la ressource énergétique locale inutilisée de la source du Sapet. La hauteur de chute brute est de 297,45 m, ce qui est convenable pour ce type d'aménagement.

La fiche n° 9 de l'ADEME indique qu'en « *fonctionnement en parallèle* », c'est-à-dire en couplage au réseau national, le débit d'équipement optimal à retenir est celui correspondant au débit du débordement durant 70 jours par an. L'optimisation énergétique pour l'aménagement hydro-électrique du captage du Sapet est obtenue pour un débit dérivé maximum de 40 l/s.

Il a donc été choisi de porter le débit d'équipement de cet aménagement à 40 l/s, afin d'optimiser la production d'énergie renouvelable de ce futur aménagement hydro-électrique.

## 6.2. CRITERES TECHNIQUES

Les sites d'implantation des différents ouvrages constitutifs du projet d'aménagement hydro-électrique du captage du Sapet sont assez facilement accessibles et aménageables et ne nécessitent aucune nouvelle voie d'accès :

- ❖ La conduite d'aménée sera implantée sur près de 85 % de son linéaire sur des terrains exempts de végétation arborée ;
- ❖ La future centrale sera implantée en bordure d'une voie communale très facilement accessible ;
- ❖ L'énergie produite pourra être évacuée sur un poste EDSB présent à proximité.
- ❖ La future prise d'eau sera accessible en véhicule 4 x4 partir de la piste forestière existante.

## 6.3. CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

L'aménagement de la picocentrale du Sapet est un projet qui a reçu l'approbation de la commune de Saint-Martin-de-Queyrières depuis son lancement. Par les taxes et redevances qu'il générera, l'aménagement hydro-électrique du Sapet participera aussi aux finances locales.

## 6.4. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Les différents ouvrages sont et ont été positionnés et conçus pour minimiser l'impact de l'aménagement sur les milieux : positionnement des ouvrages de la prise d'eau et du bâtiment de production, tracé pour la conduite, absence de rejet polluant dans le futur TCC, enjeux touristiques.

La production moyenne annuelle de la microcentrale est de 0,716 GWh et elle correspond à la consommation moyenne annuelle d'un village de 167 habitants. Elle permet l'économie d'importation nationale de 209 tonnes de pétrole et elle évite le rejet permanent annuel dans l'atmosphère de 4 548 tonnes de CO<sub>2</sub> (gaz carbonique).

## 6.5. AUTRES ALTERNATIVES EXAMINEES

Deux autres variantes ont été étudiées :

La 1<sup>ère</sup> comprenait la seule installation d'une turbine en amont du réservoir des « Andrieux », sans modification du débit dérivé et sans remplacement de la conduite existante.

Cette variante a été abandonnée en raison du risque de rupture de la conduite existante lors de la mise en charge et de la faible rentabilité.

La 2<sup>ème</sup> comprenait :

- ❖ le remplacement partiel de la conduite existante (sur 700 ml) permettant de dériver et turbiner un débit maximal de 20 l/s ;
- ❖ l'installation d'une turbine en amont du réservoir des « Andrieux ».

Cette variante a été abandonnée en raison essentiellement d'une faible rentabilité compte tenu du débit turbiné et de l'incertitude générale sur l'état de la conduite d'adduction d'eau actuellement en place (ancienneté, tracé, état de corrosion).

## 6.6. SYNTHÈSE MOTIVANT LE CHOIX

Les caractéristiques tant techniques qu'énergétiques retenues pour le présent projet et les mesures prises pour réduire les impacts sur le milieu naturel permettent donc d'optimiser la ressource énergétique pour un moindre impact écologique.

## ***7. LES MESURES DE SUPPRESSION, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS***



## 7.1. EN PHASE DE CHANTIER

### 7.1.1. SUIVI DES TRAVAUX

Un suivi du chantier sera réalisé avec l'appui d'un organisme indépendant et compétent pour la phase de démarrage du chantier, notamment pour l'identification et la délimitation des zones à enjeux) puis qui veillera à la bonne application des mesures préventives prévues, et sera indispensable pour la réalisation des mesures d'évitement et de réduction d'impacts prévus.

#### 7.1.1.1. EN PHASE DE DEMARRAGE DU CHANTIER

Le chargé du suivi environnemental effectuera une analyse critique des Plans de Respect de l'Environnement (PRE) des entreprises retenues. Une attention particulière sera apportée à la pertinence, à la cohérence et à l'efficacité des moyens mis en œuvre face aux enjeux de protection du milieu naturel.

Un balisage préalable du site sera effectué avec un écologue indépendant et qualifié afin de mettre en défens les espèces végétales patrimoniales et invasives, ainsi que les zones sensibles (arbres à cavités) et la zone globale d'emprise du projet par le MOE et/ou le MOA. Cette opération comportera 2 phases :

- ❖ une 1ère implantation permettra le repérage précis de l'emprise de chantier, y compris les aires de retournement, les zones de dépôts (temporaires ou permanentes si besoin) et la (les) base(s) de vie. Cette opération sera faite en présence du chargé environnemental du chantier afin de bien cerner les secteurs à enjeux qu'il conviendra de protéger ;
- ❖ après installation effective des filets de protection et des rubanises (ou toute autre méthode de balisage adaptée) ainsi que des dispositifs de protection des zones à enjeux, une validation sera effectuée avant le début des travaux par le chargé du suivi environnemental.

Par ailleurs, lors de la définition de l'implantation des emprises, le chargé du suivi environnemental rencontrera les conducteurs de travaux des entreprises et le personnel intervenant afin de préciser les enjeux environnementaux et de bien visualiser les emprises pour chacun des intervenants.

Un compte rendu des différentes opérations sera rédigé et transmis au pétitionnaire qui se chargera de la diffusion aux services compétents et aux acteurs concernés.

#### 7.1.1.2. EN PHASE DE CHANTIER

Le chargé du suivi environnemental d'EREMA sera présent et disponible lors du chantier pour :

- ❖ apporter des conseils et des réponses pragmatiques aux impondérables rencontrés et s'assurer du respect des mesures d'évitement et de réduction d'impact et notamment du bon respect des consignes ;
- ❖ assurer le respect des mesures d'évitement et de réduction : période de démarrage de travaux, emprise du chantier, mises en défens etc. ;
- ❖ vérifier que les écarts au PRE éventuels constatés ont bien été corrigés.

#### 7.1.1.3. EN FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, un bilan sera rédigé à destination des services de l'état qui présentera l'impact réel du chantier sur les espaces naturels et les espèces, et qui précisera si les mesures de réduction ont été respectées ainsi que leur pertinence.

## 7.1.2. DISPOSITIONS DE PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

### 7.1.2.1. DISPOSITIONS HYDRAULIQUES

Il est important de bannir tout dépôt ou stockage de matériaux et véhicules dans ou à proximité du lit du captage et du torrent (zone d'extension des crues) pour ne pas générer de problème pour l'alimentation en eau potable de Prellès, ni d'embâcles en aval, ni des désordres hydrauliques divers.

Pour cela, la plate-forme de chantier devra être située en dehors de la zone inondable et en-dehors du périmètre de protection immédiate du captage du Sapet.

### 7.1.2.2. PROTECTION DE LA QUALITÉ DES EAUX

Compte tenu des conclusions sur les incidences éventuelles dues aux travaux de traversée du torrent par la conduite, on recommandera d'éviter toute émission massive de MES dans la rivière. Pour cela, les travaux en rivière seront effectués à sec avec détournement des eaux en dehors de la zone de travaux. De plus, aucun béton ne sera utilisé, ce qui limitera les risques de pollution accidentelle.

En ce qui concerne les risques liés à une pollution accidentelle par les engins et les produits de chantier, la mise en place d'une aire étanche de dépôt des matériaux et du matériel en dehors du lit majeur du Gros Riou et du périmètre de protection immédiate du captage constitue en soi un moyen de réduire ces risques. La faible étendue des travaux en rivière et la limitation stricte du transit d'engins à proximité du captage et dans le lit de la rivière réduisent d'autant les risques d'émission accidentelle de substances polluantes (hydrocarbures, ...).

Enfin, les mesures spécifiques de protection des zones humides (voir § 7.1.3.3.2) participeront à la préservation de la qualité des eaux superficielles.

### 7.1.2.3. MESURES PALLIATIVES D'ORDRE BIOLOGIQUE

Le Maître d'Ouvrage devra porter à connaissance des représentants de l'AFB, la nature, le lieu et la date des interventions prévues en lit mineur durant la phase des travaux. La concertation avec l'AFB se poursuivra éventuellement en termes de gestion piscicole durant la phase de chantier.

Avant la traversée du Gros Riou, une pêche de sauvegarde pourra être réalisée, à la demande expresse des services de l'État.

## 7.1.3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE ET HUMAIN

La signalisation en vue de la sécurité sera vérifiée et entretenue régulièrement.

Des aires de dégagement (au niveau des espaces actuellement disponibles) et une gestion au cas par cas des différentes problématiques inhérentes à un chantier (accès à des terrains adjacents, contournement des travaux ...), définie en concertation avec les usagers, réduiront les gênes éventuelles.

### 7.1.3.1. MESURES DE PROTECTION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

**Au niveau du captage lui-même**, aucun stockage ne sera réalisé dans le périmètre de protection immédiat (d'ailleurs matérialisé par un grillage).

**Au niveau de la conduite forcée**, le remplacement de la conduite actuelle impose de procéder par tranche, ce qui implique un risque de rupture de l'adduction et de contamination des eaux. Afin de prévenir ces risques, le pétitionnaire propose :

- ❖ d'assurer la continuité de l'alimentation au moyen d'une conduite temporaire (ou saute-relle)<sup>15</sup>,
- ❖ d'utiliser des matériels répondant aux normes en vigueur en ce qui concerne la production et la distribution des eaux à destination de la consommation humaine,
- ❖ de procéder à des contrôles réguliers de la qualité des eaux au niveau du réservoir des Andrieux dont la fréquence sera définie en fonction du nombre d'installation des saute-relles.

### 7.1.3.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LA FRÉQUENTATION DU SITE

**S'agissant de l'exploitation forestière**, le pétitionnaire en concertation avec les acteurs locaux des modalités d'échanges (information régulière) et un calendrier garantissant l'accès aux boisements et la sécurité des intervenants pendant les travaux (en particulier en cas d'utilisation d'explosifs).

**S'agissant de la randonnée**, en concertation avec les acteurs locaux, des itinéraires alternatifs seront - si nécessaires - mis en place ainsi qu'un calendrier d'opérations afin de permettre l'accès aux parties hautes du vallon.

### 7.1.3.3. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION

#### 7.1.3.3.1. MESURES D'ORDRE GENERAL

<sup>15</sup> Détails dans la pièce 2 du dossier, Description technique

L'enfouissement de la conduite forcée sur la totalité de son linéaire et l'adaptation du projet aux enjeux floristiques locaux sont les principales mesures de préservation de la végétation. Toutefois, compte tenu de l'importance des enjeux locaux s'agissant de la faune, des mesures complémentaires spécifiques de préservation sont prévues et détaillées ci-après.

Globalement, les espaces qui auront été remodelés seront ensemencés avec des espèces locales et adaptées aux habitats traversés (herbacées en zones de prairies et de pelouses, arbustives et arborées en zones forestières) de façon à limiter les impacts visuels et limiter les risques d'érosion. Cette tâche sera effectuée au plus tôt après la fin des travaux. On privilégiera l'utilisation de surplus de foin locaux qui optimise la reprise de la végétation.

Préalablement aux travaux, les espèces concernées seront repérées par un spécialiste, cette reconnaissance devant être réalisée en compagnie du maître d'ouvrage et/ou de son représentant et de représentants des services instructeurs.

#### 7.1.3.3.2. MESURES SPECIFIQUES DE PROTECTION DES ZONES HUMIDES

Rappel (voir § 2.3.1.2.1.2), ces formations s'observent très localement en trois points : au droit d'un affluent non pérenne du Gros Riou (RSAP4) et de la combe des Ratières (RSAP7) et en amont proche du réservoir des « Andrieux » (RSAP9).

Afin de protéger les zones humides repérées contre les risques de colmatage suite aux ruissellements des eaux issues de la zone de chantier, il est prévu de mettre en place des drains de collecte des eaux qui dirigeront les écoulements vers des bassins de décantation (rustiques) suffisamment dimensionnés. Une fois décantés, les eaux collectées seront restituées aux milieux.

Afin d'empêcher le risque de drainage des mêmes zones humides ainsi que du Gros Riou (lors de sa traversée en aval proche du captage du Sapet), une étanchéification des linéaires de tranchée concernés, à savoir :

- ❖ environ 10 m pour la traversée du Gros Riou,
- ❖ environ 10 m pour la traversée de l'affluent non pérenne du Gros Riou,
- ❖ environ 90 m au niveau de la Combe de la Ratière,
- ❖ environ 65 m en amont du réservoir des Andrieux.

#### 7.1.3.4. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS SUR LA FAUNE TERRESTRE

Globalement, les mesures d'évitement, de protection et d'accompagnement prévues dans le cadre de la réalisation des travaux et le choix d'enterrer autant que faire se peut sous les pistes existantes conduisent à réduire l'impact du projet sur la flore et la faune terrestres. Toutefois, certaines espèces patrimoniales nécessitent des mesures spécifiques de conservation présentées ci-après.

##### 7.1.3.4.1. CAS DE L'ISABELLE DE FRANCE

Présence		Statut de protection et Liste rouge		Enjeu local de conservation
Zone d'étude	Zone d'emprise			
Averée	Très probable	PN3, DH2-5	UICN : DD	Fort
<p><b>Mesures envisageables</b></p> <p>L'évitement de la destruction d'habitat est difficilement envisageable (le tracé emprunte un secteur de pinèdes et les pins sont très présents en bordure de piste). La réduction de la destruction d'individus est possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ en adaptant le calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce. Ainsi, les travaux de défrichage et de décapage des sols sont interdits du 15 mars au 1<sup>er</sup> août sauf pour les secteurs où l'Isabelle de France est présente, où les pins sylvestres hébergeant les chenilles d'Isabelle font l'objet d'un abattage sélectif de mi-juillet à début août ;</li> <li>❖ en déplaçant, si nécessaire, les chenilles d'Isabelle de France. Afin de réduire au minimum les impacts sur l'Isabelle de France, les travaux seront précédés d'une coupe sélective des pins, lors de la période d'activité optimale des chenilles, à savoir de mi-juillet à début août. Avant chaque coupe de pin, la présence ou l'absence de chenille est vérifiée sur le sujet – par un écologue habilité. Les chenilles seront récupérées et transportées par l'écologue sur des pins situés à proximité et en dehors de la zone de chantier ;</li> <li>❖ en limitant très strictement, sinon interdisant, compte tenu du diamètre de la conduite prévue (200 mm) et donc de l'emprise nécessaire à sa pose, l'abattage de pins en bordure de piste ;</li> <li>❖ en limitant l'emprise du chantier dans la traversée des secteurs de pinède à 10 m,</li> </ul>				

❖ en revégétalisant les zones déboisées selon les préconisations de la DDT 05, service « Forêts ».

Ainsi, pour un linéaire de l'ordre de 380 ml, l'emprise sera limitée à 3 800 m<sup>2</sup>, soit la coupe de 180 à 200 arbres en considérant une densité de 500 arbres par hectare.

Enfin et si une compensation s'avérait in fine nécessaire, la DREAL indique que des parcelles communales boisées par des pins sylvestres, situées à proximité immédiate de la zone du projet, devront être maintenues en boisement et gérées par coupe sélective afin de favoriser la régénération naturelle du pin sylvestre pendant une durée minimale de 30 ans.

**→ Niveau d'impact prévisible après mesures : très faible**

Tableau 44 : Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles

#### 7.1.3.4.2. CAS DE L'AZURÉ DES MOUILLÈRES

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Zone d'étude	Zone d'emprise			
Azuré de la croisette (Maculinea alcon)	Averée	Averée	PN3	UICN : NT	Fort
	<b>Mesures envisageables</b> La modification du tracé de la conduite forcée : <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ à l'extrémité aval de la pinède - où 3 pieds de gentianes ont été repérés ;</li> <li>❖ sur les 250 derniers mètres en positionnant l'ouvrage en amont des pieds repérés puis sous la piste forestière au lieu de traverser la prairie de fauche de montagne et la zone humide localisée en amont proche du réservoir des « Andrieux » ;</li> </ul> permet de préserver l'ensemble des sites de ponte recensés après leur mise en défens.				
<b>→ Niveau d'impact prévisible après mesures : absence d'impact</b>					

Tableau 45 : Azuré de la croisette - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles

Enfin et en cas de présence inopinée de pied(s) de gentiane avec des pontes, ceux pourront être déplacés vers d'autres stations à proximité et hors emprise directe des travaux.

#### 7.1.3.4.3. AUTRES ESPÈCES PATRIMONIALES

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Zone d'étude	Zone d'emprise			
Morio (Nymphalis antiopa)	Averée	Averée	PN3	UICN : EN	Moyen
	<b>Mesures envisageables</b> Si l'évitement de la destruction d'habitat apparaît difficile (le tracé emprunte une piste forestière où les bouleaux sont [très] présents en bordure de piste), la réduction de la destruction d'individus est possible en limitant très strictement, compte tenu du diamètre de la conduite prévue (200 mm) et donc de l'emprise nécessaire à sa pose, l'abattage d'arbres en bordure de piste.				
<b>→ Niveau d'impact prévisible après mesures : très faible</b>					

Tableau 46 : Morio - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles

Espèce	Présence		Statut de protection et liste rouge		Enjeu local de conservation
	Zone d'étude	Zone d'emprise			
Mélitée des digitales (Polyommatus damon)	Avérée	Avérée	PN3	UICN : EN	Moyen
	<b>Mesures envisageables</b> L'évitement de la destruction d'habitat est difficilement envisageable. Toutefois, les mesures envisagées dans le cadre de la préservation de l'Isabelle de France devraient permettre de limiter les risques vis-à-vis de cette espèce (les quelques pieds de digitales observés l'ont été dans le secteur de pinède).				
	<b>→ Niveau d'impact prévisible après mesures : très faible</b>				

Tableau 47 : Mélitée des digitales - Mesures d'accompagnement et incidences résiduelles

### 7.1.3.5. DISPOSITIONS ACOUSTIQUES

Il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre de dispositifs de protection élaborés pour la prévention du bruit de la phase de chantier vis à vis de l'extérieur du fait : 1/ de l'absence d'habitations très proches dans le secteur, excepté très localement (centrale) ; 2/ de l'avancement des travaux en tranches.

Dans tous les cas, les engins de chantiers satisferont aux normes anti-bruit en vigueur afin de limiter les désagréments pour les riverains. Les horaires et les jours du chantier respecteront la réglementation en vigueur.

## 7.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

### 7.2.1. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

#### 7.2.1.1. DEBIT RESERVE PROPOSE

Afin de ne pas modifier l'apport de la source du Sapet en période d'étiage et avec le fonctionnement actuel (débit minimum enregistré de 35 l/s et un prélèvement de l'ordre de 20 l/s, soit un trop-plein de 15 l/s) et conformément aux demandes des usagers et de la commune, le pétitionnaire propose la restitution d'un débit réservé égal 15 l/s.

#### 7.2.1.2. MESURES POUR ASSURER LA QUALITE DE L'EAU

Plusieurs mesures seront prises pour éviter les risques occasionnels de pollution en aval par des lubrifiants ou du liquide de refroidissement :

- ❖ l'utilisation de lubrifiants biodégradables et d'un bac de rétention/stockage de ces fluides,
- ❖ des procédures d'utilisation rigoureuses.

#### 7.2.1.3. SUIVI DES DEBITS A LA PRISE D'EAU

Un dispositif de contrôle du débit restitué à la prise d'eau (débit réservé) sera installé sous la forme d'un repère visuel (Cf. pièce 4). Il est rappelé que le débit réservé de 15 l/s sera restitué à partir d'un orifice calibré, dont l'ouverture sera plus basse que celle du bassin de décantation afin de privilégier le passage de l'eau vers le torrent. Au niveau de la prise d'eau, les hauteurs d'eau seront mesurées dans la chambre de mise en charge au moyen d'un capteur à pression implanté dans un tube situé à proximité de l'entrée de la conduite d'amenée. Ce capteur est associé à une centrale d'acquisition qui sera située dans l'usine.

De même, les débits turbinés seront mesurés et enregistrés.

#### 7.2.1.4. OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

Sans objet

### 7.2.2. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE

Les mesures de protection et d'accompagnement prévues dans le cadre de la réalisation des travaux et le choix d'enterrer autant que faire se peut sous les pistes existantes conduisent à réduire l'impact du projet sur la flore terrestre.

## **7.2.3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN ET DU PAYSAGE**

### **7.2.3.1. MISE A DISPOSITION DE BOIS DE CHAUFFAGE**

La mairie de Saint-Martin-de-Queyrières pourra disposer librement et gratuitement des produits des opérations de déboisement liées au chantier pour participer à l'alimentation de la chaufferie collective de la commune.

### **7.2.3.2. MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES SONORES**

La conception de l'insonorisation de la centrale (équipement des aérations hautes et basses du bâtiment de pièges à bruit) garantit une émergence minimale liée à son fonctionnement qui respectera la réglementation en vigueur. A la demande expresse des services, des mesures de bruit pourront être réalisées après la mise en service de la centrale, au niveau des habitations les plus proches (hameau des « Andrieux »).

### **7.2.3.3. PRÉSERVATION DES USAGES**

Par conception et par nature (exploitation de l'énergie hydraulique d'un captage AEP), le projet restituera tout ou partie des eaux dérivées dans le réservoir des « Andrieux » et donc assurera le maintien de l'usage actuel.

### **7.2.3.4. MESURES D'INSERTION PAYSAGÈRE**

De par sa nature, ses dimensions modestes et sa position, la prise d'eau a et aura un impact visuel faible.

L'enfouissement de la canalisation sur la totalité de son linéaire constitue la plus importante mesure en faveur de l'environnement et en particulier du paysage. De plus, les actions de revégétalisation contribueront encore à réduire les impacts résiduels éventuels.

L'architecture de la centrale sera particulièrement soignée afin de l'identifier à une maison d'habitation locale et sera conforme au règlement du PLU de la commune.

### **7.2.3.5. MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ HYDRAULIQUE**

Des équipements de sécurité hydraulique sont prévus dans la construction des ouvrages :

- ❖ un automatisme capable de détecter une rupture de conduite et de fermer la vanne de tête (vanne de survitesse) ;
- ❖ en cas d'arrêt de la turbine, le by-pass à l'entrée de l'usine permet d'assurer la continuité d'alimentation du réservoir d'AEP.

### **7.2.3.6. MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE**

Tous les systèmes normalisés de protection de ligne dans le cadre d'une telle exploitation sont imposés par EDSB pour obtenir le raccordement au réseau public de distribution.

## **7.3. COUT FINANCIER DES MESURES RETENUES**

### **7.3.1. EN PHASE CHANTIER**

#### **7.3.1.1. PHASAGE ET SUIVI DES TRAVAUX**

Les contraintes d'environnement imposées aux entreprises dans le cadre du Plan d'Assurance Environnement (P.A.E) : et en référence au chapitre 4.2.1 ci-dessus peuvent s'évaluer de la manière suivante :

Tâches de chantier et leurs impacts avec les dispositions imposées :	environ 5 000 €.
Documents de suivi au Journal Environnement :	environ 1 000 €.
Définition des tâches et responsabilités de chaque entreprise :	environ 2 500 €.
Formation du personnel chargé des applications :	environ 500 €.

Mesures spécifiques de préservation : non chiffré

### 7.3.1.2. DISPOSITIONS DE PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

#### Dispositions hydrauliques

Réalisations de plateformes de travail et stockage hors milieu aquatique.

Travaux de réalisation et plus-value pour transfert et stockage : environ 10 000 €.

#### Protection de la qualité des eaux

Réalisation d'aires de travail hors d'eau et réalisations d'aire de dépôt étanches et à l'abri des inondations éventuelles : 5 000 €.

#### Mesures palliatives d'ordre biologique

En dehors des travaux prévus ci-dessus, ces mesures d'ordre informatives se résument essentiellement à des réunions périodiques avec l'AFB durant la phase de chantier : environ 1 000 €.

### 7.3.1.3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE ET HUMAIN

Signalisation de sécurité des lieux : 1 000 €.

#### Mesures de réduction des impacts sur la végétation

(dont marquage des arbres et évacuation des rémanents) environ 10 000 €.

Dispositions acoustiques : elles répondront aux normes en vigueur. non chiffré

## 7.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

### 7.3.2.1. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL AQUATIQUE

Suivi post-aménagement 5 000 € HT

(pour une station échantillonnée simultanément au suivi sur le Gros Riou)

Il répondra aux éventuelles prescriptions administratives.

### 7.3.2.2. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU TERRESTRE

Réensemencement et reboisement des espaces dénudés 22 000 € HT

Préservation des espèces patrimoniales (stockage de la terre végétale) 8 000 € HT

### 7.3.2.3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN ET DES PAYSAGES

#### Mesures d'insertion paysagère

Elles consistent à l'enfouissement de la conduite sur 100 % de son linéaire, à l'intégration architecturale du bâtiment de production et à la revégétalisation des espaces dénudés (voir ci-dessus).

## 7.3.3. SANTE ET SECURITE PUBLIQUE

### 7.3.3.1. MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ HYDRAULIQUE

Il est de l'intérêt de l'entreprise d'avoir des installations autorisant un maximum de sécurité. Ces mesures énoncées dans le paragraphe 4.3.2 ci-dessus sont très coûteuses, et bien qu'assimilées comme des mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts, elles auraient de toute façon été appliquées.

### 7.3.3.2. MESURES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Elles sont imposées par les cahiers de charges du gestionnaire de réseau.



## ***8. MODALITES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL***



Aucun suivi post-aménagement n'est proposé en ce qui concerne le ravin de la Pignée (absence d'enjeu réel).

S'agissant du Gros Riou, un suivi post-autorisation pourra être réalisé 3 et 6 ans après la mise en fonctionnement de l'aménagement. Ce suivi concernera les éléments physiques, hydrologiques et hydrobiologiques du torrent influencé du Gros Riou. Il sera réalisé au niveau de deux stations situées de part et d'autre de la confluence source du Sapet/Gros Riou. Ce suivi comprendra des analyses physicochimiques et hydrobiologiques en étiage estival et hivernal. Les inventaires de la faune invertébrée benthique seront réalisés selon le protocole mis en œuvre en application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau.

*Remarque : Ce suivi pourrait être coordonné au suivi proposé pour le projet envisagé par EDSB sur le torrent du Gros Riou, si celui-ci est réalisé.*



## ***9. NOTE METHODOLOGIQUE***



## 9.1. INTRODUCTION

Comme toute installation industrielle, un aménagement hydro-électrique a une interaction avec son environnement. Les secteurs concernés peuvent être le paysage, le bruit, le milieu naturel terrestre et aquatique et le milieu humain. Les conditions du milieu physique (climat, relief, hydrologie) constituent également des contraintes pour le projet.

Les méthodes mises en œuvre dans le cadre de ce dossier d'impact sur l'environnement ont été adaptées au problème de la création d'une microcentrale. Elles ont été choisies pour :

- ❖ Décrire au mieux l'état actuel du milieu,
- ❖ Permettre de juger de l'interaction du projet avec son environnement et l'opportunité de mesures éventuelles visant à limiter les impacts négatifs détectés.

## 9.2. METHODOLOGIE GENERALE

Afin d'assurer la meilleure adaptation possible du projet de microcentrale hydraulique avec son environnement, une méthodologie particulière est mise en œuvre tout au long de sa conception. Elle vise à mettre en évidence les enjeux de l'environnement et les sensibilités vis-à-vis du projet afin d'identifier les contraintes à respecter pour préserver ses enjeux et de proposer les mesures adaptées à la suppression, la réduction ou la compensation des impacts éventuels.

L'enjeu est une portion du territoire ou une fonction du milieu à laquelle est attribuée une valeur au regard de diverses préoccupations :

- ❖ Patrimoniales (milieu naturel, grand paysage),
- ❖ Culturelles (sites, monuments),
- ❖ De cadre de vie (habitat et paysage de proximité),
- ❖ Techniques (infrastructures et équipements).

Le niveau d'enjeu est évalué sur la base de critères tels que la rareté, la typicité, la diversité, la productivité, etc... Il est indépendant de l'aménagement. Les enjeux peuvent être hiérarchisés en référence à des échelles territoriales : locale, régionale, nationale ou internationale.

La sensibilité est le risque de perte de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Le risque estimé correspond au produit de la probabilité de perte de l'enjeu par la valeur de ce que l'on risque de perdre. Contrairement à l'enjeu, l'estimation de la sensibilité est directement liée aux types d'impacts prévisibles et donc aux caractéristiques des composantes du projet.

Les contraintes sont constituées par l'ensemble des mesures qu'il faut mettre en œuvre au cours de la conception ou de la réalisation du projet pour assurer le maintien de tout ou partie de l'enjeu. Les contraintes sont donc relatives au projet et doivent trouver leur traduction dans les modalités constructives. Leur finalité est d'atteindre l'objectif environnemental que s'est fixé le maître d'ouvrage pour le projet. Cet objectif environnemental est pris en compte dans la conception du projet au même titre que les objectifs techniques et économiques.

## 9.3. METHODES PARTICULIERES MISES EN ŒUVRE

### 9.3.1. MILIEU AQUATIQUE

#### 9.3.1.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS

Une reconnaissance des lieux et des enquêtes permet d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou compléter le protocole de base afin de mieux cerner les problèmes particuliers.

Il s'agit d'entretiens avec les riverains, usagers et gestionnaires de la rivière afin de recueillir des observations en situation actuelle.

### 9.3.1.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS

Le poids relatif des impacts d'un aménagement hydro-électrique étant très différent selon les compartiments auxquels on s'intéresse, la méthode d'agrégation des impacts n'est pas applicable. Une analyse détaillée d'expert est donnée pour chaque type d'impact, notamment pour l'eau et le milieu aquatique. L'ensemble de ces analyses donne des éléments d'appréciation qui permettent de préciser la compatibilité de la gestion proposée avec la préservation de l'équilibre du milieu.

### 9.3.1.3. LES MÉTHODES CHOISIES

Les méthodes mises en œuvre sont celles qui paraissent aux experts consultés comme étant les mieux adaptées au contexte et au problème considéré.

La détermination du module interannuel a été effectuée à partir de l'analyse des données hydrologiques disponibles, à savoir celles :

- ❖ Du suivi de la source du Sapet initié par le pétitionnaire dans le cadre du projet ;
- ❖ Extrapolées sur le Gros Riou et issues de la station gérée par le DREAL PACA sur le Pra Reboul.

En l'absence de problème particulier, l'analyse des impacts hydrobiologiques est effectuée selon un protocole expérimental simple comprenant :

- ❖ **Sur le ravin de la Pignée :**
  - ✓ L'analyse des résultats du suivi réglementaire de la source du Sapet effectué par la commune ;
  - ✓ Une campagne d'analyses biologiques sur le ravin de la Pignée (protocole IBGN) en aval du réservoir des « Andrieux » ;
- ❖ **Sur le Gros Riou :**
  - ✓ Deux campagnes d'analyses physico-chimique (protocole IBG DCE) en aval éloigné de la source du Sapet,
  - ✓ Deux campagnes d'analyses hydrobiologiques (protocole IBG DCE) au niveau de la même station.

Le nombre de stations d'échantillonnage a été fixé de façon à prendre à compte la diversité (largeur, altitude, influences humaines) des portions de cours d'eau concernées. Les méthodes utilisées sont le plus souvent normalisées (normes AFNOR pour les analyses physico-chimiques et détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé – IBGN).

### 9.3.1.4. LES LIMITES DES MÉTHODES D'ANALYSES

Étudier les implications d'un ouvrage hydro-électrique comme celui de la source du Sapet sur le milieu a demandé la mise en œuvre de méthodes d'investigations pour la plupart normalisées et de méthodes d'analyse s'appuyant sur des expertises ou sur des évaluations de paramètres. Les difficultés rencontrées se situent essentiellement dans le choix d'un protocole de mesures adapté à toutes les configurations du lit et aux divers états des rivières concernées.

## 9.3.2. MILIEU TERRESTRE ET HUMAIN

L'identification des enjeux du milieu naturel terrestre est basée sur :

- ❖ Des expertises de terrain,
- ❖ La bibliographie existante,
- ❖ Les documents d'inventaires, (ZNIEFF, Natura 2000 ...).

Les formations végétales présentes dans l'aire d'étude ont été identifiées et caractérisées de façon synthétique d'après leur composition, leur typicité, leur rareté et leur superficie. L'évaluation des impacts du projet repose sur la confrontation entre ses différentes composantes et les sensibilités évaluées.

L'évaluation des impacts sur le milieu humain et le paysage n'a pas fait appel à des techniques ou méthodes scientifiques particulières ou innovantes et n'a pas rencontré de difficulté particulière. Elle repose sur des enquêtes effectuées auprès de la commune et des usagers concernés et des expertises de terrain.

## ***10. AUTEURS ET PARTICIPANTS***



Cette étude d'impact a été réalisée par M. Marc INSARDI, chargé d'études depuis 30 ans à GAY Environnement (Grenoble), en collaboration avec :

- ❖ M. Benjamin PELTIÉ, ingénieur à ISL
- ❖ M. BARD Antoine, chargé du développement à EDSB et directeur de la SEVE
- ❖ Mme BEUZEVAL Marie, Chargée de mission pour EDSB et la SEVE

Les différents experts ayant participé, selon leur domaine de compétence, à l'élaboration de l'état initial des milieux terrestres et humains sont :

- ❖ M. Gilles PELLET, ancien conservateur du Jardin Botanique Alpin du Lautaret, en ce qui concerne les inventaires floristiques ;
- ❖ M. Guillaume DELCOURT, naturaliste expert chez « *A Deux et Plus Entreprendre* », en ce qui concerne les inventaires faunistiques.



## ***11. CONFORMITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION***



## 11.1. CONFORMITE AVEC LE SDAGE

Le SDAGE RM 2016 - 2021 a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2015.

Ce document s'articule en « *Orientations fondamentales* » qui elles-mêmes sont déclinées en « *dispositions* », les objectifs visés et / ou les résultats attendus étant également précisés. Les huit orientations fondamentales du SDAGE sont succinctement résumées ci-dessous et leurs éventuels liens avec le présent projet sont analysés.

### 11.1.1. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 0 : « S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ».

Dans son introduction, cette disposition précise tout d'abord que « *les projections d'évolution climatique pour le bassin Rhône-Méditerranée montrent des signes très nets qui annoncent un climat plus sec, avec des ressources en eau moins abondantes et plus variables* » (sécheresses plus intenses, plus longues et plus fréquentes, hausse des températures, diminution du couvert neigeux). De même, « *les effets du changement climatique désormais mis en évidence sont les suivants* :

- 1/ *l'augmentation des températures* ;
- 2/ *une modification du régime des précipitations* » (baisse progressive des précipitations) ;
- 3/ « *une augmentation de l'évapotranspiration et un assèchement des sols* » (...) ;

Effets qui « *ont et auront des incidences majeures sur les différents volets de la gestion de l'eau* ».

Ainsi :

- ❖ La modification du régime hydrologique des cours d'eau prenant leur source en montagne accroîtra les tensions – déjà notables sur 40 % du bassin - sur la ressource en eau, ce phénomène affectant à la fois les eaux superficielles et souterraines ;
- ❖ Les phénomènes d'eutrophisation seront accentués, « *sous les effets conjugués de l'augmentation des températures de l'eau, de l'éclairement, du manque d'eau dans les cours d'eau en été et du ralentissement des écoulements* » ;
- ❖ « *La gestion des eaux pluviales devra (...) faire face à l'augmentation de l'intensité des pluies susceptible d'aggraver les problèmes de ruissellement et leurs conséquences sur les pollutions* » (...) et « *les crues* » ;
- ❖ Les risques d'inondation et d'érosion accrus réclameront « *une gestion prudentielle* » (...) ;
- ❖ « *La biodiversité sera affectée (...) les zones humides se révélant alors « des refuges essentiels pour les espèces et leurs habitats* » (...) ;
- ❖ « *L'augmentation de la température de l'eau est susceptible de faire reculer la zone de répartition des populations de poissons salmonicoles au profit des espèces cyprinicoles : les activités et aménagements anthropiques, en particulier les obstacles à la continuité écologique, joueraient alors un rôle aggravant.* » ;
- ❖ « *L'augmentation de la température de l'eau peut favoriser le développement de bactéries et de virus pathogènes.* »

Dans le bassin RM et C, compte tenu de ses caractéristiques biogéographiques (territoires méditerranéens et alpins) et démographiques (croissance continue), ces impacts apparaissent « *particulièrement prégnants* » et la synthèse des connaissances scientifiques montre « *une vulnérabilité généralisée du bassin Rhône-Méditerranée au titre de ces enjeux* » et identifie « *des territoires particulièrement vulnérables au titre de la disponibilité en eau, de l'assèchement des sols, des risques d'eutrophisation, de la biodiversité ou de l'enneigement.* »

Face à ces constats, « *l'adaptation au changement climatique (...) passe* » :

- ❖ D'abord par des « *actions de réduction des causes de vulnérabilité aux effets du changement climatique et par le développement des capacités à y faire face* » (économie d'eau, réduction des pollutions nutritives, réduction de l'imperméabilisation des sols, restauration de la continuité écologique et du bon fonctionnement des milieux, respect des zones inondables, (...) et des zones humides), actions prévues par le SDAGE (PDM, PBACC) et « *dites "sans regret"* » car « *bénéfiques tant pour l'atteinte du bon état des eaux que pour l'adaptation au changement climatique.* » ;
- ❖ Puis par « *des mesures structurantes pour contrer les effets du changement* » si « *les mesures précédentes ne suffisent pas.* »

En d'autres termes, « *l'objectif est de ménager les milieux aquatiques pour éviter que la situation ne se dégrade plutôt que de prendre des mesures curatives lourdes avant même que la situation ne le justifie. (...) Pour être pleinement opérationnelle, la stratégie du SDAGE doit être relayée par les politiques publiques, les filières économiques, les gestionnaires d'infrastructure* » et « *les acteurs des territoires* ».

Enfin, cette disposition « *concerne au premier chef les dispositifs d'aides financières dans le domaine de l'eau, les SAGE, les contrats de milieu, les SCoT, les SRCE et SRCAE, les PCET...* ».

Les principes de cette orientation sont présentés en 5 dispositions

- ❖ « **Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique** » [0-01] ;  
Après avoir insisté sur l'articulation entre l'orientation "0" et les autres orientations fondamentales, cette 1<sup>ère</sup> disposition propose « *à partir de scénarios d'évolution du climat et des ressources en eau sur la France à l'horizon 2046-2065* » (...) - projet "Explore 2070", « *des cartes identifiant la vulnérabilité des territoires au changement climatique du point de vue* » :
  - ✓ De la disponibilité de la ressource en eau (carte 0A),
  - ✓ Du bilan hydrique des sols (carte 0B),
  - ✓ De la biodiversité (carte 0C),
  - ✓ Des pollutions nutritives (carte 0D) ;
- ❖ « **Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme** » [0-02] ;  
Soulignant qu'il « *est crucial d'éviter la "mal adaptation"* » des aménagements et infrastructures qui pourraient « *avoir des répercussions importantes tant sur le plan environnemental, économique que social* », le SDAGE précise entre autres que (...) :
  - ✓ « *Les aménagements et investissements doivent autant que possible être réversibles et prendre en compte les évolutions à long terme dues au changement climatique* » ;
  - ✓ « *Les actions menées et les activités développées ne doivent pas conduire à accroître la vulnérabilité des territoires et des milieux aquatiques aux aléas du changement climatique.* »
- ❖ « **Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation** » [0-03] ;
- ❖ « **Agir de façon solidaire et concertée** » [0-04] ;
- ❖ « **Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces** » [0-05].

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

S'agissant de la disposition 0-1, le bassin versant du Gros Riou, inclus dans le bassin de la Haute Durance est référencé comme bassin vulnérable nécessitant des actions :

- ❖ **Fortes** d'adaptation au changement climatique s'agissant du « *bilan hydrique des sols* » (carte 0-A) avec une vulnérabilité « *forte* » ;
- ❖ **Génériques** d'adaptation au changement climatique s'agissant de la « *disponibilité en eau* » (carte 0-B) avec une vulnérabilité « *modérée* » ;
- ❖ **Forte** d'adaptation au changement climatique s'agissant de la « *biodiversité* » (carte 0-C) avec une vulnérabilité « *moyenne* » à « *forte* » ;
- ❖ **Génériques** d'adaptation au changement climatique s'agissant du niveau « *trophique des eaux* » (carte 0-D) avec une vulnérabilité « *modérée* ».

Concernant le projet de Prelles, il n'a pas et n'aura pas d'incidence sur les thèmes envisagés, même sur la « *disponibilité en eau* » locale. Toutefois, rappelons que ce projet induit un prélèvement supplémentaire de l'ordre de 25 l/s sur le Gros Riou, les eaux dérivées étant restituées au ravin de la Pignée au lieu du Gros Riou.

S'agissant de la disposition 0-2, le projet envisagé :

- ❖ Est réversible et prend en compte les évolutions à long terme, la seule incidence envisageable étant une éventuelle diminution du nombre de jours de fonctionnement (hautes eaux plus brèves) ;
- ❖ Ne conduit pas à accroître la vulnérabilité des territoires et des milieux aquatiques, la ressource restant disponible et le futur secteur influencé ne présentant pas de sensibilité particulière compte tenu de sa configuration (gorge), de son altitude et du débit réservé proposé.

### 11.1.2. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 1 : « PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE ».

Cette orientation est présentée en 3 groupes de dispositions :

- ❖ « **A - AFFICHER LA PRÉVENTION COMME OBJECTIF FONDAMENTAL** » [disposition 1-01] qui préconise d'« *impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention* » ;
- ❖ « **B - MIEUX ANTICIPER** » [disposition 1-02], en développant « *les analyses prospectives dans les documents de planification* » ;
- ❖ « **C - RENDRE OPÉRATIONNELS LES OUTILS DE LA PRÉVENTION** », orientation déclinée en 5 dispositions :
  - ✓ « *Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention* » [disposition 1-03] ;
  - ✓ « *Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale* » [disposition 1-04] ;
  - ✓ « *Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention* » [disposition 1-05] ;
  - ✓ « *Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques* » [disposition 1-06] ;
  - ✓ « *Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche* » [disposition 1-07].

#### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

Sans objet.

### 11.1.3. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 2 : « CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON-DÉGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES ».

Le principe de non-dégradation est inscrit dans :

- ❖ **La DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU qui :**
  - ✓ Implique que le passage d'un état donné vers un état inférieur n'est pas permis, cette règle étant « *traduite français aux articles L. 212-1 IV 4° et R. 212-13 du code de l'environnement* » ;
  - ✓ prévoit « *que la non-dégradation de l'état des masses d'eau inclut la non-remise en cause des bénéfices attendus des actions de restauration mises en œuvre pour l'atteinte des objectifs des masses d'eau* » ;
  - ✓ rappelle que « *non-respect de ces obligations constitue une infraction au sens de la directive cadre sur l'eau<sup>16</sup>* » ;
  - ✓ (...)
- ❖ **le CODE DE L'ENVIRONNEMENT qui vise :**
  - ✓ à « *assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides dans les conditions prévues aux articles L. 211-1 et L. 430-1 du code de l'environnement* » pour « *satisfaire les exigences de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau* » ;
  - ✓ à « *la maîtrise des impacts individuels et cumulés des aménagements et activités humaines* » ;
  - ✓ à « *la préservation des usages ou fonctions les plus exigeants vis-à-vis de la qualité et de la disponibilité de l'eau (...)* » ;
  - ✓ à instituer la non-dégradation comme « *le premier levier pour la préservation de la résilience des milieux eu égard aux effets attendus du changement climatique à l'échelle des territoires tels qu'abordés dans l'orientation fondamentale n°0.* »

16

Sauf exception indiqué au chapitre 4 du SDAGE 2016-2021.

Cette orientation est déclinée en 2 principes et 3 dispositions :

- ❖ « **Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence "éviter-réduire-compenser"** » [2-01] ;
- ❖ « **Évaluer et suivre les impacts des projets** » [2-02] ;

Afin de mieux tenir compte de l'« inertie » des milieux aquatiques, soumis à des projets d'installations soumises à autorisation (articles L. 214-1 à L. 214-6 du CE) ou d'ICPE, le SDAGE invite les services de l'État à préconiser des suivis des impacts à court, moyen et terme, notamment dans le cas de milieux (...) « affectés sur le plan hydrologique ou morphologique ».

Dans cette optique, « les services de l'État défini[ront] en concertation avec les gestionnaires concernés les modalités de suivi des éléments biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques pertinents pour les milieux impactés. » Ces suivis seront « proportionnés aux enjeux environnementaux, à l'impact des projets et à la capacité technico-économique des maîtres d'ouvrages et [seront] intégrées dans les actes administratifs correspondants. » De même, pour les projets soumis à autorisation s'ils sont le siège de « forts enjeux environnementaux à l'échelle des bassins versants » (réservoirs biologiques, milieux en déficit quantitatif, milieux avec risques importants de dégradation liés à des cumuls d'impacts...). Enfin, « le niveau d'exigence de ces suivis en termes de contenu et de durée dépend des impacts du projet et des enjeux environnementaux et ne doit pas conduire à des coûts disproportionnés pour le maître d'ouvrage. »

- ❖ « **Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu** » [2-03].

Dans cette disposition, le SDAGE rappelle que « les documents de gestion ou de planification à l'échelle des bassins versants (SAGE, contrats de milieux...) développent des stratégies permettant d'assurer la non-dégradation des milieux aquatiques sur le long terme », ces stratégies dépendant « des enjeux de préservation identifiés par le SDAGE et par les acteurs des territoires concernés ». Elles « mettent l'accent sur la prévention des risques de dégradation des milieux aquatiques et des ressources à fort enjeu » (...) à partir « d'une évaluation de leur vulnérabilité par rapport : 1/ aux pollutions accidentelles, saisonnières ou chroniques, y compris les pollutions historiques ; 2/ aux cumuls d'impacts liés à l'augmentation (...) l'anthropisation des bassins versants et susceptibles de déclasser l'état de ce milieu (...) ».

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

S'agissant de la disposition 2-01, le projet de chute hydro-électrique proposé constitue, compte tenu des enjeux environnementaux en place et des mesures d'accompagnement prévues, la meilleure option environnementale envisageable.

S'agissant de la disposition 2-02, le présent projet intègre un suivi hydrobiologique proportionné aux enjeux en place. Ainsi, le pétitionnaire envisage de réaliser, si nécessaire, un suivi hydrobiologique du Gros Riou comprenant des analyses physico-chimiques et biologiques (IBG DCE) semestrielles et d'inventaires piscicoles annuels au niveau des 1 station, ces mesures étant coordonnées avec celles éventuellement prévues dans le cadre du projet d'aménagement hydro-électrique de Prelles sur le Gros Riou et le torrent de Sous la Gorge.

## 11.1.4. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 3 : « INTEGRER LES DIMENSIONS SOCIALES ET ECONOMIQUES DANS LA MISE EN ŒUVRE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX »

Pour cette orientation les « enjeux et les principes » sont :

- ❖ « **A. MIEUX CONNAITRE ET MIEUX APPRÉHENDER LES IMPACTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX** ». Il s'agira dans ce cas de :
  - ✓ « **Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques** » [3-01] avec la mise en place d'un observatoire des coûts à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
  - ✓ « **Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE** » [3-02] en considérant que la mise en œuvre du SDAGE peut avoir des « impacts sociaux et économiques » à la fois « positifs » (création d'emploi, amélioration de la qualité sanitaire des eaux et de la qualité des territoires) et « négatifs » (surcoût économique, mutation des pratiques sociales et économiques). Dans cette optique, les services de l'État veilleront « à la prise en compte des trois piliers du développement durable : préservation de l'environnement, développement économique, cohésion sociale » et à l'application du principe de « proportionnalité » ;

- ✓ « **Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux** » [3-03], principe qui acte la nécessité de la concertation dans le cadre de la définition des projets et objectifs du SDAGE ;
- ✓ « **Développer les analyses économiques dans les programmes et projets** » [3-04] sur la base des documents de référence existants, cette analyse concernant également les projets soumis à « *étude d'impact en application de l'article R. 122-2 du code de l'environnement* » et « *à autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du même code* » ainsi que ceux soumis « *à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement* » ;
- ❖ « **B. DÉVELOPPER L'EFFET INCITATIF DES OUTILS ÉCONOMIQUES EN CONFORTANT LE PRINCIPE POLLUEUR - PAYEUR** ». Il s'agira dans ce cas de :
  - ✓ « **ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts** » [3-05] principe qui vise à élaborer « *avec les acteurs concernés des propositions pour un ajustement de la contribution des pollueurs, consommateurs et utilisateurs d'eau* » en mettant l'accent « *sur la modulation des redevances pour tenir compte de la qualité des milieux, des déficits de la ressource et du contexte local (usagers et bénéficiaires directs et indirects)* » ;
  - ✓ « **Développer les politiques d'évaluation des politiques de l'eau et des outils incitatifs** » [3-06] qui invite les services de bassin à procéder à « *des évaluations : de l'effet incitatif des redevances pour les différents secteurs économiques (...); de l'effet incitatif des programmes d'interventions des principaux partenaires financiers du bassin; des impacts environnementaux, économiques et sociaux des outils tarifaires* » ;
- ❖ « **C. ASSURER UN FINANCEMENT EFFICACE ET PÉRENNE DE LA POLITIQUE DE L'EAU ET DES SERVICES PUBLICS D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT** ». Il s'agira dans ce cas de :
  - ✓ « **Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfiques et d'éviter certaines dépenses** » ;
  - ✓ « **Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement** ».

#### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ : Sans objet.

### 11.1.5. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 4 : « RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU »

Cette orientation vise « *la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau telle que définie à l'article L. 211-1 du code de l'environnement* » ce qui « *nécessite de concilier l'exercice d'usages de l'eau (...) avec la préservation de sa qualité et de sa vie biologique, (...) tout en protégeant les populations contre les inondations* » tout en prenant en compte les évolutions législatives (loi n°2014-58 du 27 janvier 2014) qui instituent la compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) attribuée au EPCI FP (Établissement Public de Coopération Intercommunale à Fiscalité Propre) et créent les EPAGE (Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux) en confortant les EPTB (Établissement Public Territorial de Bassin). Dans cette optique, le SDAGE veut « *renforcer la gouvernance locale de l'eau, (...) et structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants* », ce qui nécessite :

- ❖ « *de choisir le ou les outils (SAGE, contrat de milieu ...) adaptés aux différents territoires* » (...);
- ❖ d'identifier « *les territoires où la mise en place d'un SAGE est nécessaire* » (carte 4A) ;
- ❖ de « *s'appuyer sur une instance de concertation à l'échelle du bassin versant (CLE, comité de rivière)* » qui définira en respect du SDAGE, les « *objectifs à atteindre et [l]es actions à engager* »
- ❖ de « *s'assurer que les maîtres d'ouvrage identifiés* » (...) soient structurés à une échelle pertinente (...), soient dotés de moyens et compétences adaptés (...). Le SDAGE identifie également « *les secteurs prioritaires où la création ou la modification de périmètre d'un ou plusieurs EPTB et/ou EPAGE doit être étudiée* » (carte 4B) ;
- ❖ de « *disposer de structures porteuses* » (SAGE, contrat de milieu, PGRE, SLGRI, PAPI).

Les « enjeux et les principes » sont organisés en 3 groupes d'objectifs et 12 dispositions :

- ❖ « **A. RENFORCER LA GOUVERNANCE DANS LE DOMAINE DE L'EAU** ».
  - ✓ « Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieu » [4-01],
  - ✓ « Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieu » [4-02],
  - ✓ « Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain » [4-03],
  - ✓ « Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux » [4-04],
  - ✓ « Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieu côtiers » [4-05],
  - ✓ « Assurer la coordination au niveau supra bassin versant » [4-06] ;
- ❖ « **B. STRUCTURER LA MAÎTRISE D'OUVRAGE DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET DE PRÉVENTION DES INONDATIONS A L'ÉCHELLE DES BASSINS VERSANTS** »
  - ✓ « Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants » [4-07],
  - ✓ « Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB » [4-08],
- ❖ « **C. ASSURER LA COHÉRENCE DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE AVEC LES OBJECTIFS DE LA POLITIQUE DE L'EAU** » et les documents d'urbanisme.
  - ✓ « Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique » [4-09],
  - ✓ « Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire » [4-10],
  - ✓ « Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques » [4-11],
  - ✓ « Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles » [4-12].

**CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJÉTÉ : Sans objet**

### 11.1.6. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 5 : « LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS, EN METTANT LA PRIORITE SUR LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTE »

Cette orientation se décline en 5 thématiques :

- ❖ « **A-POURUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE** ».
  - ✓ « Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux » [5A-01], cette disposition recherchant l'adéquation entre développement et dépollution et mettant l'accent sur les zones sensibles (ci-dessous) ;
  - ✓ « Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet s'appuyant sur la notion de "flux admissible" » [5A-02]. Visant les milieux identifiés par la carte 5B-A (cf. ci-après) – par exemple les cours d'eau alpins en hiver, cette disposition vise à :
    - identifier et quantifier les différents flux de pollution à l'échelle d'un bassin versant ;
    - atteindre à minima les valeurs limites du bon état, sinon tendre vers les valeurs guide du SDAGE (Cf. disposition 5B-03) ;
    - définir les flux admissibles par tronçon homogène, sachant qu'un flux admissible est défini comme suit « Le flux maximal admissible par un cours d'eau (...) ou un plan d'eau est la charge polluante maximale provenant de son bassin versant ne remettant pas en cause le respect de son objectif de qualité. Il correspond ainsi au cumul maximal, pour une substance, de rejets polluants ponctuels et diffus dans son bassin versant permettant de respecter les objectifs de qualité (état

écologique, état chimique, objectif spécifique aux usages eau potable, conchyliculture, baignade...) du milieu. Pour les cours d'eau, ce flux maximal est estimé à l'étiage (QMNA5). L'autoépuration assurée par les milieux aquatiques concernés est, si possible, prise en compte » ;

- mettre en œuvre les actions de réduction des pollutions incriminées, ces actions pouvant aller au-delà de la directives ERU ;
- mettre en œuvre les dispositions pertinentes de l'orientation 5C ;
- « mettre en œuvre des actions complémentaires sur l'hydrologie, la morphologie des milieux et les zones humides afin d'améliorer les capacités auto-épuratoires du milieu » ;
- ✓ « Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine » [5A-03], cette disposition visant en particulier la lutte contre la pollution issue des déversoirs d'orage des systèmes d'assainissement et à intégrer la gestion des eaux pluviales dans les SDA ;
- ✓ « Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées » [5A-04], disposition qui se résume à 3 objectifs structurants : 1/ limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols ; 2/ réduire les impacts des nouveaux aménagements ; 3/ désimperméabiliser l'existant ;
- ✓ « Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique » [5A-05],
- ✓ « Établir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE » [5A-06],
- ✓ « Réduire les pollutions en milieu marin » [5A-07] ;
- ❖ « **B-LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES** ». Cette disposition, visant à réduire et prévenir les dommages liés au phénomène d'eutrophisation, rappelle les principaux facteurs de maîtrise de ce phénomène : 1/ réduire les apports en phosphore (et en azote) ; 2/ adapter les points de rejets d'origine urbaine et industrielle ; 3/ améliorer la qualité physique des milieux ; 4/ améliorer les conditions hydrologiques. Par ailleurs, le SDAGE identifie sur la carte 5B-A les milieux les milieux « fragiles » vis-à-vis de ce phénomène et rappelle les effets aggravants du réchauffement climatique global sur cette problématique et les interdépendances avec les autres orientations du SDAGE.  
 Cette disposition est déclinée en 4 principes, à savoir :
  - ✓ « Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation » [5B-01]. Ce principe précise que les SCOT et les PLU doivent être adaptés à ces enjeux (prise en compte de l'accroissement des populations et des prélèvements) ; que les services de l'État doivent veiller à la compatibilité des projets soumis à autorisation et déclaration avec cette problématique ;
  - ✓ « Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant » [5B-02]. Dans le cadre des programmes de mesures prévus sur les milieux répertoriés par la carte 5B-A, les structures locales doivent vérifier que les actions sont suffisantes pour atteindre les objectifs de lutte contre l'eutrophisation et éventuellement prévoir des actions complémentaires visant à :
    - atteindre à minima les valeurs du bon état, voire les valeurs guides du SDAGE pour les paramètres phosphore et azote,
    - mettre les mesures pertinentes de la disposition 5B-04 ci-après dont par exemple l'amélioration de l'hydrologie,
    - animer et coordonner les actions et mettre en place des suivis, si nécessaire ;
  - ✓ « Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation » [5B-03]. Pour les milieux « fragiles », le SDAGE propose de nouveaux objectifs pour limiter les phénomènes d'eutrophisation, à savoir 0,2 mg/l d'orthophosphates pour les cours d'eau non tributaires de plans d'eau ou lagunes et rappelle la mise en œuvre des actions présentées à la disposition 5A et surtout identifier les milieux aquatiques pouvant nécessiter des actions de restauration morphologique et/ou hydrologique pour limiter l'eutrophisation ;
  - ✓ « Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie » [5B-04]. Sur les milieux identifiés, par les structures locales, comme nécessitant des actions complémentaires sur leur morphologie et leur hydrologie, des stratégies spécifiques devront être mises en place en tenant compte des orientations 6 et 7 du présent SDAGE et qui viseront par exemple à limiter l'érosion des sols cultivés, développer les ripisylves... ;

- ❖ **« C-LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ».**
  - ✓ « *Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin* » [5C-01], disposition qui précise en particulier les objectifs à atteindre par substance (tableau 5C-A) ;
  - ✓ « *Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances* » [5C-02] ;
  - ✓ « *Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations* » [5C-03].  
Si ces dispositions concernent spécifiquement les activités industriels et rejets urbains, elles identifient sur la carte 5C-A les bassins prioritaires sur lesquels des actions doivent être menées pour réduire ce type de pollution.
  - ✓ « *Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés* » [5C-04] ;
  - ✓ « *Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques* » [5C-05] ;
  - ✓ « *Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels* » [5C-06] ;
  - ✓ « *Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes* » [5C-07].
  
- ❖ **« D-LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSÉQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES ».** Dans cette orientation, l'ambition est de :
  - ✓ « *à l'échelle de l'aire d'alimentation des captages d'eau potable et à celle des zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable, reconquérir et préserver à long terme la qualité des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable* » (cf. orientation fondamentale n°5E) ;
  - ✓ « *à l'échelle des masses d'eau, réduire la pollution par les pesticides, toutes substances et tous milieux (superficiel ou souterrain) confondus, et progresser sur l'atteinte des objectifs d'atteinte du bon état des eaux* » (...) ;
  - ✓ « *à l'échelle du bassin, réduire les flux de pollution par les pesticides pour protéger la mer Méditerranée conformément à la directive cadre stratégie pour le milieu marin* » ;
  - ✓ « *réduire voire supprimer les rejets des substances "dangereuses prioritaires", "prioritaires" et "pertinentes" dont la liste est précisée par l'orientation fondamentale n°5C* ».

Pour atteindre ces objectifs, les 5 dispositions suivantes sont établies :

  - ✓ « *Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes* » [5D-01] ;
  - ✓ « *Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers* » [5D-02] ;
  - ✓ « *Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeu* » [5D-03] ;
  - ✓ « *Engager des actions en zones non agricoles* » [5D-04] ;
  - ✓ « *Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires* » [5D-05]. A noter que cette disposition identifie, sur les carte 5D-A et 5D-B, les bassins prioritaires (superficiels et souterrains) sur lesquels des actions doivent être entreprises pour restaurer le bon et contribuer à la réduction des émissions au titre du programme 2016-2021.
  
- ❖ **« E-ÉVALUER, PRÉVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE ».**
  - « A – PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU POTABLE »**
  - ✓ « *Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable* » [5E-01] ;
  - ✓ « *Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité* » [5E-02] ;
  - ✓ « *Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable* » [5E-03] ;
  - ✓ « *Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées* » [5E-04] ;

« **B – ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE QUALITE PROPRES AUX EAUX DE BAINADE ET AUX EAUX CONCHYLICOLES** », en réduisant les pollutions du bassin versant [5E-05] ;

« **C – REDUIRE L'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX SUBSTANCES CHIMIQUES VIA L'ENVIRONNEMENT, Y COMPRIS LES POLLUANTS EMERGENTS** »

- ✓ « *Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables* » [5E-06] ;
- ✓ « *Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé* » [5E-07] ;
- ✓ « *Réduire l'exposition des populations aux pollutions* » [5E-08].

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJÉTÉ

Le projet d'aménagement hydro-électrique du Sapet n'est pas réellement concerné par cette orientation et ses diverses dispositions.

S'agissant des milieux « fragiles » vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation, le bassin de la haute Durance n'est pas recensé en tant que tel (carte 5B-A). De plus, le futur secteur aménagé ne reçoit pas officiellement de rejet ou apport connu et significatif en nutriments.

## 11.1.7. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 6 : « PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES »

Cette orientation se décline en 3 grandes thématiques successivement abordées ci-après :

- ❖ « 6A - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ».
- ❖ « 6B - Préserver, restaurer et gérer les zones humides ».
- ❖ « 6C - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau ».

### 11.1.7.1. « 6A - AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ».

Actant qu'« un bon fonctionnement morphologique est une condition nécessaire à l'atteinte du bon état écologique (...) et à la lutte contre l'eutrophisation », (...) le SDAGE rappelle que les « *altérations physiques résultent en partie de modifications et d'aménagements existants* » (chenalisation, suppression des ripisylves, hydro-électricité...) auxquelles s'adjoint, entre autres, « *la croissance des zones urbanisées* » (endiguements, enrochements, remblaiements...). En conséquence, le SADGE souligne que si « *la restauration d'un bon fonctionnement hydrologique et morphologique doit être génératrice de bénéfices durables, tant pour les milieux (...) que pour les activités humaines* » et s'il rappelle que la reconquête des têtes de bassin constitue un enjeu fort au vu des « *gains amont-aval escomptés* », (...) le SDAGE réaffirme que « *la non dégradation des écosystèmes (cf. orientation fondamentale n°2) garantit la préservation* » de leur fonctionnalité (rétention des eaux, expansion des crues...), de leurs capacités d'ensemencement et de récupération et de « *résilience aux modifications locales et globales de leur environnement (cf. orientation fondamentale n°0)* ».

S'agissant des "masses d'eau fortement modifiées", si elles « *ne pourront pas atteindre le bon état sans une remise en cause de [leurs] usages, [elles] devront néanmoins atteindre un bon potentiel écologique* », ce qui « *n'exonère pas d'agir par la restauration physique qui peut améliorer le potentiel écologique.* »

Afin d'avancer significativement dans le traitement des dégradations actuelles et éventuellement futures, « *le SDAGE propose un ensemble de dispositions fondées sur quatre axes stratégiques* » :

- 1) « *intégrer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques dans les documents d'aménagement du territoire et les faire reconnaître comme outils efficaces pour une gestion intégrée et cohérente* » ;
- 2) « *mettre en œuvre le programme de restauration de la continuité écologique du bassin et exploiter les connaissances acquises pour réaliser des actions de restauration physique du programme de mesures* » ;
- 3) « *privilégier le recours aux stratégies préventives* » (...) ;
- 4) « *concevoir et mettre en œuvre des projets intégrés visant simultanément les objectifs de prévention des inondations et ceux du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.* »

Enfin, le SDAGE précise que les « *efforts visant à maintenir ou restaurer le bon état de conservation des sites Natura 2000 peuvent (...) contribuer à réduire les pressions qui s'opposent au bon état des masses d'eau* » et que « *le*

programme de mesures 2016-2021 identifie des actions [concernant] notamment le fonctionnement hydromorphologique des milieux (...) à mener spécifiquement au titre des objectifs Natura 2000 ». En conséquence, « les services de l'État et les acteurs impliqués sur ces deux politiques, DCE et Natura 2000, sont invités à mettre en œuvre au niveau local les synergies nécessaires à l'atteinte des objectifs (...). »

Ce 1<sup>er</sup> thème est décomposé en 3 groupes de dispositions.

#### A – « **PRENDRE EN COMPTE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT** »

❖ « **Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines** » [6A-01]. Les auteurs du SDAGE rappellent tout d'abord les interactions entre les milieux aquatiques et les écosystèmes terrestres environnants puis le rôle des structures de gestion locales dans la définition de l'espace de bon fonctionnement (EBF) et enfin précise les critères à prendre en compte, dans le cas particulier des cours d'eau : 1/ le lit mineur (= lit de plein bord) ; 2/ l'espace de mobilité (ou de divagation latérale) ; 3/ les annexes fluviales (ensemble des zones humides<sup>17</sup> en relation permanente ou temporaire avec le milieu courant par des connexions superficielles ou souterraines) ; 4/ tout ou partie du lit majeur ;

❖ « **Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques** » [6A-02].

Dans cette disposition, le SDAGE rappelle que les politiques d'aménagement doivent prendre « en compte les espaces de bon fonctionnement des différents milieux aquatiques et humides » et que les « actions de préservation et de restauration de milieux aquatiques nécessaires pour préserver et restaurer ces espaces de bon fonctionnement sont élaborées en concertation avec les acteurs du territoire ». Il souligne également que : « les très petits cours d'eau (...) contribuent fortement aux réservoirs biologiques et plus globalement à l'amélioration de l'état des eaux du bassin versant » ; les documents d'urbanisme doivent valoriser les « zones exposées aux risques d'inondation afin d'y développer ou d'y maintenir (...) des activités compatibles avec la présence du risque d'inondation », valorisation qui « répond aux enjeux de préservation des espaces de bon fonctionnement » et qui peut « faire appel à la maîtrise foncière » (maîtrise d'usage ou du sol) en privilégiant les « outils fonciers qui ne nécessitent pas une acquisition. » Par ailleurs, le SDAGE indique que les SCoT - ou à défaut les PLU - doivent « intégr[er] les enjeux spécifiques des espaces de bon fonctionnement dans [leur] diagnostic (...) et prévoi[r] les mesures permettant de les protéger sur le long terme dans leur projet d'aménagement et de développement durable des territoires. » (...) Ces documents établissent également « des règles d'occupation du sol et intègrent les éventuelles servitudes d'utilité publique » idoines.

S'agissant « d'un projet d'aménagement pour lequel la délimitation des espaces de bon fonctionnement n'est pas réalisée, les études préalables et l'étude d'impact ou le document d'incidences » doivent prendre « en compte les différents éléments des espaces de bon fonctionnement (...) avec lesquels le projet est susceptible d'entrer en interaction aux différentes étapes de la démarche "éviter-réduire-compenser" » (orientation fondamentale n°2), prise en compte évaluée par les « services en charge des polices de l'environnement et de l'évaluation environnementale. (...) De même, pour « les impacts cumulés avec les autres projets du territoire pour évaluer leurs conséquences sur l'environnement. »

#### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

**S'agissant de la disposition 6A-01**, compte tenu de la configuration du domaine d'influence du projet (secteur de gorges), l'espace de bon fonctionnement du torrent est très réduit, contraint et fixé - par l'existence de digues qui doivent faire l'objet - sur le Gros Riou en amont du hameau de Prelles - de travaux de confortement par la mairie de Saint-Martin-de-Queyrières. En conséquence, le présent projet d'aménagement hydro-électrique n'aura pas d'incidence sur celui-ci.

**S'agissant la disposition 6A-02** concernant les impacts cumulés, un projet d'aménagement hydro-électrique sur le Gros Riou environ 1 km en aval du présent projet se fait jour. Si ce projet devait aboutir (instruction en cours), cela induirait une augmentation du linéaire avec une hydrologie influencée sans remise en cause réelle de l'intégrité fonctionnelle du torrent.

<sup>17</sup>

En référence à l'article L211-1 du code de l'environnement.

## B – « ASSURER LA CONTINUITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES »

### ❖ « *Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation* » [6A-03].

Les réservoirs biologiques du bassin Rhône-Méditerranée sont référencés sur la carte et dans le tableau 6A-A. Déterminants pour l'atteinte des objectifs de la DCE et la préservation de la biodiversité à l'échelle des bassins versants, ils contribuent aux objectifs des SRCE en tant que réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la trame bleue.

*« Afin d'en assurer la non-dégradation à long terme, les services de l'État intègrent les réservoirs biologiques dans (...) l'instruction des dossiers "loi sur l'eau" et veillent à leur bonne prise en compte par les projets d'aménagement susceptibles de les impacter directement ou indirectement »* et *« s'assurent notamment de la mise en œuvre exemplaire de la séquence ERC »* (...) par les porteurs de projet avec *« une vigilance particulière »* pour les solutions d'évitement.

Le SDAGE rappelle que la *« préservation des réservoirs biologiques impose (...) une vigilance particulière quant au respect des conditions hydrologiques nécessaires au bon fonctionnement des réservoirs biologiques »* et leur fonction d'essaimage. Enfin, le SDAGE précise la nécessité d'acquérir des *« connaissances complémentaires sur ces milieux et sur les pressions susceptibles de les affecter »* pour *« renforcer leur protection sur le long terme »* via un travail d'expertise complémentaire (dès 2016) permettant *« d'étayer la révision de la liste des réservoirs biologiques à intégrer au prochain SDAGE et celle du classement des cours d'eau »*.

### ❖ « *Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves* » [6A-04].

Insistant sur *« leurs rôles importants dans le bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides ou connexes »*, le SDAGE insiste sur la contribution des *« forêts alluviales et les ripisylves »* à l'atteinte et au respect des objectifs environnementaux et leur gestion nécessaire *« selon des principes raisonnés qui préservent leurs rôles spécifiques dans le fonctionnement des milieux auxquels ils sont liés fondamentalement (cours d'eau, nappes...) »* en particulier en cas d'exploitation. De même, les principes de *« préservation - restauration - compensation »* de ce type de milieu *« doivent être prises en compte dans les (...) grands projets linéaires, dans les documents d'urbanisme et les aménagements fonciers »* et les plans de gestion, tout en intégrant le risque inondation (Cf. orientation fondamentale 8). Enfin, le SDAGE rappelle que leur rôle dans la (re)constitution de la trame verte et bleue *« rend nécessaire leur restauration sur des linéaires significatifs pour constituer des corridors d'interconnexion entre les réservoirs biologiques et d'autres tronçons de cours d'eau »* en insistant sur le rôle particulier des *« petits cours d'eau en amont des bassins »*.

En conséquence, les *« services en charge de la police de l'eau veille[r]ont à ce que les dossiers "loi sur l'eau" prennent en compte ces milieux dans l'analyse des solutions d'évitement et de réduction des impacts selon le principe "ERC" »*.

### ❖ « *Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques* » [6A-05].

Rappelant que la *« continuité écologique des milieux aquatiques repose sur (...) la quantité d'eau dans le milieu, le transport sédimentaire et la circulation des espèces »*, le SDAGE précise que, si *« les actions de restauration de la continuité écologique sont prioritaires et sont inscrites dans le programme de mesures 2016-2021 »* pour les cours d'eau inscrits aux listes 2 » (...), sur tout ouvrage *« l'autorité administrative peut imposer, dans le cadre des renouvellements d'autorisation ou de concession, des opérations de restauration de la continuité (...) nécessaire[s] au respect des objectifs environnementaux du SDAGE ou du plan de gestion sédimentaire de la disposition 6A-07 »* et que toutes *« les opportunités de restauration de la continuité écologique doivent être saisies lorsqu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue et des schémas régionaux de cohérence écologique »*.

Enfin, ce document précise que les *« services de l'État, les SAGE et contrats de milieux contribuent à la mise en œuvre de ces priorités sur leurs territoires [et] veillent à ce que le scénario retenu (...) soit cohérent avec les enjeux socio-économiques »* et l'ensemble des usages y compris récréatifs (baignade, canoë-kayak...), en excluant a priori aucune solution technique (dérasement, arasement, équipement ou gestion de l'ouvrage et en vérifiant la cohérence avec les autres orientations fondamentales du SDAGE (6A-07 en particulier)

### ❖ « *Poursuivre la reconquête des axes de vies des poissons migrateurs* » [6A-06].

Cette disposition vise spécifiquement les espèces migratrices amphihalines du bassin Rhône-Méditerranée : l'anguille, l'alose feinte et la lamproie marine, dont les aires de répartition actuelles et les types d'actions (prioritaires ou à long terme) associées sont présentées sur les cartes 6A-B1 pour l'anguille, 6A-B2 pour l'alose et 6A-B3 pour la lamproie marine. Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) porte sur la reconquête des axes de migration dans le bassin du fleuve Rhône et ses affluents, les lagunes et les fleuves côtiers méditerranéens et le suivi et l'évaluation de l'efficacité des actions.

Lorsqu'ils sont présents, « *les mesures de restauration de la continuité, de la morphologie et de l'hydrologie* » doivent « *tenir compte des enjeux relatifs aux grands migrateurs (...) pour favoriser la colonisation latérale* », en particulier pour l'anguille.

Les services et organismes locaux en charge de la gestion de l'eau ainsi que les services de l'État intègrent dans leurs plans d'actions et leurs décisions « *la reconquête des axes de migration par les poissons migrateurs amphihalins, qui participent à la trame verte et bleue* ».

❖ « **Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments** » [6A-07].

Dans cette disposition, le SDAGE souligne que la « *restauration des équilibres sédimentaires du bassin Rhône-Méditerranée repose* » (...) « *sur la restauration de la continuité écologique* » et sur des « *plans de gestion des sédiments* » portés au niveau local. Établissant un « *bilan des déséquilibres sédimentaires* » (...) et de « *leurs incidences écologiques* » (déconnexion latérale, disparition d'habitats aquatiques et de zones de frayères, ...) et « *socio-économiques* » (inondations, qualité de l'eau...), ces plans définissent les profils d'équilibre, les actions pertinentes à mettre en œuvre et leur suivi ; mettent en évidence les « *intérêts économiques d'une meilleure gestion sédimentaire* » ; définissent « *les règles d'intervention pour l'atteinte du bon état écologique et la restauration de la continuité écologique* » (disposition 6A-05).

Ces plans de gestion traiteront, en lien avec les dispositions 6A-11 et 8-10 et la réglementation (arrêté du 30 mai 2008 en particulier) et en privilégiant « *la remobilisation in situ des sédiments* » : 1/ « *des conditions d'entretien des cours d'eau* » ; 2/ « *de la gestion des ouvrages impactant en proposant des modalités de gestion qui pourront servir de base à une éventuelle révision des règlements d'eau* » ; 3/ « *de l'arasement ou du dérasement d'ouvrages obsolètes* » ; 4/ « *de l'amélioration de la gestion des chasses* » (règlements d'eau) ; 5/ « *de la préservation ou de la reconquête des EBF* » (cf. disposition 6A-01).

Enfin, le SDAGE indique que les porteurs de projets d'aménagement, de restauration et d'entretien des cours d'eau devront tenir compte de ces plans (s'ils sont achevés en 2021) et que les services de l'État veilleront à la cohérence de ces plans avec la réglementation et des projets soumis à autorisation avec ces plans.

❖ « **Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques** » [6A-08].

Cette disposition précise que les documents de gestion locaux envisageant des plans de restauration physique doivent intégrer dans leur stratégie une analyse économique et sociale (coûts/avantages) avec en particulier une prise en compte du « *coût de l'inaction* » et des avantages du maintien des EBF en termes de « *réduction du risque d'inondation et la gestion d'ouvrage d'art* ». De plus, ces projets doivent « *identifier dès l'amont les options techniques en fonction des enjeux biologiques, des contraintes locales (...) et des bénéficiaires potentiels* ». Le SDAGE insiste enfin sur l'intérêt à intervenir sur les « *très petits cours d'eau* » nécessitant le plus souvent des actions « *simples et peu coûteuses présentent un bilan environnemental très intéressant* ».

❖ « **Évaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques** » [6A-09]. Cette disposition indique que lorsque des suivis sont mis en place par les instances locales (SAGE, contrat de milieu), ils doivent porter « *sur le fonctionnement écologique des milieux à l'échelle du bassin versant (dynamique sédimentaire, habitats, potentialités biologiques) et sur les usages* » et concerner préférentiellement « *les secteurs fortement aménagés et à dynamique alluviale forte* ».

❖ « **Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces** » [6A-10]. En préambule de cette disposition, le SDAGE rappelle que « *[c]ertaines éclusées des usines hydro-électriques peuvent conduire à des perturbations importantes du fonctionnement des communautés biologiques (...), la nécessité de mieux connaître ces phénomènes (hydrologie influencée, physico-chimie, communautés biologiques) et de s'appuyer sur des travaux scientifiques récents pour identifier les perturbations induites par les éclusées sur les conditions hydrologiques (débits, amplitude, gradients et fréquences des lâchers...) et sur les communautés biologiques* ». Le SDAGE présente ensuite les diverses actions envisageables à mettre en œuvre en particulier dans les secteurs à forts enjeux biologiques ou d'usages (limitation des débits maximaux et des gradients, adaptation des débits de base et du fonctionnement selon les phases des cycles de développement...).

- ❖ « **Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants** » [6A-11]. Pour contribuer à l'atteinte des « *équilibres hydrologiques et sédimentaires* » pour le respect des objectifs environnementaux, le SDAGE souligne la possibilité « *à l'échelle d'un bassin versant ou d'un axe hydrographique, [d']une gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques (...) ouvrages ayant un rôle structurant à large échelle sur le fonctionnement des milieux aquatiques.* » Cette gestion coordonnée vise en particulier :
- ✓ « *l'amélioration de la gestion des crues [et des hautes eaux] et du transport sédimentaire (...)* ;
  - ✓ « *la réduction des impacts des chasses* » ;
  - ✓ « *la réalisation de chasses de décolmatage* » [sous certaines conditions] ;
  - ✓ « *l'atténuation des effets des éclusées* » (...) ;
  - ✓ les besoins du milieu en particulier en période d'étiage ;
  - ✓ « *l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques* » (...).

Ces actions seront « *identifiées en concertation avec les gestionnaires des ouvrages concernés [et] en accord avec les priorités du programme de mesures* » puis « *traduites dans les actes réglementaires (règlements d'eau, cahier des charges...)* ».

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

**S'agissant de la disposition 6A-03**, le Gros Riou n'est pas référencé en tant que réservoir biologique et le projet n'est donc pas concerné par cette disposition.

**S'agissant de la disposition 6A-04**, le projet impactera de manière permanente une faible surface de milieux terrestres (environ 200 m<sup>2</sup>) assimilables uniquement à une prairie de fauche de montagne. Toutefois, ces prélèvements ne remettront pas en cause l'intégrité fonctionnelle des habitats concernés en raison de l'extension de ses milieux dans le contexte local.

**S'agissant de la disposition 6A-05**, le torrent du Gros Riou n'est pas inscrit sur les listes 1 et 2 en application de l'article L214-17 du code de l'environnement. Par nature (turbinage des eaux d'un captage AEP), le projet ne remet pas en cause les enjeux de la continuité sédimentaire.

Par ailleurs, compte tenu de l'absence de prise dans le cours d'eau, aucun ouvrage pour la montaison et la dévalaison des poissons n'est prévu.

**S'agissant de la disposition 6A-06**, le projet n'est pas directement concerné, le bassin versant du Gros Riou n'étant pas référencé comme bassin hébergeant des grands migrateurs.

### C – « ASSURER LA NON-DÉGRADATION »

- ❖ « **Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages** » [6A-12].

Dans cette disposition, le SDAGE rappelle que les services en charge de la police de l'eau doivent prendre « *en compte les impacts cumulés sur les milieux aquatiques* » en s'assurant que « *les nouveaux ouvrages sont d'une part conformes à l'objectif de non-dégradation du SDAGE et que d'autre part (...) ne compromettent pas les gains environnementaux attendus par la restauration des milieux aquatiques (continuité écologique notamment), en particulier dans les secteurs classés en liste 2 (...)* » et dans les ZAP ou les ZALT (voir disposition 6A-06 et cartes 6A-B1, 6A-B2 et 6A-B3). « *Dans tous les cas, les services de l'État s'assurent que les projets :*

- ✓ *respectent les besoins d'accès de la faune aquatique aux zones de croissance, d'alimentation et de frai ;*
- ✓ *préservent les réservoirs biologiques et leurs fonctions* » (...) ;
- ✓ « *ne créent pas de déséquilibre (...) sédimentaire* » ;
- ✓ « *incluent des mesures de réduction d'impact et le cas échéant des mesures de compensation ou de restauration de zones fonctionnelles* » ;
- ✓ « *prévoient le dispositif d'évaluation et de suivi de l'impact du projet* » ;
- ✓ (...) intègrent « *les enjeux liés à la préservation des équilibres hydrologiques, notamment dans les sous bassins en déséquilibre quantitatif ou à équilibre fragile* » (voir carte 7B).

Ensuite, il est précisé que « [les] recalibrages, [les] rescindements de méandres, [les] enrochements, [les] digues ou [les] épis, doivent rester l'exception et être limités à la protection des personnes » et que ces

opérations doivent privilégier les « solutions d'aménagement les plus intégrées possibles » (techniques végétales, de génie écologique) ainsi que « les techniques les moins impactantes à un coût économiquement acceptable ». Enfin, le SDAGE souligne que « le principe de non-dégradation » (orientation fondamentale n°2) peut prévaloir dans certains cas ; les EBF doivent être préservés autant que possible ; les impacts doivent être évalués (même a posteriori en cas d'urgence).

- ❖ « **Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux** » [6A-13]. Cette disposition rappelle principalement que réglementairement en termes d'entretien (incombant aux propriétaires riverains) et d'extraction de matériaux, seuls sont autorisés les travaux visant à remédier au déséquilibre sédimentaire, à lutter contre l'eutrophisation, à aménager ou entretenir des ouvrages et/ou des chenaux de navigation, travaux privilégiant la réinjection des matériaux (sauf toxicité).
- ❖ « **Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau** » [6A-14]. Comme l'indique son intitulé, cette disposition concerne spécifiquement les plans d'eau et précise que toute création (soumise à déclaration ou autorisation) ne doit pas « compromettre, à court et long terme » : l'atteinte des objectifs environnementaux (non-dégradation, bon état, très bon état) ; la résilience des milieux aquatiques, les objectifs de la trame verte et bleue, certains usages (AEP, baignade en particulier).

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

S'agissant de la disposition 6A-12, les impacts cumulés du projet sont analysés au chapitre 4.6 et considérés comme non significatifs.

Par ailleurs, le projet :

- ❖ préserve les besoins d'accès de la faune aquatique aux zones de croissance, d'alimentation et de frai et les réservoirs biologiques et leurs fonctions, car absents ;
- ❖ ne crée pas de déséquilibre sédimentaire par nature (équipement d'un captage AEP) ;
- ❖ propose des mesures de réduction et de compensation proportionnées aux enjeux en place ;
- ❖ envisage un suivi post-aménagement hydrobiologique.

### D – « METTRE EN ŒUVRE UNE GESTION ADAPTÉE AUX PLANS D'EAU ET AU LITTORAL »

- ❖ « **Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau** » [6A-15].

Le SDAGE précise ici que pour les plans d'eau "structurants", « en termes de qualité et de quantité », une « gestion équilibrée est nécessaire pour respecter les objectifs environnementaux du SDAGE ». En particulier pour « les plans d'eau d'origine anthropique de plus de 3 hectares, il est préconisé la formalisation d'un plan de gestion pluriannuel, [défini de manière concertée et] adapté au contexte local », précisant notamment :

- ✓ les objectifs généraux de gestion ;
- ✓ les modalités d'entretien et d'amélioration de l'état écologique du plan d'eau ;
- ✓ les modalités de fonctionnement des ouvrages hydrauliques, de vidange, de suivi de la qualité du milieu ;
- ✓ la gestion piscicole et des éventuelles activités de loisir ;
- ✓ la cohérence des objectifs et des actions avec ceux des cours d'eau tributaires et émissaires.

Par ailleurs, dans « les secteurs à forts enjeux environnementaux, (...) les préfets pourront prescrire ces plans de gestion au titre de la réglementation en vigueur » et dans le cas particulier des retenues des aménagements hydro-électriques (concedés ou autorisés), ces plans de gestion pourront à terme se substituer au règlement d'eau ou cahier des charges.

- ❖ « **Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux** » [6A-16]. Cette disposition se décline principalement en 4 axes : 1/ « Préserver les zones littorales non artificialisées » ; 2/ « Gérer le trait de côte en tenant compte de sa dynamique » ; 3/ « Engager des actions de préservation et de restauration physique spécifiques au milieu ; marin et à ses habitats » ; 4/ « Engager des actions de restauration physique spécifiques aux milieux lagunaires ».

### 11.1.7.2. « 6B - PRÉSERVER, RESTAURER ET GERER LES ZONES HUMIDES »

Malgré les politiques volontaristes des SDAGE précédents, une connaissance améliorée et une prise en compte croissante, la dégradation des zones humides - définies par les articles L. 211-1 et R. 211-108 du code de l'environnement - se poursuit et les actions concrètes marquent le pas. Rappelant tout d'abord, leur importance dans le fonctionnement des milieux aquatiques et la disponibilité de la ressource, le SDAGE précise qu'elles ne couvrent plus que 5% de la surface du bassin Rhône Méditerranée, sont essentiellement liées aux rivières et plaines alluviales et demeurent diversement menacées (urbanisation, incision des cours d'eau, agriculture intensive, espèces invasives) à court et long terme (changement climatique) et ce d'autant plus que « *celles dont la superficie est inférieure à 1 ha qui échappent aux dispositions d'instruction de la loi sur l'eau* ».

Ainsi, « le SDAGE réaffirme l'objectif d'enrayer la dégradation des zones humides et d'améliorer l'état de celles aujourd'hui dégradées » afin d'assurer leur préservation, leur restauration et leur suivi, l'application du principe "éviter-réduire-compenser" et de créer des conditions économiques favorables à leur bonne gestion.

In fine, ces principes et objectifs sont déclinés en 5 dispositions :

- ❖ « **Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents** » [6B-01].

Basés sur des actions opérationnelles de gestion, de préservation et de restauration des zones humides, des plans de gestion stratégiques des zones humides en matière d'urbanisme et de foncier (Cf. 6B-02) doivent être définis et mis en œuvre par les structures compétentes (SAGE, CM...) partout où cela est possible et pertinent. Appliqués à un territoire pertinent (au minimum communautés de communes ou d'agglomération) et basés sur les outils contractuels que réglementaires, ces plans définissent les objectifs de non-dégradation et de restauration des zones humides et de leurs fonctions, la politique de gestion (gouvernance, maîtrise d'ouvrage, priorités, échéances, coûts...). Ils visent à au premier chef à identifier les zones à préserver (car en bon état ou supportant des pressions faibles) et celles à restaurer car dégradées. Parmi les actions envisageables, le plan de gestion stratégique identifie celles qui peuvent être réalisées au titre de la compensation dans le cadre du principe « éviter-réduire-compenser », cette possibilité ne se substituant pas aux obligations réglementaires (du pétitionnaire). Par ailleurs, un suivi doit être réalisé (10 ans au minimum avec des indicateurs de fonction, d'état et de pression mis à disposition par les services de bassin.

- ❖ « **Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides** » [6B-02].

Pour maintenir les zones humides présentes sur leur territoire et en particulier celles « recensées dans les inventaires portés à connaissance par les services de l'État », les « structures publiques sont encouragées à développer des stratégies foncières en faveur des zones humides » (...) impliquant la maîtrise des usages ou l'acquisition foncière. Pour leur part, les SCoT - ou à défaut, les PLU - « intègrent les enjeux spécifiques aux zones humides de leur territoire » ; (...) prévoient, dans leur PADD des territoires et leur document d'orientation et d'objectifs, « les mesures permettant de respecter l'objectif de non dégradation des zones humides et de leurs fonctions et de les protéger sur le long terme. » De même, pour les « des aménagements fonciers agricoles, forestiers et environnementaux, liés ou non à la réalisation de grands ouvrages linéaires ». Pour les « zones stratégiques pour la gestion de l'eau » (ZSGE) et les « zones humides d'intérêt écologique particulier » (ZHIEP), les conventions de gestion et les conventions d'usages doivent comprendre « des modes d'utilisation du sol permettant de préserver ou restaurer les zones humides ».

- ❖ « **Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides** » [6B-03]. Pour cela, « [en] référence à l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement, les financeurs publics sont invités (...) à ne plus financer les projets qui portent atteinte directement ou indirectement à des zones humides », et en particulier ceux qui conduisent à « leur disparition », « une réduction de leur étendue préjudiciable au maintien de la biodiversité », « une altération de leurs fonctions » (...), « une modification de leur fonctionnement sur les plans quantitatif et qualitatif au sein du réseau hydrographique ». En conséquence, seules seront subventionnées les actions incluant « un plan de gestion ou d'opérations de suivi pour évaluer les effets des interventions en utilisant les indicateurs de la boîte à outils du bassin. »

- ❖ « **Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets** » [6B-04]. Cette disposition prévoit que « les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration » (...) et des projets d'ICPE « sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides » et que les documents d'incidence ou l'étude d'impact « qualifient les zones humides par leurs fonctions ». En cas de dégradation fonctionnelle ou destruction, les mesures compensatoires - éventuellement « recherchées

parmi celles d'un plan de gestion stratégique » - prévoient la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides, à raison de 200 % de la surface perdue selon les règles suivantes :

- ✓ « une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par la création ou la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet », de préférence sur le site impacté ou à proximité de celui-ci (cf. disposition 2-01) ou à défaut, « préférentiellement dans le même sous bassin » ou (...) en dernier recours « dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 1 (cf. carte 6B-A) » ;
- ✓ « une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées » (...).

Enfin, un « suivi des mesures compensatoires mobilisant les outils du bassin (indicateurs) sera réalisé sur une période minimale de 10 ans » financé par le pétitionnaire qui « peut y satisfaire soit directement, soit en confiant (...) la réalisation de ces mesures à un opérateur » "extérieur", le maître d'ouvrage restant « seul responsable à l'égard de l'autorité administrative qui les a prescrites. »

- ❖ « **Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance** » [6B-05]. Pour ce faire, à l'issue des plans de gestion stratégiques ou dans le cadre de la révision de documents d'urbanisme, des inventaires complémentaires peuvent être élaborés, selon les critères - en particulier pédologiques (arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié) - énoncés par les articles L. 211-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et en s'appuyant si nécessaire sur le guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône Méditerranée.

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

Le projet de chute hydro-électrique du Sapet influencera une zone humide : le ravin de la Pignée. En effet, le projet induira une suralimentation de cette zone humide (+20 l/s), ce qui garantira sa mise en eau et favorisera son extension. Donc, ce projet n'aura pas d'incidence négative sur cet espace, au contraire.

#### 11.1.7.3. « 6C - INTEGRER LA GESTION DES ESPECES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU ».

Le SDAGE insiste en premier lieu, le rôle des milieux aquatiques et humides dans la biodiversité régionale et nationale puis rappelle que ce « patrimoine naturel est aujourd'hui menacé » (...) par « la pollution, la fragmentation, la banalisation et l'artificialisation des paysages et des milieux, (...) ainsi que la diminution des capacités de dispersion et d'échanges, la perte de diversité génétique, la capacité de réponse aux perturbations et la pérennité des écosystèmes », enjeux actés par la création d'une agence pour la biodiversité (conférence environnementale de septembre 2013) qui fait suite aux différentes conventions internationales et directives européennes. Enfin, constatant que bon état (ou bon potentiel) écologique et gestion des espèces sont indissociables, pour satisfaire aux besoins des organismes aquatiques indicateurs, le SDAGE souligne qu'à l'inverse, l'atteinte du bon état peut être compromise par la présence d'espèces exotiques envahissantes.

En conséquence et en cohérence avec les objectifs visés par le règlement européen n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes, il est préconisé que les acteurs s'impliquent dans :

- le développement d'actions de préservation ou de restauration des populations d'espèces prioritaires du bassin ou d'espèces (...) indicatrices de la qualité du milieu, en régression ou menacées, particulièrement celles les plus sensibles aux activités humaines ;
- la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
- ❖ « **Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce** » [6C-01]. Dans cette optique, les plans départementaux de protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) devront favoriser la gestion dite patrimoniale, visant à :
  - ✓ préserver des souches autochtones identifiées, en particulier dans les réservoirs biologiques ;
  - ✓ éviter l'empoisonnement dans les masses d'eau en très bon état (sauf exception motivée) ;
  - ✓ limiter les empoisonnements à des fins halieutiques vers les secteurs piscicoles perturbés ou à vocation halieutique, et éventuellement vers les masses d'eau ayant le bon état en 2015, sous réserve de ne pas porter atteinte aux souches autochtones ;
  - ✓ ne pas remettre en cause les peuplements caractéristiques des différents types de masse d'eau ;

- ✓ préserver et suivre spécifiquement les espèces patrimoniales (écrevisse à pattes blanches, barbeau méridional, apron, chabot du Lez...);
- ✓ suivre sur le long terme « l'état des stocks d'espèces d'intérêt halieutique et indicatrices de l'état des milieux telles que la truite fario, l'ombre commun, le brochet, l'omble chevalier ou le corégone ... »

Après évaluation et éventuelle mise à jour, les « PDPG constituent des documents de référence en matière de diagnostic, de gestion, de protection et de restauration des milieux aquatiques et des populations piscicoles. » S'agissant des plans d'eau, ils bénéficieront d'une gestion équilibrée respectant leurs objectifs environnementaux fixés et celles des milieux connexes.

❖ « **Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux** » [6C-02].

En cas de « déséquilibre des populations d'espèces, des actions sont mises en œuvre pour retrouver un état de conservation favorable et durable » des milieux concernés avec pour objectifs :

- ✓ de « gérer ou restaurer les milieux naturels en visant la préservation des espèces autochtones » ;
- ✓ de « privilégier les techniques végétales légères de restauration en recherchant une reconstitution spontanée des stades de végétation naturels ».

ces actions de gestion des espèces autochtones (animales ou végétales) devant faire l'objet d'évaluation et partages de retours d'expérience pour application éventuelle à l'échelle du bassin.

❖ « **Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes** » [6C-03], en définissant, pour les masses d'eau en bon état et les milieux dans un état de conservation favorable, un dispositif de surveillance et d'alerte (réseau d'acteurs et d'observateurs) et tous foyers périphériques ou nouveaux foyers devra être analysée pour comprendre son origine.

❖ « **Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux** » [6C-04]. Il s'agit, pour les secteurs affectés, de mettre en place des plans d'actions - incluant les enjeux de santé humaine :

- ✓ recherchant le meilleur rapport coût/efficacité,
- ✓ limitant les risques de dissémination en favorisant la lutte systématique contre les foyers émergents ;
- ✓ réduisant voire éliminant l'espèce envahissante dans les foyers les plus importants, en particulier à proximité ou dans des milieux naturels d'intérêt écologique majeur, en limitant, si possible, les moyens techniques lourds.

La stratégie choisie - puis évaluée - « déterminera les espèces cibles et le cas échéant les secteurs dont l'ampleur de la colonisation rend les interventions manifestement inefficaces » et, à proximité des milieux aquatiques et humides proscrira le recours « aux herbicides ou aux débroussaillants chimiques sont à proscrire, sauf dérogation explicite prévue par la réglementation. »

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

Le secteur d'influence du projet de chute hydro-électrique du Sapet n'héberge aucune espèce envahissante.

Par contre, la zone d'emprise des travaux peut impacter plusieurs espèces patrimoniales, à savoir :

- ❖ l'Isabelle de France, lépidoptère nocturne protégé au niveau national ;
- ❖ l'azuré des mouillères, lépidoptères diurne protégé au niveau national.

Toutefois, les risques d'impacts sont faibles du fait essentiellement de l'adaptation des ouvrages et en particulier du tracé de la conduite d'adduction et de l'emprise modérée des travaux, de l'abondance de ces espèces au niveau local et surtout des mesures de préservation et protection mises en œuvre (limitation stricte des emprises, conservation spécifique de la terre végétale, révégétalisation selon les préconisations du PN des Écrins [utilisation de fonds de foin locaux...], ...).

### 11.1.8. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 7 : « ATTEINDRE L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF EN AMÉLIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR »

Cette orientation est déclinée en 3 thématiques :

- A/ « Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire »,
  - B/ « Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau »,
  - C/ « Renforcer les outils de pilotage et de suivi »,
- et 8 dispositions explicitées ci-après.

#### 11.1.8.1. « A – CONCRÉTISER LES ACTIONS DE PARTAGE DE LA RESSOURCE ET D'ÉCONOMIE D'EAU DANS LES SECTEURS EN DÉSÉQUILIBRE QUANTITATIF OU A ÉQUILIBRE PRÉCAIRE ».

Après avoir rappelé le rôle fondamental de l'hydrologie dans l'équilibre des milieux aquatiques, le SDAGE souligne l'importance des « actions en faveur de la protection ou de la restauration des régimes hydrologiques dans le temps et dans l'espace » pour le bon fonctionnement puis détaille la répartition des prélèvements superficiels et souterrains entre les différentes activités. Ensuite, le document précise que si la ressource en eau est « globalement abondante mais inégalement répartie », elle permet pour l'heure de satisfaire « aux besoins des usages ». Toutefois, dans environ 70 sous bassins ou aquifères (couvrant environ 40 % de la superficie du bassin Rhône-Méditerranée), il apparaît une « inadéquation entre la disponibilité de la ressource et les prélèvements » préjudiciable au respect des objectifs environnementaux et qui nécessite donc de mettre en œuvre une gestion concertée, en partie élaborée dans les EVPG du SDAGE 2010-2015. En conséquence, le SDAGE 2016-2021 poursuit cet objectif dans le cadre des plans de gestion de la ressource en eau (PGRE) et « vise également à mettre en œuvre pour tous les usages des mesures d'économie et d'optimisation de l'utilisation de l'eau ». Ainsi, pour satisfaire aux préconisations des orientations fondamentales 0 (changement climatique) et 2 (principe de non dégradation), il s'agira :

- ❖ « d'anticiper et maîtriser les nouvelles demandes en eau prévues à moyen terme sur les territoires en déséquilibre et sur ceux qui sont en équilibre précaire » ;
- ❖ d'envisager, dans certain et en dernier recours, « l'investissement dans des ressources de substitution (transferts interbassins ou stockage) ».

En conséquence, afin de « respecter les débits objectifs d'étiage (DOE) et niveaux piézométriques d'alerte (NPA) », le SDAGE propose une stratégie en trois volets :

- 1/ « assurer la non-dégradation des milieux aquatiques » ;
  - 2/ « intervenir dans des secteurs en déséquilibre » en privilégiant :
    - « une véritable gestion patrimoniale et partagée des ressources, notamment en période d'étiage » ;
    - les « économies d'eau » et « la mise en place d'une stratégie de gestion de la demande » ;
    - « la santé, la salubrité publique, la sécurité civile et l'alimentation en eau potable » ;
    - l'« optimisation des équipements existants » ;
  - 3/ « renforcer la capacité des acteurs du bassin à piloter la gestion quantitative de la ressource ».
- ❖ « **Élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau** » [PGRE] [7-01].

Dans les masses d'eau souterraine et sous-bassins identifiés par les cartes 7A-1, 7A-2 et 7B, soit des plans de gestion de la ressource en eau (PGRE) sont établis sur la base des EVPG existantes (avant 2018), soit des EVPG sont initiées (avant 2021). « Ces PGRE visent à optimiser le partage de la ressource pour en assurer une gestion équilibrée et durable » en respectant « l'objectif de bon état des masses d'eau », en assurant « la pérennité des usages les plus sensibles au regard de la santé et de la sécurité publique » et en intégrant autant que possible « la qualité chimique et écologique des milieux aquatiques et le besoin d'adaptation à l'évolution des conditions climatiques. »

Pour ce faire, ils définissent les objectifs de débits et de niveaux piézométriques, un échéancier, les priorités des usages et les règles de répartition par usage et conséquemment les actions envisageables en privilégiant autant que possible les économies d'eau ; proposent des modalités de gestion locale exceptionnelles en cas de sécheresse<sup>18</sup>. Pour leur part, les services de l'État auront à vérifier l'adéquation entre les autorisations de prélèvement existantes et les objectifs quantitatifs fixés des PGRE en mobilisant en priorité l'outil réglementaire « zones de répartition des eaux » ou ZRE (articles R. 211-71 à R. 211-74 du code de l'environnement) et en s'assurant d'une large concertation. Enfin s'agissant des SAGE (à venir et existants) incluant des territoires en déséquilibre, ils devront intégrer les exigences inhérentes des plans de gestion de la ressource en eau au sens de la présente disposition.

- ❖ « **Démultiplier les économies d'eau** » [7-02], en promouvant et soutenant, conformément au plan de gestion de la rareté de l'eau, les techniques et projets innovants ou exemplaires (pour l'irrigation, la distribution, la désimperméabilisation...).
- ❖ « **Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire** » [7-03]. Cette disposition définit en premier lieu une « ressource de substitution » qui peut être temporelle (stockage par exemple) ou géographique (par exemple transfert d'eau depuis un autre bassin) et précise en second lieu que, dans les bassins en déséquilibre quantitatif, ce type de ressource peut être développé « dans le cadre concerté d'un plan de gestion de la ressource en eau (PGRE) », constituant un « projet de territoire » tel que défini par « l'instruction du gouvernement du 4 juin 2015 ». Ces besoins en nouvelles ressources de substitution doivent être évalués à une échelle pertinente « en recherchant la meilleure combinaison d'actions permettant de répondre aux objectifs économiques, aux exigences environnementales et à la sécurité publique, dans une logique de gestion équilibrée de la ressource en eau » et la durabilité. Enfin, s'agissant « des transferts d'eau interbassins versants », l'analyse des projets doit prendre en compte « les bénéfices attendus (...) dans les secteurs desservis » et « les impacts (...) dans les secteurs sollicités » en mettant en œuvre de manière exemplaire séquence « ERC » (cf. OF°2) et en intégrant dans le PGRE « un dispositif de coordination des structures et instances de gestion locale ».

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJÉTÉ

**La disposition 7-01** pourrait concerner indirectement le projet. Cependant, le bassin de la haute Durance n'est pas recensé (carte 7B) comme bassin sur lequel des actions pour résorber le déséquilibre quantitatif (et atteindre le bon état) ou pour préserver l'équilibre quantitatif sont nécessaires.

**La disposition 7-2** - qui préconise de « démultiplier les économies d'eau » en particulier pour l'irrigation - concerne peu le présent projet. En effet, dans le cadre de l'aménagement, le débit supplémentaire capté ne remet pas en cause les prélèvements actuels existant en aval de la source du Sapet (remarque : ces prélèvements devraient d'ailleurs être rationalisés et optimisés dans le cadre du projet hydro-électrique de Prelles sur le Gros Riou et le torrent de Sous la Roche).

### 11.1.8.2. « B - ANTICIPER ET S'ADAPTER A LA RARETÉ DE LA RESSOURCE EN EAU » AFIN DE :

- ❖ « **Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource** » [7-04]. Le SDAGE rappelle ici que les « politiques d'aménagement et les usages de l'eau dans les territoires doivent [appliquer] le principe de non-dégradation » (OF2) et la séquence « ERC », anticiper « les mutations structurelles et l'évolution des filières économiques » nécessaires pour prévenir le risque de déséquilibre quantitatif et sur « les territoires vulnérables au changement climatique, [favoriser les] économies d'eau (...) et les usages existants doivent être raisonnés. » Les SCoT, les PLU et les décisions préfectorales concernant les nouveaux prélèvements « doivent être compatibles avec les objectifs fixés par le PGRE (...) ainsi que les règles de partage de l'eau, (...) le cumul des nouveaux prélèvements ne devant pas rompre les équilibres entre usages ni aggraver les conditions d'étiage extrême en termes d'intensité et de durée. »

<sup>18</sup> en cohérence avec les arrêtés préfectoraux de « sécheresse ».

- ❖ « **Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique** » [7-05]. Considérant dans cette disposition que les forages domestiques peuvent influencer la quantité et la qualité de la ressource, dans les bassins des aquifères identifiés sur les cartes 7A-1 et 7A-2 (zones de sauvegarde des masses d'eau souterraine stratégiques pour l'alimentation en eau potable), des inventaires qualitatifs et quantitatifs devront être réalisés par les instances locales afin de les prendre en compte dans le cadre de l'élaboration des PAGD ou PRGE et de les intégrer aux ScoT et PLU.

**CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ : sans objet.**

**11.1.8.3. « C – RENFORCER LES OUTILS DE PILOTAGE ET DE SUIVI » POUR :**

- ❖ « **S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines** » [7-06].

Dans cette disposition, les cartes 7C et 7D et les tableaux 7C et 7D identifient les « *points de confluence et des points stratégiques de référence auxquels sont assignés des objectifs quantitatifs* » et au niveau desquels sont également définis, pour les cours d'eau, les « *débits d'objectif d'étiage (DOE) et des débits de crise (DCR)* » et pour les aquifères, les « *niveaux piézométriques d'alerte (NPA) et des niveaux piézométriques de crise (NPC)<sup>19</sup>* ». Sur ces sites, seront mis en œuvre des suivis hydrologiques (par les services de l'État).

Par définition :

- ✓ le DOE est un débit moyen mensuel permettant, en moyenne huit années sur dix, le respect du bon état des masses d'eau et la satisfaction de l'ensemble des usages ;
- ✓ le DCR est un débit moyen journalier d'une durée prédéfinie en-dessous laquelle seules « *les exigences relatives à la santé et la salubrité publique, la sécurité civile, l'alimentation en eau potable et aux besoins des milieux naturels peuvent être satisfaites* » ;
- ✓ le NPA est le seuil permettant de « *garantir bon fonctionnement quantitatif ou qualitatif de la ressource* » et des milieux superficiels associés et correspondant à la mise en œuvre « *des premières limitations de prélèvements* » ;
- ✓ les NPC est le niveau en dessous desquels les prélèvements non prioritaires sont interdits.

Pour leur part, les « *services de l'État veille[r]ont à la compatibilité des projets soumis à déclaration ou autorisation* » avec les objectifs de débits et niveaux piézométriques d'alerte et de crise.

- ❖ « **Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion** » [7-07]. Cette disposition expose que le « *pilotage opérationnel des plans de gestion de la ressource en eau (...)* s'organise à l'échelle de périmètres de gestion hydrauliquement pertinents » définis, ainsi que les « *objectifs de gestion* » dans les EVPG. Dans celles-ci et les PRGE qui en découlent, « *des points de suivi hydrologique locaux [complémentaires] peuvent être définis par les structures locales de gestion* » ; de même pour les valeurs seuils qui pourront être reprise dans le cadre du pilotage des situation de crise.
- ❖ « **Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau** » [7-08]. Le SDAGE précise à ce niveau précise que dans le cadre de la définition des politiques de gestion de la ressource, les instances locales ou à défaut les services de l'état, la concertation est indispensable et doit inclure l'ensemble des usagers, en particulier en cas de transfert interbassin.

**CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ**

Le projet de chute hydro-électrique du Sapet n'est pas concerné par cette thématique (aucun point stratégique de référence pour les eaux superficielles n'est situé sur le bassin de la Durance).

Il convient également de rappeler que par conception cet aménagement n'a pas d'incidence sur la ressource en eau car l'eau dérivée est intégralement restituée en aval de la centrale de production.

<sup>19</sup> Ces valeurs de référence sont définies dans les études EVPG et mis à jour, si nécessaire, en fonction des résultats des suivis.

## 11.1.9. ORIENTATION FONDAMENTALE N° 8 : « AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES »

Cette orientation s'articule en trois volets qui visent à :

- ❖ « **A - Agir sur les capacités d'écoulement** », thématique développée en 9 dispositions ;
- ❖ « **B - Prendre en compte les risques torrentiels** » ;
- ❖ « **C - Prendre en compte l'érosion côtière du littoral** », thématique développée en 2 dispositions.

### 11.1.9.1. « A - AGIR SUR LES CAPACITÉS D'ÉCOULEMENT »

- ❖ « **Préserver les champs d'expansion des crues** » [8-01]. Cette disposition rappelle « *l'intérêt de préserver les zones inondables [et les champs d'expansion des crues] comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations* » (article L. 211-1 du CE) et que les « *documents d'urbanisme (SCoT, PLU...) doivent être compatibles avec cet objectif* » qui est « *par ailleurs un des fondements de l'élaboration des PPRI (article L. 562-8 du code de l'environnement)*. »
- ❖ « **Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues** » [8-02]. Tout d'abord, dans cette disposition, le SDAGE recommande que dans leurs études de lutte contre les risques d'inondation et afin d'inclure « *les possibilités de mobilisations fonctionnelles de nouvelles capacités d'expansion des crues, y compris, la remobilisation de zones soustraites à l'inondation* » (...), les collectivités compétentes sont invitées à rechercher « *une synergie entre les intérêts hydrauliques et un meilleur fonctionnement écologique des tronçons concernés* » tout en « *garantissant le bon fonctionnement de l'activité agricole en champ d'expansion de crue.* » Dans cette optique, « *la carte 8A identifie les secteurs prioritaires où les enjeux de lutte contre les inondations sur les territoires à risque important d'inondation (TRI) et les enjeux de restauration physique des milieux aquatiques (...) convergent fortement* », convergence à intégrer aux « *stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) et [aux] programmes d'action de prévention des inondations (PAPI)* ».
- ❖ « **Éviter les remblais en zones inondables** » [8-03]. Cette disposition, constatant d'abord que « *tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations* », rappelle ensuite que « *tout projet soumis à autorisation ou déclaration (...) doit chercher à éviter les remblais en zone inondable* », sinon « *doit respecter l'objectif de limitation des impacts sur l'écoulement des crues en termes de ligne d'eau et en termes de débit* » et « *doit être examiné au regard de ses impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de projets successifs, même indépendants.* »

Ainsi, 2 cas sont distingués :

- ✓ soit le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues et la compensation doit être totale en termes de la ligne d'eau et de volume soustrait aux capacités d'expansion des crues ;
- ✓ soit le remblai se situe en zone inondable hors champ d'expansion de crues (zones urbanisées par exemple), l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non-aggravation de l'aléa.
- ❖ « **Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants** » [8-04]. Dans cette disposition insiste sur le fait que la « *mise en place de nouveaux ouvrages de protection doit être exceptionnelle (...), réservée à la protection de zones à plus fort enjeu et ne doit entraîner en aucun cas une extension de l'urbanisation ou une augmentation de la vulnérabilité.* » Ensuite, le SDAGE rappelle la spécificité des territoires de montagne (contraintes topographiques, risques torrentiels...). Dans tous les cas, ces nouveaux aménagements ne peuvent être autorisés que :
  - ✓ s'ils sont conformes à l'objectif de non-dégradation (OF 2), à l'atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau ;
  - ✓ si la pérennité de la structure de gestion et d'entretien des ouvrages concernés et leur pertinence hydraulique, économique et environnementale sont démontrées.

- ❖ « **Limiter le ruissellement à la source** » [8-05]. Il s'agit dans cette disposition d'envisager, sur toutes les parties du territoire pertinentes et en particulier dans les documents d'urbanisme, les mesures limitant le ruissellement, mesures « *proportionnées aux enjeux du territoire* » et inscrites « *dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement* » et, si possible, contribuant « *à favoriser l'infiltration nécessaire au bon rechargement des nappes* ». Aussi, en complément des dispositions 5A-03, 5A-04 et 5A-06, il s'agira, suite à un zonage spécifique élaboré et/ou régulièrement révisé dans les documents d'urbanisme, en autres de :
  - ✓ limiter (...) l'extension des surfaces imperméabilisées ;
  - ✓ favoriser (ou restaurer) l'infiltration des eaux, en particulier par des techniques alternatives (chaussées drainantes, toitures végétalisées...) ;
  - ✓ préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements et les fonctions hydrauliques des zones humides ;
  - ✓ éviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs ...
- ❖ « **Favoriser la rétention dynamique des écoulements** » [8-06]. Cette disposition expose que de multiples actions visant à ralentir les écoulements, en particulier sur les secteurs amont et/ou à faible enjeu, existent et sont à favoriser, ces mesures de rétention dynamiques pouvant également contribuer au bon fonctionnement des milieux naturels.
- ❖ « **Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines** » [8-07]. Afin de « *mobiliser plus efficacement le lit majeur, sans aggravation des lignes d'eau, en redonnant aux cours d'eau leur espace de bon fonctionnement* », le recul ou l'effacement des ouvrages de protection doit être envisagé avant « *tous travaux de réfection ou de confortement de grande ampleur* » en tenant compte des bénéfices envisageables tels « *la diminution des contraintes hydrauliques sur les ouvrages de protection* », « *la récréation d'un fuseau de mobilité du cours d'eau favorable au maintien de la capacité d'écoulement du lit et aux fonctionnalités des milieux.* »
- ❖ « **Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire** » [8-08]. Cette disposition rappelle tout d'abord que la « *gestion équilibrée des sédiments participe (...) de la meilleure gestion des crues* » (OF X) et ensuite que les travaux en lit mineur (recalibrage, restauration capacitaire) sont à éviter.
- ❖ S'agissant des atterrissements, leur gestion doit respecter l'équilibre et la dynamique sédimentaire des cours d'eau sur la base des « *plans de gestion des profils en long* » et en favorisant, autant que possible, « *la mobilisation des atterrissements par le cours d'eau* ».
- ❖ « **Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux** » [8-09]. En respect de la disposition 6A-04 du SDAGE relative à la « *bonne gestion de la ripisylve au titre de la préservation des milieux aquatiques* », des actions d'entretien, de préservation et de restauration peuvent être envisagées tout en incluant la prévention et la limitation des embâcles - en particulier au niveau des ouvrages, le renforcement des berges et la gestion des écoulements en fonction des enjeux par zone.

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

Le bassin de la haute Durance n'est pas identifié comme « *secteur prioritaire pour la mise en œuvre conjointe d'action de restauration physique et de lutte contre les inondations* » (carte 8A).

« **B - PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES TORRENTIELS** », en développant « *des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels* » [8-10]. Cette disposition encourage, dans les bassins concernés, « *la création de dispositifs de rétention des fractions solides en amont ou en retrait des zones à enjeux* » en conciliant « *autant que possible les objectifs de protection torrentielle et de préservation de l'équilibre sédimentaire des systèmes.* »

### CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ : sans objet.

Toutefois, il faut signaler que la mairie de Saint-Martin-de-Queyrières porte un projet de travaux de protection contre les crues torrentielles du hameau de Prelles, projet qui influencera une grande partie (en aval de la passerelle du « Paroir ») du Gros Riou.

« **C- PRENDRE EN COMPTE L'ÉROSION CÔTIÈRE DU LITTORAL** », thème décliné en 2 dispositions :

- ❖ « **Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion** » [8-11]. Cette disposition indique que la combinaison de l'« *indicateur homogène national de qualification de l'érosion côtière* » mis à disposition des collectivités littorales courant 2016, des indicateurs régionaux et locaux et des données d'occupation des sols « *permettra d'identifier des territoires présentant un risque important d'érosion* » sur lesquels les SCoT identifieront « *des mesures cohérentes en matière d'urbanisme, de préservation des espaces naturels, de prévention des risques et d'aménagements* ».
- ❖ « **Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion** » [8-12]. Sur les territoires concernés (TRI), le SDAGE recommande que « *les stratégies locales de gestion des risques inondations traitent de la question des risques d'érosion littorale* » et déclinent « *les principes issus de la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (...) en cohérence avec la notion d'espace de fonctionnement des milieux* ».

**CAS DE L'AMÉNAGEMENT PROJÉTÉ : sans objet.**

### 11.1.10. PROGRAMME DE MESURES

Les tableaux page suivante récapitulent les mesures proposées dans le SDAGE sur les bassins des affluents de la Haute Durance (n° DU\_12\_01) et de la Haute Durance (DU\_12\_03).

Ces éléments montrent que ces mesures ne concernent pas directement le Petit Tabuc. Cependant, le bassin de la Guisane et plus globalement de la Haute Durance est identifié comme bassin nécessitant des mesures pour atteindre le bon état en ce qui concerne la continuité, la morphologie, l'hydrologie et les prélèvements.

### 11.1.11. OBJECTIFS D'ETAT ET ZONES PROTEGEES

Dans son chapitre 3, le SDAGE présente :

- ❖ les objectifs d'état écologique et chimique par masse d'eau et leur échéance,
- ❖ les zones protégées et les masses d'eau inscrites dans des sites NATURA 2000 et devant bénéficier de mesures spécifiques pour assurer le bon usage ou le bon état de conservation de ces sites.

**S'agissant des états écologique et chimique**, le Gros Riou est référencé comme une masse d'eau ayant atteint ses objectifs en 2015.

**S'agissant des zones protégées et des sites Natura 2000**, le bassin versant de la Haute Durance et donc a fortiori des torrents concernés par le projet ne sont pas concernés.

7 - Durance	
Affluents Haute Durance - DU_12_01	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
<b>Pression à traiter : Prélèvements</b>	
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
Haute Durance - DU_12_03	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
<b>Pression à traiter : Altération de la continuité</b>	
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
<b>Pression à traiter : Altération de la morphologie</b>	
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
<b>Pression à traiter : Altération de l'hydrologie</b>	
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
<b>Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances</b>	
ASS0401	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
DEC0201	Gérer les déchets de la collecte à l'élimination
<b>Pression à traiter : Prélèvements</b>	
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture

### 11.1.12. CONCLUSION

Le passage en revue des recommandations du SDAGE Rhône - Méditerranée, montre que l'existence même et l'exploitation future de l'aménagement du captage du Sapet ne soulève pas d'incohérence vis-à-vis de ses diverses dispositions et des mesures prises pour prendre en compte les enjeux du milieu naturel.

En particulier, conformément aux préconisations de ce document, les qualités intrinsèques et le fonctionnement actuel du torrent et des milieux péri-aquatiques seront globalement préservés en raison des mesures correctives proposées.

## 11.2. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE RIVIERE « HAUTE DURANCE »

Ce document précise, sur la base de 3 volets « Assainissement », « Gestion patrimoniale » et « Suivi et Coordination », les huit objectifs de ce Contrat de Rivière, à savoir :

### VOLET A : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines du bassin versant.

- Volet A1 : « Améliorer les connaissances et les suivis qualitatifs des masses d'eau » ;
- Volet A2 : « Développer des actions pour réduire les sources de pollution en poursuivant les efforts accomplis en matière de traitement des rejets dans le milieu naturel » ;
- Volet A3 : « Proposer une bonne qualité des eaux pour les usages aquatiques » ;

### VOLET B : Mettre en œuvre une gestion patrimoniale des cours d'eau du bassin versant.

- Volet B1 : « Restaurer et préserver les milieux aquatiques pour atteindre le bon état écologique du cours d'eau » ;
- Volet B2 : « Protéger les biens et les personnes contre les risques de crues » ;
- Volet B3 : « Optimiser la gestion quantitative puis assurer un partage équilibré de la ressource en eau » ;

### VOLET C : Coordonner et suivre le Contrat de bassin versant ; Communiquer

- Volet C1 : « Assurer l'animation et la coordination du Contrat ainsi que le suivi des études complémentaires » ;
- Volet C2 : « Diffuser l'information et développer la communication à l'égard du grand public ».

Parmi ces objectifs, le projet d'aménagement sur le captage est concerné essentiellement par les objectifs B1 et B3 qui visent à la préservation et / ou la restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques et à l'amélioration du partage de l'eau.

#### **Volet B1 : « Restaurer et préserver les milieux aquatiques pour atteindre le bon état écologique du cours d'eau ».**

##### ❖ **B-1.1 – Améliorer la fonctionnalité du milieu, en favorisant la dynamique alluviale naturelle.**

D'après ce document, la « préservation ou la restauration de la mobilité des cours d'eau dans l'espace et dans le temps est un enjeu important pour la gestion globale et équilibrée de l'hydrosystème. En effet, l'ajustement permanent des cours d'eau, dans l'espace et dans le temps, aux fluctuations des débits liquides et solides se traduit par une mobilité latérale et verticale qui permet d'éviter des dysfonctionnements hydrauliques et sédimentologiques majeurs. Les enjeux de la mobilité latérale des rivières étant relatifs à la qualité des milieux (la divagation latérale étant source de renouvellement des milieux alluviaux), des actions de maîtrises foncières via des partenariats avec le CEEP, la SAFER et la Fédération départementale de Pêche pourraient être engagées sur ces aspects précis.

La Haute-Durance, cours d'eau particulièrement dynamique en matière de transport solide et d'érosion de berges, oppose des volontés de gestion de protection de berges (dans des secteurs qui mettent en péril certaines activités anthropiques) à des nécessaires préservation de secteurs inondables (zones de divagation de cours d'eau et d'expansion de crues permettant les recharges ou dépôts du lit en sédiments) : la détermination d'espaces de mobilité des cours d'eau et la délimitation des différentes enveloppes de divagations des rivières (établie en fonction des débits de références), travaillées à l'échelle du bassin versant de la Haute-Durance, s'avèrent ainsi essentielle dans l'appréhension globale de la dynamique alluviale naturelle. »

##### ❖ **B-1.2 – Maintenir et protéger la qualité des milieux le potentiel écologique de Haute-Durance.**

« La grande qualité écologique et paysagère des cours d'eau du bassin versant ne doit donc pas faire oublier leur vulnérabilité : il apparaît important de veiller à préserver au maximum la richesse de la ripisylve, ainsi que les potentialités biologiques du milieu. L'arrêt des extractions va déjà contribuer à reconstituer petit à petit un lit proposant des zones en tresses, favorisant des habitats plus diversifiés. La définition d'espaces de mobilité, moteurs d'une dynamique écologique intense, et la restauration de la dynamique latérale pour la rivière pourra elle aussi permettre de préserver la diversité des habitats : à cet effet, des actions de préservation

*des zones humides et particulièrement des adoux, qui représentent un intérêt biologique particulier, et la restauration de la continuité biologique (piscicole et sédimentaire) constitueront des pistes d'actions partenariales à réfléchir en priorité.*

*La restauration de la continuité biologique est un des objectifs du SDAGE 2010-2015 pour le bassin de la Haute-Durance : six ouvrages cités dans le programme de mesures dites "de base" sont concernés par des aménagements destinés à favoriser la circulation piscicole sur ce secteur. D'autres obstacles ont été cités par la Fédération départementale de Pêche à l'occasion d'une réunion sur la thématique "gestion du milieu naturel" (Cf. compte rendu de réunion joint en annexe). A partir de la base de données référentielle "obstacles", l'élaboration d'une étude complémentaire en charge de la "Définition d'un programme d'aménagement pour le rétablissement de la continuité écologique de la Haute-Durance et de ses affluents" pourra permettre de compléter et affiner le diagnostic en évaluant le potentiel de franchissabilité des ouvrages problématiques et la pertinence des aménagements déjà réalisés tant en termes de transport sédimentaire, que de franchissabilité piscicole (en considérant autant les conditions de montaison que de dévalaison) ou navigable. Le suivi de l'étude devra ainsi être mené en partenariat avec l'ONEMA et la Fédération Nationale et Départementale de la Pêche et de Canoë-Kayak. »*

❖ **B-1.3 – Synthétiser la connaissance des espèces et des milieux aquatiques.**

*« Malgré la présence de nombreux partenaires œuvrant dans le domaine de l'environnement sur certaines parties du territoire concerné, il n'existe pas à ce jour d'inventaire exhaustif permettant d'apprécier la richesse des milieux à l'échelle du bassin-versant, ce qui peut s'avérer préjudiciable à la prise en compte des milieux et des espèces dans les différents projets d'aménagement.*

*Le Contrat de bassin-versant pourrait ainsi être un outil permettant le recueil et la synthétisation des multiples données naturalistes collectées par la multitude d'acteurs sur la Haute-Durance et Serre-Ponçon. Une fois cette synthèse réalisée, l'apport de connaissances complémentaires sur certaines espèces ou milieux pourraient aussi être envisagé (par un partenariat avec le Conservatoire d'Études des Ecosystèmes de Provence, le Conservatoire Botanique National Alpin et/ou le Parc National des Ecrins) afin d'envisager la mise en œuvre d'actions de conservation patrimoniale dans le cadre du Contrat de bassin-versant. Dans ce cadre, un inventaire précis sur la recherche et la surveillance de prolifération des espèces invasives pourrait aussi être mené, du fait de la présence avérée (Renouée sur certains affluents, Buddléia, Ecrevisse américaine, Moule zébrée) ou potentielle de certaines espèces, en vue d'actions ciblées d'éradication sur les milieux d'intérêt écologique.*

*D'autres études seront en outre à mettre en œuvre dans le cadre Contrat de bassin-versant, afin par exemple d'améliorer la connaissance des populations piscicoles et astacicoles : des études génétiques des populations piscicoles ont déjà été menées par la Fédération Départementale de Pêche sur quelques affluents majeurs (Clarée, Biaysse ... et Guil) mais elles restent à conduire pour ce qui concerne la Haute-Durance et Serre-Ponçon. »*

En ce qui concerne le projet d'aménagement du captage du Sapet, le débit réservé défini (15 l/s) est conforme aux préconisations de la loi et adapté aux enjeux en place (milieu quasi-apiscicole).

## 11.3. AUTRES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES : DCE SUR L'EAU

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau fixe aux États membres, les 4 objectifs environnementaux suivants :

- ❖ Prévenir la détérioration de l'état des eaux ;
- ❖ Atteindre le « bon » état des eaux d'ici 2015 ;
- ❖ Réduire les rejets de substances toxiques prioritaires ;
- ❖ Respecter les objectifs spécifiques dans les zones protégées.

Un premier état des lieux des masses d'eau a été réalisé en 2004, suivi de révisions en 2006, 2009 et 2015.

Chaque masse d'eau est caractérisée par son état (ou potentiel) écologique résultant de l'état biologique et de l'état physico-chimique ; l'hydromorphologie vient en soutien, pour expliquer par exemple des altérations biologiques constatées et pour définir le très bon état.

L'évolution probable de l'état de chaque masse d'eau en 2015 a été établie par application d'un scénario tendanciel. Les masses d'eau naturelles doivent atteindre en 2015 le bon état écologique (BEE). Des reports d'échéancier sont possibles pour les masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre ce bon état en 2015 (RNABE).

Certaines masses d'eau sont classées en masse d'eau fortement modifiée (MEFM). « Une masse d'eau fortement modifiée est une masse d'eau de surface qui ne peut pas atteindre le bon état écologique du fait des altérations physiques et hydrologiques considérées sur le plan technique et économiques comme irréversibles ». Ces masses d'eau doivent atteindre le bon potentiel écologique (BPE). Pour atteindre ces objectifs dans les délais impartis, un plan de gestion et un programme de mesures (actions) doivent être établis et réalisés.

En ce qui concerne le secteur influencé par l'aménagement hydro-électrique projeté, le Gros Riou est identifié comme masse d'eau de niveau 2 et référencé sous le code FRDR 10132. Ce cours d'eau appartient au sous bassin : « Haute Durance » (Code ID\_12\_03).

Les objectifs pour cette masse d'eau sont regroupés dans le tableau ci-après.

Nom de la masse d'eau	Code	Statut	Bon État Ecologique	Bon Etat chimique
Gros Riou	FRDR10132	Masse d'eau naturelle	2015	2015



## **12. ANNEXES**

Annexe 1 : Grilles de qualité physico-chimique

Annexe 2 : Peuplement invertébré

Annexe 3 : Peuplement piscicole

Annexe 4 : Relevés floristiques et faunistiques - Fiches ZNIEFF



## 12.1. ANNEXE : GRILLE DE QUALITE PHYSICO-CHEMIQUE (EXTRAITS)

### Physico-chimie générale

Limites des classes d'état pour les éléments physico-chimiques généraux (extrait § 1.1.1 tableau 4 annexe 3 du décret du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface)

Paramètres par éléments de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en oxygène dissous (%)	90	70	50	30	
DBO5 (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25	
COD (mg C/l)	5	7	10	15	
<b>Température</b>					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*	
<b>Acidification</b>					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
<b>Salinité</b>					
Conductivité	*	*	*	*	
Chlorures	*	*	*	*	
Sulfates	*	*	*	*	

\* : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

## 12.2. ANNEXE : PEUPLEMENT INVERTEBRE

### FICHE DESCRIPTIVE DE LA STATION MACROINVERTEBRES

#### Identification de la station

<b>Code station :</b> RIOU0100		<b>Cours d'eau :</b> Gros Riou		
<b>Localisation exacte :</b> Amont de la passerelle en bois, en amont du lieu dit "Les Andrieux"				
<b>Commune :</b> Saint-Martin-de-Queyrières		<b>INSEE :</b> 05151	<b>Département :</b> 05	
<b>Coordonnées Lambert 93</b>	<b>Limite amont</b>	<b>Limite aval</b>	<b>Altitude (m)</b> 1260	
	X (m) :	982420.79		982463.21
	Y (m) :	6424009.89		6423972.49

#### Caractéristiques du lit mouillé

<b>Faciès :</b> Rapide, escalier, mouille, cascade
<b>Ecoulement :</b> Turbulent
<b>Largeur mouillée (m) :</b> 4,3
<b>Largeur plein bord (m) :</b> 8
<b>Longueur totale (m) :</b> 55

#### Caractéristiques du substrat

<b>Substrat mouillé :</b> En partie fermé à fermé
Assez diversifié
Stable à instable
<b>Colmatage minéral :</b> Faible
<b>Colmatage organique :</b> Faible

#### Conditions de prélèvement

<b>Hydrologie apparente (Code SANDRE)</b>	
<b>Du jour :</b> 3	24/02/2016
<b>Des jours précédents :</b> 3	
<i>0=incconnu - 1=pas d'eau - 2=trous d'eau flaques - 3 = basses eaux - 4=moyennes eaux - 5=hautes eaux - 6=crues débordantes</i>	

#### Conditions météorologiques (Code SANDRE)

<b>Du jour :</b> 1
<b>De la semaine :</b> 1
<i>1 = sec ensoleillé - 2 = sec couvert - 3 = humide - 4 = pluie</i>
<i>5 = orage - 6 = neige - 7 = gel</i>

#### Limpidité (code SANDRE) : 1

<i>1 = limpide - 2 = léger trouble - 3 = trouble</i>
--

**Conditions de prélèvement :** Faciles  
Sur toute la largeur

**Si difficile pourquoi :** -

#### Végétation aquatique

<b>Recouvrement par la végétation aquatique :</b> Nul à faible (qq%)
<b>Présence de bactéries ou de champignons :</b> Non

#### Berges et environnement

<b>Berges :</b> Naturelles
Plates à inclinées
<b>Végétation riveraine :</b> Eparses
Arbustives
<b>Ensoleillement :</b> Fort
<b>Environnement :</b> Forestier

#### Vues de la station

Vue amont



Vue aval



#### Localisation (1/25000)



Code station : **RIOU0100**  
Date : 24/02/2016

Cours d'eau : Gros Riou  
Localisation : Amont de la passerelle en bois, en amont du lieu dit "Les Andrieux"

Opérateur : MI

N° du matériel utilisé : Sub002  
Vérification du filet x

Substrat		% recouv.		classes de vitesses									
				N4 76 à 150 cm/s Rapide		N5 26 à 75 cm/s Moyenne		N3 6 à 25 cm/s Lente		N1 0 à 5 cm/s Nulle			
				Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.		
S1	Bryophytes	1				P1	1						
S2	Spermaphytes immergés												
S3	Débris organiques grossiers (litières)	1									P2	1	
S28	Chevelus racinaires, supports ligneux												
S24	Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) (25 à 250 mm)	35		P9	5	P5	27	P12	3				
S30	Blocs (> 250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)	20		P11	3	P6	15		2				
S9	Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25 mm).	1						P3	1				
S10	Spermaphytes émergents de strate basses												
S11	Vases : Sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins												
S25	Sables et limons (< 2 mm)	2									P4	2	
S18	Algues	10			2	P7	7		1				
S29	Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	30		P10	5	P8	23		2				
<b>Nb de prél. réalisés</b>				3		5		2		2			

Prélév.	Num Boite	Hteur eau (cm)	Colmatage	Stabilité	Nature végétation	Abond. Vg <sup>te</sup>
P1	21/79	2	3	Instable	-	-
P2		25	-	Instable	-	-
P3		10	4	Instable	-	-
P4		35	-	Instable	-	-
P5	178	20	-	Stable	-	-
P6		20	1	Stable	-	-
P7		20	-	Instable	-	-
P8		25	-	Stable	-	-
P9	187	10	-	Stable	-	-
P10		20	-	Stable	-	-
P11		25	2	Stable	-	-
P12		15	-	Stable	-	-

Colmatage ou abondance : 0 = nul, 1 = très faible, 2 = faible, 3 = modéré, 4 = important, 5 = très important  
Stabilité : stable ou instable

EDSB  
 Etude d'impact Gros Riou / Torrent sous la Roche  
 ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES (Normes XP T 90-333 et XP T90-388)

**Station : RIOU0100 - Gros Riou** **Prélèvement du : 24/02/2016**

	Sandre	Bocal 1 - Supports marginaux par ordre d'habitabilité		Bocal 2 - Supports dominants par ordre d'habitabilité		Bocal 3 - Supports dominants par représentativité des habitats		Total		Liste IBGN		Liste habitats dominants	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>PLECOPTERES</b>	<b>1</b>	<b>207</b>	<b>15,1</b>	<b>70</b>	<b>26,5</b>	<b>245</b>	<b>25,1</b>	<b>522</b>	<b>20,0</b>	<b>277</b>	<b>16,9</b>	<b>315</b>	<b>25,4</b>
<i>Leuctridae</i>	66	161	11,7	56	21,2	195	20,0	412	15,8	217	13,3	251	20,3
<i>Leuctra</i>	69	161		56		195		412				251	
<i>Nemouridae</i>	20	46	3,4	12	4,5	46	4,7	104	4,0	58	3,5	58	4,7
<i>Nemoura</i>	26	2						2					
<i>Protonemura</i>	46	44		12		46		102				58	
<i>Perlodidae</i>	127			2	0,8	4	0,4	6	0,2	2	0,1	6	0,5
<i>Isoperla</i>	140			2		2		4				4	
<i>Perlodes</i>	150					2		2				2	
<b>TRICHOPTERES</b>	<b>181</b>	<b>89</b>	<b>6,5</b>	<b>36</b>	<b>13,6</b>	<b>87</b>	<b>8,9</b>	<b>212</b>	<b>8,1</b>	<b>125</b>	<b>7,6</b>	<b>123</b>	<b>9,9</b>
<i>Limnephilidae</i>	276	64	4,7	13	4,9	40	4,1	117	4,5	77	4,7	53	4,3
<i>Drustinae</i>	3120	26		13		37		76				50	
<i>Limnephilinae</i>	3163	38				3		41				3	
<i>Philopotamidae</i>	206	2	0,1	3	1,1	7	0,7	12	0,5	5	0,3	10	0,8
<i>Philopotamus</i>	209	2		3		7		12				10	
<i>Psychomyiidae</i>	238			5	1,9	2	0,2	7	0,3	5	0,3	7	0,6
<i>Tinoedes</i>	245			5		2		7				7	
<i>Rhyacophilidae</i>	182	5	0,4	13	4,9	32	3,3	50	1,9	18	1,1	45	3,6
<i>Rhyacophila</i>	183	5		13		32		50				45	
<i>Sericostomatidae</i>	321	18	1,3	2	0,8	6	0,6	26	1,0	20	1,2	8	0,6
<i>Sericostoma</i>	322	18		2		6		26				8	
<b>EPHEMEROPTERES</b>	<b>348</b>	<b>74</b>	<b>5,4</b>	<b>100</b>	<b>37,9</b>	<b>137</b>	<b>14,1</b>	<b>311</b>	<b>11,9</b>	<b>174</b>	<b>10,6</b>	<b>237</b>	<b>19,1</b>
<i>Baetidae</i>	363	74	5,4	99	37,5	130	13,3	303	11,6	173	10,6	229	18,5
<i>Baetis</i>	364	74		99		130		303				229	
<i>Heptageniidae</i>	399			1	0,4	7	0,7	8	0,3	1	0,1	8	0,6
<i>Ecdyonurus</i>	421					2		2				2	
<i>Rhythrogena</i>	404			1		5		6				6	
<b>DIPTERES</b>	<b>746</b>	<b>903</b>	<b>65,8</b>	<b>43</b>	<b>16,3</b>	<b>431</b>	<b>44,2</b>	<b>1377</b>	<b>52,7</b>	<b>946</b>	<b>57,8</b>	<b>474</b>	<b>38,3</b>
<i>Athericidae</i>	838	14	1,0	3	1,1	11	1,1	28	1,1	17	1,0	14	1,1
<i>Chironomidae</i>	807	21	1,5	25	9,5	393	40,3	439	16,8	46	2,8	418	33,7
<i>Dixidae</i>	793	1	0,1					1	0,0	1	0,1		
<i>Empididae</i>	831					3	0,3	3	0,1			3	0,2
<i>Limoniidae</i>	757	5	0,4	6	2,3	6	0,6	17	0,7	11	0,7	12	1,0
<i>Psychodidae</i>	783	852	62,1	3	1,1	8	0,8	863	33,1	855	52,3	11	0,9
<i>Simuliidae</i>	801	7	0,5	6	2,3	10	1,0	23	0,9	13	0,8	16	1,3
<i>Tipulidae</i>	753	3	0,2					3	0,1	3	0,2		
<b>COLEOPTERES</b>	<b>511</b>					<b>4</b>	<b>0,4</b>	<b>4</b>	<b>0,2</b>			<b>4</b>	<b>0,3</b>
<i>Hydraenidae</i>	607					4	0,4	4	0,2			4	0,3
<i>Hydraena</i>	608					4		4				4	
<b>OLIGOCHETES</b>	<b>933</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>			<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	<b>0,2</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>
<b>TRICLADES</b>	<b>1054</b>	<b>96</b>	<b>7,0</b>	<b>15</b>	<b>5,7</b>	<b>61</b>	<b>6,3</b>	<b>172</b>	<b>6,6</b>	<b>111</b>	<b>6,8</b>	<b>76</b>	<b>6,1</b>
<i>Planariidae</i>	1061	96	7,0	15	5,7	61	6,3	172	6,6	111	6,8	76	6,1
<b>HYDRACARIENS</b>	<b>906</b>					<b>9</b>	<b>0,9</b>	<b>9</b>	<b>0,3</b>			<b>9</b>	<b>0,7</b>

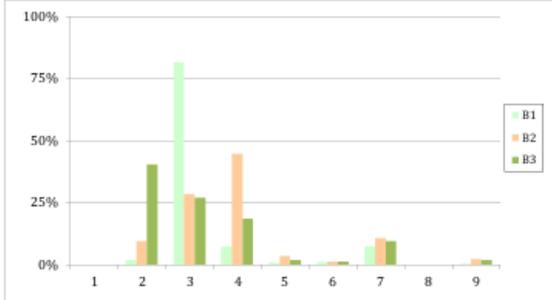
	1372	100	264	100	975	100	2611	100	1636	100	1239	100
Effectif total	1372	100	264	100	975	100	2611	100	1636	100	1239	100
Effectif total / m <sup>2</sup>	6860		1320		4875		4352		4090		3098	
Biomasse g/m <sup>2</sup>	5,23		2,03		4,79		4,02		3,63		3,41	
<b>Nombre total de taxons</b>	<b>18</b>		<b>16</b>		<b>23</b>		<b>26</b>		<b>19</b>		<b>23</b>	
Nombre de taxons pour les Plécoptères	3		3		4		5		3		4	
Nombre de taxons pour les Trichoptères	5		5		6		6		5		6	
Nombre de taxons pour les Epheméroptères	1		2		3		3		2		3	
Nombre de taxons pour les Diptères	7		5		6		8		7		6	
Nombre de taxons pour les Coléoptères					1		1				1	
Nombre de taxons pour les Crustacés												
Nombre de taxons pour les Mollusques												
Nombre de taxons pour les Odonates												
Nombre de taxons pour les autres groupes	2		1		3		3		2		3	

EDSB  
**Etude d'impact Gros Riou / Torrent sous la Roche**  
**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES**  
 Traits biologiques

(Normes XP T 90-333 et XP T90-388)

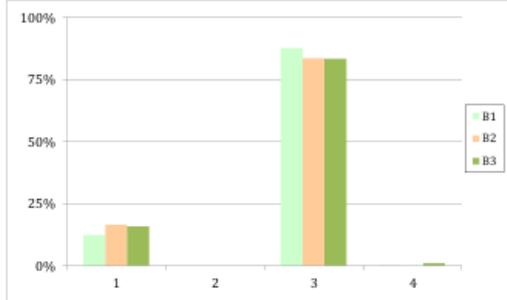
**Station :** RIOU0100 - Gros Riou **Prélèvement du :** 24/02/2016

**Mode d'alimentation**



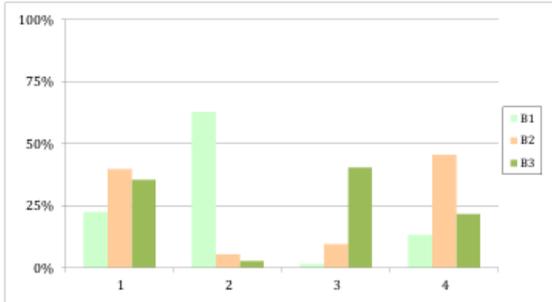
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 absorption à travers les téguments | 5 filtreurs                            |
| 2 mangeur de sédiments fins          | 6 parcours abaisse ou prédateur sucour |
| 3 broyeur                            | 7 prédateur découpeur ou avaleur       |
| 4 racleur brouteur                   | 8 parasite                             |
|                                      | 9 indéterminé                          |

**Thermie**



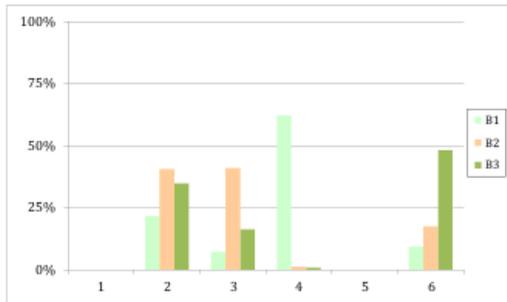
- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1 sténotherme psychrophile < 15°C |
| 2 sténotherme thermophile > 15°C  |
| 3 eurytherme                      |
| 4 indéterminé                     |

**Trophie**



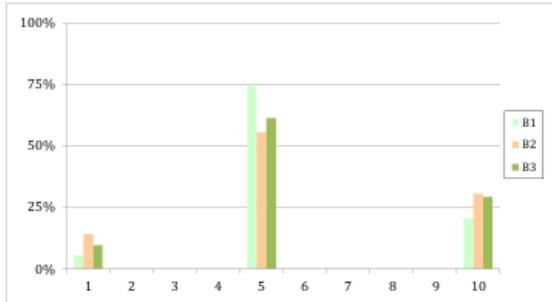
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 oligotrophe | 3 eutrophe    |
| 2 mésotrophe  | 4 indéterminé |

**Saprobie**



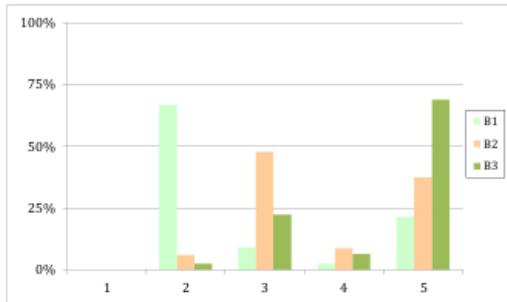
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1 xénosaprobe      | 4 alpha mésosaprobe |
| 2 oligosaprobe     | 5 polysaprobe       |
| 3 beta mésosaprobe | 6 indéterminé       |

**Microhabitats préférés**



- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 dalles blocs pierres galets      | 6 microphytes      |
| 2 graviers                         | 7 branches racines |
| 3 sables                           | 8 lités            |
| 4 limons                           | 9 vaseux           |
| 5 macrophytes algues filamenteuses | 10 indéterminé     |

**Vitesse**



- |                          |
|--------------------------|
| 1 nulle                  |
| 2 lente (< 25 cm/s)      |
| 3 moyenne (25 à 50 cm/s) |
| 4 rapide (> 50 cm/s)     |
| 5 indéterminé            |

*EDSB*  
**Etude d'impact Gros Riou / Torrent sous la Roche**  
**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES** (Normes XP T 90-333 et XP T90-388)  
**Récapitulatif**

**Station : RIOU0100 - Gros Riou**

**Prélèvement du : 24/02/2016**

<b>Equivalent IBGN</b>	
Effectif total / m <sup>2</sup>	4090
Biomasse (g/m <sup>2</sup> )	3,63
Nombre de taxons	19
Classe de variété	6
Taxon indicateur	Philopotamidae
N° du groupe ind.	8
<b>Note sur 20</b>	<b>13</b>
Type CEMAGREF	TP2
Valeur de référence	14
EQR	0,92308
<b>Classe d'état (Arrêté du 27/07/2015)</b>	<b>Bon</b>

<b>Equivalent IBGN corrigé (robustesse)</b>	<b>12</b>
Nombre de taxons	19
Classe de variété	6
Taxon indicateur	Leuctridae
N° du groupe ind.	7

<b>Diversité taxonomique (nombre de taxons)</b>	
<b>Phase A</b>	
Habitats marginaux	18
<b>Phase B</b>	
Supports dominants par ordre d'habitabilité	16
<b>Phase C</b>	
Supports dominants par représentativité des habitats	23
<b>Total</b>	<b>26</b>

## FICHE DESCRIPTIVE DE LA STATION MACROINVERTEBRES

### Identification de la station

<b>Code station :</b> RIOU0100		<b>Cours d'eau :</b> Gros Riou		
<b>Localisation exacte :</b> Amont de la passerelle en bois, en amont du lieu dit "Les Andrieux"				
<b>Commune :</b> Saint-Martin-de-Queyrières		<b>INSEE :</b> 05151	<b>Département :</b> 05	
<b>Coordonnées Lambert 93</b>	<b>Limite amont</b>	<b>Limite aval</b>	<b>Altitude (m)</b> 1260	
	<b>X (m) :</b>	982420.79		982463.21
	<b>Y (m) :</b>	6424009.89		6423972.49

### Caractéristiques du lit mouillé

<b>Faciès :</b> Rapide, escalier, mouille, cascade
<b>Ecoulement :</b> Turbulent
<b>Largeur mouillée (m) :</b> 3,5
<b>Largeur plein bord (m) :</b> 8
<b>Longueur totale (m) :</b> 55

### Caractéristiques du substrat

<b>Substrat mouillé :</b> En partie fermé Assez diversifié Stable à instable
<b>Colmatage minéral :</b> Faible
<b>Colmatage organique :</b> Faible

### Conditions de prélèvement

<b>Hydrologie apparente (Code SANDRE)</b>	
<b>Du jour :</b> 3	24/08/16
<b>Des jours précédents :</b> 3	
<small>0=inconnu - 1=pas d'eau - 2=trous d'eau/ flaques - 3 = basses eaux - 4= moyennes eaux - 5=hautes eaux - 6=crues débordantes</small>	

### Conditions météorologiques (Code SANDRE)

<b>Du jour :</b> 1
<b>De la semaine :</b> 1
<small>1 = sec ensoleillé - 2 = sec couvert - 3 = humide - 4 = pluie 5 = orage - 6 = neige - 7 = gel</small>

### Limpidité (code SANDRE) : 1

1 = limpide - 2 = léger trouble - 3 = trouble

**Conditions de prélèvement :** Faciles  
Sur toute la largeur

**Si difficile pourquoi :** -

### Végétation aquatique

<b>Recouvrement par la végétation aquatique :</b> Nul à faible (qq%)
<b>Présence de bactéries ou de champignons :</b> Non

### Berges et environnement

<b>Berges :</b> Naturelles Plates à inclinées
<b>Végétation riveraine :</b> Eparses Arbustive
<b>Ensoleillement :</b> Fort
<b>Environnement :</b> Forestier

### Vues de la station

Vue amont



Vue aval



### Localisation (1/25000)



Code station : **RIOU0100**  
Date : 24/08/16

Cours d'eau : Gros Riou  
Localisation : Amont de la passerelle en bois, en amont du lieu dit "Les Andrieux"

Opérateur : JBB

N° du matériel utilisé : Sub001  
Vérification du filet x

Substrat		classes de vitesses							
		N4 76 à 150 cm/s Rapide		N5 26 à 75 cm/s Moyenne		N3 6 à 25 cm/s Lente		N1 0 à 5 cm/s Nulle	
		Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.	Prél.	% recouv.
S1	Bryophytes			P1	1				
S2	Spermaphytes immergés								
S3	Débris organiques grossiers (litières)		1					P2	1
S28	Chevelus racinaires, supports ligneux								
S24	Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) (25 à 250 mm)		40	P12	2	P5	20	P8	15
S30	Blocs (> 250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)		25		3	P6	15	P11	7
S9	Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25 mm).		2					P3	1
S10	Spermaphytes émergents de strate basses								
S11	Vases : Sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins								
S25	Sables et limons (< 2 mm)		1					P4	1
S18	Algues								
S29	Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)		30	P10	5	P7	20		3
<b>Nb de prél. réalisés</b>		2		4		3		3	

Prélév.	Num Boite	Hteur eau (cm)	Colmatage	Stabilité	Nature végétation	Abond. Vg <sup>te</sup>
P1	164R + 263R	10	1	Instable	Bryophytes	4
P2		25	3	Instable	-	-
P3		15	0	Instable	-	-
P4		20	3	Instable	-	-
P5	125	15	0	Stable	-	-
P6		10	1	Stable	Bryophytes	2
P7		5	0	Stable	-	-
P8		15	2	Stable	-	-
P9	179	20	2	Stable	-	-
P10		10	0	Stable	-	-
P11		10	0	Stable	-	-
P12		10	0	Stable	-	-

Colmatage ou abondance : 0 = nul, 1 = très faible, 2 = faible, 3 = modéré, 4 = important, 5 = très important  
Stabilité : stable ou instable

Station : RIOU0100 - Gros Riou

Prélèvement du : 24/08/16

	Sandre	Bocal 1 - Supports marginaux par ordre d'habitabilité		Bocal 2 - Supports dominants par ordre d'habitabilité		Bocal 3 - Supports dominants par représentativité des habitats		Total		Liste IBGN		Liste habitats dominants	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>PLECOPTERES</b>	<b>1</b>	<b>517</b>	<b>28,9</b>	<b>77</b>	<b>14,6</b>	<b>93</b>	<b>20,1</b>	<b>687</b>	<b>24,7</b>	<b>594</b>	<b>25,6</b>	<b>170</b>	<b>17,2</b>
<i>Leuctridae</i>	66	3	0,2			2	0,4	5	0,2	3	0,1	2	0,2
<i>Leuctra</i>	69	3				2		5				2	
<i>Nemouridae</i>	20	514	28,7	71	13,5	80	17,3	665	23,9	585	25,3	151	15,3
<i>Nemoura</i>	26	26		2		2		30				4	
<i>Protonemura</i>	46	488		69		78		635				147	
<i>Perlodidae</i>	127			6	1,1	11	2,4	17	0,6	6	0,3	17	1,7
<i>Isoperla</i>	140			4		10		14				14	
<i>Perlodes</i>	150			2		1		3				3	
<b>TRICHOPTERES</b>	<b>181</b>	<b>184</b>	<b>10,3</b>	<b>83</b>	<b>15,7</b>	<b>46</b>	<b>10,0</b>	<b>313</b>	<b>11,3</b>	<b>267</b>	<b>11,5</b>	<b>129</b>	<b>13,0</b>
<i>Limnephilidae</i>	276	116	6,5	28	5,3	16	3,5	160	5,8	144	6,2	44	4,4
<i>Drusinae</i>	3120	46		27		16		89				43	
<i>Limnephilinae</i>	3163	70		1		1		71				1	
<i>Philopotamidae</i>	206	5	0,3	28	5,3	5	1,1	38	1,4	33	1,4	33	3,3
<i>Philopotamus</i>	209	5		28		5		38				33	
<i>Rhyacophilidae</i>	182	17	1,0	16	3,0	17	3,7	50	1,8	33	1,4	33	3,3
<i>Rhyacophila</i>	183	17		16		17		50				33	
<i>Sericostomatidae</i>	321	46	2,6	11	2,1	8	1,7	65	2,3	57	2,5	19	1,9
<i>Sericostoma</i>	322	46		11		8		65				19	
<b>EPHEMEROPTERES</b>	<b>348</b>	<b>19</b>	<b>1,1</b>	<b>151</b>	<b>28,7</b>	<b>202</b>	<b>43,7</b>	<b>372</b>	<b>13,4</b>	<b>170</b>	<b>7,3</b>	<b>353</b>	<b>35,7</b>
<i>Baetidae</i>	363	17	1,0	148	28,1	198	42,9	363	13,1	165	7,1	346	35,0
<i>Baetis</i>	364	17		148		198		363				346	
<i>Heptageniidae</i>	399	2	0,1	3	0,6	3	0,6	8	0,3	5	0,2	6	0,6
<i>Epeorus</i>	400	2		3		2		7				5	
<i>Rhythrogena</i>	404					1		1				1	
<i>Leptophlebiidae</i>	473					1	0,2	1	0,0			1	0,1
<i>Habroleptoides</i>	485					1		1				1	
<b>DIPTERES</b>	<b>746</b>	<b>242</b>	<b>13,5</b>	<b>63</b>	<b>12,0</b>	<b>23</b>	<b>5,0</b>	<b>328</b>	<b>11,8</b>	<b>305</b>	<b>13,2</b>	<b>86</b>	<b>8,7</b>
<i>Athericidae</i>	838	10	0,6	18	3,4	10	2,2	38	1,4	28	1,2	28	2,8
<i>Blephariceridae</i>	747	1	0,1			3	0,6	4	0,1	1	0,0	3	0,3
<i>Chironomidae</i>	807	217	12,1	27	5,1	8	1,7	252	9,1	244	10,5	35	3,5
<i>Dixidae</i>	793			3	0,6			3	0,1	3	0,1	3	0,3
<i>Empididae</i>	831	5	0,3	4	0,8			9	0,3	9	0,4	4	0,4
<i>Limoniidae</i>	757	4	0,2	7	1,3	1	0,2	12	0,4	11	0,5	8	0,8
<i>Psychodidae</i>	783	2	0,1					2	0,1	2	0,1		
<i>Simuliidae</i>	801	2	0,1	4	0,8	1	0,2	7	0,3	6	0,3	5	0,5
<i>Tipulidae</i>	753	1	0,1					1	0,0	1	0,0		
<b>COLEOPTERES</b>	<b>511</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>	<b>4</b>	<b>0,8</b>	<b>6</b>	<b>1,3</b>	<b>13</b>	<b>0,5</b>	<b>7</b>	<b>0,3</b>	<b>10</b>	<b>1,0</b>
<i>Hydraenidae</i>	607	3	0,2	4	0,8	6	1,3	13	0,5	7	0,3	10	1,0
<i>Hydraena</i>	608	3		4		6		13				10	
<b>CRUSTACES</b>	<b>859</b>			<b>1</b>	<b>0,2</b>			<b>1</b>	<b>0,0</b>	<b>1</b>	<b>0,0</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>
<i>Gammaridae</i>	887			1	0,2			1	0,0	1	0,0	1	0,1
<i>Gammarus</i>	892			1				1				1	
<b>OLIGOCHETES</b>	<b>933</b>	<b>271</b>	<b>15,1</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>0,6</b>	<b>282</b>	<b>10,2</b>	<b>279</b>	<b>12,0</b>	<b>11</b>	<b>1,1</b>
<b>TRICLADES</b>	<b>1054</b>	<b>552</b>	<b>30,9</b>	<b>138</b>	<b>26,2</b>	<b>89</b>	<b>19,3</b>	<b>779</b>	<b>28,0</b>	<b>690</b>	<b>29,8</b>	<b>227</b>	<b>23,0</b>
<i>Planariidae</i>	1061	552	30,9	138	26,2	89	19,3	779	28,0	690	29,8	227	23,0
<b>HYDRACARIENS</b>	<b>906</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>			<b>3</b>	<b>0,1</b>	<b>3</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>

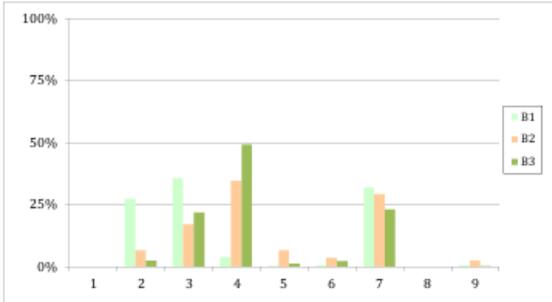
Effectif total	1789	100	527	100	462	100	2778	100	2316	100	989	100
Effectif total / m <sup>2</sup>	8945		2635		2310		4630		5790		2473	
Biomasse g/m <sup>2</sup>	12,23		1,39		1,09		4,90		6,81		1,24	
<b>Nombre total de taxons</b>	<b>22</b>		<b>22</b>		<b>21</b>		<b>28</b>		<b>23</b>		<b>26</b>	
Nombre de taxons pour les Plécoptères	3		4		5		5		3		5	
Nombre de taxons pour les Trichoptères	5		5		4		5		4		5	
Nombre de taxons pour les Éphéméroptères	2		2		4		4		2		4	
Nombre de taxons pour les Diptères	8		6		5		9		9		7	
Nombre de taxons pour les Coléoptères	1		1		1		1		1		1	
Nombre de taxons pour les Crustacés			1				1		1		1	
Nombre de taxons pour les Mollusques												
Nombre de taxons pour les Odonates												
Nombre de taxons pour les autres groupes	3		3		2		3		3		3	

EDSB  
**Etude d'impact Gros Riou / Torrent sous la Roche**  
**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES**  
 Traits biologiques

(Normes XP T 90-333 et XP T90-388)

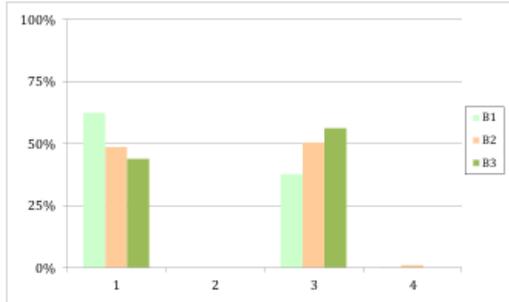
**Station :** RIOU0100 - Gros Riou **Prélèvement du :** 24/08/16

**Mode d'alimentation**



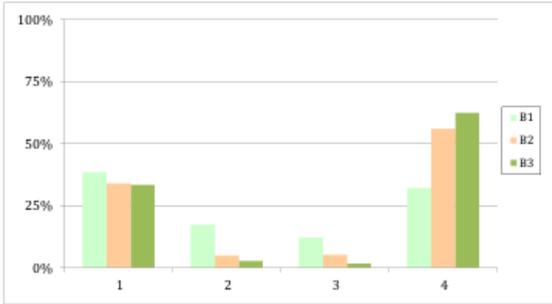
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 absorption à travers les téguments | 5 filtreurs                            |
| 2 mangeur de sédiments fins          | 6 parcours abaisse ou prédateur sucour |
| 3 broyeur                            | 7 prédateur découpeur ou avaleur       |
| 4 racleur brouteur                   | 8 parasite                             |
|                                      | 9 indéterminé                          |

**Thermie**



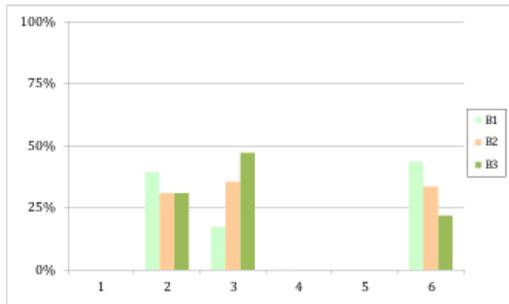
- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1 sténotherme psychrophile < 15°C |
| 2 sténotherme thermophile > 15°C  |
| 3 eurytherme                      |
| 4 indéterminé                     |

**Trophie**



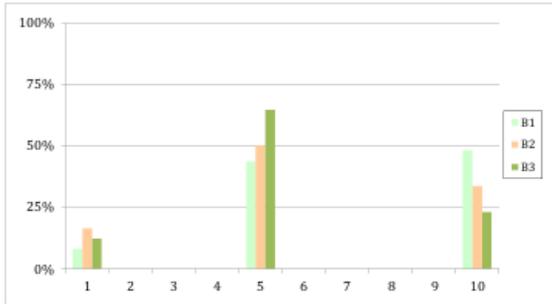
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 oligotrophe | 3 eutrophe    |
| 2 mésotrophe  | 4 indéterminé |

**Saprobie**



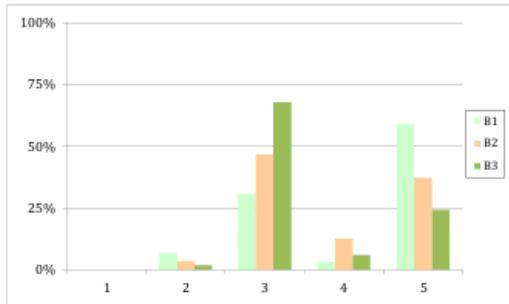
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1 xénosaprobe      | 4 alpha mésosaprobe |
| 2 oligosaprobe     | 5 polysaprobe       |
| 3 beta mésosaprobe | 6 indéterminé       |

**Microhabitats préférés**



- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 dalles blanches pierres galets   | 6 microphytes      |
| 2 graviers                         | 7 branches racines |
| 3 sables                           | 8 lités            |
| 4 limons                           | 9 vaseux           |
| 5 macrophytes algues filamenteuses | 10 indéterminé     |

**Vitesse**



- |                          |
|--------------------------|
| 1 nulle                  |
| 2 lente (< 25 cm/s)      |
| 3 moyenne (25 à 50 cm/s) |
| 4 rapide (> 50 cm/s)     |
| 5 indéterminé            |

EDSB  
**Etude d'impact Gros Riou / Torrent sous la Roche**  
**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES** (Normes XP T 90-333 et XP T90-388)  
 Récapitulatif

**Station : RIOU0100 - Gros Riou**

**Prélèvement du : 24/08/16**

<b>Equivalent IBGN</b>	
Effectif total / m <sup>2</sup>	5790
Biomasse (g/m <sup>2</sup> )	6,81
Nombre de taxons	23
Classe de variété	7
Taxon indicateur	Perlodidae
N° du groupe ind.	9
<b>Note sur 20</b>	<b>15</b>
Type CEMAGREF	TP2
Valeur de référence	14
EQR	1,07692
<b>Classe d'état (Arrêté du 27/07/2015)</b>	<b>Très bon</b>

<b>Equivalent IBGN corrigé (robustesse)</b>	
Nombre de taxons	23
Classe de variété	7
Taxon indicateur	Philopotamidae
N° du groupe ind.	8

<b>Diversité taxonomique (nombre de taxons)</b>	
<b>Phase A</b>	
Habitats marginaux	22
<b>Phase B</b>	
Supports dominants par ordre d'habitabilité	22
<b>Phase C</b>	
Supports dominants par représentativité des habitats	21
<b>Total</b>	<b>28</b>

## FICHE DESCRIPTIVE DE LA STATION MACROINVERTEBRES

### Identification de la station

<b>Code station : PIGN0100</b>		<b>Cours d'eau : Ravin de la Pignée</b>	
<b>Localisation exacte : Aval du réservoir des Andrieux</b>		<b>INSEE : 05151      Département : 05</b>	
<b>Commune : SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIERES</b>			
<b>Coordonnées Lambert 93</b>	<b>Station</b>	<b>Altitude (m)</b>	
X (m) :	982 632,6	1263	
Y (m) :	6 424 141,6		

### Caractéristiques du lit mouillé

<b>Faciès :</b> Rapide - Escalier
<b>Ecoulement :</b> Turbulent
<b>Largeur mouillée (m) :</b> 0,4
<b>Largeur plein bord (m) :</b> 1,0
<b>Longueur totale (m) :</b> 25,0

### Caractéristiques du substrat

<b>Substrat mouillé :</b> Ouvert
Homogène
Stable
<b>Colmatage minéral :</b> Faible
<b>Colmatage organique :</b> Faible

### Conditions de prélèvement

<b>Hydrologie apparente (Code SANDRE)</b>	
<b>Du jour :</b> 3	29/09/16
<b>Des jours précédents :</b> 3	
<i>0=Inconnu - 1=pas d'eau - 2=trous d'eau flaques- 3 = basses eaux - 4=moyennes eaux - 5=hautes eaux - 6=crues débordantes</i>	

### Conditions météorologiques (Code SANDRE)

<b>Du jour :</b> 1
<b>De la semaine :</b> 1
<i>1 = sec ensoleillé - 2 = sec couvert - 3 = humide - 4 = pluie</i>
<i>5 = orage - 6 = neige - 7 = gel</i>

### Limpidité (code SANDRE) : 1

<i>1 = limpide - 2 = léger trouble - 3 = trouble</i>
--

**Conditions de prélèvement :** Faciles  
Sur toute la largeur

**Si difficile pourquoi :** -

### Végétation aquatique

<b>Recouvrement par la végétation aquatique :</b> Nul à faible (qq%)
<b>Présence de bactéries ou de champignons :</b> Non

### Berges et environnement

<b>Berges :</b> Naturelles
Inclinées
<b>Végétation riveraine :</b> Dense
Herbacée (RD), arbustive, arborée
<b>Ensoleillement :</b> Modéré
<b>Environnement :</b> Prairial et forestier

### Vues de la station

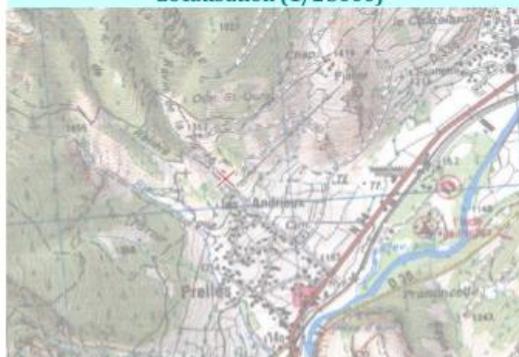
Vue amont



Vue aval



### Localisation (1/25000)



Code station : PIGN0100  
Date : 29/09/16

Cours d'eau : Ravin de la Pignée  
Localisation : Aval du réservoir des Andrieux

Opérateur : JBB-MI  
N° du matériel utilisé : SUB05  
Vérification du filet x

Code IBGN	Substrat (sandre)	Code recouv.	classes de vitesses								
			N4 76 à 150 cm/s Rapide		N5 26 à 75 cm/s Moyenne		N3 6 à 25 cm/s Lente		N1 0 à 5 cm/s Nulle		
			Prél.	recouv.	Prél.	recouv.	Prél.	recouv.	Prél.	recouv.	
9	Bryophytes	3	P3 - P5 - P8								
8	Spermaphytes immergés										
7	Eléments organiques grossiers : litières, branchages, racines, hélrophytes (racine de typha, roseau, jonc...)										
6	Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) (25 à 250 mm)	4+	P7		P1-P4						
5	Granulats grossiers (graviers) (2,5 à 25 mm)	2-					P2				
4	Spermaphytes émergents de strate basses										
3	Vases : Sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins										
2	Sables et limons (< 2 mm)										
1	Surfaces naturelles et artificielles : roches, dalles, sols, parois, blocs Ø > 250 mm	1			P6						
0	Algues ou à défaut marne et argile										
<b>Nb de prél. réalisés</b>			2		5		1				

Recouvrement du couple S-V: (1) accessoire (<1%) (3) abondant (10-50%)  
(2) peu abondant (<10%) (4) très abondant (>50%)

Prélév.	Num Boite	Hteur eau (cm)	Colmatage	Stabilité	Nature végétation	Abond. Vgt <sup>2</sup>
P1	246R	10	1	S		
P2		5	1	I		
P3		5	1	S		
P4		5	1	S		
P5		10	1	S		
P6		10	1	S		
P7		10	1	S		
P8		5	1	S		

Colmatage ou abondance : 0 = nul, 1 = très faible, 2 = faible, 3 = modéré, 4 = important, 5 = très important  
Stabilité : S (stable) ou I (instable)

SEVE  
 Projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Sapet (05)  
 ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES (Norme NF T90-350)

**Ravin de la Pignée - PIGN0100 - 29/09/16**

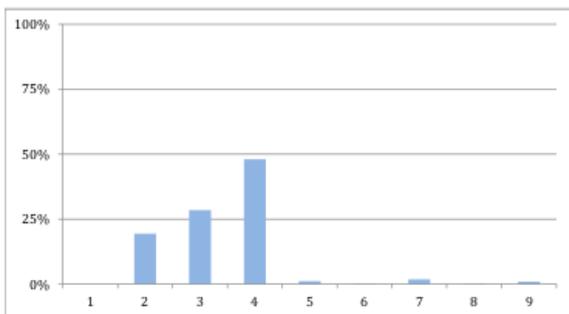
Station	Dates	PIGN0100	
		29/09/16	
	Sandre	N	%
<b>PLECOPTERES</b>	<b>1</b>	<b>114</b>	<b>25,1</b>
Nemouridae	20	114	25,1
<i>Nemouridae sp.</i>	20	114	
<b>TRICHOPTERES</b>	<b>181</b>	<b>26</b>	<b>5,7</b>
Odontoceridae	338	10	2,2
<i>Odontocerum</i>	339	10	
Sericostomatidae	321	4	0,9
<i>Sericostoma</i>	322	4	
Rhyacophilidae	182	7	1,5
<i>Rhyacophila</i>	183	7	
Hydropsychidae	211	5	1,1
<i>Hydropsyche</i>	212	5	
<b>EPHEMEROPTERES</b>	<b>348</b>	<b>178</b>	<b>39,2</b>
Heptageniidae	399	1	0,2
<i>Ecdyonurus</i>	421	1	
Baetidae	363	177	39,0
<i>Baetis</i>	364	177	
<b>DIPTERES</b>	<b>746</b>	<b>54</b>	<b>11,9</b>
Chironomidae	807	48	10,6
Athericidae	840	1	0,2
Empididae	831	1	0,2
Limoniidae	757	2	0,4
Anthomyidae	847	1	0,2
Psychodidae	783	1	0,2
<b>COLEOPTERES</b>	<b>511</b>	<b>40</b>	<b>8,8</b>
Elmidae	614	40	8,8
<i>Elmidae sp.</i>	614	40	
<b>OLIGOCHETES</b>	<b>933</b>	<b>40</b>	<b>8,8</b>
<b>NEMATHELMINTHES</b>	<b>3111</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>
Gordiacés	5189	1	0,2
<b>HYDRACARIENS</b>	<b>906</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>

Effectif total	454	100
Effectif total / m <sup>2</sup>	1 135	
<b>Coefficient morphodynamique</b>	<b>15,6</b>	
<b>Nombre total de taxons</b>	<b>17</b>	
Plécoptères	1	
Trichoptères	4	
Ephéméroptères	2	
Diptères	6	
Coléoptères	1	
Crustacés		
Mollusques		
Odonates		
Autres groupes	3	

SEVE  
**Projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Sapet (05)**  
**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES (Norme NF T90-350)**  
 Traits biologiques

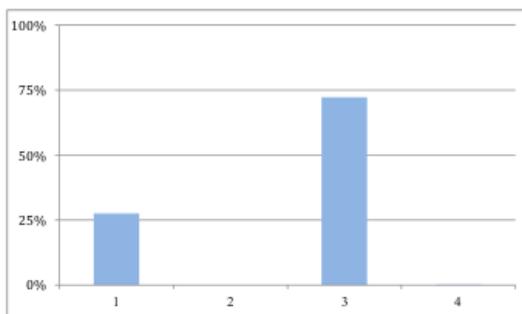
**Ravin de la Pignée - PIGN0100 - 29/09/16**

**Mode d'alimentation**



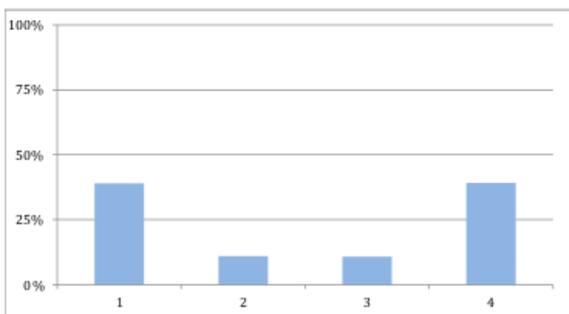
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 absorption à travers les téguments | 5 filtreurs                            |
| 2 mangeur de sédiments fins          | 6 perceurs oliviers ou prédateur sucur |
| 3 broyeur                            | 7 prédateur découpeur ou avaleur       |
| 4 racleur brouteur                   | 8 parasite                             |
|                                      | 9 indéterminé                          |

**Thermie**



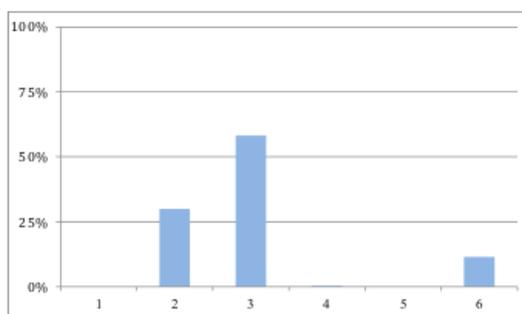
- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1 sténotherme psychrophile < 15°C |
| 2 sténotherme thermophile > 15°C  |
| 3 eurytherme                      |
| 4 indéterminé                     |

**Trophie**



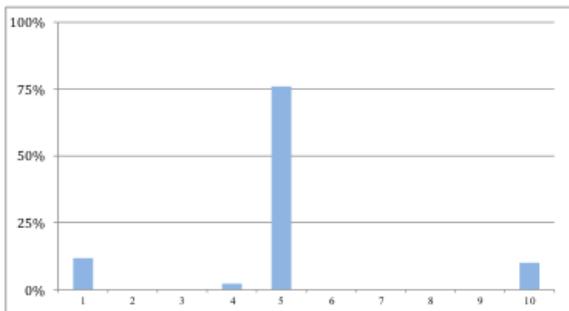
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 oligotrophe | 3 eutrophe    |
| 2 mésotrophe  | 4 indéterminé |

**Saprobie**



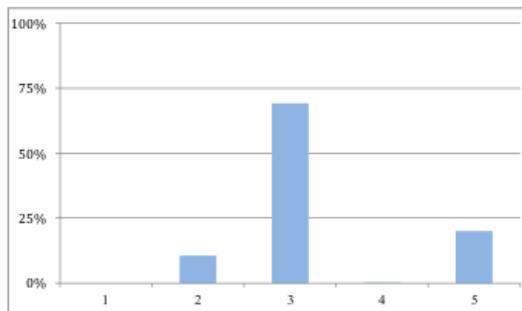
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1 xénosaprobe      | 4 alpha mésosaprobe |
| 2 oligosaprobe     | 5 polysaprobe       |
| 3 bêta mésosaprobe | 6 indéterminé       |

**Microhabitats préférés**



- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 dalles blocs pierres galets      | 6 microphytes      |
| 2 graviers                         | 7 branches racines |
| 3 sables                           | 8 litières         |
| 4 limon                            | 9 vases            |
| 5 macrophytes algues filamenteuses | 10 indéterminé     |

**Vitesse**



- |                          |
|--------------------------|
| 1 nulle                  |
| 2 lente (< 25 cm/s)      |
| 3 moyenne (25 à 50 cm/s) |
| 4 rapide (> 50 cm/s)     |
| 5 indéterminé            |

SEVE

**Projet de microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Sapet (05)**

**ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES (Norme NF T90-350)**

**Récapitulatif**

Ravin de la Pignée - PIGN0100 - 29/09/16

<b>IBGN</b>	
Effectif total / m <sup>2</sup>	1 135
Nombre de taxons	17
Classe de variété	6
Taxon indicateur	Odontoceridae
N° du groupe ind.	8
<b>Note sur 20</b>	<b>13</b>
Type CEMAGREF	TP2
Valeur de référence	15
EQR	0,85714
<b>Classe d'état (Arrêté du 27/07/2015)</b>	<b>Bon</b>

<b>IBGN corrigé (robustesse)</b>	<b>11</b>
Nombre de taxons	17
Classe de variété	6
Taxon indicateur	Nemouridae
N° du groupe ind.	6

GAY Environnement - 5/5

## 12.3. ANNEXE : PEUPLEMENT PISCICOLE

SEVE - Etat des lieux environnemental - Projet de chute sur les torrents de Gros Riou et Dessous la Roche

### Inventaire piscicole du 21 septembre 2016 sur le torrent du Gros Riou à St-Martin-de-Queyrières

#### Identification

Station : TCC amont  
 Localisation : environ 300 m en aval de la prise d'eau projetée (passerelle de Prelles amont)  
 Chenal : unique

#### Synthèse des résultats

#### Résultats bruts

Passage 1			Passage 2			Total		
Espèce	Effectif (nb)	Biomasse (g)	Espèce	Effectif (nb)	Biomasse (g)	Espèce	Effectif (nb)	Biomasse (g)
TRF	8	1 512	TRF			TRF	8	1 512
Total	8	1 512					8	1 512

#### Résultats estimés

Diversité : 1

Espèce	Densités			
	Numérique absolue (nb/ha)	Pondérale absolue (Kg/ha)	Numérique relative	Pondérale relative
TRF	563	106,40	100,0%	100,0%
Total	563	106,40	100%	100%

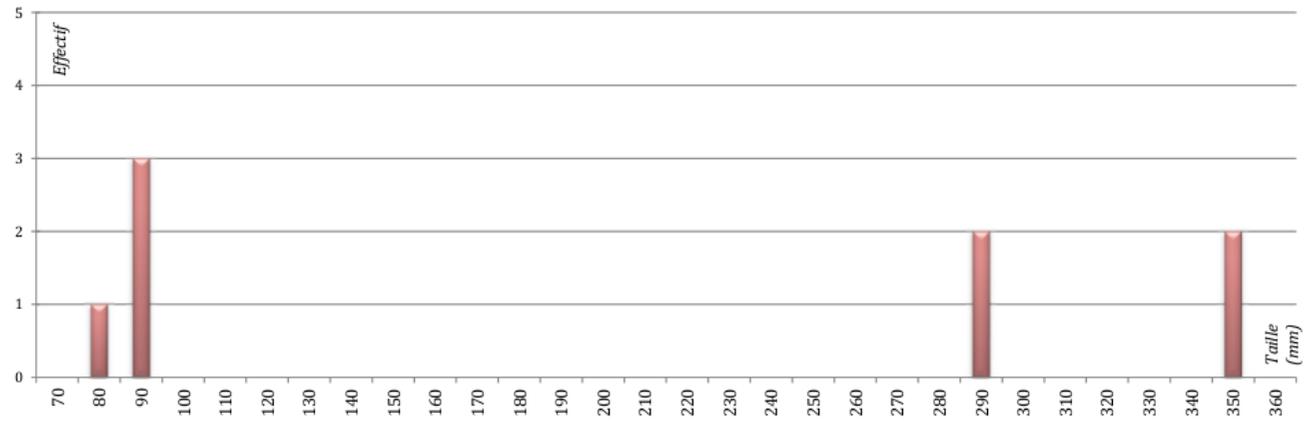
SCOP GAY Environnement

### Inventaire piscicole du 21 septembre 2016 sur le torrent du Gros Riou à St-Martin-de-Queyrières

#### Identification

Station : TCC amont  
Localisation : environ 300 m en aval de la prise d'eau projetée (passerelle de Prelles amont)  
Chenal : unique

#### Structures des populations





# 12.4. ANNEXE : INVENTAIRES FLORISTIQUES

Projet de turbinage des eaux du captage du Sapet sur la commune de Saint-Martin-de-Queyrès  
**Relevés de végétation 2016**

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Relevés									Occurrences
		RSAP1	RSAP2	RSAP3	RSAP4	RSAP5	RSAP6	RSAP7	RSAP8	RSAP9	
Adenostyle à feuilles d'alliaire	<i>Adenostyles alliarica</i> (Gouan) A.Kern, 1871	1									1
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753										1
Akshier blanc	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763			1	1	1	1				4
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793			1			1				2
Anémone printanière	<i>Anemone vernalis</i> L., 1753						1				1
Anthyllide vulnéraire	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753					1	1				2
Arabette pauciflore	<i>Fourcraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet, 1984	1									1
Arabette Tourette	<i>Pseudotarrhis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz, 2005	1									1
Argousier des fleuves	<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>fluviatilis</i> Soest, 1952					1					1
Armoise à feuille de camomille	<i>Artemisia chamaemelifolia</i> Vill., 1779								1		1
Armoise champêtre	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753					1					1
Astragale de Montpellier	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753				1						1
Astragale espéracette	<i>Astragalus onobrychia</i> L., 1753				1			1			2
Astragale pois-chiche	<i>Astragalus cicer</i> L., 1753	1									1
Aubépine à deux styles	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825					1					2
Aulne vert	<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch, 1872	1									1
Avoine des prés	<i>Helictotrichon pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011			1					1		2
Avoine dorée	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812			1					1	1	3
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	1	1								2
Bois de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753				1		1				2
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	1						1		1	4
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	1			1	1			1	1	5
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812				1						1
Brize intermédiaire	<i>Brisa media</i> L., 1753				1			1	1	1	4
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	1									1
Bugrane à crête	<i>Ononis cristata</i> Mill., 1768					1	1				2
Bugrane à feuilles rondes	<i>Ononis rotundifolia</i> L., 1753				1						1
Bugrane jaune	<i>Ononis nativa</i> L., 1753				1						1
Buphtalme œil-de-bœuf	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L., 1753				1		1				1
Calamagrostide argentée	<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812				1	1	1				3
Calamagrostide velue	<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix) J.F.Gmel., 1791							1			1
Campanule en épi	<i>Campanula spicata</i> L., 1753				1		1				2
Campanule fausse-raiponce	<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753								1		1
Campanule rhomboïdale	<i>Campanula rhomboidalis</i> L., 1753	1									1
Carline à feuilles d'acanthe	<i>Carlina acanthifolia</i> All., 1773				1	1					2
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753						1	1		1	2
Centauree pâle	<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>leucophaea</i> (Jord.) Arcang., 1882					1					1
Centauree scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	1	1						1		4
Centranthe à feuilles étroites	<i>Centranthus angustifolius</i> (Mill.) DC., 1805				1						1
Céphalanthère à grandes fleurs	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906							1			1
Céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817				1						1
Cerfeuil doré	<i>Chaerophyllum aureum</i> L., 1762	1									1
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i> L., 1753								1		1
Chardon bleu	<i>Echinops ritro</i> L., 1753							1	1		2
Chardon penché	<i>Gardus nutans</i> L., 1753				1					1	2
Chénopode du bon Henri	<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	1									1
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753							1			1
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nees, 1934									1	1
Cirse de Montpellier	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768				1		1	1			4
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772				1						2
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	1									1
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753				1						1
Compagnon rouge	<i>Silene acaulis</i> (L.) Clairv., 1811				1						1
Coronille changeante	<i>Coronilla varia</i> L., 1753							1			1
Crépe des marais	<i>Opis paludosa</i> (L.) Moench, 1794									1	1
Cumin des prés	<i>Carum carvi</i> L., 1753			1					1		2
Cynoglosse officinale	<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753			1							1
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	1	1						1		3
Dactylorhize à feuilles larges	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó, 1962				1						1
Dame-d'onze-heures	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753			1							1
Digitale à grandes fleurs	<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768			1					1		3
Dompte-venin	<i>Vaccinium hirsutum</i> L., 1753				1			1			2
Dorycnie herbacée	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Bonnier & Layens, 1894							1	1		1
Dorycnie hirsute	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825							1			1
Épervière à feuilles de pré-anthes	<i>Heracium prenanthoides</i> Vill., 1779	1						1			2
Épervière à feuilles de statice	<i>Talpis staticefolia</i> (All.) Sch.Bip., 1861				1						1
Épervière des murs	<i>Heracium murorum</i> L., 1753						1	1			1
Épervière mouchetée	<i>Heracium pictum</i> Schlecht. ex Pers., 1807					1					1
Épervière tomenteuse	<i>Heracium tomentosum</i> L., 1755					1					1
Épiaire droite	<i>Stachys recta</i> L., 1767	1	1						1		3
Épilobe à feuilles de romarin	<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779				1						2
Épilobe de Fleischer	<i>Epilobium dodonaei</i> subsp. <i>fleischeri</i> (Hochst.) Schütz & Theill, 1923				1						1
Épine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753							1		1	2
Épipactis rouge sombre	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809							1			1
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i> L., 1753							1	1		2
Euphorbe douce	<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	1									1
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	1	1						1		3
Euphrase visqueuse	<i>Odotites viscosus</i> (L.) Clairv., 1811						1	1	1		2
Fétuque de Timbal-Lagrave	<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt., 1890						1	1			2
Fétuque du Valais	<i>Festuca valesiaca</i> Schlecht. ex Gaudin, 1811						1	1			2
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i> L., 1753			1							1
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i> L., 1753			1					1		2
Flouze odorante	<i>Anchisanthum odoratum</i> L., 1753			1					1		2
Foin tortueux	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838							1			1
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	1			1	1					4
Framboisier	<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	1									1
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753				1		1	1	1	1	5
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i> L., 1753			1				1			2
Gaillet des bois	<i>Galium sylvaticum</i> L., 1762	1									1
Gaillet dressé	<i>Galium album</i> Mill., 1768					1					1
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	1									1
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i> L., 1753			1							1
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i> L., 1753				1	1	1				3
Genliane croquette	<i>Gentiana crux-galli</i> L., 1753								1		1
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	1	1						1		2
Géranium des bois	<i>Geranium sylvaticum</i> L., 1753	1	1								2
Germandrée petit-chêne	<i>Taerium chamaedrys</i> L., 1753				1			1			2
Gesse à feuilles différentes	<i>Lathyrus heterophyllus</i> L., 1753				1						1
Gesse de Nissolle	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	1									1
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753			1					1	1	4
Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	1									1
Grande Listère	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837				1						1
Groëillier à maquereaux	<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	1									1
Guis d'Autriche	<i>Vicium album</i> subsp. <i>austriacum</i> (Wiesb.) Vollm., 1914						1	1			2
Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768					1					1
Hélianthème d'Italie	<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806				1						1
Hellébore fétide	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753					1	1				2
Herbe à l'esquinancie	<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753					1	1				2
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	1									1
Hippocrepis à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753				1						1
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i> L., 1753							1			1
Jonc filiforme	<i>Juncus filiformis</i> L., 1753									1	1

## Relevés de végétation 2016

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Relevés									Occurrences
		RSAP1	RSAP2	RSAP3	RSAP4	RSAP5	RSAP6	RSAP7	RSAP8	RSAP9	
Jourbarbe de Montagne	<i>Sempervivum montanum</i> L., 1753					1	1				1
Jourbarbe-araignée	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L., 1753					1	1				2
Knautie à feuilles de Cardère	<i>Knautia dipsacifolia</i> (Host) Kreuzer, 1840		1								1
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	1							1		2
Laîche de Haller	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779						1				1
Laîche des bois	<i>Carex oshonica</i> Huds., 1762				1						2
Laîche étalée	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770										1
Laîche noirâtre	<i>Carex atrata</i> L., 1753							1			1
Laîche noire	<i>Carex nigra</i> (L.) Bekhard, 1778				1			1			3
Laîche paniculée	<i>Carex paniculata</i> L., 1755							1			2
Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	1		1		1					3
Laser de France	<i>Laserpitium gallicum</i> L., 1753			1		1					2
Laser siler	<i>Laserpitium siler</i> L., 1753			1		1	1				3
Laurier de saint Antoine	<i>Epibium angustifolium</i> L., 1753	1	1	1	1						4
Lavande officinale	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill, 1768					1	1				2
Léontodon des montagnes	<i>Scoroneroides montana</i> (Lam.) Holub, 1977					1					1
Lin purgatif	<i>Linum catharticum</i> L., 1753						1				1
Liondent hispide	<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753								1		1
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753			1	1		1		1		4
Lotier maritime	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753									1	1
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753							1			1
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	1			1						2
Mélampyre des prés	<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	1									1
Mélèze d'Europe	<i>Larix decidua</i> Mill, 1768	1		1			1				3
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787							1			1
Mêchue ciblée	<i>Macha ciliata</i> L., 1753						1				1
Menthe à longues feuilles	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762				1			1			3
Merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755		1	1			1				4
Mimartie à feuilles de Mélèze	<i>Mimartia tereticaula</i> (L.) Schinz & Thal., 1907					1					1
Molène lychnide	<i>Verbascum lychnitis</i> L., 1753		1								1
Molène noire	<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753					1					1
Mouron blanc	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789					1					1
Oeil-de-Dieu	<i>Lychnis flos-jovis</i> (L.) Desr., 1792	1	1								2
Orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsi</i> (Druce) Soó, 1962			1				1		1	3
Orchis mouche	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813							1			2
Orchis tacheté	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962				1						1
Orobanche du thym	<i>Orobanchae alba</i> Stephani ex Wild., 1800					1					1
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L., 1753			1			1				1
Orpin de Nice	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909				1						1
Orpin de(s) montagne(s)	<i>Sedum montanum</i> Perrier & Saugeon, 1864			1		1					2
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	1									1
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753					1	1				2
Paronychie à feuilles de Serpolet	<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> (Chaix) Graebn., 1919					1					1
Pastel des teinturiers	<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753						1				1
Pâturin des Alpes	<i>Poa alpina</i> L., 1753		1								1
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	1					1				2
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	1			1						3
Pétasite blanc	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn., 1791				1			1			2
Petit boucage	<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753		1			1					2
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753				1						1
Peuplier Tremble	<i>Populus tremula</i> L., 1753	1									2
Phalange à fleurs de lys	<i>Anthericum lilago</i> L., 1753				1	1					3
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862						1				1
Piloselle de Lagger	<i>Pilosella laggeri</i> (Sch.Bip. ex Rech.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862			1							1
Piloselle de Lepelletier	<i>Pilosella peleteriana</i> (Mérat) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862					1					1
Pin cembro	<i>Pinus cembra</i> L., 1753	1									1
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Pipitot	<i>Dianthus sasicola</i> Jord., 1852					1					2
Pirole unilatérale	<i>Orthilia secunda</i> (L.) House, 1921						1				1
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	1								1	2
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		1						1		2
Plantain moyen	<i>Plantago media</i> L., 1753				1		1				3
Plantain serpent	<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang., 1882						1				1
Plantain toujours vert	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766					1					1
Polygale chevelu	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr, 1796								1		1
Potentille de Thuringe	<i>Potentilla thuringica</i> Bernh. ex Link, 1822		1								1
Potentille des rochers	<i>Drymonia rupestris</i> (L.) Soják, 1989								1		1
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rössch., 1797							1			1
Prêre des bois	<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753						1			1	2
Prêre des marais	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753				1					1	2
Pyrole verdâtre	<i>Pyrola chlorantha</i> Sw., 1810						1				1
Raionce à feuilles de Bétoine	<i>Phytolacca betonicifolia</i> Vill., 1785				1						1
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879								1		1
Rhinanthe Crête-de-coq	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich, 1777								1		1
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i> L., 1753									1	1
Rosier à feuilles de Boucage	<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753	1	1				1				3
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753				1			1			2
Sainfoin	<i>Onobrychis viscaria</i> Scop., 1772							1			1
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753			1							1
Saponaire faux-basilic	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753			1							1
Sariette commune	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753								1		1
Sariette des alpes	<i>Clinopodium alpinum</i> (L.) Kuntze, 1891		1								1
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753		1					1			2
Saule à grandes feuilles	<i>Salix appendiculata</i> Vill., 1789	1									1
Saule à oreillettes	<i>Salix aurita</i> L., 1753					1					1
Saule drapé	<i>Salix elaeagnos</i> Scop., 1772	1									2
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i> L., 1753							1		1	2
Silène enfilé	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869				1						1
Silène penché	<i>Silene nutans</i> L., 1753				1		1				3
Sorbier de Mougeot	<i>Sorbus mougeotii</i> Soy.-Will. & Godr., 1858						1	1			2
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	1	1	1			1	1			5
Stipe penné	<i>Stipa pennata</i> L., 1753					1					1
Tabouret des Alpes	<i>Nocca caerulescens</i> (Presl & C.Presl) F.K.Maj., 1973	1									1
Tanaïse en corymbe	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip., 1844					1					1
Thésium des Alpes	<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	1									1
Thésium des Pyrénées	<i>Thesium pyrenaicum</i> Pourr., 1788					1	1		1		3
Thym Serpolet	<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753					1	1		1		3
Trifoliate à calicule	<i>Trifolium caliculata</i> (L.) Wahlenb., 1812							1			1
Trifoliate alpestre	<i>Trifolium alpestre</i> L., 1763			1			1		1		4
Trifoliate champêtre	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	1							1		1
Trifoliate des montagnes	<i>Trifolium montanum</i> L., 1753			1		1					3
Trifoliate des prés	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753				1		1	1	1		4
Trifoliate rampant	<i>Trifolium repens</i> L., 1753				1						1
Valériane des montagnes	<i>Valeriana montana</i> L., 1753			1							1
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i> L., 1753			1							1
Véronique petit chène	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753					1			1		2
Vecse des haies	<i>Vicia sepium</i> L., 1753					1			1	1	3
Vecse fausse esparcette	<i>Vicia onobrychioides</i> L., 1753								1		3
	Diversité par relevé et totale	49	40	50	33	47	65	30	43	26	220

## 12.5. ANNEXE : FICHE ZNIEFF ROCHE BARON ET COTEAUX STEPPIQUES A L'EST DE SAINT MARTIN DE QUEYRIERES



Date d'édition : 26/11/2016  
<http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020066>



**znief** ZONES NATURELLES  
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,  
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

### ROCHE BARON ET CÔTEAUX STEPPIQUES À L'EST DE SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIÈRES (Identifiant national : 930020066)

(ZNIEFF continentale de type 1)

(Identifiant régional : 05100143)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Emeric DROUOT, Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, , Emilie RATAJCZAK, Jérémie VAN ES, Sonia RICHAUD, Lionel QUELIN, 2016.- 930020066, ROCHE BARON ET CÔTEAUX STEPPIQUES À L'EST DE SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIÈRES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 7P. <http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020066.pdf>

Région en charge de la zone : Provence-Alpes-Côte-d'Azur  
Rédacteur(s) : Emeric DROUOT, Jean-Charles VILLARET,  
Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, , Emilie RATAJCZAK,  
Jérémie VAN ES, Sonia RICHAUD, Lionel QUELIN  
Centroïde calculé : 936075°-1991427°

<a href="#">1. DESCRIPTION</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">6. HABITATS</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">7. ESPECES</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">8. LIENS ESPECES ET HABITATS</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">9. SOURCES</a>	<a href="#">7</a>



## 1. DESCRIPTION

### 1.1 Localisation administrative

- Saint-Martin-de-Queyrières (INSEE : 05151)

### 1.2 Altitudes

Minimum (m) : 1135  
Maximum (m) : 1454

### 1.3 Superficie

96,89 hectares

### 1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

### 1.5 Commentaire général

#### Description

Localisé dans la partie nord-est du département des Hautes-Alpes, dans la région du Briançonnais, le site correspond au bas du versant, en rive gauche, de la vallée de la Haute Durance, entre le massif des Ecrins à l'ouest et le massif du Queyras à l'est. Cet éperon rocheux (la Roche-Baron) est principalement composé de quartzites, où affleurent localement des grès houillers. Localisé dans la zone biogéographique intra-alpine du Briançonnais, il est soumis à un climat montagnard de type continental marqué.

Le site s'étend de 1150 m à 1467 m d'altitude, il est totalement inclus dans l'étage de végétation montagnard.

Longé par la Durance dans sa partie basse et bordé par un mélèzein dans sa partie haute, il est caractérisé par des pelouses d'affinités steppiques installées sur les vires rocheuses de la Roche-Baron et prolongées, à l'amont sur le versant par une pinède sylvestre.

#### Milieux remarquables

Deux habitats déterminants sont représentés. Il s'agit de milieux semi-ouverts thermoxérophiles :

· les pelouses steppiques sub-continenteles [all. phyto. *Stipo capillatae*-*Poion carniolicae* (34.31)] : cet habitat d'une très grande valeur patrimoniale, apparaît de manière très caractéristique, avec l'ensemble de son cortège floristique, enrichi d'espèces végétales d'origine orientale ;

· les mattorals arborescent à Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*) [Assoc. phyto. *Amelanchiero ovalis*-*Juniperetum thuriferae* (32-136)], milieux des Alpes du sud qui présentent un intérêt particulièrement élevé.

Trois autres habitats remarquables sont présents : les pinèdes de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) [all. phyto. *Ononido rotundifolii*-*Pinion sylvestris* (42.53) et *Deschampsio flexuosae*-*Pinion sylvestris* (42.55)], les pelouses pionnières calcicoles écorchées sur dalles rocheuses calcaires à Orpins (*Sedum* pl. sp.) et Joubarbes (*Sempervivum* pl. sp.) [all. phyto. *Alyssosedion albi* (34.1)], milieux ponctuels disséminés au sein du complexe de pelouses, et les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. *Potentillion caulescentis* et *Viola biflorae*-*Cystopteridion fragilis* (62.15)].

Notons la présence de deux autres habitats présentant un intérêt important écologique : les prairies sèches méso-xérophiles à Brome dressé (*Bromus erectus*) [all. phyto. *Mesobromion erecti* (34.3265)] et les landes sèches d'adret à Genévrier sabine (*Juniperus sabina*) [sous-all. phyto. *Berberido vulgaris*-*Juniperenion sabiniae* (31.43)], élément de dynamique succédant aux pelouses sèches.

#### Flore

Le site abrite quatre espèces végétales déterminantes dont deux sont protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'Androsace septentrionalis (*Androsace septentrionalis*) et la Fraxinelle blanche (*Dictamnus albus*), belle rutacée des lisières et broussailles sèches. La Centaurée maculée (*Centaurea stoebe*) et la Pulsatille des montagnes (*Pulsatilla montana*), belle renonculacée à floraison printanière liée aux pelouses sèches à répartition très restreinte en France, sont les deux autres espèces déterminantes de ce site.

#### Faune

Seulement cinq espèces animales patrimoniales, dont trois déterminantes, ont été recensées sur ce site.



Pour les vertébrés, il s'agit de deux espèces remarquables, le Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*), qui niche et recherche sa nourriture dans les anfractuosités des falaises et la Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*). Des prospections complémentaires sont à entreprendre sur ce site.

Pour les invertébrés, il s'agit de l'Alexanor (*Papilio alexanor*), Lépidoptère Papilionidé déterminant et vulnérable, d'affinité méditerranéo montagnarde, propre aux régions accidentées et ensoleillées jusqu'à 1700 m. d'altitude, en limite d'aire en région Provence Alpes Côte d'Azur, de l'Apollon (*Parnassius apollo*), Lépidoptère Papilionidé remarquable et en régression, protégée au niveau européen, habitant les rocailles, pelouses et éboulis à Crassulacées et Saxifragacées des étages montagnard à alpin, entre 300 et 2500 m. d'altitude et de l'Isabelle de France (*Actias isabellae*), espèce déterminante de lépidoptère emblématique des Alpes du sud, protégée au niveau européen, de répartition ouest-méditerranéenne morcelée (en France : Hautes-Alpes, Alpes de-Haute-Provence et Pyrénées-Orientales), principalement inféodée aux peuplements de Pin sylvestre des versants abrités entre 600 et 1800 mètres d'altitude.

Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 1 n'est pas incluse dans une ZNIEFF de type 2.

Le sol squelettique de la Roche-Baron limite la dynamique ligneuse des pelouses steppiques et la relative inaccessibilité de certaines d'entre elles préserve du pâturage, aussi ce site doit-il accueillir des pelouses primaires, originales.

En revanche, la réduction de la pression pastorale sur les pelouses sèches du versant, au-dessus du village de Saint-Martin-de-Queyrières, a conduit à leur reforestation par le Pin sylvestre, ce qui accroît les risques d'incendies et banalise le paysage.

## 1.6 Compléments descriptif

### 1.6.1 Géomorphologie

*Non renseigné*

*Commentaire sur la géomorphologie*

*aucun commentaire*

### 1.6.2 Activités humaines

*Non renseigné*

*Commentaire sur les activités humaines*

*aucun commentaire*

### 1.6.3 Statut de propriété

*Non renseigné*

*Commentaire sur le statut de propriété*

*aucun commentaire*

### 1.6.4 Mesures de protection

- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)

*Commentaire sur les mesures de protection*

*aucun commentaire*

## 2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux

Ecologique

Faunistique

Insectes

Floristique

Phanérogames



### Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

## 3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Contraintes du milieu physique

### Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

L'ensemble est délimité, avant tout, par l'assemblage d'habitats et de populations d'espèces caractérisés par leur affinités steppiques et xériques. Le périmètre se cale au mieux sur des éléments topographiques marqués et sur des repères géographiques importants.

## 4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

### Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

## 5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Poissons - Autres Invertébrés - Bryophytes - Algues - Champignons - Lichens - Habitats	- Mammifères - Reptiles - Amphibiens - Insectes	- Oiseaux	- Phanérogames - Ptéridophytes

## 6. HABITATS

### 6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
32.136 Matorral arborescent à Juniperus thurifera			
34.314 Pelouses arides des Alpes occidentales internes			

### 6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
31.43 Fourrés à Genévriers nains			
42.53 Forêts steppiques intra-alpines à Ononis			



CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
62.151 Falaises calcaires ensoleillées des Alpes			

### 6.3 Habitats périphériques

*Non renseigné*

### 6.4 Commentaire sur les habitats

*aucun commentaire*



## 7. ESPECES

### 7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	54472	<a href="#">Papilio alexanor Esper, 1800</a>		Reproducteur					1997
	159446	<a href="#">Actias isabellae (Graells, 1849)</a>		Reproducteur					1997
Angiospermes	82535	<a href="#">Androsace septentrionalis L., 1753</a>			VAN ES J. - SILENE				2009
	89716	<a href="#">Centauria stoebe L., 1753</a>			VAN ES J. - SILENE				2009
	94923	<a href="#">Dictamnus albus L., 1753</a>			Infomateur : Daniel FOUGERAY - SILENE				1996 - 1999
	116450	<a href="#">Anemone montana Hoppe, 1826</a>			VAN ES J. - SILENE				2009

### 7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	54496	<a href="#">Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)</a>		Reproducteur					1997
Oiseaux	2971	<a href="#">Alectoris graeca (Meisner, 1804)</a>			Infomateur : MARIE Alain - SILENE - Parc National des Ecrins				1996
	3780	<a href="#">Tichodroma muraria (Linnaeus, 1758)</a>			Infomateur : MARIE Alain - SILENE - Parc National des Ecrins				1996



### 7.3 Espèces à statut réglementé

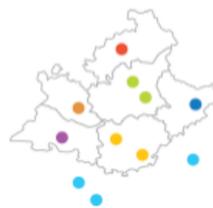
Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Insectes	54472	<i>Papilio alexanor</i> Esper, 1800	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ( <a href="#">lien</a> ) Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ( <a href="#">lien</a> )
	54496	<i>Pamassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ( <a href="#">lien</a> ) Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ( <a href="#">lien</a> )
	159446	<i>Actias isabellae</i> (Graells, 1849)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) ( <a href="#">lien</a> ) Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ( <a href="#">lien</a> )
Oiseaux	2971	<i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) ( <a href="#">lien</a> ) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ( <a href="#">lien</a> ) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national ( <a href="#">lien</a> )
	3780	<i>Tichodroma muraria</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ( <a href="#">lien</a> )

## 8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

## 9. SOURCES

- VAN ES J. - SILENE() "".
- O.P.I.E. P.A.C.A.() "".
- FLANDIN J.-P.() "".
- Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance (C.B.N.A.G.C.)() "".
- Daniel FOUGERAY - SILENE() "".
- MARIE Alain - SILENE - Parc National des Ecrins() "".



> INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL  
> PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

## CÔTEAUX STEPPIQUES DE L'ARGENTIÈRE-LA-BESSÉE À SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIÈRES



Identifiant national : **930020067**

Type de zone :

Année de description : **2003**

Ancien numéro régional : **05-100-144**

**Zone continentale de type 1**

Année de mise à jour : **2015**

### > Rédacteurs

Emeric DROUOT, Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Emilie RATAJCZAK, Jérémie VAN ES, Sonia RICHAUD, Lionel QUELIN

### > Données générales

**Communes** : Argentièrre la Bessée (05006), Saint Martin de Queyrières (05151), Vigneaux (05180)

**Département** : Hautes-Alpes (05)

**Altitudes** : 976 à 1545 mètres

**Superficie** : 431,36 hectares

**ZNIEFF Type 2 parent** : Aucune



### > L'inventaire des ZNIEFF



L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt écologique majeur. Initié en 1982, ce programme concerne l'ensemble du territoire français, le Muséum National d'Histoire Naturelle en assure la validation nationale. En région PACA, l'inventaire est piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et soutenu par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est mis en œuvre par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et Méditerranéen et le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en assure le secrétariat scientifique, en s'appuyant sur le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

La mise à jour des ZNIEFF de PACA a été réalisée sur la période 2013-2015. Seules la liste des espèces présentes dans chaque zone et les autres informations découlant de celle-ci (commentaire général, bilan des connaissances, intérêts de la zone) ont été mises à jour.

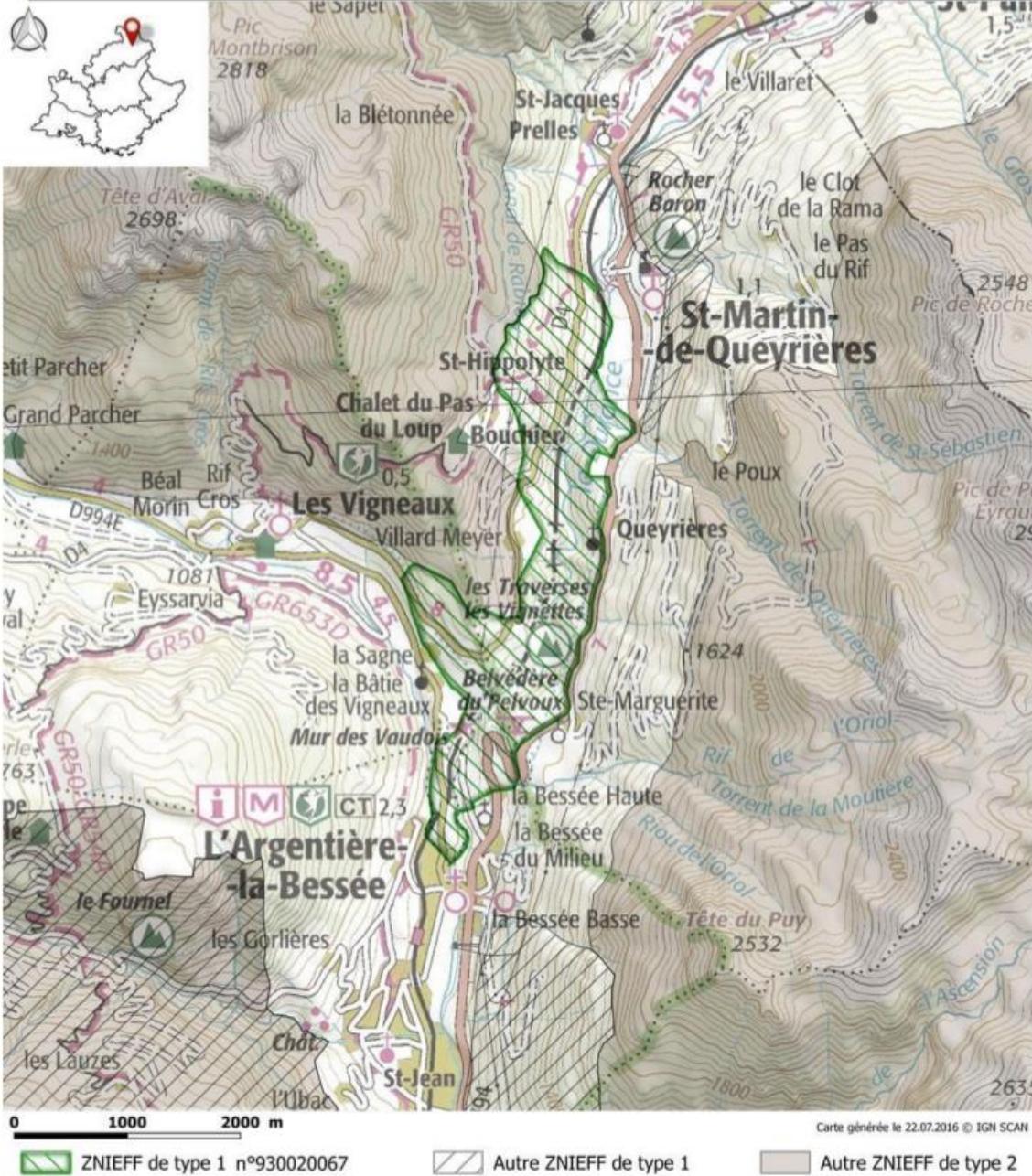


Extrait de l'inventaire des ZNIEFF de PACA disponible sur le site de la DREAL PACA : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)  
Document généré le 09/11/2016

1/9



Cartographie



Pour accéder à la délimitation des ZNIEFF, consulter [GéolDE-carto](http://GéolDE-carto) sur le site de la DREAL PACA.



## ➤ Commentaire général

### Description

Localisé dans la partie nord-est du département des Hautes-Alpes, dans la région du Briançonnais, le site correspond au fond de la vallée de la Haute Durance, entre le massif des Ecrins à l'ouest et le massif du Queyras à l'est.

Il s'étend sur un substrat d'éboulis et de moraines mélangés, où affleurent localement des calcaires et de flyschs.

Localisé dans la zone biogéographique intra-alpine du Briançonnais, il est soumis à un climat montagnard de type continental marqué.

Il s'étend de 990 m à 1522 m d'altitude et est inclus en totalité dans l'étage de végétation montagnard.

Traversé par la Durance et sa ripisylve dans sa partie basse et bordé par des pinèdes sylvestres, ou par des champs ou des mélèzeins selon les secteurs, dans sa partie haute, il est caractérisée par les plus belles pelouses d'affinités steppiques des Alpes françaises, au regard de leur diversité biologique et de leur état de conservation. Celles-ci sont établies sur la partie inférieure des versants de la vallée.

### Milieux remarquables

Deux habitats déterminants sont représentés. Il s'agit de milieux semi-ouverts thermoxérophiles :

- les pelouses steppiques sub-continenteles [all. phyto. *Stipo capillatae*-*Poion carniolicae* [34.31]] : cet habitat d'une très grande valeur patrimoniale, apparaît de manière très caractéristique, avec l'ensemble de son cortège floristique, enrichi d'espèces végétales d'origine orientale ;
- les matorrals arborescent à Genévrier thurifère (*Junipera thurifera*) [Assoc. phyto. *Amelanchiero ovalis*-*Juniperetum thuriferae* [32-136]], milieux des Alpes du sud qui présentent un intérêt particulièrement élevé.

Quatre autres habitats remarquables sont présents également : les pinèdes de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) [all. phyto. *Ononido rotundifolii*-*Pinion sylvestris* [42.53]], boisements se développant sur les versants arides et rocaillieux et typiques du climat sec et ensoleillé des vallées internes les plus sèches des Alpes, les bas-marais alcalins à Laîche de Davall (*Carex davalliana*) [all. phyto. *Caricion davallianae* (54.23)], les pelouses pionnières calcicoles écorchées sur dalles rocheuses calcaires à Orpins (*Sedum* pl. sp.) et Joubarbes (*Sempervivum* pl. sp.) [all. phyto. *Alyso-sedion albi* (34.1)], milieux ponctuels disséminés au sein du complexe de pelouses, et les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. *Potentillion caulescentis* (62.15)].

Deux autres habitats caractéristiques, représentatifs du site et présentant un important intérêt écologique sont à remarquer : les prairies sèches méso-xérophiles à Brome dressé (*Bromus erectus*) [all. phyto. *Mesobromion erecti* (34.3265)], et les formations riveraines de Saules (44.11)] formant un cordon étroit le long de la Durance.

### Flore

La flore du site abrite huit espèces végétales déterminantes, dont trois sont protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'Androsace septentrionalis (*Androsace septentrionalis*), l'Euphrase visqueuse (*Odontites glutinosus*), plante héli-parasite des pelouses sèches dont les populations briançonnaises (les seules françaises) sont excentrées de l'aire sud-est européenne de cette espèce, et la Fraxinelle blanche (*Dictamnus albus*), belle rutacée des lisières et broussailles sèches. Les autres espèces déterminantes du site sont : le Cynoglosse de Dioscoride (*Cynoglossum dioscoridis*), l'Astragale d'Autriche (*Astragalus austriacus*), petite fabacée plus largement répartie en Europe centrale, très rare en France, où elle est localisée aux pelouses d'affinités steppiques des vallées de la Durance et de l'Ubaye, la Pulsatille des montagnes (*Pulsatilla montana*), belle renonculacée à floraison printanière liée aux pelouses sèches à répartition très restreinte en France, la Potentille inclinée (*Potentilla inclinata*) et le Cotonéaster de l'Atlas (*Cotoneaster atlanticus*).

Il abrite également une espèce remarquable protégée au niveau national : la Gagée des champs (*Gagea*



villosa).

#### Faune

Ce site possède un patrimoine faunistique d'un intérêt assez élevé. Vingt espèces animales patrimoniales, dont quatre déterminantes, le fréquentent.

Chez les mammifères, une espèce déterminante est à signaler, il s'agit du Lynx (*Lynx lynx*) qui bien que discret semble en expansion dans les Alpes du Sud et une espèce remarquable, le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*).

Chez les oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial, citons : Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), Circaète Jean le blanc (*Circaetus gallicus*), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Bruant fou (*Emberiza cia*), Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*) ou encore le Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*).

Les insectes d'intérêt patrimonial sont représentés par de nombreuses espèces déterminantes et remarquables, souvent d'affinités médio européenne, euro sibérienne, alpine, boréo alpine ou arctico alpine : la Piéride de la roquette (*Euchloe simplonia*), espèce remarquable à aire disjointe des Alpes occidentales, Pyrénées et monts Cantabriques, inféodée aux pelouses subalpines où croissent ses plantes hôtes (*Biscutella laevigata* et *Sisymbrium* ssp.), l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce déterminante et vulnérable de Papilionidé, d'affinité méditerranéo montagnarde et propre aux régions accidentées et ensoleillées, qui est en limite d'aire en région Provence Alpes Côte d'Azur, l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce alpine remarquable et en régression de Lépidoptères Papilionidés, protégée au niveau européen, habitant les rocailles, pelouses et éboulis à Crassulacées et Saxifragacées des étages montagnard à alpin, entre 300 et 2500 m. d'altitude, le Moiré provençal (*Erebia epistygne*), espèce méditerranéo-montagnarde dont l'aire de répartition ibéro-provençale est morcelée et restreinte, inféodée aux pelouses sèches à Fétuque cendrée *Festuca cinerea*, l'Hermite (*Chazara briseis*), lépidoptère Nymphalidés Satyrinés en forte régression, lié aux milieux très ouverts et secs où croissent ses plantes-hôtes, plusieurs graminées (fétuques et brachypodes), l'Isabelle de France (*Actias isabellae*), espèce déterminante de Lépidoptères Attacidés, endémique des Hautes-Alpes et des Alpes de Haute-Provence, protégée en France et au niveau européen (directive CEE « Habitats »), habitant les moyennes montagnes à climat sec de type méridional où elle colonise les pentes boisées en Pins sylvestres entre 600 et 1800 m d'altitude, la Zygène *Zygaena hilaris*, espèce remarquable dite « vulnérable » de Lépidoptères Zygénidés.

#### Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 1 n'est pas incluse dans une ZNIEFF de type 2.

De part sa position le long de la Durance, large vallée glaciaire, qui est une voie importante de pénétration à l'intérieur des Alpes, le site se trouve sur un flux migratoire nord-sud.

L'abandon des cultures ou de l'irrigation et de la fauche sur les anciennes terrasses agraires a conduit à l'installation de pelouses sèches propices à l'établissement de zones de parcours ovins. La pression pastorale tendant actuellement à se réduire, la dynamique de végétation se poursuit par la colonisation d'une végétation ligneuse comprenant des fourrés de Prunier de Briançon (*Prunus brigantina*) et des matorrals à Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*), précurseurs de l'installation de boisements de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Ce stade végétal ultime qui accroît les risques d'incendies et banalise le paysage n'est pas encore majoritaire sur ce site.

La dynamique hydraulique de la Durance qui participe au rajeunissement des successions de végétation riveraines, facteur essentiel de maintien de la biodiversité, s'est complètement amoindrie, du fait de la dérivation de la majorité de son débit à des fins hydroélectriques.

## > Mesures de protection de la zone

Cette zone peut être concernée par des protections réglementaires et/ou européennes.  
Pour accéder à la délimitation des espaces protégés, consulter [GéolDE-carto](#) sur le site de la DREAL PACA.

## > Délimitation de la zone

### Critères de délimitation :

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Contraintes du milieu physique

### Commentaire de délimitation :

L'assemblage d'habitats rocheux et xérophiles (pelouses sèches, fruticées, boisements thermophiles) et de populations d'espèces à forte valeur patrimoniale est le critère essentiel ayant servi à la délimitation du site, dont le périmètre se cale sur des éléments topographiques marqués et sur des repères géographiques importants (ruptures de pente, routes, dessertes, etc.)

## > Intérêt de la zone

### Critère patrimonial :

Ecologique

Faunistique  
Insectes  
Mammifères

Floristique  
Phanérogames

## > Bilan des connaissances

Mammifères : Moyen  
Oiseaux : Moyen  
Reptiles : Faible  
Amphibiens : Faible  
Poissons : Nul  
Insectes : Faible  
Invertébrés (sauf insectes) : Nul

Phanérogames : Bon  
Ptéridophytes : Bon  
Bryophytes : Nul  
Algues : Nul  
Champignons : Nul  
Lichens : Nul  
Habitats : Nul

## > Habitats patrimoniaux

Habitats déterminants justifiant la ZNIEFF :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
32.136	Matorral arborescent à <i>Juniperus thurifera</i>	F5.136	Matorrals arborescents à [ <i>Juniperus thurifera</i> ]	IC
34.314	Pelouses arides des Alpes occidentales internes	E1.24	Pelouses arides des Alpes centrales ([ <i>Stipo-Poion</i> ])	IC
54.231	Bas-marais à <i>Carex davalliana</i> floristiquement riches	D4.13	Bas-marais subcontinentaux à [ <i>Carex davalliana</i> ]	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = European Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire

Autres habitats remarquables :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
42.53	Forêts steppiques intra-alpines à <i>Ononis</i>	G3.43	Forêts steppiques intra-alpines à [ <i>Ononis</i> ]	
62.151	Falaises calcaires ensoleillées des Alpes	H3.251	Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = European Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire



## > Espèces patrimoniales

Espèces déterminantes justifiant la ZNIEFF :

Flore (TAXREF v5.0)

<b>Phanérogames</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Androsace septentrionalis</i> (Androsace du Nord)	2004	PR
<i>Astragalus austriacus</i> (Astragale d'Autriche)	2006	
<i>Cotoneaster atlanticus</i> (Cotonéaster de l'Atlantique)	2001	
<i>Cynoglossum dioscoridis</i> (Cynoglosse de Dioscoride)	1989	
<i>Dictamnus albus</i> (Fraxinelle blanche)	2002	PR
<i>Odontites glutinosus</i> (Euphrase visqueuse)	2009	PR
<i>Potentilla inclinata</i> (Potentille grisâtre)	1989	
<i>Pulsatilla montana</i> (Pulsatille des montagnes)	2009	

Faune (TAXREF v7.0)

<b>Insectes - Lépidoptères Hétérocères</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Actias isabellae</i> (Isabelle de France)	1997	PN
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Erebia epistygne</i> (Moiré provençal)	2006	
<i>Papilio alexanor</i> (Alexanor)	1997	PN
<b>Mammifères (hors Chiroptères)</b>		
<i>Lynx lynx</i> (Lynx boréal)	2001	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.

Autres espèces remarquables :

Flore (TAXREF v5.0)

<b>Phanérogames</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Gagea villosa</i> (Gagée des champs)	2001	PN

Faune (TAXREF v7.0)

<b>Insectes - Lépidoptères Hétérocères</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Zygaena hilaris</i> (Zygène des bugranes)	1996	
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Chazara briseis</i> (Hermite)	2008	
<i>Euchloe simplonia</i> (Piéride du simplon)	2006	
<i>Parnassius apollo</i> (Apollon)	1998	PN
<b>Oiseaux</b>		
<i>Aquila chrysaetos</i> (Aigle royal)	1999	PN
<i>Athene noctua</i> (Chouette chevêche)	1998	PN
<i>Bubo bubo</i> (Grand-duc d'Europe)	2014	PN
<i>Cinclus cinclus</i> (Cinacle plongeur)	2007	PN
<i>Circaetus gallicus</i> (Circaète Jean-le-Blanc)	2014	PN
<i>Emberiza cia</i> (Bruant fou)	2014	PN
<i>Emberiza hortulana</i> (Bruant ortolan)	2008	PN



<i>Lanius collurio</i> (Pie-grièche écorcheur)	2014	PN
<i>Lullula arborea</i> (Alouette lulu)	2014	PN
<i>Tichodroma muraria</i> (Tichodrome échelette)	2014	PN
<i>Upupa epops</i> (Huppe fasciée)	2014	PN
<b>Mammifères (hors Chiroptères)</b>		
<i>Cervus elaphus</i> (Cerf élaphe)	2010	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.



## > Sources

### Auteurs (dernières observations) :

MAILLET Thierry - SILENE - Parc National des Ecrins ; BAISSSET Christian - SILENE - Parc National des Ecrins ; BAISSSET Marcel - SILENE - Parc National des Ecrins ; FAURE Joel - SILENE - Parc National des Ecrins ; CHAULIAC A. (O.P.I.E. P.A.C.A.) ; Parc national des Ecrins/Robert CHEVALIER ; TELMON Jean Philippe - SILENE - Parc National des Ecrins ; Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance (C.B.N.A.G.C.) ; NICOLAS Marie Genevieve - SILENE - Parc National des Ecrins ; COMBRISSON Damien - SILENE - Parc National des Ecrins ; GOULET Frederic - SILENE - Parc National des Ecrins ; CHAMPAGNE P. ; Parc national des Ecrins/Chantal BARIDON ; PONS ; CHAS E. ; Parc national des Ecrins/Thierry BESANCON ; Parc national des Ecrins/Lucien TRON ; Parc national des Ecrins/Alain MARIE ; Parc national des Ecrins/Joël FAURE ; Bernard NICOLLET - SILENE ; Marie Genevieve NICOLAS - SILENE ; Parc national des Ecrins/Joël BLANCHEMAIN ; Parc national des Ecrins/Bernard NICOLLET ; Parc national des Ecrins/Christian BAISSSET ; GILLOT Ph. ; DROUOT E.

### Bibliographie :

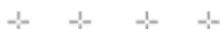
**PONS J., REMY L.**, 1922 - *Expansion de la flore méridionale émigrée dans la haute vallée de la Durance (Embrunais, Briançonnais). Esquisse phytogéographique sommaire*, Bull. Soc. Bot. France 69:6-17, Session extraordinaire du Briançonnais.



## 12.6. ANNEXE : FICHE ZNIEFF MASSIF DE MONTBRISON - CONDAMINE - VALLON DES COMBES



### MASSIF DE MONTBRISON - CONDAMINE - VALLON DES COMBES



Identifiant national : 930012791

Type de zone :

Année de description : 1988

Ancien numéro régional : 05-105-100

Zone continentale de type 2

Année de mise à jour : 2015

#### > Rédacteurs

Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Alisson LECLERE, Jérémie VAN ES, Lionel QUELIN, Sonia RICHAUD, Stéphane BENCE

#### > Données générales

**Communes :** Pelvoux (05101), Puy Saint André (05107), Saint Chaffrey (05133), Saint Martin de Queyrières (05151), Salle les Alpes (05161), Vallouise (05175), Vigneaux (05180)

**Département :** Hautes-Alpes (05)

**Altitudes :** 1101 à 2930 mètres

**Superficie :** 5472,99 hectares

**ZNIEFF Type 1 enfant :** Aucune



#### > L'inventaire des ZNIEFF



L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt écologique majeur. Initié en 1982, ce programme concerne l'ensemble du territoire français, le Muséum National d'Histoire Naturelle en assure la validation nationale. En région PACA, l'inventaire est piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et soutenu par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est mis en œuvre par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et Méditerranéen et le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en assure le secrétariat scientifique, en s'appuyant sur le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

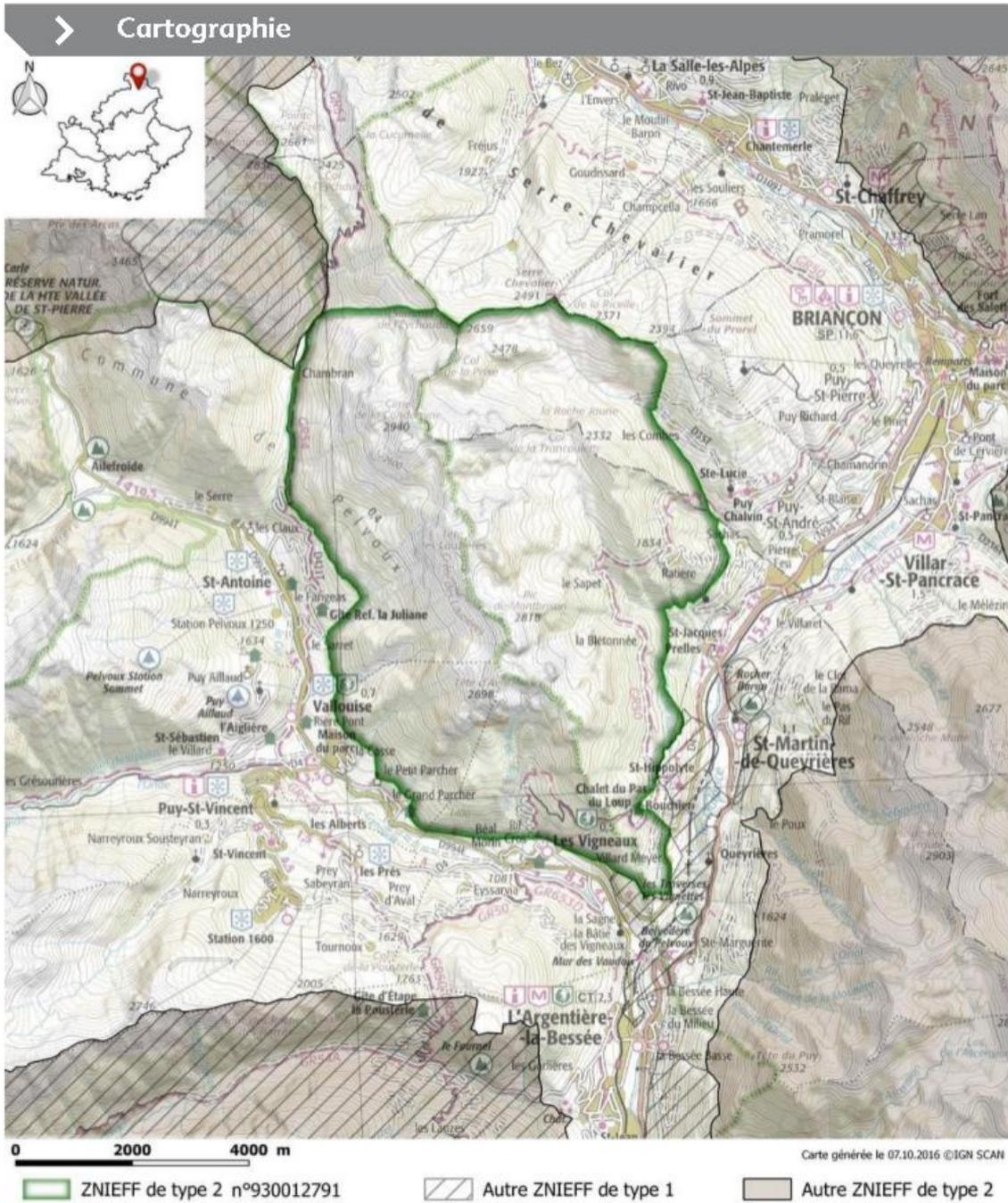
La mise à jour des ZNIEFF de PACA a été réalisée sur la période 2013-2015. Seules la liste des espèces présentes dans chaque zone et les autres informations découlant de celle-ci (commentaire général, bilan des connaissances, intérêts de la zone) ont été mises à jour.



Extrait de l'inventaire des ZNIEFF de PACA disponible sur le site de la DREAL PACA : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)  
Document généré le 09/11/2016

1/10





Pour accéder à la délimitation des ZNIEFF, consulter [GéolDE-carto](http://GéolDE-carto) sur le site de la DREAL PACA.

Extrait de l'inventaire des ZNIEFF de PACA disponible sur le site de la DREAL PACA : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)  
Document généré le 09/11/2016

2/10



## ➤ Commentaire général

### Description

Etabli dans la partie nord-est du département des Hautes-Alpes, à proximité de Briançon, le massif de Montbrison-Condamine s'insère entre la vallée de la Durance à l'est, et celle du Gyr et de l'onde à l'ouest, au niveau où elles confluent pour former la Gyronde.

Il inclut la Réserve Naturelle Volontaire du vallon des Combes-Partias-Condamine (Commune de Puy-Saint-André).

Il s'agit d'un petit massif aux dimensions modestes, en comparaison de son puissant voisin le Massif des Ecrins-Pelvoux qui le jouxte à l'ouest. Culminant à la cime de la Condamine (2939 m), son arête faîtière est orientée nord-sud et comprend des sommets qui dépassent 2500 m d'altitude : Tête d'aval (2689 m), Tête d'Amont (2818 m) et Pic de Monbrison (2825 m).

Massif de roches sédimentaires appartenant à la zone briançonnaise, la diversité géologique est particulièrement importante associant des calcaires dolomitiques et dolomies triasiques, roches dures à l'origine de spectaculaires parois verticales (Tenailles de Montbrison), des calcaires jurassiques, des calcschistes et des grès engendrant des reliefs plus doux. Des quartzites du Trias et des formations du Houiller : grès et conglomérats apparaissent sur la partie est du massif et déterminent des sols acides. Les formations récentes (anciens glaciers rocheux, moraines locales du Würm, éboulis et cônes torrentiels) sont une composante importante du site, où elles couvrent des surfaces étendues au pied des pentes dans les vallons et dépressions.

Situé dans la zone biogéographique intra-alpine dauphinoise, le site se trouve inclus dans les étages de végétation montagnard, subalpin et alpin entre 1150 m et 2939 m d'altitude.

Bois de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) étendus, fruticées xérophiles, prairies et pelouses sèches en phase d'embroussaillage marqué, pelouses pionnières des dalles rocheuses et rocailles, associations végétales des éboulis et zones rocheuses escarpées sont les principales unités végétales qui s'observent à l'étage de végétation montagnard. Au-dessus, bois de Pin à crochets (*Pinus uncinata*), mélèzins, prairies subalpines de différents types, pelouses alpines sur calcaire ou sur substrat acide décalcifié, formations des combes à neige à sous-arbrisseaux nains, rocailles et pelouses pionnières des débris rocheux ou des dalles calcaires, associations végétales des éboulis et milieux rocheux, sources, ruisselets, zones humides, bas-marais arctico-alpins, milieux post-glaciaires des vallons froids d'altitude constituent les entités de végétation les plus caractéristiques.

### Milieux remarquables

Quatre habitats déterminants sont présents sur le site. Il s'agit des éboulis calcaires fins, représentés notamment par des formations à Liondent des montagnes (*Leontodon montanus*) et à Bérardie laineuse (*Berardia subacaulis*) [assoc. phyto. *Leontodontetum montani* (61.2321) et *Berardietum lanuginosi* (61.2322)], des bas-marais cryophiles d'altitude des bords de sources et suintements à Laîche des frimas (*Carex frigida*) [assoc. phyto. *Caricetum frigidae* (54.28)] et des ceintures péri-lacustres des lacs froids et mares d'altitude à Linaigrette de Scheuchzer (*Eriophorum scheuchzeri*) [assoc. phyto. *Eriophoretum scheuchzeri* (54.41)].

De nombreux autres habitats remarquables sont également présents : les saulaies arctico-alpines des bas-marais et bords de ruisseaux à Saule arbrisseau (*Salix foetida*) [all. phyto. *Salicion lapponi-glaucosericeae* (31.6212)], les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines, formations opulentes de hautes herbes des combes humides et fraîches [all. phyto. *Adenostylion alliariae* et *Calamagrostion villosae* (37.8)], les prairies de fauche d'altitude [all. phyto. *Trisetum flavescens*-*Polygonion bistortae* (38.3)], les pelouses calcicoles alpines et subalpines à Séslerie bleutée (*Sesleria caerulea*) et Laîche toujours verte (*Carex sempervirens*) [all. phyto. *Seslerion caeruleae* (36.43)], les landes épineuses oro-méditerranéennes à Astragale toujours verte (*Astragalus sempervirens*) [all. phyto. *Ononidion cenisiae* (31.7E)], les landes à Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) et Airelles (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*) [all. phyto. *Rhododendro-Vaccinion* et *Loiseleurio procumbentis-Vaccinion microphylli* (31.4)], les mélèzins-cembraies ou forêts de Mélèze (*Larix decidua*) et



de Pin cembrot (*Pinus cembra*) [42.3], les pinèdes de Pin à crochets (*Pinus uncinata*), les bas-marais alcalins à Laïche de Davall (*Carex davalliana*) [all. phyto. Caricion davallianae [54.23]], les bas-marais acides [all. phyto. Caricion fuscae [54.4]], les formations végétales des rochers et falaises calcaires [all. phyto. Potentillion caulescentis et *Viola biflorae*-Cystopteridion fragilis [62.15]] et localement siliceux [all. phyto. Androsacion vandellii et *Asplenion septentrionalis* [62.2]], les éboulis thermophiles à *Calamagrostis argenté* (*Achnatherum calamagrostis*) [all. phyto. Stipion calamagrostis [61.3]] et les éboulis calcaires alpins [all. phyto. *Thlaspi* rotundifolii [61.2]].

#### Flore

Le site comprend douze espèces végétales déterminantes. Deux sont protégées au niveau national : l'Androsace de Suisse (*Androsace helvetica*) et le Saule à feuilles de myrte (*Salix breviserrata*). Sept sont protégées en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : la Listère en forme de cœur (*Listera cordata*), discrète orchidée forestière de montagne, la Bardanette réfléchie (*Lappula deflexa*), l'Euphrasie visqueuse (*Odontites glutinosus*), plante héli-parasite des pelouses sèches dont les populations briançonnaises (les seules françaises) sont excentrées de l'aire sud-est européenne de cette espèce, le Jonc arctique (*Juncus arcticus*), plante arctico-alpine rare des marécages et bords de ruisselets, le Pâturin vert glauque (*Poa glauca*), le Trisète en épi à panicule ovale (*Trisetum spicatum* subsp. *ovatipaniculatum*) et le Saxifrage fausse diaspensie (*Saxifraga diapsensoides*). Trois espèces n'ont pas de statut de protection : l'Astragale d'Autriche (*Astragalus austriacus*), petite fabacée plus largement répartie en Europe centrale, très rare en France, où elle est localisée aux pelouses d'affinités steppiques des vallées de la Durance et de l'Ubaye, la Gentiane asclépiade (*Gentiana asclepiadea*) et la Pulsatille des montagnes (*Pulsatilla montana*), belle renonculacée à floraison printanière liée aux pelouses sèches à répartition très restreinte en France.

Par ailleurs, le site comprend sept espèces végétales remarquables. Cinq sont protégées au niveau national : la Bérardie laineuse (*Berardia subacaulis*), composée archaïque endémique des Alpes sud-occidentales typique des éboulis calcaires à éléments fins, le Sainfoin de Boutigny (*Hedysarum hedysaroides* subsp. *boutignyanum*), la Gagée des champs (*Gagea villosa*), le Scirpe alpin (*Trichophorum pumilum*), rare cypéracée circumboréale des bas-marais froids d'altitude, et l'Ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*). Une est protégée en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : la Minuartie des rochers (*Minuartia rupestris* subsp. *rupestris*). Une espèce n'a pas de statut de protection : le Genépi noir (*Artemisia genipi*).

#### Faune

Ce site possède un patrimoine faunistique d'un intérêt très élevé. Les inventaires naturalistes ont permis d'y dénombrer pas moins de quarante cinq espèces animales patrimoniales, dont dix sont déterminantes.

Le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex*) espèce déterminante emblématique des Alpes, le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Lièvre variable (*Lepus timidus*), espèce remarquable en régression, relict de l'époque glaciaire, fréquentant des milieux assez variés (alpages, éboulis, landes, forêts, pelouses, champs, cultures, friches) entre 1200 à 3100 m d'altitude, le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), espèce remarquable rupicole et montagnarde d'affinité méridionale, qui exploite les milieux forestiers surtout riverains de l'eau pour la chasse et les milieux rocheux (falaises) pour les gîtes, et la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), espèce forestière remarquable et vulnérable, en régression, d'affinité médio européenne, très résistante au froid, sont localement les représentants locaux les plus éminents des Mammifères. Quant à l'avifaune, elle est riche en espèces remarquables et déterminantes à prendre en considération : Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*), qui affectionne les vieilles forêts de montagne riches en clairières, Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), Circaète Jean le blanc (*Circaetus gallicus*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), rapace diurne rupestre assez rare et déterminant mais aujourd'hui en augmentation en tant que nicheur, Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*), espèce méridionale de montagne recherchant les versants montagneux ouverts et ensoleillés avec des barres rocheuses, semble t il en régression, Tétrax lyre (*Tetrao tetrix*), espèce remarquable fragile, emblématique des Alpes, Lagopède alpin (*Lagopus mutus*), espèce remarquable menacée et en régression, d'origine arctique, relique de l'époque glaciaire dans les Alpes, où elle occupe les reliefs de croupes et de crêtes, fréquemment enneigées et balayées par le vent, Grand duc d'Europe (*Bubo bubo*), Petit duc scops (*Otus*



scops), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*), Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), Monticole de roche (*Monticola saxatilis*), Fauvette orphée (*Sylvia hortensis*), Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*), espèce paléomontagnarde remarquable et relativement rare, recherchant les gorges et escarpements rocheux, Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), nicheur remarquable peu fréquent, inféodé aux alpages où il vient s'alimenter situés à proximité de falaises où il niche, Venturon montagnard (*Serinus citrinella*), passereau paléomontagnard remarquable, typique des boisements de conifères semi ouverts, Niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*), passereau paléomontagnard remarquable, caractéristique des pelouses avec escarpements rocheux des étages alpin et subnival des massifs montagneux les plus élevés, Moineau soulcie (*Petronia petronia*), espèce déterminante paléoxérique, d'affinité méridionale, Bruant fou (*Emberiza cia*), Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), Alouette lulu (*Lullula arborea*), Fauvette grisette (*Sylvia communis*).

Chez les insectes patrimoniaux, les peuplements de lépidoptères se distinguent par de nombreuses espèces d'un grand intérêt : l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*), espèce remarquable et protégée au niveau européen, inféodée aux bois clairs et ensoleillés, pelouses et friches sèches avec présence de ses plantes hôtes, des serpolets et de sa principale fourmi hôte, *Myrmica sabuleti*, jusqu'à 2400 m d'altitude, l'Azuré du baguenaudier (*Iolana iolas*), espèce méditerranéenne très localisée, strictement inféodée à la présence de son unique plante hôte (*Colutea arborescens*), l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce déterminante de lépidoptère, protégée au niveau européen, rare et dont l'aire de répartition est morcelée, inféodée aux éboulis et pentes rocailleuses jusqu'à 1700 m d'altitude où croît sa plante hôte locale *Ptychotis saxifraga*, le Semi Apollon (*Parnassius mnemosyne*), espèce déterminante et protégée au niveau européen, d'affinité montagnarde et liée à la présence de corydales, qui fréquente les pelouses et les lisières forestières, surtout entre 1000 et 2000 mètres d'altitude, le Petit Apollon (*Parnassius corybas sacerdos*), espèce remarquable et protégée en France, des bords des torrents et autres zones humides des étages subalpin et alpin, dont la chenille est inféodée au Saxifrage faux-aizoon (*Saxifraga aizoides*), l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce remarquable d'affinité montagnarde, protégée au niveau européen, peuplant les rocailles, pelouses et éboulis à Crassulacées et Saxifragacées entre 500 et 2500 m d'altitude, le Moiré de Provence (*Erebia epistygne*), espèce déterminante de lépidoptère d'affinité méditerranéo-montagnarde dont l'aire de répartition ibéro-provençale est morcelée et restreinte, inféodée aux pelouses sèches à Fétuque cendrée *Festuca cinerea*, le Grand sylvain (*Limenitis populi*), espèce remarquable de Nymphalidé typique des lisières et clairières à Trembles, l'Isabelle (*Actias isabellae*), superbe espèce déterminante de lépidoptère, protégée au niveau européen, de répartition ouest-méditerranéenne morcelée (en France : Alpes du sud et Pyrénées orientales), principalement inféodée aux peuplements de Pin sylvestre des versants abrités entre 600 et 1800 mètres d'altitude, le Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), espèce déterminante de lépidoptère, protégée en Europe, inféodée aux ravines sèches, berges de cours d'eau peuplées d'Argousiers, rare et probablement en régression, dont le bassin de la Durance représente un bastion en France. Un second groupe d'insectes se distingue par la présence de nombreuses espèces patrimoniales, celui des orthoptères avec le Sténobothre cotti (*Stenobothrus coticus*), espèce remarquable de criquet endémique de l'arc alpin, inféodée aux éboulis, rochers à végétation maigre et pelouses écorchées entre 2000 et 2800 m d'altitude, le Sténobothre alpin (*Stenobothrus rubicundulus*), espèce remarquable présente dans la Péninsule balkanique et dans les Alpes qui affectionne surtout les milieux secs et pierreux, le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*), espèce remarquable d'affinité eurosibérienne, en forte régression en dehors des Alpes, strictement liée aux prairies très humides et surfaces marécageuses et la Miramelle des frimas (*Melanoplus frigidus frigidus*), espèce remarquable de criquet d'affinité boréo-alpine qui s'observe surtout au dessus de 2000 m et jusqu'à la limite des névés.

Fonctionnalité / liens éventuels avec autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 2 n'englobe pas de ZNIEFF de type 1.



## > Mesures de protection de la zone

Cette zone peut être concernée par des protections réglementaires et/ou européennes.  
Pour accéder à la délimitation des espaces protégés, consulter [GéoIDE-carto](#) sur le site de la DREAL PACA.

## > Délimitation de la zone

### Critères de délimitation :

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Contraintes du milieu physique

### Commentaire de délimitation :

La délimitation du site intéresse le massif de Montbrison, de façon à inclure l'essentiel de ses richesses biologiques à forte valeur patrimoniale. Toutefois, ses limites n'incluent pas la partie inférieure des versants fortement anthropisée : zones semi-urbanisées des vallées de Vallouise et de la Haute Durance et domaines skiabiles de Serre Chevalier.

## > Intérêt de la zone

### Critère patrimonial :

Ecologique

Faunistique  
Insectes  
Oiseaux  
Mammifères

Floristique  
Phanérogames

## > Bilan des connaissances

Mammifères : Moyen  
Oiseaux : Bon  
Reptiles : Faible  
Amphibiens : Faible  
Poissons : Nul  
Insectes : Moyen  
Invertébrés (sauf insectes) : Nul

Phanérogames : Bon  
Ptéridophytes : Bon  
Bryophytes : Nul  
Algues : Nul  
Champignons : Nul  
Lichens : Nul  
Habitats : Nul

## > Habitats patrimoniaux

Habitats déterminants justifiant la ZNIEFF :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes	E5.511	Mégaphorbiaies alpines	IC
42.3	Forêts de Mélèzes et d'Arolles	G3.23	Forêts occidentales à [Larix], [Pinus cembra] et [Pinus uncinata]	IC
54.231	Bas-marais à Carex davalliana floristiquement riches	D4.13	Bas-marais subcontinentaux à [Carex davalliana]	IC
54.28	Bas-marais à Carex frigida	D4.18	Bas-marais à [Carex frigida]	IC
54.41	Ceintures lacustres à Eriophorum scheuchzeri	D2.211	Ceintures lacustres alpidiques à Linaigrette	
61.22	Eboulis alpiens à Tabouret à feuilles rondes	H2.42	Éboulis à [Thlaspi rotundifolium]	IC
61.2321	Eboulis à Liondent des montagnes des Alpes centrales	H2.43	Éboulis calcaires fins	IC
61.2322	Eboulis à Berardia	H2.43	Éboulis calcaires fins	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = EUropean Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire

Autres habitats remarquables :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
31.43	Fourrés à Genévriers nains	F2.231	Fourrés montagnards à [Juniperus nana]	IC
31.621	Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens	F2.3211	Broussailles alpiennes à Saules bas	IC
36.432	Pelouses à Avoine et Sestérie des Alpes méridionales	F7.4E	Landes-hérissées à [Astragalus sempervirens]	IC
38.3	Prairies de fauche de montagne	E2.31	Prairies de fauche montagnardes alpiennes	IC
54.4	Bas-marais acides	D2.2	Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce	
62.151	Falaises calcaires ensoleillées des Alpes	H3.251	Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines	IC
62.211	Falaises siliceuses pyrénéo-alpiennes	H3.111	Falaises siliceuses médio-européennes de haute altitude	IC

(\*) CB = Corine Biotopes

(\*\*) EUNIS = EUropean Nature Information System

(\*\*\*) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire



## ➤ Espèces patrimoniales

Espèces déterminantes justifiant la ZNIEFF :

### Flore (TAXREF v5.0)

<b>Phanérogames</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Androsace helvetica</i> (Androsace de Suisse)	2013	PN
<i>Astragalus austriacus</i> (Astragale d'Autriche)	2010	
<i>Gentiana asclepiadea</i> (Gentiane asclépiade)	1889	
<i>Juncus arcticus</i> (Jonc arctique)	2013	PR
<i>Lappula deflexa</i> (Bardanette courbée)	2005	PR
<i>Listera cordata</i> (Listère à feuilles cordées)	1976	PR
<i>Odontites glutinosus</i> (Euphrase visqueuse)	2010	PR
<i>Poa glauca</i> (Pâturin vert glauque)	2013	PR
<i>Pulsatilla montana</i> (Pulsatille des montagnes)	2009	
<i>Salix breviserrata</i> (Saule à feuilles de myrte)	2013	PN
<i>Saxifraga diapensioides</i> (Saxifrage fausse diapiensie)	2013	PR
<i>Trisetum spicatum subsp. ovatipaniculatum</i> (Trisetum en épi à panicule ovale)	2009	PR

### Faune (TAXREF v7.0)

<b>Insectes - Lépidoptères Hétérocères</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Actias isabellae</i> (Isabelle de France)	1997	PN
<i>Hyles hippophaes</i> (Sphinx de l'Argousier)	2008	PN
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Erebia epistygne</i> (Moiré provençal)	2006	
<i>Papilio alexanor</i> (Alexanor)	2006	PN
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Semi-Apollon)	1979	PN
<b>Oiseaux</b>		
<i>Falco peregrinus</i> (Faucon pèlerin)	2014	PN
<i>Glauclidium passerinum</i> (Chouette chevêchette)	2003	PN
<i>Petronia petronia</i> (Moineau soulcie)	1997	PN
<b>Mammifères (hors Chiroptères)</b>		
<i>Capra ibex</i> (Bouquetin des Alpes)	2002	PN
<b>Mammifères - Chiroptères</b>		
<i>Barbastella barbastellus</i> (Barbastelle d'Europe)	1995	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.

Autres espèces remarquables :

### Flore (TAXREF v5.0)

<b>Phanérogames</b>	<b>Dernière année d'observation</b>	<b>Protection réglementaire(*)</b>
<i>Aquilegia alpina</i> (Ancolie des Alpes)	2013	PN
<i>Armeria arenaria subsp. praecox</i> (Arméria précoce)	1990	
<i>Artemisia genipi</i> (Genépi vrai)	2013	PN
<i>Berardia subacaulis</i> (Bérardie laineuse)	2013	PN
<i>Gagea villosa</i> (Gagée des champs)	2001	PN



<i>Hedysarum hedysaroides</i> subsp. <i>boutignyanum</i> (Sainfoin de Boutigny)	2005	PN
<i>Minuartia rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> (Minuartie des rochers)	2008	PR
<i>Trichophorum pumilum</i> (Scirpe alpin)	2013	PN

## Faune (TAXREF v7.0)

	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<b>Insectes - Lépidoptères Rhopalocères</b>		
<i>Iolana iolas</i> (Azuré du baguenaudier)	2010	
<i>Limenitis populi</i> (Grand Sylvain)	2014	
<i>Maculinea arion</i> (Azuré du serpolet)	2003	PN
<i>Parnassius apollo</i> (Apollon)	2014	PN
<i>Parnassius corybas sacerdos</i> (Petit apollon)	1973	PN
<b>Insectes - Orthoptères</b>		
<i>Melanoplus frigidus frigidus</i> (Miramelle des frimas)	1956	
<i>Stenobothrus coticus</i> (Sténobothre cottien)	1956	
<i>Stenobothrus rubicundulus</i> (Sténobothre alpin)	1956	
<i>Stetophyma grossum</i> (Criquet ensanglanté)	1980	
<b>Oiseaux</b>		
<i>Accipiter gentilis</i> (Autour des palombes)	2014	PN
<i>Alectoris graeca</i> (Perdrix bartavelle)	2007	PN
<i>Aquila chrysaetos</i> (Aigle royal)	2014	PN
<i>Bubo bubo</i> (Grand-duc d'Europe)	2013	PN
<i>Carduelis citrinella</i> (Venturon montagnard)	2011	PN
<i>Cinclus cinclus</i> (Cinle plongeur)	2000	PN
<i>Circaetus gallicus</i> (Circaète Jean-le-Blanc)	2014	PN
<i>Dendrocopos minor</i> (Pic épeichette)	1997	PN
<i>Emberiza cia</i> (Bruant fou)	2014	PN
<i>Emberiza hortulana</i> (Bruant ortolan)	1997	PN
<i>Jynx torquilla</i> (Torcol fourmilier)	2009	PN
<i>Lagopus mutus</i> (Lagopède alpin)	2014	PN
<i>Lanius collurio</i> (Pie-grièche écorcheur)	1997	PN
<i>Lullula arborea</i> (Alouette lulu)	2013	PN
<i>Monticola saxatilis</i> (Monticole de roche)	2010	PN
<i>Montifringilla nivalis</i> (Niverolle alpine)	2014	PN
<i>Otus scops</i> (Hibou petit-duc)	2014	PN
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (Crave à bec rouge)	2014	PN
<i>Sylvia communis</i> (Fauvette grisette)	1978	PN
<i>Sylvia hortensis</i> (Fauvette orphée)	1996	PN
<i>Tetrao tetrix</i> (Tétras lyre)	2014	PN
<i>Tichodroma muraria</i> (Tichodrome échelette)	2014	PN
<i>Upupa epops</i> (Huppe fasciée)	1996	PN
<b>Mammifères (hors Chiroptères)</b>		
<i>Cervus elaphus</i> (Cerf élaphe)	2014	PN
<i>Lepus timidus</i> (Lièvre variable)	2014	PN
<b>Mammifères - Chiroptères</b>		
<i>Hypsugo savii</i> (Vespère de Savi)	1997	PN

(\*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.



## > Sources

### Auteurs (dernières observations) :

Parc national des Ecrins/Didier BRUGOT ; BAISSSET Christian - SILENE - Parc National des Ecrins ; FAURE Joel - SILENE - Parc National des Ecrins ; CHAULIAC A. (O.P.I.E. P.A.C.A.) ; Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance (C.B.N.A.G.C.) ; GARRAUD L. ; VILLARET J.-C. ; O.P.I.E. P.A.C.A. ; CARIOT, ST LAGER (IN) - SILENE ; Parc national des Ecrins/Thierry BESANCON ; Pierre SALOMEZ - SILENE ; GUEGUEN A. ; GESSON A. ; BESANCON Thierry - SILENE - Parc National des Ecrins ; Parc national des Ecrins/Joël FAURE ; REMY C. (ARNICA MONTANA) ; GIRARDEAU A. ; Parc national des Ecrins/Dominique MICHELLAND ; CENTRE DE RECHERCHES ALPIN SUR LES VERTEBRES (C.R.A.V.E.) ; Parc national des Ecrins/Christian BAISSSET ; DOVA Emmanuelle - SILENE - Parc National des Ecrins ; ROLAND Charles - SILENE - Parc National des Ecrins ; REMY C. ; Patrice SEMIOND - SILENE ; CHEVALIER Robert - SILENE - Parc National des Ecrins ; BAISSSET Marcel - SILENE - Parc National des Ecrins ; ALBERT Christophe - SILENE - Parc National des Ecrins ; PLACE J. ; TELMON Jean Philippe - SILENE - Parc National des Ecrins ; NICOLAS Marie Genevieve - SILENE - Parc National des Ecrins ; GOULET Frederic - SILENE - Parc National des Ecrins ; ROGER C. ; GUITTET J. ; BOURNERIAS M. ; JOUGLARD Yves - SILENE - Parc National des Ecrins ; Service du Patrimoine Naturel (S.P.N.) ; CHAS E. ; Parc national des Ecrins/Loïc BLANCHEMAIN ; ALBERT Christophe, TELMON Jean-Philippe - SILENE - Parc National des Ecrins ; Parc national des Ecrins / Christian COULOUMY ; Parc national des Ecrins/Alain MARIE ; Marie Genevieve NICOLAS - SILENE ; NIERMONT J.-P. ; PARC NATIONAL DES ECRINS ; DREUX Ph. ; VOISIN Jean Francois - SILENE - INPN ; TRON F. (CENTRE DE RECHERCHES ALPIN SUR LES VERTEBRES (C.R.A.V.E.)) ; Observatoire des Galliformes de Montagne (O.G.M.)

### Bibliographie :

**BLANC J.M., VILLARET J.C.**, 1991 - *Demande de création d'une Réserve Naturelle Volontaire dans le vallon des Combes-Partias-Condamine, Rapport, Commune Puy-St-André, AKENE, 74 p.*

**BRAUN-BLANQUET J.**, 1961 - *Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis sur Steiermark (La végétation des vallées sèches à l'intérieur des Alpes et son origine), Geobot. Selecta, Tüxen 1:1-273.*

**CADEL G., GILOT J.C.**, 1963 - *Feuille de Briançon (XXXV-36), Doc. Carte. Vég. Alpes 1:91-140*

**CHOPINET R.**, 1964 - *Sommet de Serre-Chevalier, Pl. Montagne 4 (52):77-78.*

**MEYER D.**, 1982 - *La végétation des vallées de Vallouise, du Fournel et de la Byaisse. 2 : la chênaiie pubescente, les pinèdes à Pin sylvestre, Trav. Sci. Parc Natl. Ecrins 2:93-118.*

**PONS J.**, 1922 - *Compte-rendu sommaire des herborisations faites par la Société pendant la session de 1922 dans le Briançonnais, Bull. Soc. Bot. France 69:18-61 ; 76:46-53.*

**SPITZ F.**, 1985 - *Typologie des communautés d'oiseaux des alpages et cartographie écologique, Doc. Carte Ecol. Alpes 28:3-16.*



## 12.7. ANNEXE : FICHE NATURA 2000 STEPPIQUE DURANCIEN ET QUEYRASSIEN



Date d'édition : 08/11/2016  
Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.  
<http://frpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301502>



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES  
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

### FR9301502 - Steppique Durancien et Queyrassin

<a href="#">1. IDENTIFICATION DU SITE</a> .....	<a href="#">1</a>
<a href="#">2. LOCALISATION DU SITE</a> .....	<a href="#">2</a>
<a href="#">3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES</a> .....	<a href="#">4</a>
<a href="#">4. DESCRIPTION DU SITE</a> .....	<a href="#">12</a>
<a href="#">5. STATUT DE PROTECTION DU SITE</a> .....	<a href="#">14</a>
<a href="#">6. GESTION DU SITE</a> .....	<a href="#">15</a>

#### 1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type : B (pSIC/SIC/ZSC)      1.2 Code du site : FR9301502      1.3 Appellation du site : Steppique Durancien et Queyrassin

1.4 Date de compilation : 31/01/1996      1.5 Date d'actualisation : 30/03/2015

#### 1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.provence-alpes-cote-d'azur.developpement-durable.gouv.fr">www.provence-alpes-cote-d'azur.developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spn.mnhn.fr">www.spn.mnhn.fr</a>
<a href="mailto:en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr">en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr</a>		<a href="mailto:natura2000@mnhn.fr">natura2000@mnhn.fr</a>

#### 1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002

- 1/15 -



(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 22/12/2003  
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 02/06/2010

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : [http://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000022297271](http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000022297271)

#### Explication(s) :

MAJ 2014.07 : conversion surf site en Lamb93. Actualisation listes, surf et cotations hab esp selon DOCOB + études post DOCOB 2009 (carto hab) et 2011 (chiros, poissons, bryophytes, insectes). MAJ 2014.09 : suppression de 2 hab (H3250, H3270). MAJ 2015.01 : ajout Vertigo angustior. MAJ 2015.03 : pour habitats H1340 et H6110, ajout commentaire expliquant forte baisse de surface, due à un artefact. Ajout 1 esp (Syntrichia caninervis) dans § 3.3.

## 2. LOCALISATION DU SITE

### 2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

**Longitude** : 6,62528°

**Latitude** : 44,67222°

### 2.2 Superficie totale

19658 ha

### 2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

### 2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
93	Provence-Alpes-Côte-d'Azur

### 2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
05	Hautes-Alpes	100 %

### 2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
05001	ABRIES
05003	AIGUILLES
05006	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')
05007	ARVIEUX
05012	BARATIER
05026	CEILLAC
05031	CHAMPCELLA
05036	CHATEAUROUX-LES-ALPES
05038	CHATEAU-VILLE-VIEILLE



05044	CREVOUX
05046	EMBRUN
05052	EYGLIERS
05058	FREISSINIÈRES
05065	GUILLESTRE
05082	MONT-DAUPHIN
05116	REOTIER
05119	RISOUL
05120	RISTOLAS
05122	ROCHE-DE-RAME (LA)
05128	SAINT-ANDRÉ-D'EMBRUN
05134	SAINT-CLEMENT-SUR-DURANCE
05136	SAINT-CREPIN
05151	SAINT-MARTIN-DE-QUEYRIÈRES
05156	SAINT-SAUVEUR
05180	VIGNEAUX (LES)

## 2.7 Région(s) biogéographique(s)

Alpine (100%)



### 3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

#### 3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<a href="#">1340</a> <i>Prés-salés intérieurs</i>	X	0,28 (0 %)		M	A	A	B	A
<a href="#">3220</a> <i>Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée</i>		340 (1,73 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">3230</a> <i>Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica</i>		10 (0,05 %)		P	A	B	B	B
<a href="#">3240</a> <i>Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos</i>		311 (1,58 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">4030</a> <i>Landes sèches européennes</i>		179 (0,91 %)		M	B	C	B	B
<a href="#">4060</a> <i>Landes alpines et boréales</i>		82 (0,42 %)		M	B	C	A	A
<a href="#">4090</a> <i>Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux</i>		261 (1,33 %)		M	A	C	B	B
<a href="#">5130</a> <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		91 (0,46 %)		M	A	C	A	A
<a href="#">5210</a> <i>Matorrals arborescents à Juniperus spp.</i>		124 (0,63 %)		M	A	C	B	A
<a href="#">6110</a> <i>Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyssa-Section albi</i>	X	0,86 (0 %)		P	C	C	B	B
<a href="#">6170</a> <i>Pelouses calcaires alpines et subalpines</i>		63 (0,32 %)		M	C	C	B	C
<a href="#">6210</a> <i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		4657 (23,69 %)		M	A	C	B	A
<a href="#">6410</a>		35		M	A	C	B	B

- 4/15 -



<i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinia caerulea)</i>		(0,18 %)						
<b>6430</b> <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'outlets planitiaies et des étages montagnard à alpin</i>		10 (0,05 %)		M	B	C	B	B
<b>6510</b> <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		484 (2,46 %)		M	A	C	A	A
<b>6520</b> <i>Prairies de fauche de montagne</i>		261 (1,33 %)		M	A	C	A	A
<b>7220</b> <i>Sources pérfiantes avec formation de tuf (Cratoneuron)</i>	X	0,01 (0 %)		M	B	C	A	B
<b>7230</b> <i>Tourbières basses alcalines</i>		21 (0,11 %)		M	B	C	B	B
<b>8110</b> <i>Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia nivalis)</i>		0,58 (0 %)		M	D			
<b>8120</b> <i>Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietalia rotundifolia)</i>		60 (0,31 %)		M	C	C	B	B
<b>8130</b> <i>Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles</i>		561 (2,85 %)		M	A	C	A	A
<b>8210</b> <i>Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</i>		475 (2,42 %)		M	A	C	A	A
<b>8220</b> <i>Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique</i>		7,32 (0,04 %)		M	B	C	A	C
<b>8230</b> <i>Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicaion dillenii</i>		1,32 (0,01 %)		M	C	C	A	B
<b>8240</b> <i>Pavements calcaires</i>	X	1 (0,01 %)		P	B	C	A	A
<b>8310</b> <i>Grottes non exploitées par le tourisme</i>		0 (0 %)	40	P	B	C	A	A
<b>91E0</b> <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	590 (3 %)		M	A	C	B	A
<b>9410</b> <i>Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (Vaccinio-Piceetea)</i>		15 (0,08 %)		M	C	C	B	C
<b>9420</b> <i>Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra</i>		837 (4,26 %)		M	B	C	A	A
<b>9430</b> <i>Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)</i>	X	600 (3,05 %)		P	A	C	A	A



9430 Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)		339 (1,72 %)		P	A	C	A	A
9560 Forêts endémiques à <i>Juniperus</i> spp.	X	0,84 (0 %)		M	A	B	A	A

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative » ; D = « Présence non significative ».
- **Superficie relative** : A =  $100 \geq p > 15\%$  ; B =  $15 \geq p > 2\%$  ; C =  $2 \geq p > 0\%$  .
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

### 3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site					
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D			A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>	p	2	2	localités	V	P	B	B	A	B	
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p	3	5	localités	P	M	C	C	A	C	
I	1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	p			i	R	P	C	B	C	C	
I	1074	<i>Eriogaster catax</i>	p			i	V	P	D				
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p			i	R	P	C	B	C	C	
I	1084	<i>Osmoderma eremita</i>	p	1	1	localités	V	P	C	C	C	B	
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	p			i	R	P	C	B	C	C	
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	2	2	localités	P	P	C	B	C	B	
F	1163	<i>Cottus gobio</i>	p			i	R	P	C	B	B	B	
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	p	500	800	i	P	M	C	C	B	B	
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	c			i	R	P	C	B	C	B	
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	r	100	150	i	P	P	C	B	C	B	
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	r	200	400	i	P	P	C	B	C	A	



M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>	w			i	R	DD	C	B	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>	c			i	R	P	C	B	C	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>	r	100	200	i	P	P	C	B	C	A
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>	p			i	V	DD	D			
P	1387	<a href="#">Orthotrichum rogeri</a>	p	2	2	localities	P	P	B	C	A	C
P	1689	<a href="#">Dracocephalum austriacum</a>	p	1000	2000	i	P	M	B	A	C	A
P	1903	<a href="#">Liparis loeselii</a>	p	1000	3000	i		G	C	B	A	B
I	1926	<a href="#">Stephanopachys linearis</a>	p			i	V	DD	B	B	B	B
I	1927	<a href="#">Stephanopachys substriatus</a>	p			i	V	P	B	B	B	B
F	6147	<a href="#">Telestes souffia</a>	p			i	V	P	C	C	A	C
F	6150	<a href="#">Parachondrostoma toxostoma</a>	p			i	V	DD	D			
I	6170	<a href="#">Actias isabellae</a>	p			i	C	P	A	B	C	A
I	6199	<a href="#">Euplagia quadripunctaria</a>	p			i	C	M	D			
P	6269	<a href="#">Astragalus alopecurus</a>	p	10000	20000	i	P	M	A	A	C	A

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m<sup>2</sup>, bfemales = Femelles reproductrices, cmals = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».



### 3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		<i>Alytes obstetricans</i>			i	P	X		X		X	
A		<i>Bufo calamita</i>			i	P	X		X		X	
I		<i>Maculinea arion</i>			i	P	X		X			
I		<i>Papilio alexanor</i>			i	P	X		X		X	
I		<i>Parnassius apollo</i>			i	P	X		X		X	
I		<i>Proserpinus proserpina</i>			i	P	X		X		X	
I		<i>Hyles hippophaes</i>			i	P	X		X		X	
M		<i>Eptesicus serotinus</i>			i	P			X		X	
M		<i>Myotis mystacinus</i>			i	P			X		X	
M		<i>Myotis nattereri</i>			i	P			X		X	
M		<i>Nyctalus leisleri</i>			i	P			X		X	
M		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			i	P			X		X	
M		<i>Hypsugo savii</i>			i	P			X		X	
M		<i>Plecotus austriacus</i>			i	P			X		X	
M		<i>Vespertilio murinus</i>			i	P			X		X	
M		<i>Pipistrellus kuhlii</i>			i	P			X		X	
P		<i>Adoxa moschatellina</i>			i	P						X
P		<i>Alisma lanceolatum</i>			i	P						X
P		<i>Anacamptis palustris</i>			i	P			X			



P		<i>Androsace helvetica</i>			i	P						X
P		<i>Asperula arvensis</i>			i	P						X
P		<i>Astragalus austriacus</i>			i	P						X
P		<i>Astragalus stella</i>			i	P						X
P		<i>Berula erecta</i>			i	P						X
P		<i>Bupleurum alpigenum</i>			i	P						X
P		<i>Campanula bononiensis</i>			i	P						X
P		<i>Campanula stenocodon</i>			i	P						X
P		<i>Ceratocephala falcata</i>			i	P						X
P		<i>Cotoneaster atlanticus</i>			i	P						X
P		<i>Cynoglossum dioscoridis</i>			i	P						X
P		<i>Ephedra negrii</i>			i	P						X
P		<i>Festuca chasii</i>			i	P						X
P		<i>Gagea villosa</i>			i	P						X
P		<i>Geranium divaricatum</i>			i	P						X
P		<i>Inula bifrons</i>			i	P						X
P		<i>Juniperus thunifera</i>			i	P						X
P		<i>Luzula pedemontana</i>			i	P						X
P		<i>Lythrum thymifolium</i>			i	P			X			
P		<i>Nonea erecta</i>			i	P						X
P		<i>Orchis spitzelii</i>			i	P			X			
P		<i>Paeonia officinalis</i>			i	P						X
P		<i>Pedicularis foliosa</i>			i	P						X



P		<a href="#">Poa perconcinna</a>			i	P							X
P		<a href="#">Puccinellia fasciculata</a>			i	P							X
P		<a href="#">Pulsatilla halleri</a>			i	P							X
P		<a href="#">Rhinanthus bumatii</a>			i	P							X
P		<a href="#">Salvia aethiopsis</a>			i	P							X
P		<a href="#">Sclerochloa dura</a>			i	P							X
P		<a href="#">Silene noctiflora</a>			i	P							X
P		<a href="#">Thesium bavarum</a>			i	P			X				
P		<a href="#">Tulipa platystigma</a>			i	P			X	X			
P		<a href="#">Typha domingensis</a>			i	P							X
P		<a href="#">Typha minima</a>			i	P					X		
P		<a href="#">Veronica triphyllos</a>			i	P							X
P		<a href="#">Allium flavum subsp. flavum</a>			i	P							X
P		<a href="#">Allium pallens subsp. pallens</a>			i	P							X
P		<a href="#">Androsace maxima subsp. maxima</a>			i	P							X
P		<a href="#">Arabis serpyllifolia subsp. serpyllifolia</a>			i	P							X
P		<a href="#">Astragalus vesicarius subsp. vesicarius</a>			i	P							X
P		<a href="#">Centaurea triumfetti subsp. triumfetti</a>			i	P							X
P		<a href="#">Odontites viscosus subsp. viscosus</a>			i	P							X
P		<a href="#">Plantago atrata subsp. fuscescens</a>			i	P							X
P		<a href="#">Potentilla anserina subsp. anserina</a>			i	P							X
P		<a href="#">Rorippa sylvestris subsp. sylvestris</a>			i	P							X
P		<a href="#">Telephium imperati subsp. imperati</a>			i	P							X



P		<a href="#">Sytrichia caninervis</a>				P						X
R		<a href="#">Lacerta viridis</a>			i	P	X					X
R		<a href="#">Podarcis muralis</a>			i	P	X		X		X	
R		<a href="#">Coluber viridiflavus</a>			i	P	X					X
R		<a href="#">Coronella austriaca</a>			i	P	X		X		X	

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmals = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : **IV, V** : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A** : liste rouge nationale ; **B** : espèce endémique ; **C** : conventions internationales ; **D** : autres raisons.



## 4. DESCRIPTION DU SITE

### 4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	20 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	6 %
N15 : Autres terres arables	4 %
N16 : Forêts caducifoliées	5 %
N17 : Forêts de résineux	19 %
N21 : Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	3 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	11 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	12 %

### Autres caractéristiques du site

Zone calcaire et morainique à remaniement fluvial. Site exceptionnel de systèmes steppiques rares en Europe.

Vulnérabilité : La problématique est que l'on assiste à une forte déprise agricole avec l'abandon des pratiques d'entretien sur ces pelouses.

Il figure des enjeux socio-économiques de taille à l'échelle du département sur ce site. Dans les décennies à venir, il y aura des emprises anthropiques supplémentaires sur ces milieux (infrastructures de transport, zones artisanales, pôles touristiques).

### 4.2 Qualité et importance

Site exceptionnel de systèmes steppiques rares en Europe. Cette zone calcaire et morainique à remaniement fluvial dispose de la plus belle forêt relique de Genévrier thurifère (vieux sujets de 600 ans). Présence d'un cortège spécifique ibero-marocain. Les milieux sont très variés : source halophile avec végétation particulière, prairies de fauche montagnardes, bocage très riche, nombreuses forêts subnaturelles. La flore est d'une grande richesse, avec notamment la présence de 4 espèces N2000, dont l'unique station connue à ce jour de l'orchidée *Liparis de Loesel*. C'est le secteur en France accueillant les stations les plus importantes du papillon *Isabelle de France*.

Bryophytes (= mousses) : selon une étude réalisée en 2011, le site recèle une richesse exceptionnelle en taxons du genre *Orthotrichum* et du genre *Syntrichia*. Il n'existe à l'heure actuelle aucun site en France présentant une telle richesse en espèces appartenant à ces deux genres. Les caractéristiques climatiques et géomorphologiques du site permettent de l'expliquer. Plusieurs taxons de ces deux genres sont en outre rarissimes à l'échelle européenne (*Orthotrichum vitii*, *O. crenulatum*, *Syntrichia caninervis*, *S. handelii*, *S. rigescens*). Ces espèces de bryophytes sont, à la différence d'*Orthotrichum rogeri* (2 micro-stations sur le site), hautement caractéristiques du site Natura 2000.

Précisions concernant les pelouses steppiques subcontinentales (*Stipo-Poion carnolicae*) :

Un des rares sites Natura 2000 présentant ce type de pelouses, constituant un enjeu très fort de conservation car occupant de très faibles surfaces à l'échelle de la France (quelques vallées des Alpes occidentales), des Alpes dans leur ensemble et de l'Union européenne. Pressions de disparition ou de dégradation accentuées ces dernières années (abandon pastoral en raison de leur faible productivité ou a contrario tentative d'intensification par irrigation, urbanisation et développement récent d'installations industrielles de production d'énergie renouvelable).

Initialement rattachées au code EUR27 / 6240 dans le précédent FSD, ces pelouses ont été intégrées dans le code 6210, dont elles constituent un sous-type particulier (= sous-type 1 dans le cahier d'habitats tome 4 volume 2). Décision résultant d'une concertation entre plusieurs experts nationaux (MNHN, CBNA, CSRPN PACA), en mai 2010. A considérer comme un enjeu de conservation prioritaire, et à bien distinguer des autres sous-types de pelouses du 6210, moins rares donc de moindre enjeu.

- 12/15 -



### 4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A01	Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)		I
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
H	B02.01	Replantation d'arbres dans une plantation forestière (après éclaircie )		I
H	D01	Routes, sentiers et voies ferrées		I
H	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
H	J02.03	Canalisation et dérivation des eaux		I
H	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		I
H	K04.01	Compétition (flore)		I
H	L	Evénements géologiques, catastrophes naturelles		I
L	A09	Irrigation		I
L	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		I
L	E01.01	Urbanisation continue		I
L	K01.01	Erosion		I
M	C01.01	Extraction de sable et graviers		I
M	C01.01.01	Carrières de sable et graviers		I
M	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		I
M	E03	Décharges		I
M	F03.02.01	Collecte d'animaux (insectes, reptiles, amphibiens, ...)		I
M	F04.01	Pillage de stations floristiques		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	J02.12	Endigages, remblais, plages artificielles		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i o b]
H	A04	Pâturage		I

• **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.



- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

#### 4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Indéterminé	100 %

#### 4.5 Documentation

\* Vallées de la Haute Durance et du Guil. Document d'objectifs Natura 2000. Conservatoire Botanique National Alpin de Gap Charance. Mai 1999.

\* Steppique durancien et queyrassin. Document d'objectifs. Partie application. Communauté de communes du Guillestrois. Juin 2003.

Lien(s) :

#### 5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit selon la loi de 1930	6 %
32	Site classé selon la loi de 1930	1 %
34	Parc national, aire d'adhésion	28 %
38	Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique	1 %
80	Parc naturel régional	34 %

#### 5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
31	Mont Dauphin	+	1%
31	Basse vallée du Guil	*	5%
32	Plaine dite sous le Roc	+	1%
34	Ecrins [aire d'adhésion]	*	28%
38	Adoux de Grépon	+	1%
80	Queyras	*	34%

Désignés au niveau international :



Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

### 5.3 Désignation du site

## 6. GESTION DU SITE

### 6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Communauté de communes du Guillestrois. Marie-Hélène  
BRIDE Pole Natura 2000 Campana 05600 MONT DAUPHIN

Adresse :

Courriel :

### 6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : DOCOB N2000  
Lien :  
[http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/  
PRODBIOTOP/971\\_DOCOB\\_lien\\_internet\\_SIDE.txt](http://natura2000.mnhn.fr/uploads/doc/PRODBIOTOP/971_DOCOB_lien_internet_SIDE.txt)

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

### 6.3 Mesures de conservation

Document d'Objectifs Natura 2000. Partie application validée par le comité de pilotage (le 16 juin 2003) et par décision préfectorale (le 6 octobre 2003).

## 12.8. ANNEXE : RESERVE NATURELLE DES PARTIAS



Réserve Naturelle  
**PARTIAS**

LPO PACA  
Antenne Hautes-Alpes  
9 avenue René Froger - 05100 Briançon  
Tél : 04 92 21 94 17  
hautes-alpes@lpo.fr - pacalpo.fr



### ► Réserve Naturelle Régionale des Partias

Créée le 30 octobre 2009 par délibération du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur n°09-277.

Superficie : 685 ha

Commune de Puy-Saint-André (05100), Département des Hautes-Alpes, Région PACA.

Statut foncier : terrains appartenant à la commune de Puy-Saint-André. Dans le site classé « Massif du Pelvoux ».

### ► Gouvernance

La RNR est sous la responsabilité du Conseil régional PACA. La Région PACA apporte les moyens techniques et financiers afin que les gestionnaires mettent en œuvre la gestion de la RNR.

Les co-gestionnaires de la réserve ont été désignés par arrêté du Conseil régional du 25 mai 2010 : la Commune de Puy-Saint-André et la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA.

Le comité consultatif de la RNR a été constitué par arrêté du Conseil régional n°2010-204 du 25 mai 2010. Il se réunit au moins une fois par an pour examiner le rapport de gestion de l'année écoulée et le programme de l'année suivante.

Le conseil scientifique de la RNR a été institué par arrêté du Conseil régional n°2012-105 du 19 avril 2012. Il peut être sollicité par le gestionnaire ou par le comité consultatif pour toute question à caractère scientifique.

### ► Plan de gestion

Le plan de gestion est le document qui fixe les objectifs de travail de la Réserve en fonction des enjeux et priorités.

Le plan de gestion 2011-2016 est le premier plan de gestion de la réserve naturelle régionale des Partias. Il a été rédigé par les co-gestionnaires et approuvé par délibération du Conseil régional N° 12-729 du 29 juin 2012.

### ► Orientations de gestion de la RNR

Les orientations générales de gestion de la RNR sont :

- Conservation de la biodiversité et des paysages
- Suivi de l'évolution de la biodiversité
- Valorisation du site
- Intégration des activités humaines
- Système de management écologique

### ► Rôle du gestionnaire

Le gestionnaire met en œuvre le plan de gestion. Le champ d'intervention est large et s'étend notamment à :

- l'application de la réglementation,
- le suivi scientifique,
- l'évaluation du patrimoine naturel,
- la réalisation d'actions de gestion écologique,
- la sensibilisation des publics,
- la gestion administrative telles que les demandes d'autorisations de travaux, la gestion financière et la gestion du personnel.





## Réserve Naturelle PARTIAS

Pour en savoir plus sur la réserve naturelle des Partias : [paca.lpo.fr](http://paca.lpo.fr)

### ► Histoire d'une mobilisation citoyenne

Nous devons cet espace préservé à la bienveillance des habitants de Puy Saint André. Dès 1974, l'Association des Amis des Combes se mobilisait pour préserver le vallon des Partias, dont la richesse naturelle avait été mise en évidence par l'INRA en 1965.

La Municipalité de Puy Saint André, consciente de l'intérêt du site et de la proximité avec la station de Serre-Chevalier, se prononçait en 1990 pour un classement en réserve naturelle volontaire (RNV), puis en site classé.

En 2009, la région PACA, en accord avec la Municipalité et avec le soutien de la LPO, a créé une réserve naturelle régionale (RNR) qui protège le site par une réglementation et une gestion adaptées pour conserver son patrimoine naturel.

### ► Description

La RNR s'étend sur 685 hectares de 1 600 m à 2 940 m d'altitude (Cime de la Condamine).

Le vallon des Partias séduit par sa quiétude et par l'harmonie des paysages. Il recèle des milieux très variés : rochers, éboulis, lacs, zones humides, alpages, landes et pelouses alpines, mélézins, et une grande diversité géologique qui favorisent la richesse en espèces animales et végétales.

On dénombre au moins :

- 400 espèces végétales
- 100 espèces d'oiseaux
- 25 espèces de mammifères
- 75 espèces d'insectes

### ► Patrimoine naturel & Enjeux

La RNR des Partias constitue une zone refuge importante pour l'avifaune et particulièrement pour le Tétralyre, le Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle, la Nivrolle alpine, l'Hirondelle de fenêtre (avec une colonie d'une trentaine d'individus nichant à 2750m d'altitude !) ou encore le Monticole de roche.

Deux espèces de chauve-souris d'intérêt communautaire sont présentes : la Barbastelle et le Vespère de Savi. Des espèces typiquement montagnardes fréquentent le site : Hermine, Marmotte des Alpes, Lièvre variable ou encore Chamois. Le Léopard vert a été observé en pleine pelouse d'alpage à un record de 2350 m d'altitude.

Plusieurs espèces végétales rares, protégées et/ou menacées par la cueillette sont répertoriées : l'Ancolie des Alpes, le Scirpe nain, le Junc arctique, le Lis martagon, l'Edelweiss...

Les activités humaines qui exercent une influence sur ce patrimoine sont l'agriculture et principalement le pastoralisme, les activités touristiques et sportives en été comme en hiver (randonnée, VTT, escalade, ski hors-piste, ski de randonnée et raquette à neige), la chasse et les activités forestières. Concilier la pratique des activités humaines et la préservation de la biodiversité est une des orientations majeures pour la gestion de la RNR des Partias.





