

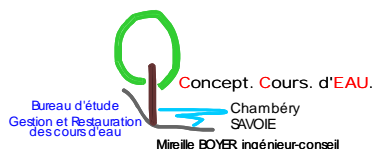


---

## SCHEMA DE RESTAURATION ET DE GESTION DE LA BLEONE ET DE SES AFFLUENTS

### ETAT DES LIEUX DIAGNOSTIC : MILIEUX AQUATIQUES

SEPTEMBRE 2003  
N°860070 R5



## TABLE DES MATIERES

---

PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE .....	1
1. QUALITE DES EAUX DE SURFACE.....	5
1.1. LES PRINCIPALES SOURCES DE POLLUTION.....	5
1.1.1. POLLUTION ISSUE DES COLLECTIVITES.....	5
1.1.2. RISQUE DE POLLUTION PAR LES DECHARGES.....	9
1.2. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....	14
1.2.1. LE PROGRAMME D'ANALYSES.....	14
1.2.2. QUALITE GENERALE.....	18
1.2.3. SENSIBILITE A L'EUTROPHISATION .....	26
1.2.4. QUALITE HYDROBIOLOGIQUE .....	29
2. LES MILIEUX NATURELS AQUATIQUES .....	36
2.1. CADRE ADMINISTRATIF.....	36
2.2. LES PEUPELEMENTS PISCICOLES.....	36
2.2.1. CATEGORIE PISCICOLE.....	36
2.2.2. DES FACTEURS NATURELS CONTRAIGNANTS .....	36
2.2.3. CARACTERISTIQUES DES PEUPELEMENTS .....	37
2.2.4. STATUTS DE PROTECTION .....	41
2.3. LA PRATIQUE DE LA PECHE.....	41
2.4. LES PRINCIPAUX PROBLEMES REPERTORIES.....	41
2.4.1. LES OBSTACLES A LA CIRCULATION PISCICOLE.....	42
2.4.2. LES MODIFICATIONS HYDROLOGIQUES.....	44
2.4.3. LES EXTRACTIONS DE MATERIAUX ALLUVIONNAIRES .....	45
2.4.4. QUALITE DE L'EAU .....	46
2.4.5. LES PRELEVEMENTS .....	48
2.4.6. LES ESSARTEMENTS.....	49
2.5. LES ADOUX .....	51
2.5.1. INTERET BIOLOGIQUE DES ADOUX.....	51
2.5.2. L'ECREVISSE A PIEDS BLANCS .....	52
2.5.3. LES ATTEINTES .....	52
2.5.4. PROTECTION DES MILIEUX.....	54

---

## PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE

---

### Une rivière entre montagne et Provence

La Bléone est un affluent rive gauche de la Durance. Elle prend sa source dans le massif des Trois Evêchés, qui culmine à 2960 m d'altitude, et se jette dans la Durance à la cote 405 m, après un parcours de 62 km.

Sur son parcours aval, la rivière traverse Digne-les-Bains, agglomération la plus importante du département des Alpes de Haute Provence.

Le bassin versant de la Bléone présente une superficie de 905 km<sup>2</sup>.



La Bléone et ses affluents principaux (Duyes, Arigéol, Bès dans sa partie aval), sont des rivières torrentielles à lits en tresses.

Le régime hydrologique de ces cours d'eau de montagne est de type nivo-pluvial, à forte influence méditerranéenne. La variation des débits est soumise d'une part à la fonte des neiges, et d'autre part aux variations climatiques de type méditerranéen.

## Situation démographique : une répartition inégale de la population

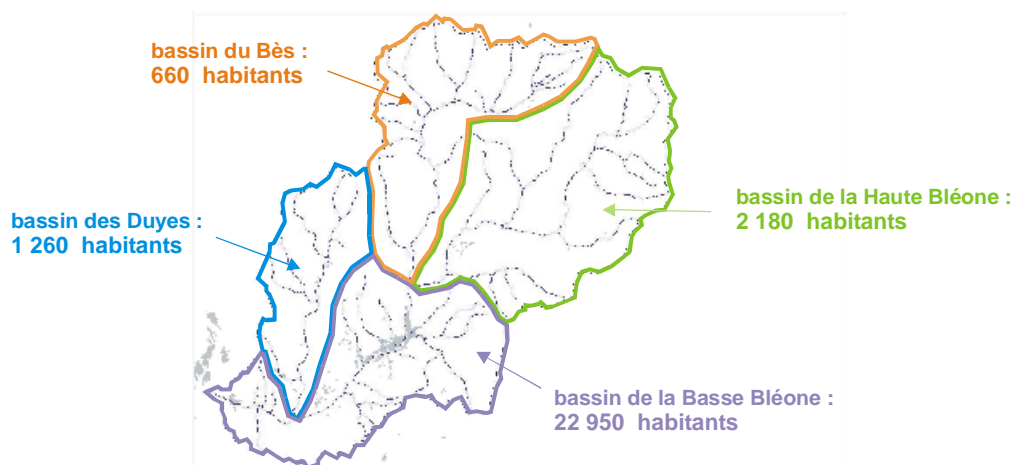
Sur la base des données du recensement INSEE de 1999, la population permanente du bassin versant avoisine les 27 000 habitants, soit une densité de 30 habitants par km<sup>2</sup>. Sa répartition sur le bassin versant présente les principales caractéristiques suivantes :

- L'essentiel de la population (85%) est situé dans la partie inférieure du bassin versant, de Digne à la confluence. L'agglomération de Digne, avec ses 17 700 habitants, représente à elle seule 65% de la population totale du bassin versant.
- Sur les 25 communes du bassin, 12 ont une population très faible, inférieure à 200 habitants.
- Les hauts bassins versant (haute Bléone, Bès), aux reliefs accentués, restent peu peuplés.

### Répartition de la population du bassin versant

Bassin versant	Superficie km <sup>2</sup>	Population : nombre d'habitants
BLEONE	547	25 138
Haute Bléone (amont Digne)	313	2 183
Basse Bléone (aval Digne)	234	22 955
BÈS	233	660
DUYES	125	1 257

### Population du bassin versant



## **L'occupation du sol : un bassin versant très boisé**

La forêt et les zones de montagne (rochers, éboulis) marquent nettement le paysage de la haute Bléone et du Bès, où elles recouvrent 80% environ de la superficie des bassins.

Sur la basse Bléone, se sont développées les agglomérations les plus importantes du bassin : Digne, Malijai, Mallemoisson. L'agriculture reste très présente dans la plaine alluviale. Les terrains agricoles utilisés représentent ici 28% de la superficie du bassin.

La vallée des Duyes a une vocation agricole marquée. Les terrains agricoles utilisés représentent 46% de la surface du bassin, dont 85% sont des surfaces toujours en herbe. L'activité agricole est essentiellement orientée vers l'élevage ovin.

## **Les activités économiques: tourisme et agriculture**

L'activité agricole reste très présente sur certains secteurs du bassin versant, orientée principalement vers l'élevage ovin.

Le tourisme constitue l'activité économique majeure du département : il concerne l'ensemble des communes du bassin de la Bléone. La capacité d'accueil globale est de l'ordre de 10 500 personnes.

Pendant les saisons touristiques d'hiver et d'été, la population des communes augmente fortement, induisant une fluctuation saisonnière de pollution domestique.

Digne, préfecture du département des Alpes de Haute Provence, ne possède pas d'activité industrielle importante. Plusieurs zones artisanales se sont développées récemment sur la basse Bléone.

## **Une rivière sollicitée par divers usages**

La Bléone et ses affluents font l'objet de différents usages :

**Hydroélectricité** : 2 ouvrages hydroélectriques gérés et exploités par EDF sont implantés sur la Bléone : le barrage et l'usine de Trente Pas à Prads/la Javie, et le barrage de Malijai qui transite les eaux vers le canal EDF de la Durance.

**Alimentation en eau potable** : les ressources des nappes sont exploitées pour l'alimentation en eau potable des communes de la moyenne et basse vallée.

**Prélèvements agricoles** : de nombreux canaux destinés à l'irrigation gravitaire des terres agricoles du bassin versant prélèvent de l'eau sur la Bléone et les Duyes.

**Rejets** : la Bléone et ses affluents sont les milieux récepteurs des rejets domestiques, épurés ou non, des agglomérations des vallées.

**Extraction de matériaux alluvionnaires** : 2 sites importants d'extraction étaient implantés en lit mineur de la Bléone en aval de Digne, jusqu'en juillet 2002, date de la fin des autorisations d'extraction.

---

## 1. QUALITE DES EAUX DE SURFACE

---

### 1.1. LES PRINCIPALES SOURCES DE POLLUTION

#### 1.1.1. POLLUTION ISSUE DES COLLECTIVITES

Le cours amont de la Bléone et ses affluents restent peu touchés par les activités humaines, et contrastent avec la basse Bléone qui subit des dégradations diverses.

La plupart des communes du bassin versant sont équipées de dispositifs d'assainissement collectif (voir le tableau des équipements en assainissement collectif en fin de chapitre).

##### 1.1.1.1. LES POINTS NOIRS

Les principaux foyers de pollution domestique recensés sont :

- pour la Bléone : la Javie, le Brusquet, Digne
- pour le Bès : le Vernet, et en amont le hameau de Couloubroux
- et pour les Duyes : Thoard

L'agglomération de Digne produit le rejet domestique le plus important du bassin de la Bléone.

Sa station d'épuration traite également les effluents de Champtercier et de Marcoux.

Cette unité ancienne présente des problèmes récurrents de surcharge hydraulique et d'eaux parasites qui perturbent l'épuration. L'effluent, de qualité médiocre, ne répond pas aux autorisations de rejet, et entraîne un impact important sur la qualité de la Bléone, qui se ressent jusqu'à sa confluence avec la Durance.

Le rejet constitue le point le plus important de pollution du cours d'eau.

Des phénomènes d'eutrophisation se manifestent en période estivale sur le tronçon aval.



De plus, des prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont effectués dans la nappe alluviale de la Bléone en aval de la station d'épuration. Il s'agit des puits du Chaffaut, d'Aiglun et de Mallemoisson. Compte tenu de la faible profondeur de la nappe, le puits du Chaffaut, situé à 200 m de la station d'épuration, présente une vulnérabilité immédiate en cas de dysfonctionnement de l'installation, notamment du point de vue bactériologique.

Les unités d'épuration de la Javie, le Vernet et Thoard sont anciennes (plus de 20 ans), et les traitements, sommaires et insuffisants, se traduisent par une dégradation plus ou moins importante de la qualité des milieux récepteurs. L'impact de ces rejets est d'autant plus marqué en période d'étiage estival et de fréquentation touristique, où la capacité de dilution des cours d'eau est minimale et la population raccordée maximale.

Le hameau de Couloubroux (commune de Seyne), ne possède pas d'ouvrage d'épuration collectif. Les rejets s'effectuent dans le Bès, ils ne sont pas conséquents (population réduite), mais leur impact est marqué car ils affectent le milieu aquatique à proximité de ses sources, dès son cours supérieur.

La station d'épuration du Brusquet se jette dans un cours d'eau de petite taille, le Migesole, qui absorbe difficilement les effluents d'une population de 1000 habitants.

#### SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DOMESTIQUES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA BLEONE

	Population communale EH (1)			Station d'épuration		Pollution max. rejetée EH (3-4)
	permanente	saisonnière	totale	capacité	rendement (2)	
BLEONE						
HAUTE BLEONE						
Prads-Haute-Bléone	147	674	821	100-50	80%-55%	512
Beaujeu	155	109	264			185
la Javie	341	342	683			478
le Brusquet	992	204	1196	1000	85%	287
Draix	87	66	153	120	64%	103
Archail	7	54	61	60	60% *	24
TOTAL HAUTE BLEONE	1729	1449	3178			1589
BASSE BLEONE						
Digne-les-Bains	17680	4132	21812			
Marcoux	408	223	631	20000	60%	14365
Champtercier	708	499	1207			
Entrages	87	142	229	130	84%	90
Aiglun	1070	67	1137	1500	69%	352
le Chaffaut	834	127	961	1000-50	95%-56%	68
Mallemoisson	1007	128	1135	1000	83%	265
Malijai	1656	213	1869	3000	99%	19
TOTAL BASSE BLEONE	23450	5531	28981			15159
TOTAL BLEONE	25179	6980	32159			16748
BES						



le Vernet	108	1028	1136	1300	72%	318
Verdaches	48	311	359	300	80% *	60
Auzet	90	339	429	150	41%	283
Barles	114	215	329	400	76%	79
la Robine-sur-Galabre	259	151	410	300	80% *	137
<b>TOTAL BES</b>	<b>619</b>	<b>2044</b>	<b>2663</b>			<b>877</b>
<b>DUYES</b>						
Hautes Duyes	27	27	54	50	90%	8
Castellard Melan	52	116	168	300	60% *	82
Thoard	653	471	1124	800	52%	611
Barras	123	24	147			103
Mirabeau	402	173	575	450	33%	388
<b>TOTAL DUYES</b>	<b>1257</b>	<b>811</b>	<b>2068</b>			<b>1192</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27055</b>	<b>9835</b>	<b>36890</b>			<b>18817</b>

- (1) valeur en équivalent habitant, avec 1 campeur = 0,5 EH  
(2) données de rendement et de fonctionnement issues des documents de synthèse de l'ARPE  
\* rendement estimé (pas de donnée), fonction de la filière de traitement  
(3) pollution maximum rejetée par jour en période touristique  
(4) en l'absence de station d'épuration : 1 habitant = 0,7 EH pour tenir compte des pertes au niveau des ouvrages d'assainissement autonomes

L'installation, qui présente des problèmes de fonctionnement, entraîne une dégradation nette de ce milieu aquatique dont les potentialités biologiques élevées sont remises en cause sur l'ensemble de son cours aval.

Le devenir et la gestion des sous-produits de l'assainissement reste un problème préoccupant pour certains ouvrages d'épuration. En situation actuelle, les efforts faits en matière d'assainissement peuvent être compromis par une mauvaise gestion collective des sous-produits.

#### 1.1.1.2. BILAN DES REJETS DOMESTIQUES

Une estimation de la charge polluante et du taux d'épuration théorique a été réalisée pour chaque bassin versant, afin d'obtenir une image plus précise de la situation de la pollution domestique rejetée dans les cours d'eau.

Cette estimation repose sur différentes données :

- charge polluante domestique brute maximale, sur la base de la population permanente + la population saisonnière ;
- la charge polluante nette calculée sur la base du taux de dépollution obtenu à partir du rendement des ouvrages d'épuration.

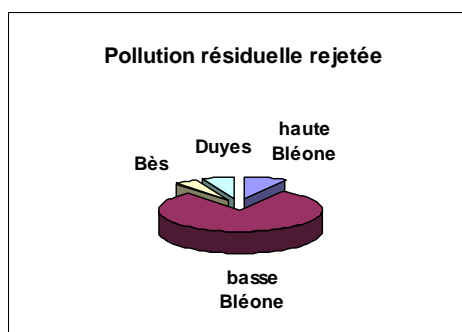
La pollution nette totale maximale émise est de l'ordre de 37000 équivalents habitant sur l'ensemble du bassin versant de la Bléone, et se répartit comme suit :

Bassin de la Bléone : 87 %  
 Haute Bléone 10 %  
 Basse Bléone 77 %  
 Bassin du Bès : 7 %  
 Bassin des Duyes : 6 %

Le taux d'épuration théorique sur l'ensemble du bassin versant de la Bléone est d'environ 55 %, la pollution nette maximale rejetée est de l'ordre de 19000 EH.

#### Bilan des rejets domestiques d'eaux usées

	Pollution résiduelle maximale	Taux de dépollution	% de la pollution totale déversée
<b>Bassin de la Bléone</b>	16700 EH		
Haute Bléone	1600 EH	58 %	8 %
Basse Bléone	15200 EH	47 %	81 %
<b>Bassin du Bès</b>	900 EH	67 %	5 %
<b>Bassin des Duyes</b>	1200 EH	42 %	6 %



L'analyse des résultats des tableaux conduit aux principales remarques suivantes :

- l'accroissement potentiel de la population en période touristique (période estivale) apparaît comme non négligeable puisqu'il représente de l'ordre de 47 % par rapport à la population permanente de l'ensemble du bassin versant ;
- la pollution domestique résiduelle reste importante sur le bassin de la basse Bléone, elle est à considérer en regard de la faiblesse des débits d'étiage du milieu récepteur ;
- les rejets de la station d'épuration de Digne représentent 76 % de la pollution nette totale déversée ;
- sur le bassin des Duyes, le taux d'épuration théorique est plutôt faible, et pénalisant pour le milieu aquatique compte tenu des très faibles débits de dilution de la pollution domestique en période d'étiage.

#### 1.1.1.3. REALISATION DE SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT

Les Schémas Directeurs d'Assainissement ont pour objectif de proposer un zonage de l'assainissement sur le territoire communal concerné, de faire le point sur l'assainissement et de proposer diverses solutions techniques et financières de traitement des effluents.

Des Schémas Directeurs d'Assainissement ont été engagés sur plusieurs communes du bassin de la Bléone :

- sur le haut bassin versant : à Prads-Haute-Bléone, la Javie, le Brusquet, Seyne (Couloubroux), le Vernet,
- sur le bassin versant aval : à Digne/Champsercier/Marcoux, Aiglun, le Chaffaut.

En terme d'incidence sur le milieu récepteur, il y a beaucoup à attendre du Schéma de Digne qui devrait aboutir à des travaux d'amélioration du réseau d'assainissement et à la construction d'une nouvelle unité de traitement. L'incidence de ces aménagements sur la qualité des eaux de la Bléone sera largement bénéfique.

#### 1.1.2. RISQUE DE POLLUTION PAR LES DECHARGES

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole faisait état, en 1988, d'une quinzaine de décharges recensées à proximité des cours d'eau du bassin versant. La majorité de ces décharges sont maintenant fermées et réhabilitées. Les principales ont fait l'objet d'une résorption et de travaux hydrauliques de protection (à Marcoux, Digne aux Isnard, le Chaffaut, et Mallemoisson).

Les sites de dépôts d'ordures sont en effet susceptibles d'apporter une pollution des eaux souterraines par les lixiviats, et dans une moindre mesure des eaux de surface, le risque de pollution étant fonction de la nature des dépôts. De plus, dans le cas de sites non protégés contre les crues, il y a risque d'inondation et d'entraînement des déchets dans la rivière, et ainsi d'atteinte à la qualité des eaux.

##### 1.1.2.1. LES POINTS NOIRS

L'important site de décharge de Digne à la Cornerie, sur la commune de Mallemoisson, n'a pas encore fait l'objet de travaux de réhabilitation. Cette ancienne décharge occupe 5 hectares de basse terrasse alluviale en rive droite de la Bléone, immédiatement à l'amont de sa confluence avec les Duyes.

Un adou de taille importante, l'adou des Faïsses, longe puis traverse le site avant de rejoindre la Bléone.

La décharge n'est plus exploitée depuis 1996. Elle a accueilli pendant plus de 20 ans des ordures ménagères broyées puis des dépôts de mâchefers provenant de l'usine d'incinération de Digne.

Les dépôts sont actuellement exposés aux crues de la Bléone, et dans une moindre mesure à celles des Duyes (des déchets ont déjà été emportés lors des épisodes torrentiels de 1978-1980 et de 1994).

Dans le cadre de l'"Etude préliminaire à la réhabilitation du site de la décharge de la Cornerie" (Gester, 2000), des mesures de la qualité physicochimique et bactériologique des eaux de surface ont été menées sur les Duyes, la Bléone et l'adou des Faïsses pour 2 périodes, de basses et de hautes eaux.

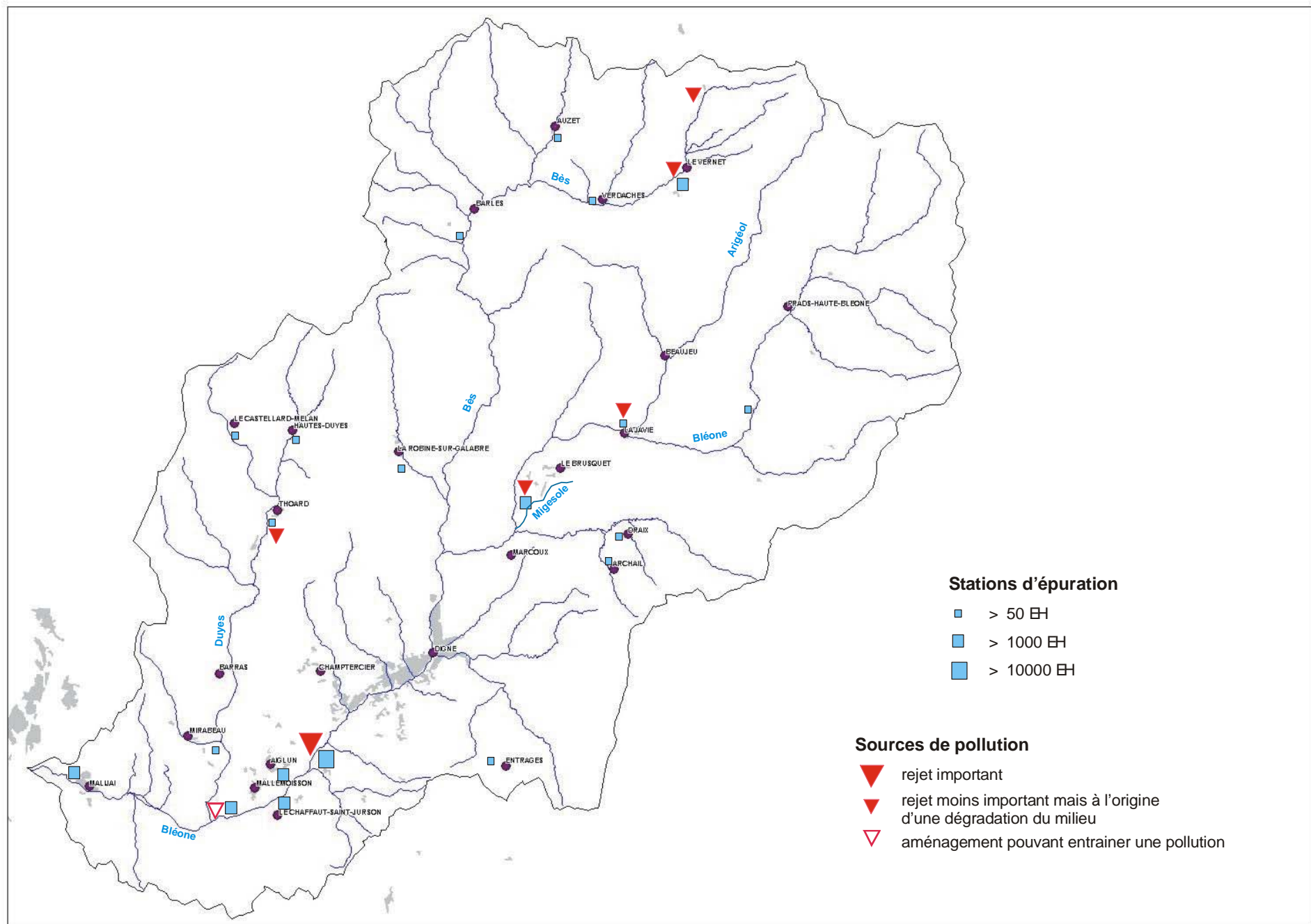
Les résultats ont mis en évidence 2 points principaux :

- il n'y a pas d'évolution significative de la qualité des Duyes entre l'amont et l'aval de la décharge,
- l'adou des Faïsses et la Bléone subissent une contamination bactérienne et une pollution par hydrocarbures.

L'étude conclue qu'"un seul point de lixiviats vers le réseau hydrographique a été mis en évidence, et de façon incertaine". Elle met le doigt sur le fait que la décharge a un impact sur les eaux de surface, mais que les investigations engagées ne permettent pas de déterminer avec précision leur importance et leur origine.

Le chef-lieu de la commune de Prads déverse ses ordures dans une décharge située dans le lit mineur de la Bléone, en aval de l'agglomération. Ce site, de petite importance, ne fait pas l'objet de protection hydraulique et reste exposé aux crues de la Bléone.

# ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET REJETS



## COMMUNES DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE EQUIPEMENTS EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Commune	Date de mise en service	Capacité nominale	Type de traitement	Destination des boues *	Milieu récepteur	Observations *
<b>BASSIN DE LA BLEONE</b>						
<b>AIGLUN</b>	1979	1 500 EH	Boues activées moyenne charge	non satisfaisante pour l'environnement	Bléone	Fonctionnement correct. Gestion des boues insuffisante. <b>Schéma Directeur d'Assainissement en projet</b>
<b>ARCHAIL</b>	(25 ans)	60 EH	Lit bactérien			
<b>BEAUJEU</b>						Projet de station d'épuration de 120 EH à Saint Pierre
<b>LE BRUSQUET</b>	1990	1 000 EH	Lit bactérien forte charge	épandage non organisé	Migesole	Rejet de qualité moyenne. Production de boues insuffisante. Beaucoup d'eaux claires parasites, volume traité supérieur à la capacité hydraulique de la station. <b>Schéma Directeur d'Assainissement et diagnostic réseau en cours.</b>
<b>LE CHAFFAUT village</b>	1995	1 000 EH	Lit bactérien forte charge	épandage non organisé	Bléone (transit par un chenal)	Rejet de qualité excellente. Fonctionnement satisfaisant. Station en sous-charge toute l'année.
<b>LE CHAFFAUT St-Jurson</b>	1975	50 EH	Lit bactérien faible charge	épandage non organisé		Fonctionnement moyen, défauts de conception, surcharge permanente. <b>Schéma Directeur d'Assainissement en cours.</b>
<b>CHAMPTERCIER</b>						Raccordé à la station d'épuration de Digne. <b>Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2002.</b>
<b>DIGNE-LES-BAINS</b>	1976	20 000 EH	Boues activées moyenne charge	valorisation agricole	Bléone	Station suivie par autosurveillance. Surcharge hydraulique qui perturbe l'épuration biologique. Problème d'eaux parasites. Installation ne répondant pas aux autorisations de rejet. Station à renouveler. <b>Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2002.</b>
<b>DRAIX</b>	1976	120 EH	Lit bactérien faible charge			Mauvais fonctionnement du dispositif. Problème d'exploitation. Travaux prévus en 2002.
<b>ENTRAGES</b>	1995	130 EH	Irrigation-infiltration			Fonctionnement apparemment correct. Problèmes d'exploitation. <b>Schéma Directeur d'Assainissement en cours.</b>
<b>LA JAVIE</b>			Fosses toutes eaux			<b>Schéma Directeur d'Assainissement en cours.</b>
<b>MALIJAI</b>	2001	3 000 EH	Boues activées faible charge	épandage non organisé	Bléone	Station suivie par autosurveillance. Fonctionnement et rendements épuratoires satisfaisants.
<b>MALLEMOISSON</b>	1988	1 000 EH	Lit bactérien forte charge	épandage non organisé	Bléone	Rendements épuratoires corrects. Travaux d'élimination des eaux parasites à engager.

(\*) données issues des rapports de la mission d'assistance technique à l'exploitation des stations d'épuration réalisé par l'Agence Régionale pour l'Environnement.

Commune	Date de mise en service	Capacité nominale	Type de traitement	Destination des boues *	Milieu récepteur	Observations *
MARCOUX						Raccordement à la station d'épuration de Digne. <b>Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2002.</b>
PRADS lotissement Blégiers	1979 1997	50 EH 100 EH	Lit bactérien Lit bactérien			<b>Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2002.</b>
<b>BASSIN DU BES</b>						
AUZET	1995	150 EH	Lagunes		Grave	Fonctionnement correct, malgré l'absence de prétraitements.
BARLES	1997	400 EH	Lit bactérien faible charge	épandage non organisé	Bès	Fonctionnement et entretien satisfaisants. Station recevant 25% de sa capacité nominale.
LA JAVIE Esclangon			Fosse toutes eaux			
LA ROBINE-SUR-GALABRE	1997	300 EH	Lit bactérien + lagunes de finition			
SEYNE Couloubroux						Pas d'installation d'assainissement collectif. <b>Schéma Directeur d'Assainissement en cours</b>
VERDACHES	2002	300 EH	Irrigation-infiltration			Mise en service récente.
LE VERNET	1972	1 300 EH	Boues activées faible charge		Bès (transit par un chenal)	Fonctionnement très médiocre. Problème d'eaux parasites. Production de boues insuffisante. Renouvellement de la station à envisager. <b>Schéma Directeur d'Assainissement en cours</b>
<b>BASSIN DES DUYES</b>						
BARRAS						Pas d'installation d'assainissement collectif.
CASTELLARD-MELAN		(300 EH)				Installation collectant une collectivité.
HAUTES-DUYES	1996	50 EH	Irrigation-infiltration		Duyes	Rejet de belle qualité. Fonctionnement correct.
MIRABEAU	1965	450 EH	Lit bactérien faible charge	non satisfaisante pour l'environnement	infiltration du rejet	Fonctionnement aléatoire. Installation vétuste et saturée. Equipements de traitement des boues insuffisant. Problème d'eaux parasites.
THOARD	1976	800 EH	Boues activées faible charge	épandage non organisé	Duyes (transit dans une source)	Installation vétuste et dépassée. Fonctionnement médiocre. Pertes de boues fréquentes. Problème d'eaux parasites. Renouvellement à prévoir dans le cadre d'un Schéma Directeur d'Assainissement.



## 1.2. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

### 1.2.1. LE PROGRAMME D'ANALYSES

Un programme d'analyse de la qualité des cours d'eau du bassin versant de la Bléone a été mis en place dans le cadre de l'étude, avec :

- des mesures de la qualité physicochimique et bactériologique des eaux,
- des mesures de la qualité hydrobiologique des cours d'eau.

#### 1.2.1.1. LOCALISATION DES STATIONS

Le choix des stations a été établi pour cerner au mieux les problématiques rencontrées sur les cours d'eau (activités humaines, rejets, alimentation en eau potable, intérêt piscicole, relations avec les affluents,...).

Les prélèvements d'eau pour analyses physicochimiques et bactériologiques ont ainsi été réalisés au niveau de 11 stations réparties sur l'ensemble du linéaire de la Bléone, du Bès, et sur les Duyes.

Lors de la campagne estivale, 4 stations supplémentaires ont été ajoutées aux 11 stations d'étude afin d'obtenir des informations de qualité des eaux sur certains affluents de la Bléone.

La mesure de la qualité hydrobiologique a été effectuée sur 8 des 11 stations d'étude.

#### 1.2.1.2. PERIODES DE PRELEVEMENTS

##### **Mesures de la qualité physicochimique et bactériologique**

4 campagnes de mesures de la qualité physicochimique et bactériologique ont été effectuées au cours d'un cycle annuel, et pour différentes conditions hydrologiques. Les dates de prélèvements sont les suivantes :



21 mai 2002  
17 septembre 2002  
29 octobre 2002  
26 février 2003

##### **Mesure de la qualité hydrobiologique**

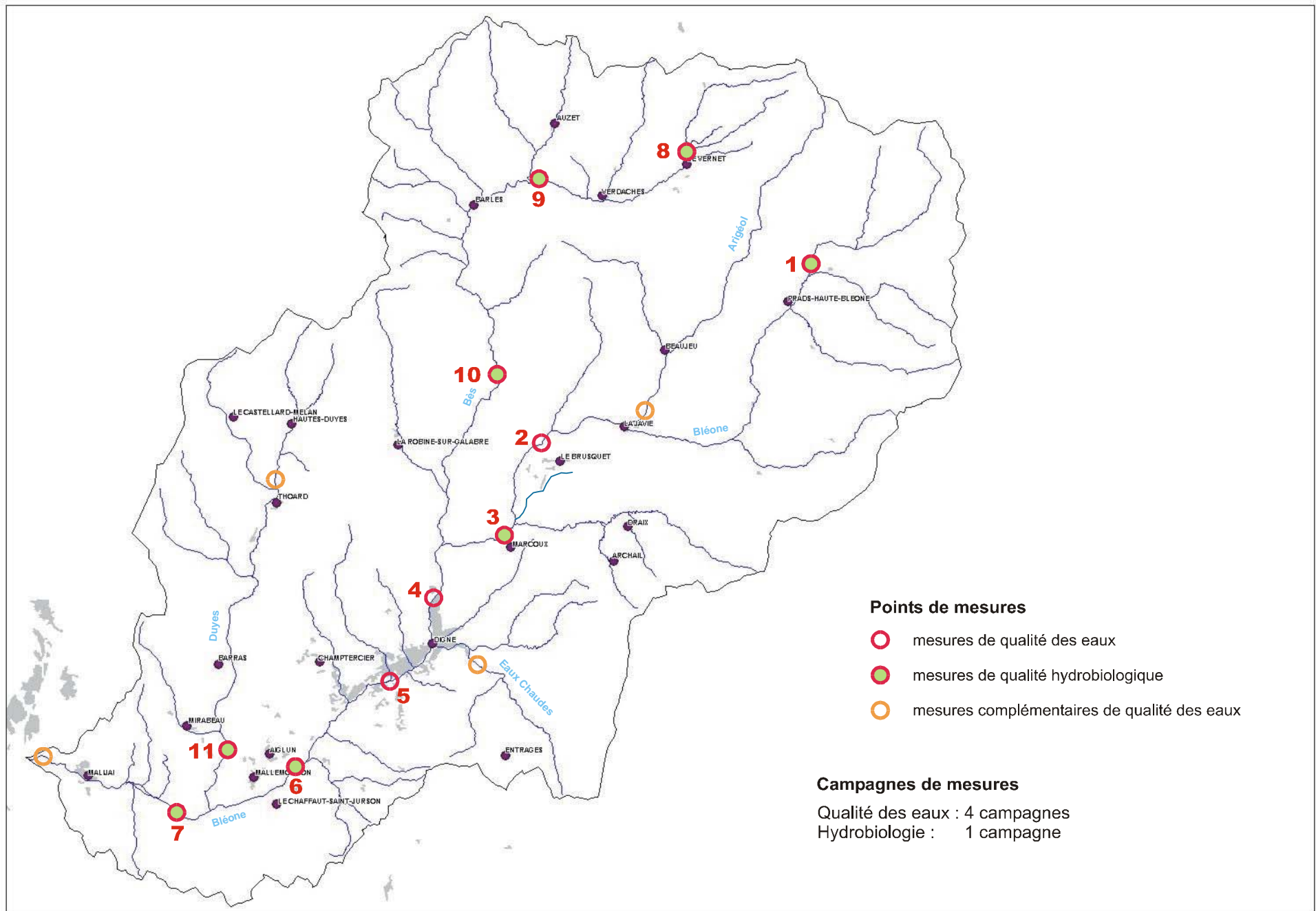
1 campagne d'échantillonnage a été réalisée en période d'étiage, en fin d'été, le 3 octobre 2002.

## SITUATION DES STATIONS DE MESURES

Cours d'eau	Station	Localisation	Justification
BLEONE	1	Amont de Prads-Haute-Bléone, pont de la RD107	Station de référence de la Bléone
	2	Aval de la Javie, pont de Mousteiret	Intègre les rejets du haut bassin versant, aval de la confluence avec l'Arigéol
	3	Proximité des captages de Marcoux, pont de Marcoux D322	Estimation de la qualité des eaux au droit des captages d'eau potable, intègre les rejets du Brusquet, aval de la confluence avec le Migesole et le Bouinenc
	4	Amont de Digne, pont des Arches	Aval de la confluence avec le Bès, amont du secteur où se concentre la majeure partie de l'activité humaine du bassin versant
	5	Aval de Digne, pont du chemin de fer	Aval de l'agglomération de Digne, aval de la confluence avec les Eaux Chaudes, récepteur de rejets polluants
	6	Aval de la station d'épuration de Digne, au droit du Plan du Chaffaut	Incidence des rejets de la STEP de Digne, en référence avec la station d'étude précédente. Estimation de la qualité des eaux au droit des captages d'eau potable du Chaffaut et d'Aiglun
	7	Amont de Malijai, secteur de la ferme de St-Florent	Estimation de l'autoépuration de la Bléone, aval de la confluence avec les Duyes
		Aval de l'agglomération de Malijai, lieu-dit la Haute Palud (commune de l'Escale)	Estimation de la qualité de la Bléone aval, en situation de débit réservé, ainsi que des apports à la Durance
BES	8	Amont de l'agglomération du Vernet	Estimation de la qualité du Bès en tête de bassin versant
	9	Aval de Verdaches	Intègre les principaux apports du haut bassin versant (le Vernet, Verdaches)
	10	Sortie de la Clue de Barles, amont d'Esclangon	Station représentative du cours aval du Bès
DUYES		Amont de l'agglomération de Thoard, pont de la RD17	Amont des principales zones d'urbanisation du bassin des Duyes
	11	pont de la D17 à Mirabeau/Mallemoisson	Estimation de la qualité du cours aval des Duyes et de ses apports à la Bléone
ARIGEOL		Amont de la Javie, au droit du hameau de Recuit	Estimation de la qualité de cet affluent de la haute Bléone
EAUX CHAUDES		Aval de l'Etablissement thermal de Digne, entre les 2 ponts du "Vallon des Sources"	Intègre les apports de l'Etablissement thermal

 = station de mesure de la qualité hydrobiologique  
 = station complémentaire prospectée lors de la campagne estivale de prélèvements d'eau

# PROGRAMME D'ANALYSES DE LA QUALITE DES COURS D'EAU



### 1.2.1.3. MODALITES DE PRELEVEMENTS

Les échantillons pour analyses d'eau sont constitués de prélèvements instantanés, effectués en une journée pour chaque campagne, de manière à obtenir une image cohérente de l'évolution longitudinale des différents paramètres de qualité.

Les analyses des eaux superficielles portent sur les paramètres suivants :

température, pH, conductivité, oxygène dissous, MEST, DBO5, nitrates, azote ammoniacal, orthophosphates,

coliformes fécaux, streptocoques fécaux.

Lors de la campagne de septembre 2002, 3 paramètres physicochimiques supplémentaires ont été mesurés :

phosphore total, dureté et sulfates.

### 1.2.1.4. CONDITIONS HYDROLOGIQUES

A chaque campagne de prélèvements, parallèlement aux échantillonnages d'eaux de surface, des mesures de débits (jaugeage au micro moulinet) ont été effectuées au niveau des stations d'étude. Ces mesures permettent :

- d'une part de situer les conditions hydrologiques lors des campagnes de terrain par rapport au débit d'étiage de référence ;
- d'autre part d'apprécier les flux de pollution dans les cours d'eau.

Compte tenu des conditions météorologiques particulières de l'été 2002 (nombreux orages, de la mi-juillet à début septembre), et de l'absence d'étiage marqué durant cette période, la campagne de mesures n'a malheureusement pas pu être engagée pour une valeur de débit proche du débit d'étiage de référence, QMNA5.

La campagne d'hiver est celle qui donne les valeurs de débit les plus basses (mais toujours supérieures au débit d'étiage de référence), de l'ordre de 1,5 fois le QMNA5.

Lors de cette étude, les conditions critiques d'étiage pour les cours d'eau n'ont ainsi pas pu être approchées de manière satisfaisante.

## 1.2.2. QUALITE GENERALE

Cette partie présente l'évolution des différents paramètres de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux analysées lors des 4 campagnes de prélèvements.

### 1.2.2.1. QUALITE PHYSICOCHIMIQUE DES EAUX

- **Température**

Globalement, la température de l'eau augmente d'amont en aval.

Sur la Bléone, elle peut atteindre des valeurs élevées en été en aval de Digne (21,6°C en station 6). La configuration du lit de la majorité du parcours de la rivière, large, minéral et non ombragé, avec un étalement des écoulements, favorise un réchauffement des eaux et une variation journalière de la température, particulièrement en période d'étiage estival.

Le Bès présente des eaux fraîches tout au long de l'année.

La température des eaux du cours aval des Duyes est comparable à celle de la Bléone sur le secteur de confluence avec cet affluent.

En été, les eaux des Duyes atteignent des valeurs de températures élevées, de 22°C dès le cours amont. La faiblesse des débits s'écoulant dans un lit large et ensoleillé, dépourvu de végétation expliquent, comme sur la Bléone, le réchauffement des eaux.

C'est sur les Eaux Chaudes que les valeurs les plus hautes de température ont été recensées lors du prélèvement estival, avec une température relevée pour ce cours d'eau de 23,5°C. Ceci est très probablement la conséquence de l'apport important dans le cours d'eau des eaux thermales de soins, de température élevée, et qui transitent avant rejet dans une lagune favorisant leur réchauffement.

Pour la vie piscicole, la norme impérative salmonicole européenne de la température est inférieure ou égale à 21,5°C. Cette valeur est dépassée en été pour certaines heures de la journée, sur le parcours aval de la Bléone, sur les Duyes et les Eaux Chaudes. La température devient alors un facteur limitant pour la vie salmonicole de ces cours d'eau ou parties de cours d'eau.

- **Oxygénation**

La concentration en oxygène dissous varie entre 7,8 et 13,4 mg/l sur la Bléone pour les 4 campagnes de mesures, et reste satisfaisante pour la vie aquatique. Les valeurs les plus basses sont observées au niveau de secteurs particulièrement touchés par les activités humaines : sur le tronçon aval court-circuité en été, où le déficit d'oxygénation est à mettre en relation avec la faiblesse des débits et la

température élevée des eaux, et en aval du rejet de la station d'épuration de Digne en automne, où la dégradation de la matière organique résiduelle, consommatrice d'oxygène, induit pour cette période une baisse des teneurs en oxygène dissous.

Sur les affluents de la Bléone, l'oxygénation mesurée est satisfaisante.

- **Minéralisation**

La minéralisation des eaux de la Bléone et du Bès augmente significativement vers l'aval. Elle atteint respectivement 865 S et 930 S sur la Bléone et sur le Bès en automne. Le niveau de minéralisation de ces eaux est plutôt élevé, en relation avec le contexte géologique du bassin versant, il est également lié en Bléone aux rejets de la station d'épuration de Digne.

Des teneurs relativement élevées en sulfates ont été relevées sur la Bléone en aval de la confluence avec le Bès, sur les Duyes et plus particulièrement sur le Bès en aval de Verdaches et sur les Eaux Chaudes. Ces valeurs sont liées à la nature pétrographique du substrat et aux apports des couches de gypse traversées (roche sédimentaire formée de sulfates de calcium hydraté, cristallisé).

Les Eaux Chaudes présente une minéralisation excessive et des eaux très séléniteuses.

La dureté donne une indication de trophie des milieux aquatiques.

Les valeurs relevées sur le haut bassin de Bléone le qualifient de productif. Par contre, le degré de trophie est perturbé sur les autres secteurs de cours d'eau, où la dureté est forte (> à 17,5 d°F), ce qui a pour conséquence la formation d'incrustations de calcaires qui contrarient le développement des couvertures biologiques. La teneur élevée en calcium est ici directement liée à la nature géologique des terrains traversés et à la dissolution des gypses.

- **pH**

Les eaux des rivières du bassin versant sont à tendance alcaline. Assez stable sur la Bléone, le pH tend à être plus fluctuant sur le Bès, avec des valeurs parfois élevées sur la station amont.

- **Matières en suspension**

Les teneurs en MES sont généralement faibles, inférieures à 10 mg/l. Les valeurs plus élevées ont été observées en automne et en hiver sur la Bléone en station 5 (aval de Digne, pont du chemin de fer).

Ces valeurs mesurées sont liées :

- pour le prélèvement d'automne : aux travaux de construction du nouveau pont de Digne qui ont engendré une pollution mécanique le jour de l'échantillonnage,

- pour le prélèvement d'hiver : au glissement de terrain des Dourbes.

Le phénomène de glissement de terrain apparu en décembre 2002 sur le bassin versant des Eaux Chaudes, induit une forte turbidité des écoulements qui drainent le glissement. Cette turbidité affecte les cours d'eau aval, à savoir le ravin de Mouiroues et les Eaux Chaudes ; la Bléone est ainsi touchée en aval de la confluence avec les Eaux Chaudes.

8 km en aval de la confluence, la Bléone présente toujours des eaux chargées en particules en suspension. A partir du pont du Chaffaut, cet impact s'estompe, puis n'est plus ressenti en aval des Duyes (observations et résultats des mesures de la campagne de prélèvements d'hiver).

La turbidité des eaux de la Bléone reste fluctuante : elle dépend d'une part des phénomènes pluviométriques qui affecte la zone de glissement et induisent son lessivage, et d'autre part du débit de dilution de la Bléone.



Confluence Eaux Chaudes-Bléone

- **Paramètres de pollution organique, DBO5 et DCO**

La DBO5 est le plus souvent inférieure ou égale à la limite de détection de la méthode d'analyse, sauf en période d'étiage hivernal en aval du rejet de la station d'épuration de Digne (station 6). Elle décline alors la rivière de la classe de qualité bleue (très bonne qualité) à la classe verte (bonne qualité) ; puis la DBO5 diminue nettement sur la station aval 7, ce qui montre le pouvoir d'autoépuration du cours d'eau.

La DCO reste faible sur l'ensemble des prélèvements effectués.

L'analyse des paramètres DBO5 et DCO montre une absence de pollution organique significative.

- **Paramètres de pollution azotée**

#### **La Bléone**

La tendance générale de l'évolution des différentes formes de l'azote est une augmentation des nitrates et de l'ammoniaque sur les stations situées en aval de l'agglomération de Digne. Les concentrations en azote ammoniacal atteignent 0,7 à 0,9 mg/l en station 6, en aval du rejet de la station d'épuration de Digne, et entraînent des déclassements en classe de qualité passable (jaune) pour 3 prélèvements sur 4.

Au printemps, les débits soutenus du cours d'eau permettent une dilution plus importante du rejet, et le déclassement induit par les matières azotées est moins marqué (passage de la classe bleue à la classe verte).



Rappelons que l'azote ammoniacal n'existe que dans des eaux riches en matières organiques, lorsque la teneur en oxygène est insuffisante pour assurer sa transformation. La présence notable de  $\text{NH}_4$  est ainsi anormale.

Du point de vue piscicole, la norme guide salmonicole européenne des teneurs en ammoniacque ( $< 0,04 \text{ mg/l}$ ) est dépassée sur le parcours aval de la Bléone. Ces concentrations, exprimées en  $\text{NH}_3$  non ionisé, peuvent être toxiques pour les conditions de pH et de températures observées en été. En période hivernale de reproduction de la truite, la température fraîche des eaux diminue nettement cette toxicité.

En ce qui concerne les flux sur le secteur aval de la Bléone, les quantités de nitrates transitées au printemps dans le cours d'eau sont presque 3 fois plus importantes en station 7 qu'en station 6, avec une valeur proche des 2 tonnes/jour (voir tableau page suivante). Outre les apports par la station d'épuration de Digne, une pollution d'origine agricole semble ici également jouer un rôle dans les concentrations de nitrates. Le même phénomène, mais moins marqué, est également observé en été.

Pour l'azote ammoniacal, les flux les plus importants sont relevés en été et en automne sur la station 6, avec des quantités de 374 à 432 kg/j. Ils montrent d'une part une pollution accentuée en période estivale où la fréquentation touristique est maximale, et d'autre part l'impact des rejets de la station d'épuration de Digne dont le traitement est irrégulier.

Le flux élevé d'azote en station 5 en automne ne trouve pas d'explication, les by-pass situés au droit de l'agglomération, pouvant être incriminés, n'ont pas fonctionné à cette date de mesures (source SEERC, société d'exploitation des réseaux d'assainissement et de la station d'épuration).

Il est constaté une nette diminution des flux entre les stations 6 et 7 pour les périodes de bonne oxygénation du cours d'eau : en hautes eaux de printemps et en hiver où les températures d'eau sont fraîches. L'autoépuration est active pour ces 2 saisons.

En été et en automne, la diminution des flux est beaucoup moins importante entre ces 2 stations aval, et témoigne d'un taux d'autoépuration moins élevé.

### **Le Bès**

Ce cours d'eau ne fait pas l'objet de pollution azotée significative.

### **Les Duyes**

Sur les Duyes, une légère dégradation du cours d'eau par la pollution azotée est notée sur 2 prélèvements, au printemps et en hiver. Elle peut avoir 2 provenances : les rejets de la station d'épuration de Thoard, dont les rendements sont plutôt faibles et fluctuants, et l'activité agricole très présente sur ce bassin versant.

## **FLUX CALCULES D'AZOTE ET DE PHOSPHORE SUR LA BASSE BLEONE**

Prélèvement	Station	Débit m <sup>3</sup> /s	Nitrates kg NO <sub>3</sub> /j	Ammoniaque kg NH <sub>4</sub> /j	Ortho- phosphates kg PO <sub>4</sub> /j
-------------	---------	----------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	---

Printemps 21 mai 2002	5 6 7	6,21 6,91 9,78	590 716 1943	- 275 51	- 167 76
Eté 17 septembre 2002	5 6 7	4,28 4,76 5,46	407 576 1085	- 374 146	- 111 52
Automne 29 octobre 2002	5 6 7	5,73 5,95 6,15	693 720 850	84 432 228	- 62 32
Hiver 26 février 2003	5 6 7	3,55 3,69 3,82	276 446 594	18 210 -	- 32 -

Station 5 : Digne, aval de l'agglomération de Digne, pont du chemin de fer

Station 6 : le Chaffaut, aval du rejet de la station d'épuration de Digne au Plan du Chaffaut

Station 7 : Malijai, aval de la confluence avec les Duyes

#### • Paramètres de pollution phosphorée

Les problèmes liés au phosphore sont relevés sur la basse Bléone, en aval de la station d'épuration de Digne. Le rejet de l'ouvrage de traitement induit une augmentation des phosphates et du phosphore, qui deviennent déclassants (classe verte), mais sans atteindre des valeurs élevées.

En ce qui concerne les flux transités, les mêmes observations que pour les matières azotées sont avancées, à savoir : un impact net du rejet de la station d'épuration de Digne en été, et une pollution d'origine agricole probable au printemps.

En station 7, une grande partie des phosphates a été consommée et la quantité transitée est divisée par 2 par rapport à la station amont 6.

### 1.2.2.2. QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX

Les résultats des analyses bactériologiques des eaux traduisent des problèmes de pollution sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant.

- **Qualité des cours d'eau**

#### **La Bléone**

Sur la Bléone, il est observé les points suivants :

Seule la station 1, en amont de Prads et représentative du haut bassin, est exempte de pollution bactériologique.

Une contamination est décelée dès la station 2 située en aval de la Javie, ce qui montre l'impact des rejets domestiques des villages amont (la Javie, Blégiers, Prads, Beaujeu).

La station 3 à Marcoux subit une pollution issue de la station d'épuration du Brusquet, et atteint le plus souvent la classe jaune de qualité (qualité passable).

La station 5, à l'aval immédiat de l'agglomération de Digne, présente une qualité bactériologique fluctuante, dépendante du fonctionnement des by-pass de la station d'épuration ou d'autres causes non déterminées : lors du prélèvement d'automne, la pollution est importante (classe rouge), alors qu'au printemps, aucune pollution n'est décelée sur cette station.

Comme on pouvait s'y attendre, la contamination bactériologique est nette en aval du rejet de la station d'épuration de Digne, et cela pour tous les prélèvements, quel que soit le débit de dilution de la Bléone.

Cette contamination est toujours effective en station 7 aval. Toutefois, en période estivale, la qualité bactériologique s'améliore grâce à l'action bactéricide des rayonnements solaires, et gagne une classe de qualité en station 7, puis dans le tronçon court-circuité.

Il est important de rappeler que les stations d'épuration biologiques n'offrent que peu d'abattement sur les germes de contamination bactériologique, et que la désinfection des eaux usées épurées nécessite un ouvrage de traitement spécifique complémentaire.

#### **Le Bès**

Le Bès présente une contamination bactériologique dès la station amont du Vernet. Les rejets successifs, épurés ou non qui affectent le milieu aquatique (rejets de Couloubroux, du Vernet, Verdaches et Auzet), induisent cette qualité souvent passable des eaux (classe jaune).

## **Les Duyes**

Le cours amont des Duyes est épargné par la pollution bactériologique. Le secteur aval présente une qualité fluctuante, fonction du débit de dilution du cours d'eau et de la fréquentation touristique du bassin versant : aucune contamination n'est recensée au printemps et en hiver en station 11, alors qu'en été, elle s'avère importante.

## **Autres affluents**

Le prélèvement estival effectué sur l'Arigéol montre une qualité bactériologique passable, conséquence des rejets domestiques non épurés de Beaujeu.

Les Eaux Chaudes sont contaminées, de qualité bactériologique passable (classe jaune), et ce malgré le traitement des eaux de bain de l'Etablissement thermal de Digne dans un ouvrage d'épuration de type lagunage, reconnu pour ses rendements sur l'abattement bactériologique.

### **• Baignade**

Compte tenu des étiages sévères de la Bléone et de ses affluents, aucune activité régulière de baignade ou d'activités nautiques, nécessitant une bonne qualité sanitaire, n'est recensée sur les cours d'eau. Quelques sites de "trempelette" sont par contre fréquentés à la faveur d'un niveau d'eau suffisant.

Pour la période estivale, et en regard des paramètres de contamination bactériologique analysés, la qualité baignade n'est pas atteinte sur la Bléone en aval de Marcoux et sur le Bès au Vernet (cette remarque est indicative, car les coliformes totaux, qui rentrent également dans le protocole de détermination de la qualité baignade, n'ont pas été mesurés).

La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales a effectué un contrôle de la qualité sanitaire sur les Eaux Chaudes en 2001 en aval de l'Etablissement thermal de Digne : une contamination bactériologique importante y a été relevée. Le rejet des eaux de bains de l'établissement, préalablement traitées dans une lagune, est à l'origine de cette pollution bactériologique.

Une interdiction de baignade sur ce site a été demandée par la DDASS auprès de la municipalité de Digne.

### 1.2.2.3. BILAN

Les investigations entreprises sur la qualité des eaux ont mis en évidence :

- une dégradation nette de la qualité de la Bléone en aval du rejet de la station d'épuration de Digne ;
- une contamination bactériologique quasi générale des rivières du bassin versant, due aux rejets domestiques épurés ou non des agglomérations. Cette contamination devient très importante en aval de la station d'épuration de Digne, et pose le problème de salubrité publique ;
- une diminution progressive sur le parcours aval de la Bléone de la pollution azotée et phosphorée, facteur d'eutrophisation, et apportée par le rejet de la station d'épuration de Digne ;

### QUALITE PHYSICOCHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUE DES EAUX

#### Qualité générale

	Bléone							Bès			Duyes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mat. organiques et oxydables											
Matières azotées											
Nitrates											
Matières phosphorées											
Minéralisation											
Acidification											
Micro-organismes											

#### Classes de qualité SEQ Eaux superficielles

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise

#### Qualité des eaux en période estivale

	Bléone								Bès			Duyes		Ari	Eau
	1	2	3	4	5	6	7	tcc	8	9	10	am	11	géal	x Ch
Mat. organiques et oxydables															
Matières azotées															
Nitrates															
Matières phosphorées															
Minéralisation															
Acidification															
Micro-organismes															

- des facteurs naturels limitant les potentialités biologiques sur certains secteurs : eaux incrustantes, liées à la nature des terrains traversés ; turbidité des eaux due au glissement de terrain des Dourbes.
- des facteurs périodiques de dégradation de la qualité des eaux (by-pass de la station d'épuration de Digne, activités agricoles) ;

#### 1.2.2.4. LE RESEAU NATIONAL DE BASSIN

Dans le cadre du Réseau National de Bassin mené par la Direction Régionale de l'Environnement, un suivi de la qualité des eaux de la Bléone est réalisé sur une station de mesures. Cette station est située sur la basse Bléone, au pont du Chaffaut (code station : 158000), 2 km en aval du rejet de la station d'épuration de Digne.

Comme pour la station 6 de l'étude, les mesures RNB montrent une qualité de l'eau dégradée, avec des teneurs en composés azotés et phosphorés déclassants, et une forte contamination bactériologique.

##### Résultats du suivi RNB et de l'étude

	RNB pont du Chaffaut 1999   2000   2001			SMAB station 6 2002-03	
Mat. organiques et oxydables					
Matières azotées					
Nitrates					
Matières phosphorées					
Minéralisation					
Acidification					
Micro-organismes					

**Classes de qualité SEQ Eaux superficielles**

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise

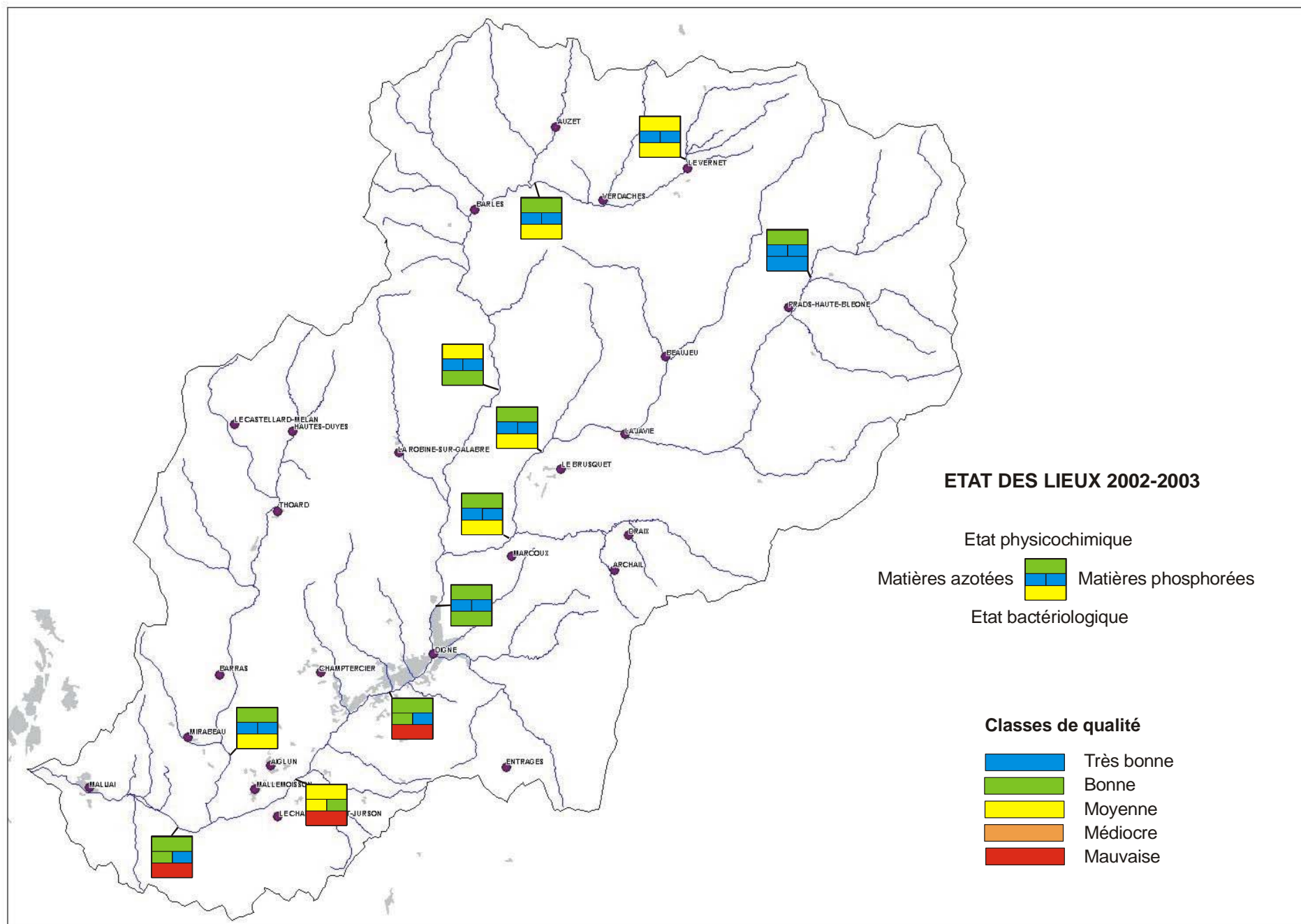
#### 1.2.3. SENSIBILITE A L'EUTROPHISATION

Un développement végétal dans le lit de la Bléone est observé sur plusieurs secteurs, particulièrement en fin de période estivale. Le secteur le plus touché est l'aval de la station d'épuration de Digne, où d'importantes formations d'algues filamenteuses colonisent rapidement les zones les plus calmes du cours d'eau.

Le développement algal résulte d'une synergie de plusieurs facteurs :

- des apports excédentaires en nutriments, azote et phosphore, facteurs de croissance végétale dans les milieux aquatiques,
- des conditions hydrodynamiques, morphologique et climatique en été (réchauffement des eaux favorisé par un débit faible, un étalement des écoulements, et un ensoleillement maximal du lit), propices et certainement déterminantes.

# QUALITE DES EAUX DE SURFACE





En ce qui concerne les taux de nutriments, le phosphore est le paramètre limitant dans le processus d'eutrophisation. Sa présence dans l'eau en période estivale de développement algal est essentiellement issue des rejets domestiques des agglomérations.

Le phénomène observé de booms de végétation est également dû à l'absence de compétition avec d'autres espèces végétales, ce qui favorise la colonisation rapide par des algues filamenteuses.



## 1.2.4. QUALITE HYDROLBIOLOGIQUE

### 1.2.4.1. CONDITIONS GENERALES DE L'ETUDE

La détermination de la qualité biologique d'un cours d'eau se fait par l'étude de ses peuplements de macro-invertébrés benthiques qui réalisent une véritable intégration des conditions morphodynamiques du milieu et de qualité de ses eaux au cours du temps.

Les invertébrés constituent d'autre part un maillon essentiel de la chaîne trophique de l'écosystème aquatique et interviennent dans le régime alimentaire de la plupart des espèces de poissons. Une variation de leurs effectifs aura donc des répercussions sur la faune piscicole.

Le protocole opératoire utilisé est la norme IBGN, Indice Biologique Global Normalisé. Cet indice biologique est fonction de la nature et de la variété taxonomique de l'échantillon, il est exprimé par une note dont la valeur maximale est 20.

### 1.2.4.2. RESULTATS

Les résultats de l'étude de la qualité biologique pour les 8 stations sont regroupées dans le tableau ci-après.

Les listes faunistiques sont données en annexe.

#### Résultats de l'étude du peuplement d'invertébrés benthiques, et classes de qualité

Cours d'eau n° de station Situation	BLEONE				BES			DUYES
	1 Prads	3 Marcoux	6 le Chaffaut	7 Malijai	8 Le Vernet	9 Verdaches	10 Esclangon	11 Mirabeau
Nombre total d'individus récoltés	117	211	478	784	753	682	101	217
Nombre d'unités systématiques	12	10	12	14	19	18	12	16
Groupe indicateur	9	9	5	5	7	9	9	7
<b>Note IBGN/20</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>

#### Classes de qualité SEQ Eaux Superficielles

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise

- **Richesse taxonomique et structure du peuplement**

Ces paramètres donnent une idée de la capacité d'accueil du milieu prospecté, tenant à la nature du fond, à la qualité de l'eau et à la quantité de nourriture disponible.

### **La Bléone**

- La station de référence 1, située en amont de Prads, présente une diversité taxonomique relativement faible qui traduit ici un milieu naturellement peu accueillant pour la faune macrobenthique, et caractéristique des secteurs de montagne. La pente forte de ce secteur (de l'ordre de 3,5%) et la faible diversité d'habitats qui en découle (substrats composés presque exclusivement de pierres et blocs, champs de vitesses peu diversifiés et rapides), limitent le développement des organismes aquatiques et réduisent la colonisation du milieu à certaines espèces les plus adaptées à ces conditions environnementales difficiles.

La présence marquée de Plécoptères Perlidae témoigne de l'absence de toute pollution. La productivité en invertébrés est faible.

- En station 3, à Marcoux, la densité en invertébrés augmente, ce qui traduit une capacité nutritionnelle de la rivière plus importante que celle de la station amont précédente.

Par contre, la variété taxonomique diminue, avec l'observation de seulement 10 taxons (ce qui est la valeur la plus basse recensée sur les 8 stations prospectées). Au niveau de cette station, le lit vif de la Bléone circule au milieu des bancs de pierres et galets, aucune végétation n'est au contact des bras en eau. Les conditions d'habitats sont naturellement restrictives et conditionnent une faible capacité biogénique.

La pente forte qui intervient comme facteur naturel limitant sur le parcours amont, est ici modérée, de l'ordre de 1,4%.

La structure de la population montre un certain déséquilibre avec la présence marquée de groupements moins sensibles aux dégradations du milieu (Chironomidae+Baetidae) et qui représentent ici 72% du peuplement.

Entre les stations 1 et 3, deux événements portant atteinte à la qualité des eaux interviennent : le rejet des eaux usées sommairement épurées de la Javie, et le rejet de qualité moyenne de la station d'épuration du Brusquet située 2 km en amont.

L'analyse de la structure des populations invertébrées confirme l'existence d'une pollution chronique de ce secteur.

- En aval de la station d'épuration de Digne, en point 6, les organismes polluosensibles (Plécoptères Chloroperlidae et Perlodidae, Trichoptères Rhyacophilidae) disparaissent. Les taxons les plus résistants représentent 90% du peuplement (Baetidae + 55% de Chironomidae + 23% de Gammaridae + Oligochètes).

La productivité en invertébrés reste moyenne.

La variété taxonomique est faible et traduit ici un milieu perturbé. La dégradation du milieu est liée au colmatage constaté des fonds par les matières organiques issues de la station d'épuration, ainsi qu'à la mauvaise qualité des eaux.

Les équilibres biologiques sont particulièrement bouleversés et traduisent le fort impact du rejet de qualité médiocre de la station d'épuration de Digne sur le milieu récepteur.

- La station 7, située à 7 km en aval de la station d'épuration de Digne, subit encore l'influence de l'installation : les taxons polluosensibles sont absents, le peuplement de macro invertébrés reste déséquilibré avec la domination des Chironomidae (47%). Des espèces typiquement limnophiles, les Odonates, apparaissent.

Les apports en nutriments par le rejet de la station d'épuration se traduisent par un important développement algal qui colmate les fonds (algues filamenteuses et Diatomées).

Le colmatage des fonds observé limite fortement la disponibilité des habitats pour la macrofaune benthique.

### **Le Bès**

- La station 8, en amont du chef-lieu du Vernet, présente une bonne productivité en invertébrés.

La variété taxonomique élevée reflète de la bonne capacité biogénique du milieu, qui offre des habitats aquatiques diversifiés.

Toutefois, l'absence de groupements sensibles à la pollution témoigne d'une altération de la qualité de l'eau. Non loin des sources, le Bès reçoit en effet les effluents incomplètement ou non épurés du hameau de Couloubroux qui sont à l'origine d'une altération de la qualité de la rivière.

- La station 9 est caractérisée par une bonne qualité biologique.

Les taxons polluosensibles sont ici présents, et contribuent à donner à cette station un indice de qualité élevé.

Les habitats sont diversifiés, dans les composantes de substrat, vitesses de courant et profondeurs d'eau.

Une espèce spécifique des milieux montagnards non perturbés a été recensée : la Planaire *Crenobia alpina*. Cette espèce demande une eau fraîche, bien oxygénée et pauvre en matière organique.

- En station 10, la morphologie de la rivière change. Le lit devient divagant, les habitats beaucoup plus homogènes, et l'environnement géologique induit des atterrissements et des dépôts de fines qui nuisent à la qualité du substrat. Ces caractéristiques font que la rivière offre dans son cours aval une faible capacité d'accueil, ce qui se traduit par une réduction nette de la diversité et de la densité d'invertébrés benthiques.

### **Les Duyes**

- Le cours aval des Duyes, en station 11, possède une richesse taxonomique correcte pour ce type de cours d'eau divagant où la capacité d'accueil reste naturellement limitée.

La productivité, plutôt faible, est peut être la conséquence des assecs que le tronçon a subi en août, ce qui perturbe fortement le fonctionnement biologique de la rivière. Toutefois, le potentiel reste important puisque l'on observe une recolonisation effective du milieu par les invertébrés.

L'absence de taxons polluosensibles témoigne d'une qualité de l'eau altérée.

- **Les indices biologiques**

#### **La Bléone**

L'indice biologique à la station de référence de la Bléone atteint 12/20, ce qui correspond très probablement au potentiel du parcours amont du cours d'eau. Cette note, qui peut paraître peu élevée pour un tel cours d'eau à l'écart de toute perturbation humaine, s'explique par une diversité faunistique limitée par la capacité d'accueil naturellement faible du milieu. Ce phénomène est souvent observé dans les cours d'eau de montagne, peu nourriciers.

En aval, la Bléone présente des notes relativement basses induites par 2 facteurs principaux :

- Les conditions d'habitats aquatiques sont naturellement restrictives du fait de la morphologie du cours d'eau avec un lit de pierres et galets, large et divagant, qui n'offre pas d'habitats diversifiés. La mosaïque d'habitats est très simplifiée du fait de paramètres morphodynamiques uniformes (nature du substrat, vitesse de courant, profondeur).

De plus, sur les stations de la basse Bléone, en stations 6 et 7, le lit a été dénaturé par les extractions en lit mineur qui ont eu pour conséquence une disparition de la végétation et des matériaux les plus grossiers, éléments de diversification des habitats aquatiques. L'absence de végétation sur certains secteurs et l'étalement des débits en lame d'eau sont facteurs de favorisation du développement algal et du colmatage des fonds qui les rendent inhospitaliers pour la faune benthique.

## QUALITE HYDROBIOLOGIQUE – résultats antérieurs et résultats 2002-

	Auteur	Date	Note IBGN
<b>BLEONE</b>			
<b>HAUTE BLEONE - amont de Digne</b>			
Camp des Légionnaires	CSP	Avril 1984	(13)
Amont du Riou de la Favière – <b>station 1 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>12</b>
Aval du Riou de la Favière	CSP	Avril 1984	(13)
Amont de la prise d'eau de Trente Pas	CSP	Avril 1984	(14)
Amont de la Javie. Champourcin	CSP	Avril 1984	(14)
La Javie. Aval de la confluence avec l'Arigéol	CSP	Avril 1984	(12)
Pont de Marcoux – <b>station 3 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>12</b>
<b>BASSE BLEONE - aval de Digne</b>			
Amont de la station d'épuration de Digne	AAPPMA Digne	Juillet 1998	10
Aval de la station d'épuration de Digne	AAPPMA Digne	Juillet 1998	13
Plan du Chaffaut – <b>station 6 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>8</b>
Pont du Chaffaut	DIREN (Réseau National de Bassin)	Mars 1992	5
		Avril 1995	9
		Novembre 1995	10
		Août 1998	15
		Juin 2000	12
		Juin 2001	12
		Août 2001	13
Malijai – <b>station 7 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>9</b>
<b>BES</b>			
Le Vernet, amont du pont	CSP	Juillet 1985	(11)
Le Vernet – <b>station 8 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>11</b>
Verdaches. Le Martinet – <b>station 9 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>14</b>
Clues de Verdaches	CSP	Juillet 1985	(14)
Aval de Barles	CSP	Juillet 1985	(13)
Amont d'Esclangon. Le Perouré	CSP	Juillet 1985	(13)
Esclangon – <b>station 11 -</b>	Etude SMAB	Octobre 2002	<b>12</b>
Aval d'Esclangon. Champ Long	CSP	Juillet 1985	(13)
<b>MIGESOLE</b>			
500m amont STEP du Brusquet, station de référence	AAPPMA Digne	Juin 1998	13
200m amont STEP, aval du déversoir d'orage	AAPPMA Digne	Juin 1998	12
Amont immédiat de la STEP	AAPPMA Digne	Juillet 1998	11
100m en aval de la STEP	AAPPMA Digne	Juillet 1998	7
1km en aval de la STEP	AAPPMA Digne	Juillet 1998	8

( ) Pour les études les plus anciennes, où l'indice biologique utilisé était l'IQBG, les notes IBGN ont été calculées d'après les listes faunistiques fournies.

- La dégradation de l'eau et les phénomènes d'eutrophisation induits affecte sensiblement les peuplements d'invertébrés de la Bléone en aval du rejet de la station d'épuration de Digne. La note IBGN perd 4 points et tombe à 8 et 9/20.

### Le Bès

Le haut Bès possède une bonne qualité biologique. Son aptitude biogène est élevée. Elle est toutefois altérée sur le parcours amont par les rejets domestiques du hameau de Couloubroux qui s'effectuent près des sources.

A Verdaches, l'IBGN, de 14/20, qui correspond au potentiel de la rivière, est la note indiciaire la plus élevée pour l'ensemble des stations prospectées sur le bassin versant de la Bléone.

A Esclagon, la note chute de 2 points. Le milieu change et devient beaucoup moins accueillant pour la faune benthique, avec un lit large divagant, des atterrissements qui nuisent à la qualité et à la variété des habitats aquatiques, des eaux incrustantes.

### **Les Duyes**

Le cours aval des Duyes présente un indice biologique de 11/20, jugé plutôt bas car le potentiel de la rivière est plus important. L'analyse des peuplements montre en effet une altération de la qualité de l'eau et l'impact des assèchs sur la productivité biologique de ce tronçon de rivière.

## **1.2.4.3. COMPARAISON AVEC LES DONNEES ANTERIEURES**

Des mesures de la qualité hydrobiologique des cours d'eau et rapports d'études effectués antérieurement par différents Organismes ont été examinés. Le tableau ci-contre en donne les résultats.

### **Qualité de la Bléone**

Sur la haute Bléone, les résultats antérieurs restent comparables à ceux obtenus dans le cadre de cette étude, et témoignent d'un milieu relativement stable dans sa qualité générale.

L'étude de 1984 montre que le parcours situé entre Trente Pas et la Javie offre une meilleure capacité d'accueil que les tronçons contigus, l'indice calculé atteint 14/20.

Les résultats hydrobiologiques de la Bléone en aval de la station d'épuration de Digne montrent une variabilité importante de l'IBGN (notes de 5 à 15/20) et témoignent d'un milieu de qualité instable, tributaire de l'hydrologie (crues violentes "lessivant" le substrat, déplacement du lit vif, débit faible de dilution), de la qualité du rejet de la station d'épuration de Digne et du fonctionnement des by-pass.

### **Qualité des affluents**

#### **Le Bès**

Les résultats de l'étude hydrobiologique menée sur le Bès en 1985 montrent une nette similitude avec ceux de 2002. En 17 ans, le milieu n'a pas subi de modification marquante dans ses composantes habitationnelle et de qualité de l'eau.

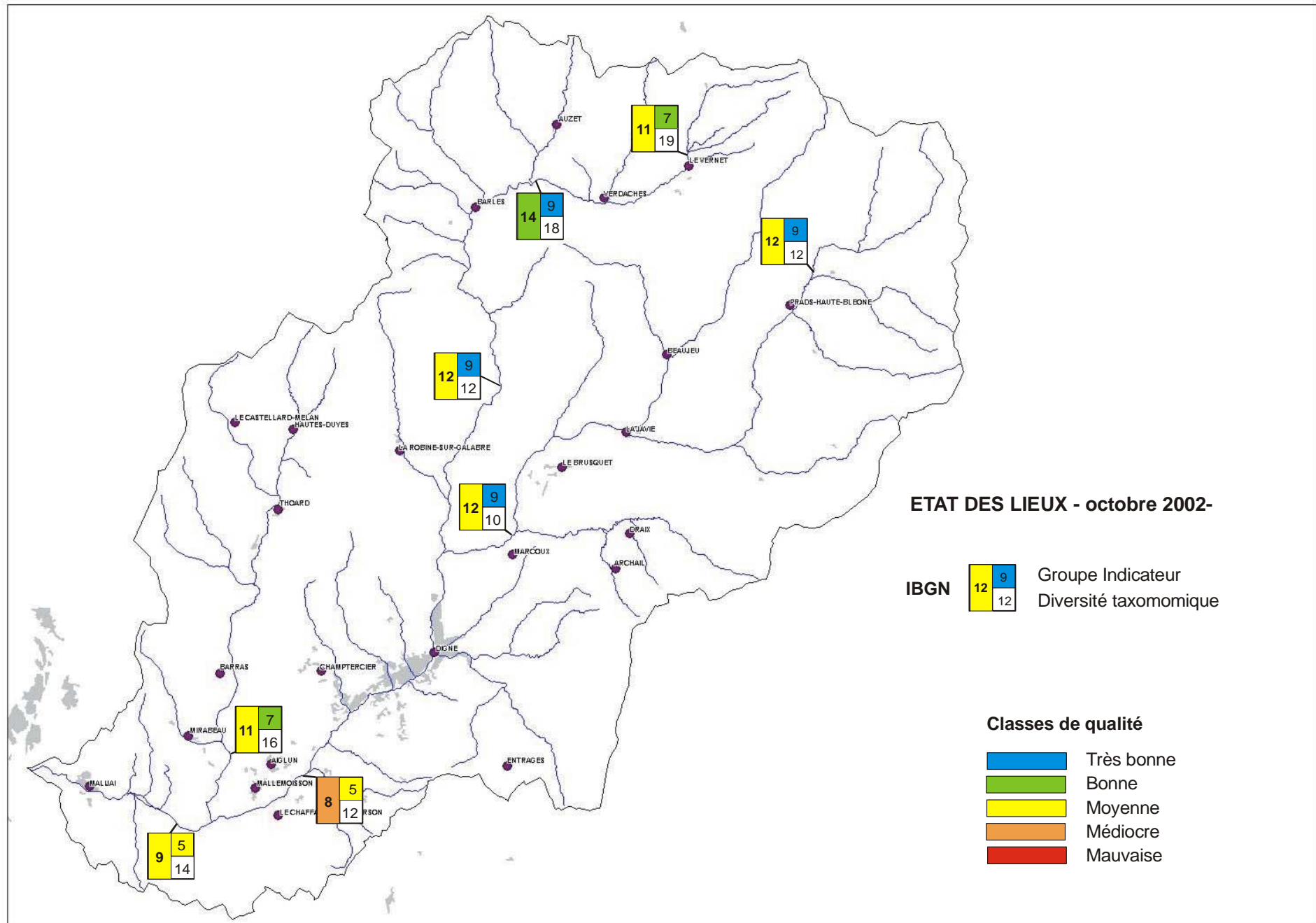
#### **Le Migesole**

Le Migesole, ruisseau affluent rive gauche de la Bléone, possède un peuplement benthique témoin d'un milieu peu productif en amont de la station d'épuration du Brusquet. En aval, le rejet entraîne l'explosion de la densité de taxons révélateurs de pollution organique forte et la disparition de taxons polluosensibles. Un kilomètre en aval de l'ouvrage de traitement, il n'est pas noté de récupération significative de la qualité du milieu.

L'étude hydrobiologique menée en 1998 sur le Migesole montre nettement l'impact du rejet de la station d'épuration du Brusquet sur ce milieu récepteur de petite taille.



# QUALITE HYDROBIOLOGIQUE



---

## 2. LES MILIEUX NATURELS AQUATIQUES

---

### 2.1. CADRE ADMINISTRATIF

La Bléone et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux dont la police et la gestion des eaux relèvent de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Alpes de Haute Provence.

La police de la pêche est également assurée par la DDAF, épaulée dans cette mission par le Conseil Supérieur de la Pêche.

### 2.2. LES PEUPLEMENTS PISCICOLES

#### 2.2.1. CATEGORIE PISCICOLE

Le bassin amont de la Bléone, jusqu'à sa confluence avec le Bès, le Bès et les Duyes sont classés en 1ère catégorie piscicole. Leur peuplement de poissons est à dominante salmonicole (Truite fario et poissons d'accompagnement).

En aval de la confluence avec le Bès, la Bléone est classées en 2ème catégorie piscicole.

#### 2.2.2. DES FACTEURS NATURELS CONTRAIGNANTS

Le bassin versant de la Bléone est caractérisé par des facteurs naturels contraignants.

Le régime hydrologique subit une forte influence méditerranéenne : les étiages estivaux sont très prononcés et les crues violentes et torrentielles. Le lit des rivières est le plus souvent divagant, jusqu'à la partie supérieure des bassins. L'environnement géologique et la nature des terrains traversés (érosion ou minéralisation excessives) nuisent à la qualité biologique de certains secteurs.

Tous ces caractères naturels limitent la capacité biogénique des cours d'eau du bassin versant.

## 2.2.3. CARACTERISTIQUES DES PEUPLEMENTS

La définition de la qualité piscicole de la Bléone et de ses affluents repose sur la consultation de documents et de résultats d'investigations menées sur les cours d'eau : Schéma Départemental de Vocation Piscicole et halieutique (1988) et sa réactualisation (1995), résultats de pêches électriques d'inventaire et de sauvetage réalisées par la Fédération Départementale de Pêche et le Conseil Supérieur de la Pêche.

### 2.2.3.1. LES ESPECES PRESENTES

10 espèces de poissons ont été recensées sur l'ensemble des pêches électriques effectuées sur le bassin versant de la Bléone.

			code
	Salmonidés		
	Truite fario	Salmo trutta fario	TRF
	Cyprinidés		
<b>Blageon</b>	<b>Leuciscus souffia</b>	<b>BLN</b>	
	Barbeau fluviatile	Barbus barbus	BAF
	Barbeau méridional	Barbus meridionalis	BAM
	Chevesne	Leuciscus cephalus	CHE
	Vairon	Phoxinus phoxinus	VAI
	Hotu	Chondrostoma nasus	HOT
	Toxostome	Chondrostoma toxostoma	TOX
	Cobitidés		
	Loche franche	Nemacheilus barbatulus	LOF
	Cottidés		
	Chabot	Cottus gobio	CHA

## 2.2.3.2. ANALYSE DES PEUPLEMENTS

### Résultats de pêches électriques d'inventaire

	Distance à la source km	Date de pêche électrique	Biomasse Truite farlo kg/ha	Biomasse totale kg/ha	Peuplement piscicole (par densité croissante)
<b>BLEONE</b>					
Prads - Camp des Légionnaires	10	09.1993	52	52	TRF, CHA
La Javie – Champourcin	24	08.1984	22	51	TRF, BLN, CHA
Digne – les Isnards	40	07.1990	5	86	BLN, BAF, TRF, CHE, CHA
Digne – amont du pont SCP	44	09.1997	4	85	BLN, BAF, CHE, TRF
Malijai – St Florent	55	07.1990	31	875	BLN, BAF, CHE, LOF, TOX, TRF, HOT
<b>BES</b>					
Barles – le Moulin	15	07.2000	40	40	TRF
La Robine – Champ Long	28	08.2000	0	16	BLN, CHA, CHE, BAF

- **La Bléone**

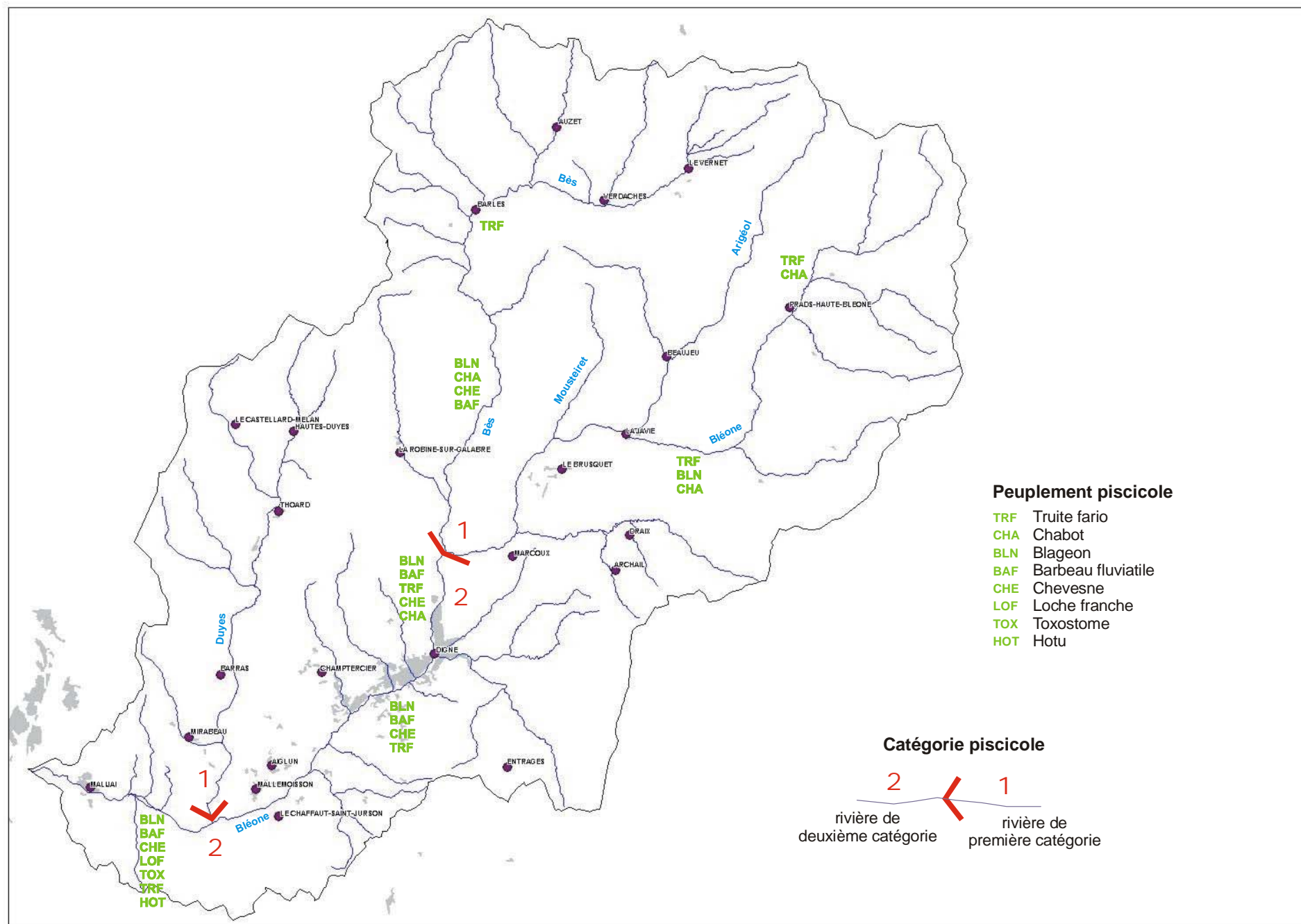
Le peuplement de la Bléone présente une évolution marquée d'amont en aval qui souligne à la fois le changement progressif des caractéristiques du milieu et une altération de sa qualité. Il est dominé par des espèces d'eaux vives.

Sur le bassin amont, le peuplement est à dominante salmonicole. Deux espèces sont présentes : la Truite farlo est accompagnée du Chabot.

L'évolution des composantes mésologiques, et en particulier la réduction de la pente, permet l'installation progressive d'autres espèces à partir de la Javie, avec l'apparition du Blageon, du Chevesne, du Barbeau fluviatile et du Vairon.

Le peuplement reste de faible densité et est représentatif des potentialités piscicoles naturellement peu élevées de ce secteur.

# PEUPLEMENT PISCICOLE



Quelques zones privilégiées pour la reproduction jalonnent le cours d'eau, notamment en amont de Prads. Le Riou du Mousteiret, affluent rive droite de la Bléone, joue un rôle important dans la dynamique des populations de truites en offrant de nombreuses frayères.

A partir de la confluence avec le Bès, la truite fait place au peuplement de cyprinidés d'eau vive, fortement dominants.

En amont de Digne, 5 espèces sont recensées, dominées par le Barbeau fluviatile et le Blageon. Le Chevesne et le Chabot sont présents, la Truite fario est faiblement représentée. La densité globale reste faible à moyenne.

En aval de Digne, le peuplement devient caractéristique de la zone à Barbeau car dominé par cette espèce, le Blageon et le Chevesne. Il a été recensé à Malijai 7 espèces piscicoles, avec apparition du Toxostome, de la Loche franche et du Hotu. La truite fario y est très faiblement représentée.

La densité totale est élevée.

L'évolution du peuplement est marquée, avec l'augmentation de l'abondance d'espèces peu sensibles à la qualité générale du milieu, comme la Loche franche. La température élevée de l'eau en période estivale, favorisée par un étalement des écoulements dans un lit ensoleillé, est un facteur limitant pour le maintien des populations salmonicoles exigeantes vis à vis de ce paramètre.

- **Le Bès**

Le haut Bès, en amont de Barles, présente un grand intérêt salmonicole. Le peuplement est monospécifique, composé uniquement de Truite fario.

De nombreuses frayères sont répertoriées sur l'ensemble de ce tronçon.

Au droit de Barles, le cours d'eau présente une productivité piscicole moyenne à faible, reflétant la capacité d'accueil du milieu et ses facteurs limitants naturels (eaux devenant incrustantes, effet destructeur des crues sur les populations d'alevins).

En aval d'Esclangon, les caractéristiques morphodynamiques du cours d'eau changent.

4 espèces sont recensées : le Blageon, le Chabot, le Chevesne et le Barbeau fluviatile.

Les densités et biomasses sont très faibles, liées au caractère torrentiel du milieu, au lit divagant et à son environnement géologique (érosion importante). L'importance des atterrissements conduit à limiter les diversités d'habitats. Le colmatage des fonds par des fines est lié aux caractéristiques géologiques du secteur et aux érosions localisées des versants à forte pente. L'incidence la plus forte de ces atterrissements se répercute sur les potentialités de reproduction de la Truite fario (colmatage des zones de fraie).

Le Bès possède cette particularité : contrairement au schéma classique, la productivité de ce cours d'eau diminue de l'amont vers l'aval.

- **Les Duyes**

Les caractéristiques du peuplement piscicole des Duyes sont actuellement peu connues (absence de pêches électriques).

Les problèmes récurrents d'assec observés sur un linéaire important de ce cours d'eau perturbent fortement le fonctionnement de la rivière et limitent son intérêt piscicole.

## 2.2.4. STATUTS DE PROTECTION

Parmi les espèces présentes sur le bassin versant, 7 font l'objet de statuts de protection nationaux ou internationaux.

	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	Convention de Berne
Truite fario		x		
Chabot			Annexe II	
Blageon	Espèce rare		Annexe II	Annexe III
Toxostome	Espèce vulnérable		Annexe II	Annexe III
Barbeau méridional	Espèce rare	x	Annexe II et V	Annexe II
Barbeau fluviatile			Annexe V	
Hotu				Annexe III

La définition des différents statuts de protection est reportée en annexe.

## 2.3. LA PRATIQUE DE LA PECHE

Les aspects piscicoles sont gérés par la Fédération des Alpes de Haute Provence pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

L'Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique "la Bléone", à Digne, est la seule structure du bassin versant.

L'AAPPMA regroupe 2 000 adhérents environ.

L'association procède chaque année à des opérations de repeuplement. Sur les rivières de 1ère catégorie piscicole, les alevinages effectués suivent le plan de gestion piscicole élaboré par la Fédération.

## 2.4. LES PRINCIPAUX PROBLEMES REPERTORIES

Les potentialités piscicoles des cours d'eau sont perturbées par les activités humaines exercées sur le bassin versant, et qui engendrent différentes conséquences sur les milieux aquatiques.



## 2.4.1. LES OBSTACLES A LA CIRCULATION PISCICOLE

La notion de libre circulation est importante pour le développement des populations piscicoles. Certaines espèces ont besoin de milieux aux caractéristiques environnementales différentes selon leur stade de développement (alevins, juvéniles, adultes) et pour leur reproduction. C'est le cas de la Truite fario, espèce migratrice, qui se déplace pour rejoindre ses zones d'abris, de nourrissage et de reproduction. Les zones de fraie sont surtout situées au niveau des secteurs amont des bassins, ce qui implique la circulation des poissons.

Le peuplement des salmonidés doit donc être perçu à l'échelle du bassin hydrographique.

### 2.4.1.1. LES OBSTACLES SUR LA BLEONE

De Malijai à Prads, la libre circulation du poisson est interrompue par plusieurs obstacles infranchissables ou difficilement franchissables, ce qui peut être préjudiciable pour la dynamique des populations de truites notamment.

De même, les connexions avec les affluents sont souvent impossibles du fait de la présence d'obstacles artificiels.

La mise en place de seuils ou barrages est liée aux différentes activités humaines du bassin versant :

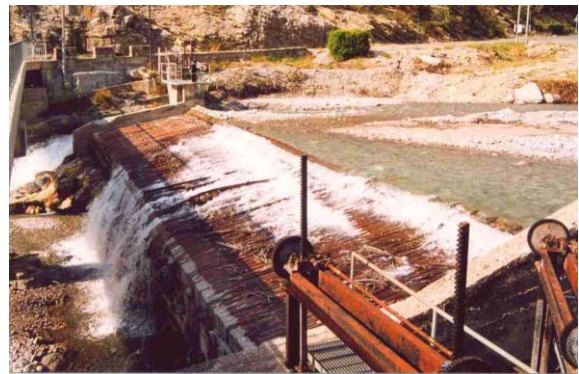
- **Les barrages hydroélectriques :**

La Bléone compte 2 barrages EDF infranchissables :

- Le barrage de Malijai, d'une hauteur de 5 m, isole le tronçon en débit réservé et les peuplements piscicoles de la Durance avec le bassin versant de la Bléone.
- Le barrage de Trente Pas, d'une hauteur de 4 m, empêche toute circulation piscicole vers le bassin amont et entraîne un cloisonnement des populations. Les populations salmonicoles sont ainsi privées de l'accès aux frayères de la haute Bléone.



Barrage de Malijai



Barrage de Trente Pas



- **Les seuils :**

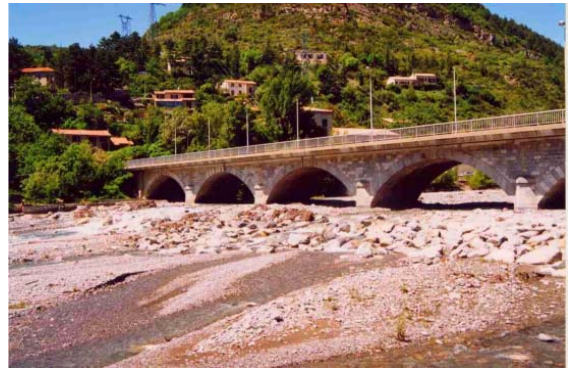
4 seuils successifs ont été construits dans la traversée de Digne, pour la confortation des ponts et le maintien du profil en long.

L'abaissement du lit de la rivière consécutif aux activités d'extraction de matériaux exercées en lit mineur, ont nécessité la mise en place ou le rehaussement de seuils en enrochements dont la hauteur (de l'ordre de 3m) ne permet plus leur franchissabilité par le poisson.

Les 2 seuils aval ont été munis de passes rustiques en écharpe. Mais l'efficacité de ces passes reste tributaire de la bonne stabilité des ouvrages (actuellement en mauvais état) et d'une alimentation continue par un débit attractif, ce qui n'est pas toujours le cas dans un lit divagant.



Seuil du pont du chemin de fer



Seuil du pont Beau de Rochas

Les géniteurs de la portion de rivière allant du seuil du pont Beau de Rochas jusqu'à Malijai, voient leur possibilité de reproduction très réduite du fait d'un déficit en zones de frayères et du mauvais état des milieux annexes. De plus, le peuplement piscicole du parcours est fragilisé par l'impossibilité de reconstitution par l'aval, du fait de l'obstacle constitué par le barrage de Malijai.

En aval de Malijai, le seuil du pont canal constitue un obstacle le plus souvent infranchissable pour le poisson, compte tenu de la faiblesse des débits transitant dans ce tronçon court-circuité par l'ouvrage hydroélectrique.

Les connexions piscicoles entre la Bléone et certains de ses principaux affluents est bloquée par des seuils infranchissables : c'est le cas sur les Eaux Chaudes au niveau de sa confluence avec la Bléone, et sur le Bouinenc au droit du gué, à moins d'un kilomètre de sa confluence avec la Bléone.

#### 2.4.1.2. LES OBSTACLES SUR LE BÈS

Le Bès franchit par endroits des chutes ou cascades au niveau des clues de Barles et de Verdaches qui rendent difficile, voire impossible la progression des poissons vers l'amont, et constituent des barrières naturelles pour le poisson.

### 2.4.1.3. LES RIVIERES A MIGRATEURS

Plusieurs cours d'eau du bassin versant sont classés rivières à migrateur par décret n°90-260 du 21 mars 1990, en application de l'article L.432-6 du Code de l'Environnement.

Ce sont :

la Bléone en amont de la commune de Digne, le Bès, le Riou du Mousteyret, l'Arigéol, le torrent de l'Aune et le Riou de la Favière.

Tout ouvrage installé dans ces cours d'eau doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs.

#### Rivières classées à migrateurs



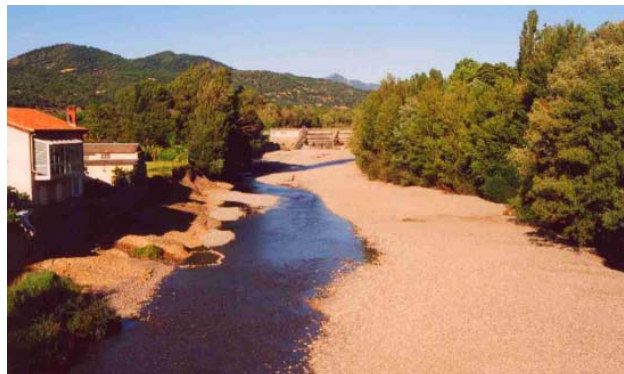
Conformément à cette législation, une passe à poissons devra être intégrée à la prise d'eau du barrage de Trente Pas. Dans cette perspective, EDF a engagé les études préalables de réhabilitation de l'ouvrage de prise d'eau, qui a été fortement dégradé par les crues de 1994, et de construction d'une passe à poissons.

Dans ce même cadre législatif, le seuil du pont de la route D900 sur le Bès à Verdaches a été aménagé en 2001 pour le rendre franchissable par le poisson.

### 2.4.2. LES MODIFICATIONS HYDROLOGIQUES

L'installation des ouvrages hydroélectriques de Trente Pas et de Malijai ont comme incidence une réduction notable des débits (pour l'hydrologie courante) dans les tronçons court-circuités par ces ouvrages.

Le barrage de Malijai ne laisse dans le tronçon aval qu'un très faible débit réservé, de 240 l/s (valeur comprise entre le 1/50<sup>ème</sup> et le 1/70<sup>ème</sup> du module interannuel de la Bléone), réduisant fortement le potentiel trophique, et peu compatible avec le développement d'une population piscicole diversifiée et dense.



Le débit réservé dans le tronçon court-circuité de Trente Pas est de 200 l/s. Ce débit, qui n'atteint pas le 1/10<sup>ème</sup> du module, reste faible et pénalisant pour le milieu aux vues des potentiels salmonicoles du tronçon.

De plus, la prise d'eau est de type "par en dessous", les poissons en dévalaison peuvent être entraînés dans la conduite forcée. La hauteur de chute importante et le type de turbine supposent une mortalité quasi totale de ces sujets.

L'échéance de la concession expirant au 31.12.2015, la situation de l'ouvrage, qui demande certains travaux de réhabilitation, est en cours d'examen pour définir l'abandon ou non de son exploitation par EDF.

#### 2.4.3. LES EXTRACTIONS DE MATERIAUX ALLUVIONNAIRES

Sur la Bléone, deux sites d'extractions de matériaux alluvionnaires étaient implantés en lit mineur en aval de Digne, jusqu'en juillet 2002, date de la fin des autorisations d'extraction des deux exploitants.

Les linéaires d'extraction étaient de l'ordre de 7 km.

La morphologie naturelle du lit en tresses de la Bléone est fortement perturbée par cette activité.

Outre l'impact de dévalorisation paysagère du site, les extractions en lit mineur ont également pour conséquences :

- un abaissement du lit du cours d'eau et parallèlement un risque d'enfoncement de la nappe phréatique, préjudiciable pour l'alimentation des milieux biologiques remarquables que sont les adoux ;
- une dénaturation du lit, une disparition de la végétation, des blocs et des matériaux les plus grossiers qui jouent un rôle de stabilisation du lit et constituent des caches pour le poisson ;
- une uniformisation des faciès, avec disparition des séquences mouille-radiers, au profit de faciès plat ;

- un étalement des débits en lame d'eau qui rend le milieu impropre à la vie piscicole, et induit un réchauffement des eaux très défavorable aux salmonidés ;
- une diminution de la capacité d'autoépuration à cause d'une moins bonne oxygénation du milieu (lié au réchauffement et au mode d'écoulement), et de la disparition du substrat filtrant.



Les activités d'extraction ont présenté, et présentent encore un impact fort sur le milieu de la basse Bléone, ses capacités habitationnelles et d'autoépuration.

#### 2.4.4. QUALITE DE L'EAU

Le principal point noir de pollution affectant la qualité biologique et piscicole des cours d'eau est le rejet de la station d'épuration de Digne sur la Bléone.

La mauvaise qualité de la Bléone en aval de l'ouvrage de traitement, associée à des déficits hydrologiques depuis une dizaine d'années, est à l'origine d'un recul de la représentativité des truites dans le peuplement de la basse Bléone.

### BASSIN DE LA BLEONE ET PRELEVEMENTS AGRICOLES

#### PRINCIPAUX PRELEVEMENTS COLLECTIFS

ASA	PRISE D'EAU, COMMUNE	DEBIT MAXIMUM AUTORISE	MODE D'IRRIGATION	SURFACE IRRIGUEE EN ETE
<b>HAUTE BLEONE</b>				
canal de Chaudol	La Javie	150 l/s	Gravitaire	47 ha
canal du Bourg	le Brusquet	325 l/s	Grav.+Press.	135 ha
canal des Arches	Digne		Gravitaire	18 ha
canal des Epinettes	Digne	(1000 l/s)*	Gravitaire	58 ha
<b>BASSE BLEONE</b>				
canal des Sieyes	Digne	315 l/s	Gravitaire	90 ha
canal de la plaine de Gaubert	Digne	650 l/s	Gravitaire	219 ha
canaux de Mallemoisson	Mallemoisson			
canal de la Plaine de l'Escale	Malijai	900 l/s	Gravitaire	163 ha
Granges et des Faisses	Malijai	15 l/s	Gravitaire	10 ha
<b>DUYES</b>				
SIVOM des Duyes et Bléone	Mirabeau	90 l/s	Ss pression	30 ha

(\*) ancien règlement d'eau

### BILAN DES PRELEVEMENTS AGRICOLES

SOUS BASSIN		QMNA5	PRELEVEMENTS COLLECTIFS		PRELEV. INDIVIDUELS	TOTAL	
Réf.	Limite aval		Débit	% du QMNA5	Débit	Débit	% du QMNA5
BLEONE							
X120	confluence Arigéol	510 l/s	150 l/s	29%		150 l/s	29%
X121	confluence Bès	950 l/s	325 l/s	34%	15 l/s	340 l/s	36%
X123	confluence Duyes	2150 l/s	1100 l/s	51%		1100 l/s	51%
X125	Durance	2500 l/s	915 l/s	37%	35 l/s	950 l/s	38%
DUYES							
X124		0	90 l/s	-	15 l/s	105 l/s	-

### PRELEVEMENTS AGRICOLES ET RESSOURCE EN EAU

SOUS BASSIN		MODULE	QMNA5	PRELEVEMENTS		DEBIT RESERVE REGLEMENTAIRE
Réf.	Limite aval			Débit	% du QMNA5	1/10 module
BLEONE						
X120-X121	confluence Bès	5740 l/s	950 l/s	490 l/s	52%	574 l/s
X123-X125	Durance	16600 l/s	2150 l/s	2050 l/s	95%	1660 l/s
DUYES						
X124		2280 l/s	0	105 l/s	-	228 l/s

## 2.4.5. LES PRELEVEMENTS

De nombreux prélèvements sont effectués sur les cours d'eau du bassin versant ou dans la nappe alluviale de la Bléone, pour des usages agricoles ou d'alimentation en eau potable.

En période estivale, l'ensemble de ces prélèvements accentue les étiages naturellement sévères des cours d'eau.

### 2.4.5.1. LES PRELEVEMENTS EN EAUX DE SURFACE

Les prélèvements effectués en eaux de surface sont réalisés pour les besoins agricoles des vallées. L'usage irrigation est relativement important sur le bassin de la Bléone.

Le Bès reste peu sollicité par les prélèvements agricoles.

Sur les Duyes, au vu des problèmes de débit du cours d'eau en période estivale qui limitent les prélèvements directs, une retenue collinaire a été construite en tête de bassin, sur le ruisseau de Vaulouve ; cet ouvrage de stockage assure l'irrigation d'une grande partie des terres agricoles de la vallée.

Pour les besoins de l'agriculture, de nombreuses dérivations alimentant des canaux sont installées sur la Bléone, en aval de la Javie, et sur les Duyes, pour une irrigation gravitaire. Ces canaux sont gérés par des Associations Syndicales Autorisées; ASA.

Quelques prélèvements individuels avec un matériel de pompage sont répartis sur les bassins, pour une irrigation par aspersion.

#### **Bilan**

Les données fournies par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt et la Chambre d'Agriculture, ont permis d'établir un bilan des prélèvements sur les rivières pour la période estivale. Ces données, encore incomplètes, regroupent les prélèvements les plus importants.

Il faut souligner que ce bilan reste imprécis, bien que les principales dérivations soient connues ; l'inventaire des prélèvements agricoles sur les bassins étant actuellement en cours, mené par la DDAF.

Pour chaque sous-bassin référencé, la somme des prélèvements maximum a été calculée et mise en regard avec le débit d'étiage du cours d'eau, caractérisé par son QMNA5 (débit moyen mensuel le plus faible de temps de retour 5 ans), dans le tableau ci-contre. Cette comparaison donne une première vision de la situation de la ressource en eau en période critique d'étiage estival.

Le bilan montre la pression importante des prélèvements agricoles sur la basse Bléone : les différentes dérivations représentent sur ce parcours aval 95% du débit d'étiage de la rivière. Ce débit, déjà naturellement bas, est ainsi fortement diminué par les besoins de l'agriculture.

Sur les Duyes, les prélèvements sont conditionnés par la valeur du débit transitant dans la rivière, celle-ci subissant des assecs durant la majeure partie de la période estivale.



Les prélèvements importants sur les rivières, et ayant un impact marqué sur leur débit d'étiage, favorisent et accentuent les phénomènes défavorables à la vie aquatique, notamment : réchauffement des eaux, écoulements en lame d'eau, baisse de l'oxygénation des eaux et ainsi des processus d'autoépuration.

#### **Contexte réglementaire**

L'article L432-5 du Code de l'Environnement précise que le débit minimal à l'aval de dispositifs de prise d'eau, ne doit pas être inférieur au dixième du module interannuel du cours d'eau, afin de garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux au moment de l'installation de l'ouvrage. Ce débit minimal est le débit réservé.

Dans ce cadre législatif, une indication de la valeur du débit réservé a été mentionnée dans le dernier tableau, en regard du débit d'étiage et des prélèvements effectués.

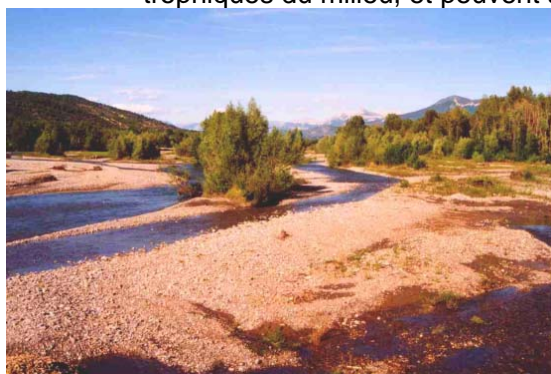
### **2.4.5.2. LES PRELEVEMENTS EN EAUX SOUTERRAINES**

### **2.4.6. LES ESSARTEMENTS**

Le réseau trophique des écosystèmes d'eau courante repose pour une large part sur les apports externes de matières organiques. Les débris végétaux (notamment feuilles mortes) piégées dans le lit du cours d'eau, constituent une source essentielle de nourriture pour les organismes aquatiques : ils sont transformés par les microorganismes et consommés par les invertébrés. Ils participent ainsi à la productivité globale du cours d'eau. Ceci montre l'intérêt de la ripisylve dans la biodiversité des milieux aquatiques.

Outre l'aspect trophique, les iscles boisés développés dans le lit des cours d'eau apportent une diversité morphodynamique en maintenant un tracé sinueux des rivières, sont source d'abris, et producteurs de nouveaux habitats piscicoles. Dans le même sens, les embâcles constituent également des éléments de diversité dans la dynamique des rivières.

Les opérations d'essartement effectuées d'une façon systématique sur des linéaires importants, se traduisent par une réduction des capacités habitationnelles et trophiques du milieu, et peuvent altérer durablement les peuplements piscicoles.

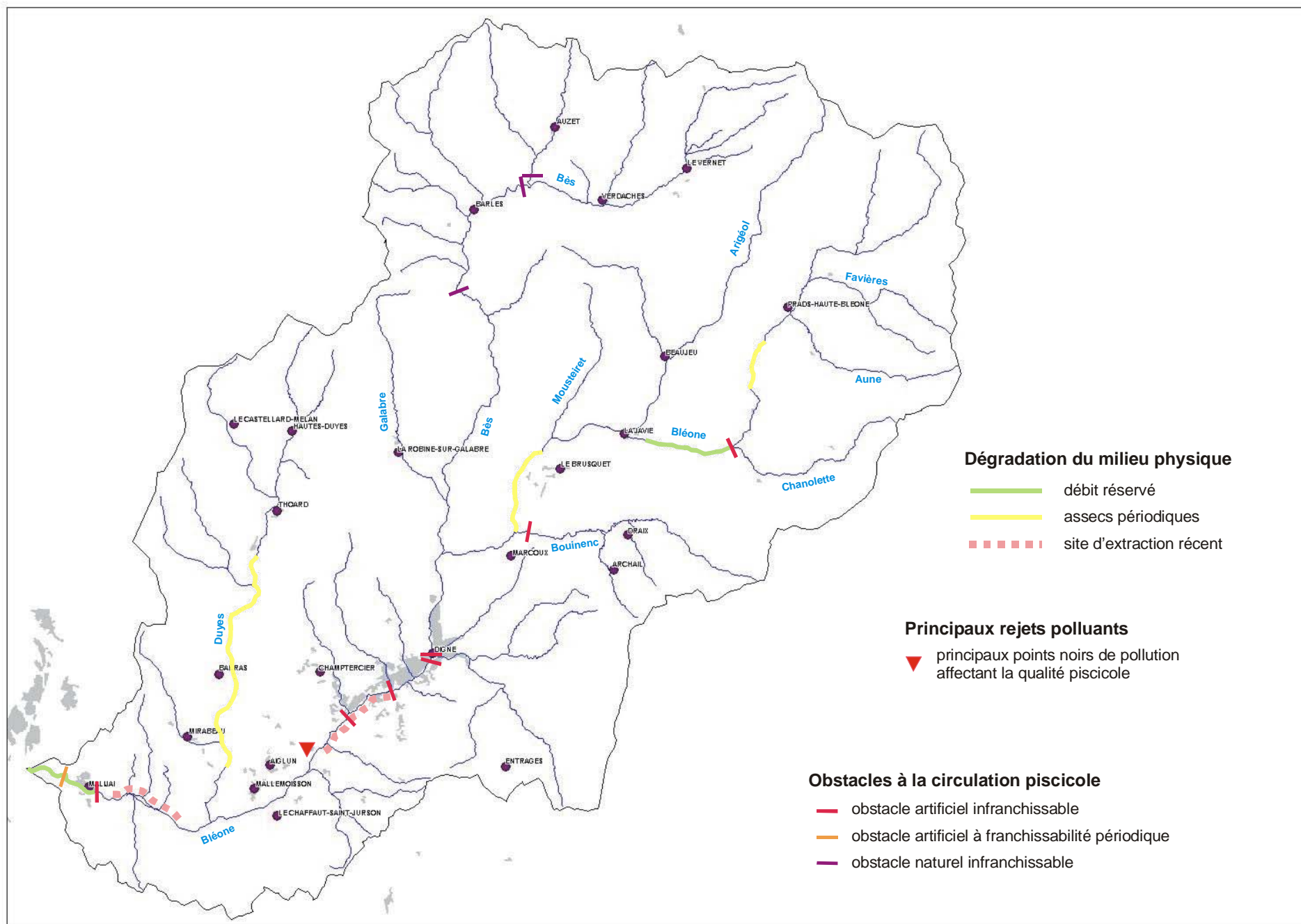


Parcours avec iscles boisés et ripisylve



Parcours dépourvu de végétation

# PRINCIPALES PERTURBATIONS DU PEUPLEMENT PISCICOLE

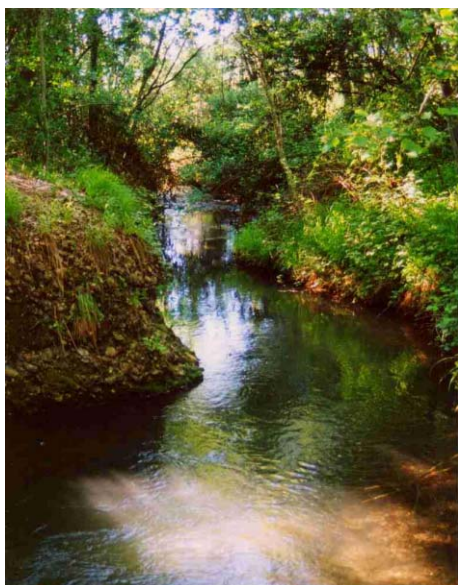




## 2.5. LES ADOUX

Des résurgences, ou adoux, s'observent régulièrement tout au long des parcours de la Bléone et des Duyes.

Un adou est un petit affluent situé en lit majeur, alimenté par des résurgences de la nappe phréatique ou des sources en pied de versant.



Adou de la Marine sur la Bléone



Adou de Saint Domnin sur les Duyes

### 2.5.1. INTERET BIOLOGIQUE DES ADOUX

Les adoux sont caractérisés par un débit relativement constant et des eaux de bonne qualité.

Ils présentent un intérêt biologique certain :

- ils offrent des caractéristiques morphologiques et hydrologiques différentes de celles des rivières, et apportent une diversité dans les habitats aquatiques ;
- les paramètres favorables de débit, de température (constante et relativement élevée en hiver par rapport à celle du cours principal), de nature du substrat font qu'ils abritent de nombreuses zones de frayères : ils constituent des milieux de reproduction importants pour le cycle de développement de la Truite fario notamment ; de plus, ces petits milieux sont souvent dépourvus de prédateurs pour les alevins ;
- ce sont des zones refuge pour le poisson en période de crue.

Les caractéristiques de ces milieux annexes leur confèrent un intérêt tout particulier pour la dynamique générale des rivières du bassin versant, dont les potentiels biologiques sont limités, sur certains tronçons, par des facteurs naturels ou par les conséquences des activités humaines.

### 2.5.2. L'ECREVISSE A PIEDS BLANCS

Certains adoux abritent l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes* pallipes).

La présence de ce crustacé témoigne d'un habitat aquatique naturel non perturbé et d'eaux de bonne qualité.

Le bassin versant est actuellement indemne d'espèces d'écrevisses exotiques introduites, ce qui est un atout rare dans le contexte d'expansion de ces espèces sur notre territoire, et de régression des souches autochtones.

L'Ecrevisse à pieds blancs fait l'objet de différents statuts de protection :

- protection nationale des écrevisses autochtones par arrêté du 21 juillet 1983,
- espèce vulnérable de la liste rouge nationale,
- annexes II et IV de la Directive Habitats,
- annexe III de la Convention de Berne

(voir la définition des statuts de protection en annexe)

L'Ecrevisse à pieds blancs est une espèce d'intérêt patrimonial dont les populations sont en régression alarmante sur le territoire national.

### 2.5.3. LES ATTEINTES

La plupart des adoux de la basse Bléone sont en mauvais état.

Les opérations de rectification, de déboisement, la gestion agricole de certains de ces adoux ont profondément modifié ces milieux, et remettent en cause leur intérêt biologique vis à vis de la Bléone.

- un tableau de présentation des différents adoux du bassin versant est donné en fin de chapitre-.



Adou des Faïsses dans la traversée de la  
décharge de la Cornerie



Epi barrant l'adou Mouna

### Modification des milieux par les usages agricoles



Chenalisation



Pollution mécanique par les canaux



Prélèvement agricole

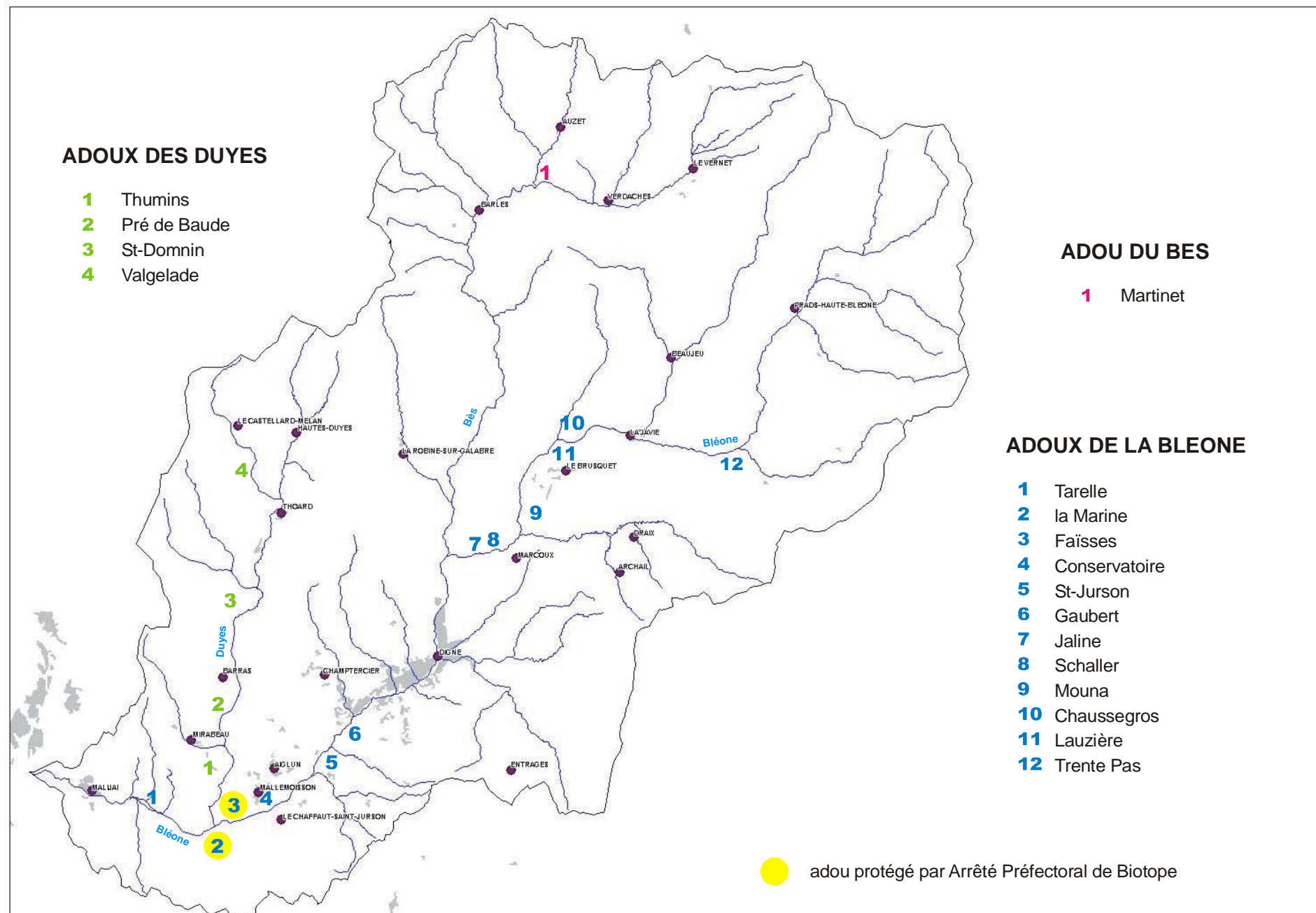
#### 2.5.4. PROTECTION DES MILIEUX

Deux adoux de la basse Bléone ont un statut de protection par Arrêté Préfectoral de Biotope : l'adou des Faïsses et l'adou de la Marine (ou Féraud), reconnus pour leur intérêt biologique à préserver. Les arrêtés de protection n°91-2330 et 91-2331 du 21 novembre 1991 sont "relatifs à la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos et la survie de la truite de rivière". Ils concernent les linéaires avals de ces deux adoux.

Les arrêtés stipulent que toutes les activités susceptibles de détruire ou de modifier le biotope sont interdites ou réglementées.



# MILIEUX ANNEXES D'INTERET BIOLOGIQUE : LES ADOUX



## LES PRINCIPAUX ADOUX DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE

Adou	Situation - Caractéristiques générales	Problèmes recensés - Atteintes
<b>BASSIN DE LA BLEONE</b>		
<b>TARELLE</b>	<p>Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 3 km environ Commune : Malijai, Mirabeau</p> <p>Intérêt biologique : zones potentielles de frayères en amont</p>	<p>Pas de connexion avec la Bléone, rejet des eaux de l'adou dans le canal de Malijai. Dérivation du cours aval vers le secteur d'activité de traitement de matériaux DAC-PERASSO. Remaniement du lit effectué occasionnellement suite aux crues, lors de la restructuration du chenal du ravin de St Christol qu'il traverse. Réception des eaux de lavage issues du traitement des matériaux de l'entreprise Dac-Perasso. Réception d'eaux turbides issues de la surverse du canal d'arrosage des Duyes, du ruissellement et du lessivage des terrains agricoles environnants. Diminution probable du débit de l'adou (observée par les riverains) consécutive à l'abaissement de la nappe alluviale induite par les extractions de matériaux en lit mineur.</p>
<b>MARINE ou FERAUD</b>	<p>Rive gauche de la Bléone Longueur du parcours : 2 km environ, plusieurs sources Commune : le Chaffaut</p> <p>Intérêt biologique : nombreuses frayères à truite, zone refuge pour la faune piscicole <b>Adou protégé par Arrêté Préfectoral de Biotope</b> sur une longueur de 1700 m</p> <p>Travaux de remise en état en 1996 (opérations de débroussaillage, de curage, et plantations)</p>	
<b>FAISSES</b>	<p>Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 4 km environ, plusieurs sources Commune : Mallemoisson</p> <p>Intérêt biologique : présence de frayères à truite, zone refuge pour la faune piscicole <b>Adou protégé par Arrêté Préfectoral de Biotope</b> sur une longueur de 1000 m.</p>	<p>Risque de pollution des eaux superficielles par les lixiviats des dépôts de l'ancienne décharge de la Cornerie, qu'il traverse sur 400 m environ de son cours aval. Risque de pollution par les dépôts du ferrailleur BAPTISTE (batteries, carcasses de voitures,...) situés à proximité de l'adou. Réception d'eaux usées brutes par le rejet d'un by-pass de la station d'épuration de Mallemoisson. Réception d'eaux turbides du canal d'irrigation d'Aiglun. Risque de pollution agricole du cours amont dépourvu de ripisylve, qui traverse des zones de cultures, par apport direct d'eaux de ruissellement chargées en éléments fertilisants. Entretien et gestion agricole de son cours amont, inadaptés pour un tel milieu.</p>
<b>CONSERVATOIRE</b>	<p>Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 1 km environ, plusieurs petites sources Commune : Mallemoisson</p>	<p>Entretien et gestion agricole de certains tronçons, inadaptés pour de tels milieux.</p>
<b>SAINT-JURSON</b>	<p>Rive gauche de la Bléone Longueur du parcours : 600 m environ Communes : le Chaffaut, Digne</p>	<p>Entretien et gestion agricole de son cours amont, inadaptés pour un tel milieu.</p>

Adou	Situation - Caractéristiques générales	Problèmes recensés - Atteintes
<b>GAUBERT</b>	Rive gauche de la Bléone Longueur du parcours : 1 km environ Commune : Digne	Pas de connexion avec la Bléone, l'adou rejoint un canal d'arrosage. Adou servant à alimenter le lac de Gaubert. Réception d'eaux turbides de canaux d'arrosage. Entretien et gestion agricole de son cours, inadapté pour un tel milieu.
<b>JALINE</b>	Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 600 m environ Commune : Marcoux	Adou servant à alimenter la Pisciculture Fédérale. Pas de continuité de parcours du fait de l'implantation des installations de la pisciculture.
<b>SCHALLER</b>	Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 700 m environ Commune : Marcoux	Entretien et gestion agricole de son cours, inadaptés pour un tel milieu.
<b>MOUNA</b>	Rive gauche de la Bléone Longueur du parcours : 1 km environ Commune : Marcoux  Potentiel biologique important vis à vis de la Bléone.	Absence de continuité piscicole avec la Bléone du fait de la présence d'un épi en enrochements barrant le lit de l'adou. Fractionnement des débits en 2 bras distincts en aval de l'épi.
<b>CHAUSSEGROS</b>	Rive droite de la Bléone Longueur du parcours : 600 m et 300 m environ (2 écoulements distincts) Commune : le Brusquet	Dépôt de galets à la confluence de l'adou aval, qui empêche son accès par les poissons de la Bléone.
<b>TRENTE PAS</b>	Rive gauche de la Bléone Longueur du parcours : 300 m environ Commune : Prads	Circulation difficile du poisson vers l'adou du fait d'embâcles barrant le lit.
<b>BASSIN DU BES</b>		
<b>MARTINET</b>	Rive droite du Bès Longueur du parcours : 100 m environ Commune : Auzet	Potentiel important pour la reproduction de la truite, mais peu utilisé du fait d'obstacles naturels infranchissables sur le Bès à l'aval proche de l'adou, qui bloquent la migration des géniteurs.
<b>BASSIN DES DUYES</b>		
<b>THUMINS</b>	Rive droite des Duyes Longueur du parcours : 1 km environ Commune : Mirabeau  Intérêt certain pour les Duyes : diversité biologique, apport d'un débit soutenu	Risque de pollution agricole du cours amont dépourvu de ripisylve, qui traverse des zones de cultures, par apport direct d'eaux de ruissellement chargées en éléments fertilisants. Entretien et gestion agricole de son cours amont, inadaptés pour un tel milieu.
<b>PRE DE BAUDE</b>	Rive droite des Duyes Longueur du parcours : 200 m environ Commune : Barras	

<b>SAINT-DOMNIN</b>	Rive droite des Duyes Longueur du parcours : 500 m environ Commune : Mirabeau	Entretien et gestion agricole de l'adou, inadaptés pour un tel milieu.
<b>VALGELADE</b>	Rive droite du Chevalet Longueur du parcours : 600 m environ Commune : Thoard	Prélèvement agricole par pompage dans un plan d'eau qui capte les eaux de résurgence.



# **ANNEXES**

<b>ANNEXE 1 :</b>	<b>Description des stations d'étude</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE 2 :</b>	<b>Résultats des analyses physicochimiques et bactériologiques</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXE 3 :</b>	<b>Résultats d'analyse de la faune invertébrée aquatique</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE 4 :</b>	<b>Classement SEQ Eaux superficielles des stations d'étude</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXE 5 :</b>	<b>Débits mesurés des cours d'eau</b>	<b>26</b>
<b>ANNEXE 6 :</b>	<b>Statuts de protection nationaux et internationaux des espèces piscicoles</b>	<b>27</b>

## STATION 1

### BLEONE A PRADS-HAUTE-BLEONE amont du chef-lieu et de la Favière



échelle : 1/25000ème

**SITUATION :** 200 m en amont du pont de la RD107 d'accès au hameau de la Favière

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 11 km

**Environnement :** Rochers et éboulis, quelques pinèdes

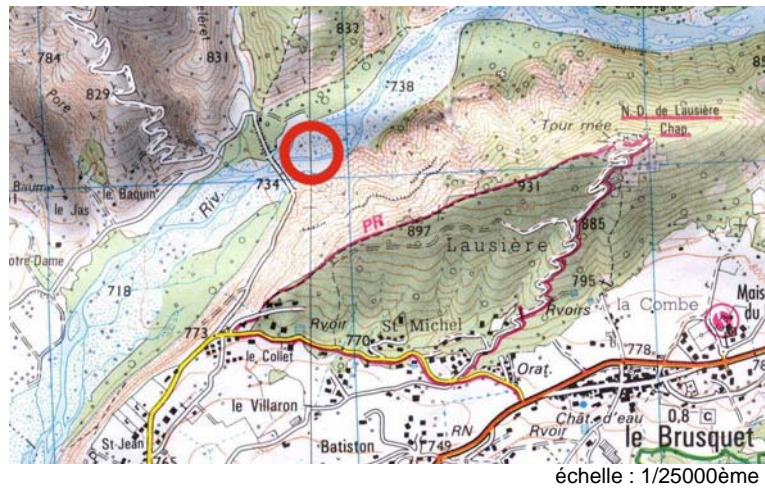
**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	5 m
profondeur :	25-35 cm
courant :	0,2-0,7 m/s
ombrage :	faible à nul
substrat :	pierres, blocs



## STATION 2

### BLEONE AU BRUSQUET pont du Mousteiret



**SITUATION :** amont immédiat du pont du Mousteiret

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 27 km

**Environnement :** Boisements, rochers, éboulis

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	12 m
profondeur :	15-25 cm
courant :	0,6-1,1 m/s
ombrage :	nul
substrat :	pierres, blocs



## STATION 3

### BLEONE A MARCOUX pont de la RD322



**SITUATION :** amont immédiat du pont de la RD322

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 32 km

**Environnement :** Ripisylve, cultures

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	8 m
profondeur :	20-30 cm
courant :	0,5-0,7 m/s
ombrage :	nul
substrat :	pierres, galets





## STATION 4

### BLEONE A DIGNE amont de l'agglomération, pont des Arches



**SITUATION :** aval immédiat du pont des Arches, de la RD900a

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 39 km

**Environnement :** Boisements, urbanisation

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	13 m
profondeur :	20-35 cm
courant :	0,4-0,8 m/s
ombrage :	faible à nul
substrat :	pierres, galets



## STATION 5

### BLEONE A DIGNE aval de l'agglomération , pont du chemin de fer



**SITUATION :**      aval du seuil du pont du chemin de fer SCP

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :**      44 km

**Environnement :**      Urbanisation, cours endigué

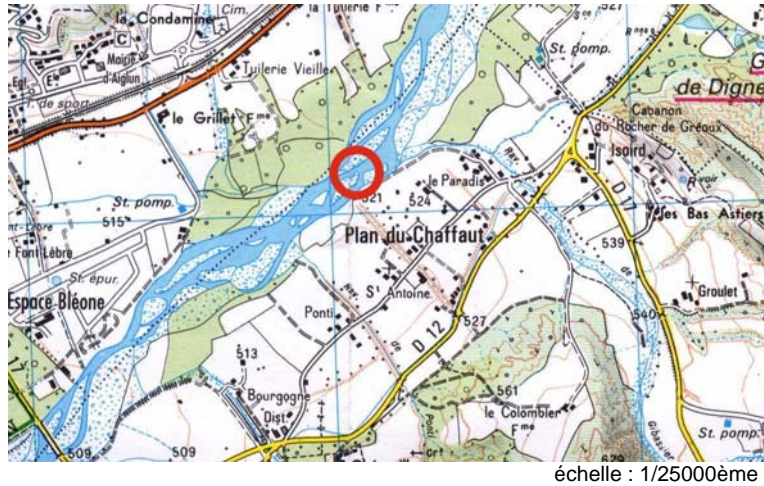
**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	16 m
profondeur :	15-35 cm
courant :	0,5-1,4 m/s
ombrage :	nul
substrat :	pierres, galets



## STATION 6

### BLEONE AU CHAFFAUT aval de la station d'épuration de Digne



**SITUATION :** Plan du Chaffaut, 600 m en aval du rejet de la station d'épuration de Digne

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 49 km

**Environnement :** Ripisylve, cultures, prairies

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	21 m
profondeur :	20-30 cm
courant :	0,4-0,9 m/s
ombrage :	faible
substrat :	galets, pierres





## STATION 7

### BLEONE A MALIJAI aval de la confluence avec les Duyes



échelle : 1/25000ème

**SITUATION :** amont de la ferme Saint Florent, en rive gauche

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 55 km

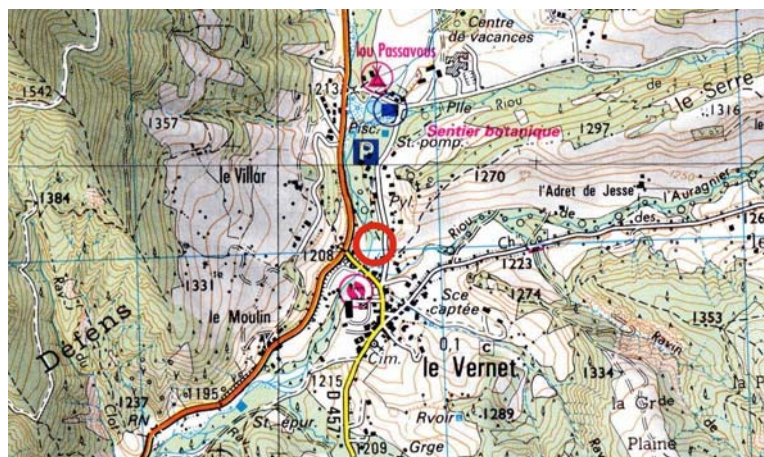
**Environnement :** Ripisylve, cultures, prairies

<b>Lit mouillé :</b> (en situation d'étiage)	largeur :	27 m
	profondeur :	15-35 cm
	courant :	0,3-1,2 m/s
	ombrage :	faible à nul
	substrat :	galets, pierres



## STATION 8

### BES AU VERNET amont du chef-lieu



échelle : 1/25000ème

**SITUATION :** amont du pont de la RD457 d'accès au chef-lieu

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 5 km

**Environnement :** Ripisylve, urbanisation

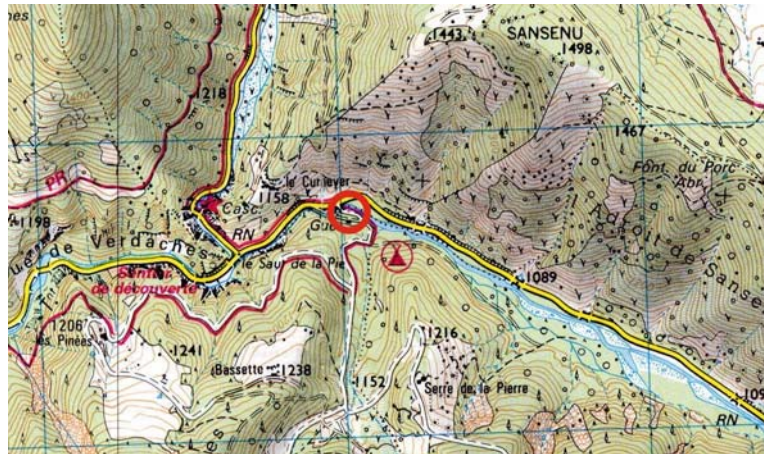
**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	3 m
profondeur :	12-20 cm
courant :	0,1-0,4 m/s
ombrage :	important
substrat :	pierres, blocs, galets



## STATION 9

### BES A VERDACHES aval du chef-lieu



échelle : 1/25000ème

**SITUATION :** 3 km environ en aval du chef-lieu de Verdaches, pont d'accès au camping du Martinet

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 13 km

**Environnement :** Ripisylve, boisements, rochers

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	6 m
profondeur :	5-13 cm
courant :	0,2-0,6 m/s
ombrage :	important
substrat :	galets, blocs





## STATION 10

### BES A ESCLANGON amont du hameau



échelle : 1/25000ème

**SITUATION :** sortie de la clue du Pérouré, 400 m en amont du hameau d'Esclangon

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 21 km

**Environnement :** Ripisylve, prairies

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	9 m
profondeur :	20-30 cm
courant :	0,4-0,9 m/s
ombrage :	faible à nul
substrat :	galets, blocs



## STATION 11

### DUYES A MIRABEAU amont du pont de la RD17



**SITUATION :** amont immédiat du pont de la RD17 Mallemoisson/Mirabeau

#### CARACTERISTIQUES DE LA STATION

**Distance à la source :** 20 km

**Environnement :** Ripisylve, boisements, cultures

**Lit mouillé :**  
(en situation d'étiage)

largeur :	1,5 m
profondeur :	6-10 cm
courant :	0,1-0,4 m/s
ombrage :	faible à nul
substrat :	pierres, galets



# LA BLEONE ET SES AFFLUENTS

## RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES

		Printemps - 21 mai 2002										Eté - 17 septembre 2002															
		BLEONE						BES			DUY	BLEONE							BES			DUYES		ARIG	EAU		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	TCC	8	9	10	am.	11	EOL	CH.
Débit	m3/s	1,39	3,87	3,31	5,25	6,21	6,91	9,78	0,15	0,59	1,72	1,01	0,65	2,1	2,24	3,75	4,28	4,76	5,46	0,26	0,2	0,52	1,02	0,1	0,07	0,29	0,1
Température de l'air	°C	11,7	11,7	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	20,5	20,5	20,5	24,1	23,5	22,1	18,7	27,7	26	25,2	22,5	22,1	10,5	11,3	15,1	23,2	22,5	23,5	27,5
Température de l'eau	°C	8,1	10,4	20	19,7	18,7	20,4	17,1	9,2	11,6	14,1	18,2	13,8	14,8	14,2	20,6	21	21,6	20,7	20,1	9,5	9,5	11,1	22	21,7	16,2	23,5
pH		8,52	8,42	8,47	8,37	8,25	8,29	8,28	8,56	8,33	8,51	8,11	8,5	8,28	8,44	8,26	8,35	8,17	8,29	7,73	8,28	8,29	8,46	8,44	8,15	8,4	8,43
Conductivité	µS/cm	142	236	257	375	446	448	458	367	474	510	394	197	290	318	435	494	520	508	552	351	520	560	498	405	373	3165
Oxygène dissous	mg/l	9,5	9,4	8	8,3	8,1	8	8,2	9,3	8,7	8,8	8	9,2	9,2	9,7	8,2	8,7	8,2	8,1	7,8	9,6	9,8	10	8,1	8	9	9,5
DBO5	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
DCO	mg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	22	
MEST	mg/l	< 2	2,9	2,1	< 2	< 2	2,5	2,1	3,8	< 2	3	< 2	2,8	< 2	16	5,8	11	8	5,8	< 2	8,2	3,6	4,6	< 2	< 2	6	< 2
Nitrates	mg/l	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	1,2	2,3	1	0,6	0,5	2,2	0,6	0,9	1	0,9	1,1	1,4	2,3	4,7	1,2	0,8	0,8	0,2	1,5	0,8	0,5
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,46	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,91	0,31	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Orthophosphates	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,28	0,09	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,27	0,11	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phosphore total	mg/l												<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Titre hydrotimétrique	d°F												11,2	16,2	16,8	24,3	25	26,4	27,3	29	19,7	30,8	30,6	26,5	22,7	20,5	64,9
Sulfates	mg/l												10,9	31,4	39	112	121	123	120	114	33,9	126	166	115	68	78	571
Escherichia coli	/100ml	< 38	38	78	< 38	< 38	7810	3500	119	< 38	< 38	< 38	< 38	< 38	160	38	119	23150	1200	760	255	78	117	< 38	386	119	119
Streptocoques fécaux	/100ml	< 38	< 38	119	< 38	< 38	1600	781	250	< 38	< 38	< 38	< 38	163	157	< 38	38	1570	357	208	163	78	38	< 38	38	38	38

		Automne - 28 octobre 2002											Hiver - 26 février 2003										
		BLEONE							BES			DUY	BLEONE							BES			DUY
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Débit	m3/s	0,77	2,7	3	5	5,73	5,95	6,15	0,25	0,65	1,05	0,15	0,59	1,69	1,51	3,1	3,55	3,69	3,82	0,16	0,44	0,87	0,76
Température de l'air	°C	7,1	10,8	16,1	19,2	18,6	17,4	13,5	-2,8	-0,6	16,9	17,6	10	6,5	4,8	13,3	13,4	11,4	9,2	-4,3	-1,7	2,5	11,6
Température de l'eau	°C	5,8	8,3	10,2	12	12,6	13,2	13,1	2,6	3,2	7,3	14,6	3,4	4,2	4,3	6,5	7,5	7,7	7,2	1,2	2	2,1	7,4
pH		8,47	8,24	8,43	8,35	8,26	8,31	8,34	8,72	8,34	8,45	8,23	8,46	8,34	8	8,33	8,44	8,35	8,58	8,8	8,12	8	8,18
Conductivité	µS/cm	258	480	515	710	865	848	850	278	406	930	750	245	352	383	530	606	611	560	503	617	714	440
Oxygène dissous	mg/l	10,4	9,7	9,4	9,5	8,1	7,9	8,2	10,1	10,5	10,5	8,1	10,9	11,5	11,2	10,6	10,9	10,8	13,4	10,6	11,3	12,1	10,5
DBO5	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	4	0,8	< 0,5	0,5	0,6	< 0,5
DCO	mg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
MEST	mg/l	< 2	< 2	2,2	4,4	44	16	10	5,8	3,8	5,6	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	32	23	3,5	< 2	< 2	5,3	< 2
Nitrates	mg/l	0,6	0,7	0,8	0,7	1,4	1,4	1,6	1,1	0,8	0,6	1,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,9	1,4	1,8	0,9	0,6	0,6	2,9
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	0,84	0,43	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,66	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Orthophosphates	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,12	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Phosphore total	mg/l																						
Titre hydrotimétrique	d°F																						
Sulfates	mg/l																						
Escherichia coli	/100ml	< 38	250	117	38	5560	55200	9230	119	395	38	38	< 38	250	77	< 38	38	16510	1651	208	119	38	< 38
Streptocoques fécaux	/100ml	< 38	78	117	38	1570	5680	3350	< 38	78	< 38	78	< 38	78	38	38	78	16660	1970	< 38	78	< 38	< 38



## LA BLEONE ET SES AFFLUENTS

## ANALYSE DE LA FAUNE INVERTEBREE AQUATIQUE

prélèvements du 3 octobre 2002

STATIONS	BLEONE				BES			DUYES
	1 Prads	3 Marcoux	6 le Chaffaut	7 Malijai	8 le Vernet	9 Verdaches	10 Esclangon	11 Mirabeau
<b>INSECTES</b>								
<i><b>Plécoptères</b></i>								
Chloroperlidae	1	4				6		
Perlidae	6					2		
Perlodidae		3			2	38	13	
Leuctridae	2	4	1		66	198	6	8
Nemouridae	1				22	13	7	
<i><b>Trichoptères</b></i>								
Beraeidae								1
Glossosomatidae						1		
Hydropsychidae	2	5	23	87	75	22	40	1
Hydroptilidae					3			
Limnephilidae					4			
Rhyacophilidae	1	1			13			
<i><b>Ephéméroptères</b></i>								
Baetidae	22	43	20	155	316	91	8	54
Caenidae			2	11				2
Ephemeridae				2				
Heptageniidae	51	22	5	33	101	254	2	3
Leptophlebiidae								1
<i><b>Coléoptères</b></i>								
Dytiscidae				1				2
Elmidae			1	1				
Gyrinidae		1						
Halplidae								1
Hydraenidae					4			
<i><b>Diptères</b></i>								
Athericidae					7	4		
Chironomidae	17	109	261	366	115	22	16	62
Empididae			1		3	2	2	
Limoniidae	8				6	6	4	
Simuliidae	4	19	10	104	9	6	1	73
Stratiomyidae								1
Tabanidae					1	4	1	
Tipulidae	2					1		2
<i><b>Hétéroptères</b></i>								
Corixidae					1			
Nepidae				1				
<i><b>Odonates</b></i>								
Calopterygidae			1	4				
Gomphidae				1				1
Lestidae								1
<b>CRUSTACES</b>								
Gammaridae			110	12	4	11	1	
<b>OLIGOCHETES</b>			43	6	1			4
<b>TRICLADES</b>								
Planariidae						1		
Nombre total d'individus	117	211	478	784	753	682	101	217
Nombre d'unités systématiques US.	12	10	12	14	19	18	12	16
Groupe Indicateur G. I.	9	9	5	5	7	9	9	7
<b>Note I. B. G. N. / 20</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>

## STATION 1

# BLEONE A PRADS-HAUTE-BLEONE

amont du chef lieu, pont de la RD107

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	89						
Matières azotées	83						
Nitrates	85						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	100						
Minéralisation	85						
Acidification	60						
Microorganismes	80						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

LEGENDE	
Qualité ou aptitude	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
48	Indice de qualité
AEP :	alimentation en eau potable
LOIS :	loisirs aquatiques
IRRI :	irrigation
ABR :	abreuvement
AQU :	aquaculture

## STATION 2

# BLEONE AU BRUSQUET

pont du Mousteiret

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	89						
Matières azotées	83						
Nitrates	84						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	100						
Minéralisation	90						
Acidification	65						
Microorganismes	52						

LEGENDE		
Qualité ou aptitude		
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
48	Indice de qualité	

## STATION 3

# BLEONE A MARCOUX

**pont de la RD322**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	80						
Matières azotées	83						
Nitrates	83						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	91						
Minéralisation	88						
Acidification	62						
Microorganismes	52						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

**LEGENDE**

	<b>Qualité ou aptitude</b>	
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
<b>48</b>	Indice de qualité	

## STATION 4

### BLEONE A DIGNE

amont del'agglomération, pont des Arches

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	82						
Matières azotées	83						
Nitrates	84						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	87						
Minéralisation	64						
Acidification	69						
Microorganismes	76						

LEGENDE			
Qualité ou aptitude			
	Très bonne	AEP :	alimentation en eau potable
	Bonne	LOIS :	loisirs aquatiques
	Moyenne	IRRI :	irrigation
	Médiocre	ABR :	abreuvement
	Mauvaise	AQU :	aquaculture
48	Indice de qualité		

## STATION 5

# BLEONE A DIGNE

**aval del'agglomération, pont du chemin de fer**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	81						
Matières azotées	76						
Nitrates	82						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	74						
Température	84						
Minéralisation	61						
Acidification	64						
Microorganismes	1						

### LEGENDE

	Qualité ou aptitude	
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
48	Indice de qualité	



## STATION 6

# BLEONE AU CHAFFAUT

**aval de la station d'épuration de Digne**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	72						
Matières azotées	55						
Nitrates	82						
Matières phosphorées	71						
Particules en suspension	77						
Température	84						
Minéralisation	61						
Acidification	70						
Microorganismes	0						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

**LEGENDE**

	Qualité ou aptitude	
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
48	Indice de qualité	

## STATION 7

# BLEONE A MALIJAI

**aval de la confluence avec les Duyes**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	81						
Matières azotées	64						
Nitrates	79						
Matières phosphorées	80						
Particules en suspension	82						
Température	87						
Minéralisation	62						
Acidification	61						
Microorganismes	0						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

**LEGENDE**

	Qualité ou aptitude	
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
48	Indice de qualité	

## STATION 8

# BES AU VERNET

**amont du chef-lieu du Vernet**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	89						
Matières azotées	83						
Nitrates	82						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	81						
Température	100						
Minéralisation	89						
Acidification	48						
Microorganismes	40						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

**LEGENDE**

	Qualité ou aptitude	
	Très bonne	<b>AEP</b> : alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> : loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> : irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> : abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> : aquaculture
48	Indice de qualité	

## STATION 9

## BES A VERDACHES

**aval du chef-lieu de Verdaches**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	86						
Matières azotées	83						
Nitrates	84						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	100						
Minéralisation	64						
Acidification	71						
Microorganismes	53						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

## LEGENDE

**Qualité ou aptitude**

	Très bonne	<b>AEP</b> :	alimentation en eau potable
	Bonne	<b>LOIS</b> :	loisirs aquatiques
	Moyenne	<b>IRRI</b> :	irrigation
	Médiocre	<b>ABR</b> :	abreuvement
	Mauvaise	<b>AQU</b> :	aquaculture
48	Indice de qualité		

## STATION 10

# BES A ESCLANGON

**amont du hameau d'Esclangon**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	86						
Matières azotées	83						
Nitrates	84						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	80						
Température	100						
Minéralisation	47						
Acidification	63						
Microorganismes	62						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

### LEGENDE

Qualité ou aptitude	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
48	Indice de qualité

**AEP :** alimentation en eau potable

**LOIS :** loisirs aquatiques

**IRRI :** irrigation

**ABR :** abreuvement

**AQU :** aquaculture

## STATION 11

# DUYES A MIRABEAU

**amont du pont de la RD 17**

PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	80						
Matières azotées	83						
Nitrates	78						
Matières phosphorées	83						
Particules en suspension	84						
Température	83						
Minéralisation	80						
Acidification	81						
Microorganismes	54						

BIOLOGIE			
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)		Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	

**LEGENDE**

Qualité ou aptitude	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
48	Indice de qualité

**AEP** : alimentation en eau potable

**LOIS** : loisirs aquatiques

**IRRI** : irrigation

**ABR** : abreuvement

**AQU** : aquaculture



**DEBITS DE LA BLEONE ET DE SES AFFLUENTS - en l/s -  
JAUGEAGES 2002-2003**

STATIONS	Surface du BV km <sup>2</sup>	21 mai 2002	19-20 août 2002	17 septembre 2002	28 octobre 2002	26 février 2003
<b>BLEONE</b>						
1. Prads	38	1390	550	650	770	590
2. pont du Mousteiret	244	3870	1570	2100	2700	1690
3. pont de Marcoux	303	3315	1030	2240	3000	1510
4. pont des Arches	552	5250	1760	3750	5000	3100
5. pont SCP	640	6210	2370	4280	5730	3550
6. Plan du Chaffaut	700	6910	2830	4760	5950	3690
7. Malijai	868	9780	3280	5460	6150	3820
Malijai, aval barrage EDF			215	260		
<b>BES</b>						
8. le Vernet	22	150	100	200	250	160
9. Verdaches	66	590	230	520	650	440
10. Esclangon	173	1720	890	1020	1050	870
<b>DUYES</b>						
Thoard			15	100		
11. Mallemoisson	120	1010	20	70	150	760
<b>AUTRES AFFLUENTS</b>						
ARIGEOL			200	290		
EAUX CHAUDES			70	100		

# LES STATUTS DE PROTECTION NATIONAUX ET INTERNATIONAUX DES ESPECES PISCICOLES

## Livre rouge national des espèces menacées

Afin de mettre en place de véritables politiques locales de protection et de gestion des milieux naturels aquatiques adaptées aux bassins versants français, des listes rouges ont été établies. Elles distinguent 5 statuts pour les espèces menacées : espèce disparue, en danger, vulnérable, rare, au statut indéterminé (par manque d'informations).

Nous préciserons ici les 2 statuts mentionnés dans le tableau ci-dessus :

Espèce vulnérable (V) = espèce dont les effectifs sont en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables (surexploitation, destruction d'habitats, de frayères, obstacles à la migration, dégradation de la qualité de l'eau,...).

Espèce rare (R) = espèce dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques.

## Les statuts de protection

### Législation et réglementation nationale

Diverses dispositions du Code de l'Environnement comportent des mesures permettant de protéger, directement ou indirectement, les poissons ou leur milieu de vie.

L'arrêté du 8 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Il permet aux préfets d'interdire toute activité susceptible de porter atteinte aux milieux de vie de ces poissons.

Les truites (*Salmo trutta ssp*) font partie de cette liste d'espèces protégées.

### Textes communautaires

#### Directive Habitats 92/43 CEE du 21 mai 1992

Annexe II : elle établit la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, ZSC.

Dans ces zones, les mesures de conservation nécessaires, répondant aux exigences écologiques de ces espèces, devront être établies, par voie administrative (réglementations) ou par voie contractuelle.

Annexe IV : elle établit la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Chaque Partie doit prendre des mesures législatives et réglementaires nécessaires et appropriées pour assurer, outre la protection de habitats de ces espèces, leur conservation particulière.

Annexe V : elle établit la liste de espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion. Cette annexe reprend les dispositions de l'annexe III de la Convention de Berne.

#### Convention de Berne du 19 septembre 1979

Annexe III : elle établit la liste des espèces animales protégées.

Chaque Partie doit prendre les mesures législatives et réglementaires nécessaires et appropriées pour protéger les espèces de faune sauvage énumérées dans cette annexe.

L'exploitation de ces espèces est autorisée, mais elle doit être strictement réglementée de manière à maintenir leur existence hors de danger.