

RD4B – PONT D’ORAISON SUR LA DURANCE

COMMUNES D’ORAISON ET LA BRILLANNE (04)



Avril 2023

Version 0

Fiche Qualité du document

Libellé de la mission : RD4b – Pont d'Oraison
Communes d'Oraison et la Brillanne (04)

Maître d'ouvrage : Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence

Référence du document : Frai_Oraison_04_23

Rédacteur(s) : Christophe GARRONE

Vérificateur : Ana Elena Sanchez

Crédit photo : MRE

Date : Avril 2023

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	le
0	C. GARRONE	20/04/23	AE SANCHEZ	24/04/23
VF	C. GARRONE	28/04/23	X. BERNARD	25/04/23

Thématique

Localisation : Durance – Communes d'Oraison et La Brillanne – Département des Alpes de Haute Provence

Mots-clés : évaluation - frayères - pont - travaux - incidence

Diffusion

Nom	Organisme	Date	Format	Nb exemplaire(s)
A. BRUN	ERG	24/04/23	Word	1
X. BERNARD	CD04	24/04/23	Word	1
A. BRUN	ERG	28/04/23	Word	1
X. BERNARD	CD04	28/04/23	Word	1

SOMMAIRE

1. Introduction	5
2. Méthodes employées	5
3. Résultats	7
3.1. Définition des espèces cibles	7
3.2. Caractérisation hydromorphologique	8
3.2.1. Généralités.....	8
3.2.2. Faciès d'écoulement	9
3.3. Nature des fonds.....	12
3.4. Frayères potentielles	13
4. Points importants à retenir.....	15
ANNEXE 1 : Clé de détermination des faciès d'écoulement selon J.R. MALAVOI et Y. SOUCHON, 2001	16
ANNEXE 2 : Données brutes recueillies	17

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d’emprise des travaux et du tronçon décrit, écoulements constatés le 10/03/2023	6
Figure 2 : Répartition des faciès d’écoulement aux abords du pont (sur environ 600 m linéaire de cours d’eau hors bras secondaire).....	9
Figure 3 : Cartographie des faciès d’écoulement dans la zone d’étude	10
Figure 4 : Répartition des tailles granulométriques sur les 600 m parcourus	12
Figure 5 : Localisation des zones potentielles de frai dans la zone d’étude	14
Photo 1 : Anse d’érosion et blocs effondrés.....	11
Photo 2 : Développement d’algues sur la bordure de la fosse d’affouillement	13

1. INTRODUCTION

Le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence souhaite conforter les piles du pont d'Oraison sur la RD4b qui permet de relier les communes d'Oraison et de La Brillanne et de traverser la Durance. Le choix de la solution retenue est dépendant des études géotechniques menées en parallèle et prévues en fin d'été. En parallèle, des études environnementales seront menées pour évaluer la sensibilité du site dans l'emprise des travaux.

Cette étude répond à la nécessité d'évaluer rapidement les surfaces de frai qui pourraient être impactées par le projet.

L'Article R214-1 du Code de l'Environnement indique, dans sa rubrique 3.1.5.0. :

Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

Cette étude vise donc à évaluer les surfaces de frai modifiées ou détruites en phase travaux ou aménagement afin de préparer les autorisations correspondantes. Cette évaluation portera sur les espèces visées par l'arrêté frayères.

2. METHODES EMPLOYEES

D'un point de vue du cours d'eau, les enjeux ont été déterminés de deux façons :

- Une description morphologique et habitats globale qui permet de mieux caractériser les enjeux liés à l'attractivité du secteur et à ses fonctionnalités,
- La caractérisation et l'évaluation des surfaces potentielles de reproduction en se basant sur la granulométrie des fonds et sur les vitesses d'écoulement.

La reconnaissance du linéaire a été réalisée dans la zone d'emprise des travaux soit 200-300 environ en amont et en aval du pont. L'opération a eu lieu le **10 mars 2023** dans de très bonnes conditions.

594 m linéaire ont été parcourus en tout auxquels s'ajoute 420 m d'un bras secondaire central au lit moyen de la Durance.

La carte suivante montre la zone d'emprise des travaux et les écoulements rencontrés :



Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'emprise des travaux et du tronçon décrit, écoulements constatés le 10/03/2023

La reconnaissance a été réalisée à pied, à l'aide d'un télémètre, d'un appareil photographique et d'un GPS.

Elle s'attache à :

- Repérer les zones favorables à la reproduction des espèces piscicoles de la liste 1 et 2 notamment de l'Apron du Rhône qui constitue un enjeu fort pour le secteur. Ce repérage se fait généralement en observant les surfaces granulométriquement favorables.
- Décrire la succession des faciès d'écoulement et la qualité morphologique du cours d'eau. Les faciès sont identifiés avec la clé de détermination de J.R. MALAVOI et Y. SOUCHON, 2001 (**annexe 1**).
- Décrire sommairement les conditions d'habitat dans chaque faciès et leur attractivité : berges, nature du fond, hauteurs d'eau, colmatage, vitesses dominantes...
- Relever la présence de caches, embâcles, abris : accumulation de bois, débris ligneux, herbiers aquatiques, blocs...
- D'autres éléments pouvant influencer le diagnostic : annexes hydrauliques, seuils infranchissables, traces d'altération de la qualité, état des continuités latérales, zones refuges...

3. RESULTATS

3.1. Définition des espèces cibles

Les poissons identifiés dans l'inventaire frayère sur le tronçon allant de la confluence Buech-Durance à la confluence Verdon-Durance sont les suivants :

- Poissons de la **liste 1** : Truite – Chabot – Ombre – Barbeau méridional
- Poissons de la **liste 2** : Brochet – Blennie - Apron

Parmi ces espèces, l'ensemble des inventaires piscicoles existants montrent que Ombre et Barbeau méridional ne sont pas présents en Durance. L'évaluation ne portera donc pas sur ces deux espèces.

3.2. Caractérisation hydromorphologique

Les données brutes sont disponibles en **annexe 2**.

La reconnaissance a été réalisée au cours de l'hiver, le 10 mars 2023. La période est marquée par un déficit pluviométrique important en janvier et février mais ce tronçon de cours d'eau est surtout influencé par le débit réservé du barrage de l'Escale et celui du barrage de Malijai sur la Bléone. Les variations de débit sont donc principalement dues aux apports du bassin versant intermédiaire.

3.2.1. Généralités

Dans son ensemble, le tronçon de cours d'eau prospecté est assez homogène comme très souvent en Durance. Le lit de plein bord est très large par rapport au lit mouillé du cours d'eau.

Le tronçon est caractérisé par un écoulement plutôt rapide avec une tendance au tressage et un fort charriage de matériaux. La ripisylve est présente mais plutôt étroite en largeur, réduite d'un côté par l'emprise de l'autoroute et de l'autre par les parcelles agricoles.

La largeur de plein bord augmente légèrement de l'amont vers l'aval. Elle est d'environ 245 m sous le pont mais légèrement plus faible en amont (237 m) et surtout plus élevée en aval (260 m en fin de tronçon). La largeur moyenne mouillée est de 43 m en moyenne avec un minimum de 15 – 17 m au niveau du coude amont. On observe aussi un élargissement en partie aval du pont pour atteindre 70 m en fin de parcours.

Trois cas particuliers sont à signaler :

La présence d'un iscle central en amont du pont qui divise le lit mouillé en deux parties et deux faciès d'écoulement différents. Quelques débordements créent de petits radiers en travers surtout dans la partie amont.



La pile du pont à proximité du lit mouillé influence les écoulements en créant deux bras distincts, l’un d’environ 10 m et l’autre d’environ 20 m. Du bois mort s’est accumulé sur la pile amont avec une très forte érosion à son pied et un dépôt de gravier en aval. L’érosion est assez importante pour que le secteur soit le plus profond observé sur l’ensemble du parcours.



La présence d’un bras secondaire de très faible débit au centre du lit moyen et qui prend naissance au début du parcours. Plats et radiers y alternent avec une tendance à l’infiltration de l’eau dans la nappe, voire son étalement sur les plats. Sa largeur moyenne est de 4,5 m avec un minimum de 1 m au niveau des radiers ou du dernier chenal lotique. Sa profondeur n’excède pas 20 cm.

Ce bras secondaire rejoint le bras principal en aval du pont. Une jonction pourrait se faire sous le pont mais l’eau s’infiltrait dans les galets le jour de la reconnaissance.



3.2.2. Faciès d’écoulement

Sur le tronçon examiné, les faciès d’écoulement se répartissent de la manière suivante :

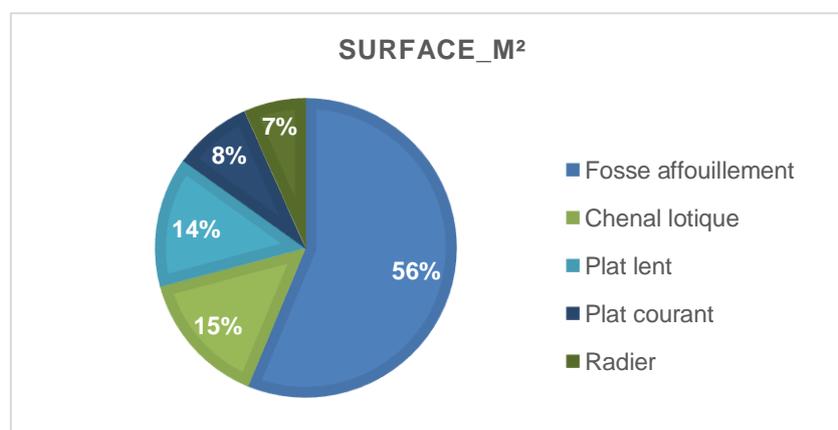


Figure 2 : Répartition des faciès d’écoulement aux abords du pont (sur environ 600 m linéaire de cours d’eau hors bras secondaire)

Le linéaire étudié est trop court pour être représentatif des faciès de la Durance. Les faciès d'écoulement sont néanmoins déterminants dans les capacités d'accueil de chaque espèce et pour la réalisation de leurs fonctions biologiques.

La carte page suivante montre de grandes différences entre l'amont et l'aval du pont.

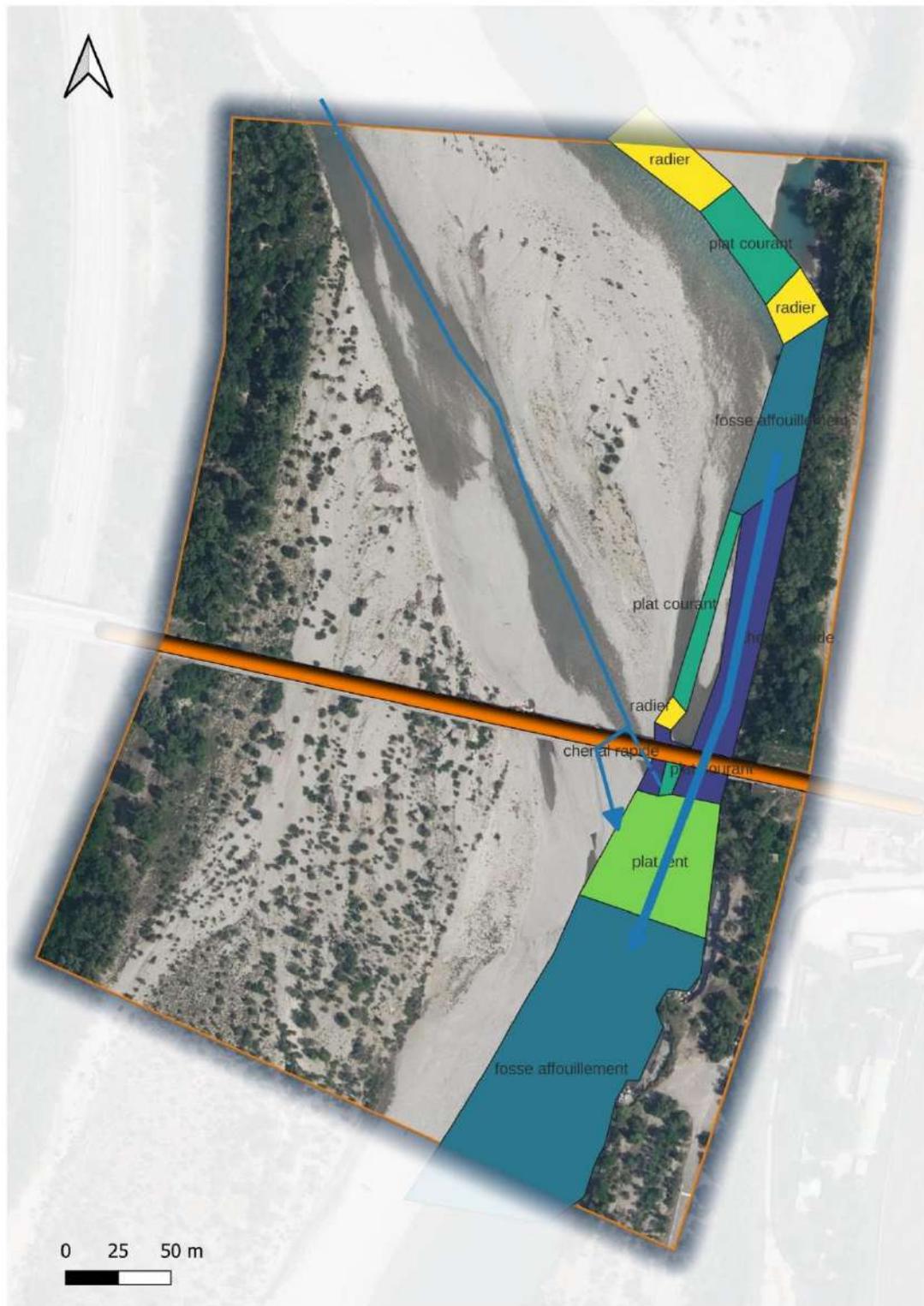


Figure 3 : Cartographie des faciès d'écoulement dans la zone d'étude

Le faciès « fosse d'affouillement » domine largement en surface. Il se développe exclusivement dans la partie aval du pont, sur une longueur proche de 160 m. C'est aussi à ce niveau que la largeur mouillée augmente significativement. La fosse d'affouillement est un faciès à profil transversal asymétrique qui est initiée très probablement par les érosions constatées contre la rive gauche.

Deux grandes anses d'érosion sont probablement la conséquence du changement d'orientation du lit de la Durance au niveau du pont et de la réduction de la largeur du lit moyen au niveau du pont. Il passe de 335 m en amont à 250 m environ sous le pont. Les anses d'érosion initient des berges hautes et de pente abrupte. Quelques arbres restés sur pied et en contact avec l'eau apportent de l'attractivité au niveau des berges comme quelques blocs effondrés. Ces derniers se retrouvent sur l'ensemble de la rive gauche, en amont et aval du pont. Il s'agit probablement de vieux enrochements qui servaient à stabiliser la berge et dont certains se sont effondrés dans le lit. Malgré leur caractère allochtone, ils apportent de l'habitat au cours d'eau notamment pour les gros individus. La rive gauche fait, de plus, partie des endroits les plus profonds, jusqu'à 1 à 1 m 50 par endroits. Bien entendu, la profondeur est très faible sur l'autre rive.



Photo 1 : Anse d'érosion et blocs effondrés

Le faciès « fosse d'affouillement » présente des vitesses d'écoulement plutôt lentes qui sont favorables aux dépôts d'éléments fins, donc au colmatage. Il est précédé du faciès « plat lent » où les vitesses sont aussi très lentes et le colmatage maximal. Il atteint le niveau 3/5 sur la moitié droite du cours d'eau. La moitié gauche est influencée par le chenal rapide qui traverse la dernière arche du pont, en rive gauche.

L'amont du pont est très différent. Si on retrouve une fosse d'affouillement, les autres faciès sont plus classiques de la Durance, notamment les plats courants et les radiers. Ces deux derniers sont particulièrement attractifs pour les petites espèces d'eau vive comme l'apron du Rhône, les loches franches, les blageons ou les petits chevaines.

On trouve notamment un radier situé en amont du pont et qui peut être attractif pour les aprons. Les deux radiers plus en amont et les plats courants peuvent aussi constituer des zones attractives pour cette espèce mais sont plus éloignées du pont. Leur granulométrie est plus grossière (pierres dominantes) et leur énergie très forte.

3.3. Nature des fonds

Comme souvent en Durance, les fonds minéraux dominant et ce sont les tailles granulométriques et les vitesses qui peuvent apporter des différences d'attractivité dans les habitats.

La granulométrie des fonds est dominée par les cailloux fins ce qui est plutôt favorable à la reproduction des truites communes. Les éléments accessoires sont légèrement plus grossiers ce qui est favorable aussi à la reproduction des chabots et des aprons. Globalement, les éléments de taille inférieure aux cailloux fins sont absents ou marginaux. Les blocs sont rarement dominants ou pire, accessoires. Ça ne veut pas dire pour autant qu'ils sont totalement absents. Comme déjà évoqués, quelques blocs de grande taille effondrés en rive gauche participent à diversifier l'habitat. Ils proviennent de l'érosion du merlon enroché qui protège la rive.

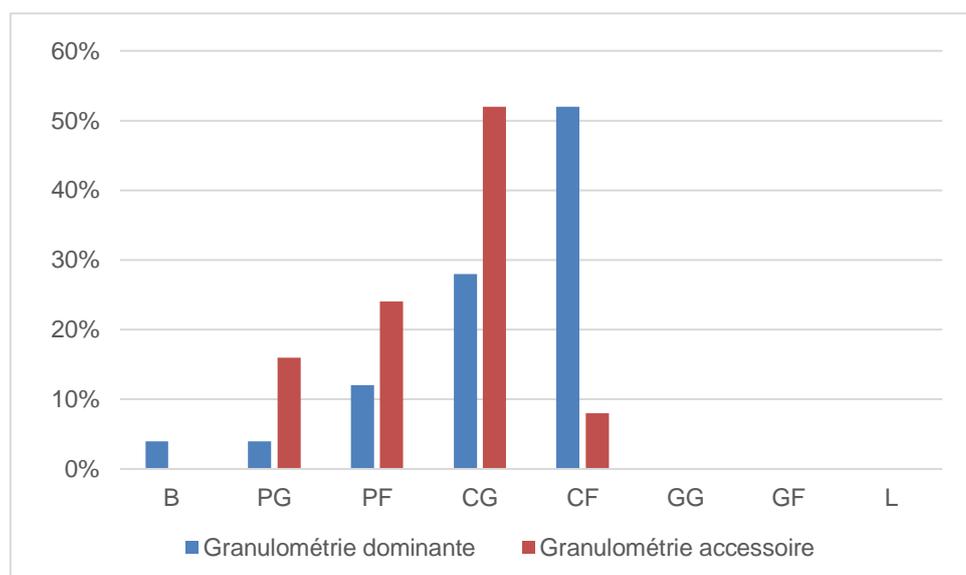


Figure 4 : Répartition des tailles granulométriques sur les 600 m parcourus

Le limon n'est ni dominant ni accessoire ce qui se traduit par un niveau moyen de colmatage très faible de 1/5. Comme déjà évoqué, les zones les plus colmatées se situent en aval du pont, dans les zones très lentes de bordure de plats lents ou de fosse d'affouillement. Il atteint au maximum le niveau 3/5.

Les fonds ne sont absolument pas incrustés.

La végétation aquatique est absente sauf trois points particuliers :

- 170 m en amont du pont et sur le droit du cours d'eau, un développement soudain d'algues brunes et vertes recouvre une surface d'environ 10 m². Cette apparition est relativement étonnante et semble être corrélée à une sortie d'eau latérale, peut-être enrichie en matières azotées ou phosphorées (usine de recyclage de la Brillanne ?).
- Quelques bryophytes se développent au sommet des blocs effondrés mais le recouvrement est faible.
- Des hélophytes sont présents dans le bras secondaire sur de petits surface. Difficile pour autant de dire si ces végétaux sont semi-aquatiques ou terrestres. Ils peuvent néanmoins offrir des caches importantes pour les juvéniles. Au-delà, l'ensemble du bras secondaire peut être considéré comme une zone de croissance pour de nombreuses espèces sauf l'apron qui se capture assez peu dans le bras secondaire, surtout de faible écoulement comme c'est le cas ici.

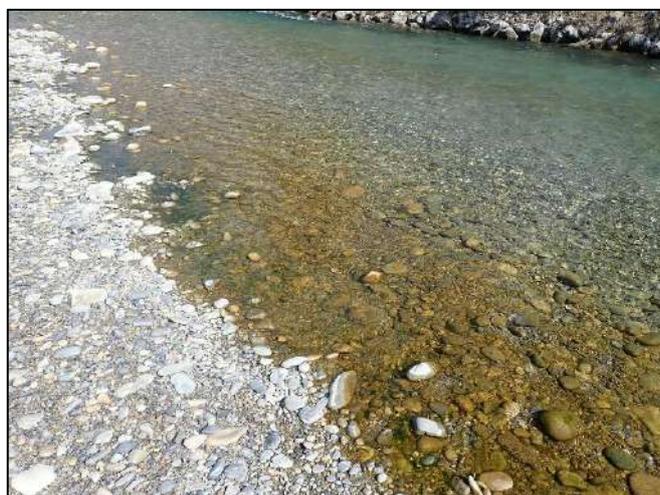


Photo 2 : Développement d'algues sur la bordure de la fosse d'affouillement

3.4. Frayères potentielles

Nous avons relevé 3817 m² de frayères potentielles qui se décomposent de la manière suivante :

Espèce cible	Liste	Surface (m ²)	Faciès associé(s)	Position par rapport au pont
Truite	1	844	Plat courant – sommet de radier	20 m amont
Chabot	1	2963	Radier - Plat courant	amont immédiat pont + 200 m amont pont
Apron	2	3085	Radier - Plat courant	amont immédiat pont + 200 m amont pont
Brochet	2	-	-	-
Blennie	2	3085	Radier - Plat courant	amont immédiat pont + 200 m amont pont

Le tableau prend en compte à la fois les tailles granulométriques préférées par les espèces et leurs besoins en vitesse de courant. Les surfaces sont probablement surestimées car toutes les surfaces ne sont pas forcément exploitées. A l'inverse, quelques petites surfaces pourraient être exploitées au sein de la fosse d'affouillement ou du chenal lotique.

La carte suivante localise, devant les faciès concernés, les zones favorables à la reproduction par espèces cible :



Figure 5 : Localisation des zones potentielles de frai dans la zone d'étude

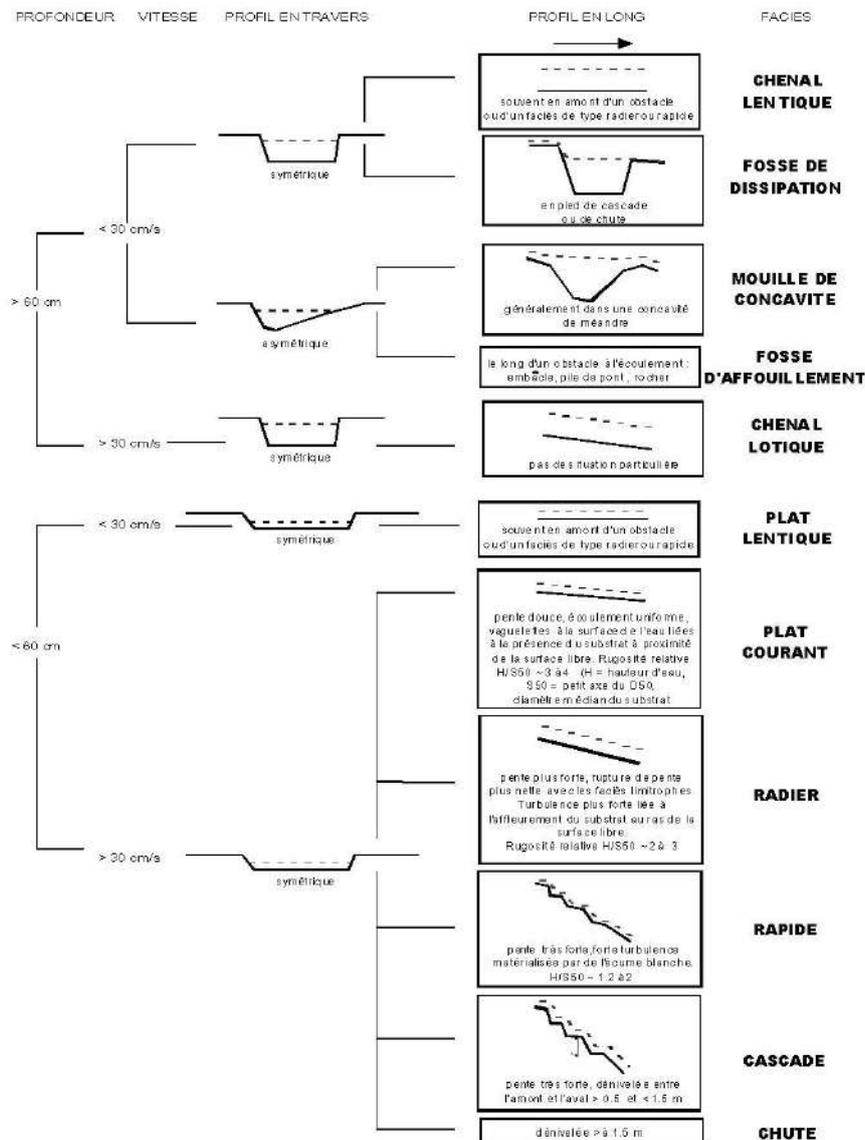
La surface totale de frai est donc largement supérieure à 200 m², seuil légal d'autorisation pour des destructions ou modifications. Néanmoins, l'emprise des travaux pourrait être réduite pour éviter la succession radier-plat courant 200 m en amont du pont.

La zone aval a aussi beaucoup moins d'intérêt d'un point de vue de la reproduction des espèces piscicoles. Ce secteur devra être privilégié pour les accès.

4. POINTS IMPORTANTS A RETENIR

Compartiments	Bilan
Hydromorphologie, habitats et frayères	<p>Une grande homogénéité des habitats comme souvent en Durance.</p> <p>Une attractivité piscicole un peu plus forte dans les parties en contact avec les berges et grâce aussi à l'effondrement de blocs.</p> <p>Quelques zones profondes attractives pour de gros sujets notamment contre la rive gauche et autour de la pile du pont. L'attractivité est supérieure grâce aux accumulations de bois mort.</p> <p>Assez peu d'altérations morphologiques constatées sauf une forte érosion contre la rive gauche.</p> <p>Les zones les plus attractives pour le frai se situent 200 m en amont du pont notamment pour l'apron du Rhône qui constitue l'enjeu le plus fort du site. Cette zone constitue aussi un milieu de vie préférentiel pour cette espèce.</p> <p>De plus petites zones sont favorables en amont immédiat du pont.</p>

ANNEXE 1 : Clé de détermination des faciès d’écoulement selon J.R. MALAVOI et Y. SOUCHON, 2001



Clé de détermination des faciès d’écoulement Geomorphic units classification key

ANNEXE 2 : Données brutes recueillies

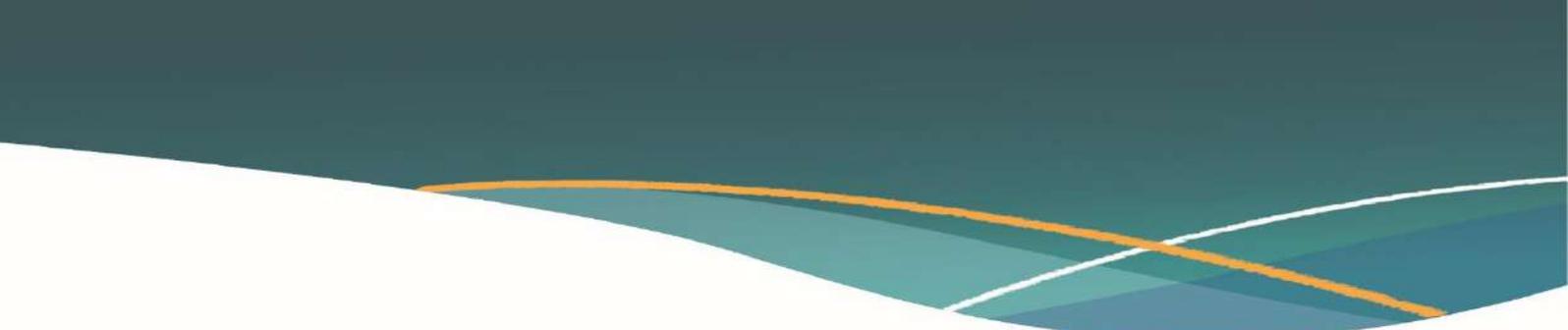
Cours d'eau :	DURANCE	Date :	10/03/2023	Tronçon :	Amont/ aval pont	Conditions d'écoulement :	Débit réservé + apports BVi
----------------------	---------	---------------	------------	------------------	------------------	----------------------------------	-----------------------------

SUBSTRAT MINÉRAL	Nom de la classe granulométrique	Classes de taille (diamètre en mm perpendiculaire au plus grand axe)	Code
	Dalles (dont dalles d'argile)	>1024	D
	Rochers	>1024	R
	Blocs	256 - 1024	B
	Pierres grossières	128 - 256	PG
	Pierres fines	64 - 128	PF
	Cailloux grossiers	32 - 64	CG
	Cailloux fins	16 - 32	CF
	Graviers grossiers	8 - 16	GG
	Graviers fins	2 - 8	GF
	Sables	0,0625 - 2	S
	Limons	0,0039 - 0,0625	L
	Argiles	< 0,0039	A
	Vase	Sédiments fins (<0.1) avec débris organiques	V
	Terre végétale	points hors d'eau très végétalisés	TV

pK début	pK fin	pK ponctuel	Faciès d'écoulement	H estimée	Largeur (m)	Végétation aquatique (type)	Végétation aquatique %recouvrement	Granulométrie dominante	Granulométrie accessoire	Incrustation (0 = nulle, 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = forte)	Colmatage	Abri piscicole (nature diversité)	Frayère potentielle (surface en m²)	Remarques / observations
132			Radier	0,4	36	N		PF	CG	0	0			
131			Plat courant	0,4	15	N		B	PG	0	0			
129			Radier	0,5	18	N		PG	PF	0	0			Très forte énergie
		130			17			PF	PG					Connexion ZH
128			Fosse affouillement	0,6	31	Bryophytes sur rocher		PF	PG	0	1	Rochers contre RG		Changement de direction
		127				Algues brunes et vertes contre RD (10 m²)								
124			Plat courant	0,2	23	N		CF	CG	0	1		722	Bras RD

pK début	pK fin	pK ponctuel	Faciès d'écoulement	H estimée	Largeur (m)	Végétation aquatique (type)	Végétation aquatique %recouvrement	Granulométrie dominante	Granulométrie accessoire	Incrustation (0 = nulle, 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = forte)	Colmatage	Abri piscicole (nature diversité)	Frayère potentielle (surface en m²)	Remarques / observations
			Chenal lotique	0,6		N		CG	CF	0	1	Rochers contre RG		Bras RG
123			Radier	0,1		N		CF	CG	0	0			en travers sur l'isole central
122			Radier	0,4	14	N		CG	CF				122	Bras RD pile
121			Chenal lotique	0,8	10	N		CG	PF	0	1			Bras RD pile
		120			36									Largeur mouillée totale
119			Plat lent	0,4	40	N		CF	CG	0	3			
118			Fosse affouillement	0,4	61	N		CF	CG	0	2			Arrivée bras secondaire
		117			58	N		CF	CG	0	2			
		116			64	N		CF	CG	0	2			
		115			63	N		CF	CG	0	1			
		114			70	N		CF	CG	0	1	Berge RG	10	
113			Plat courant	0,2	70									Sortie emprise
133			Radier	0,1	4	N		CF	CG	0	1			Bras secondaire
134			Radier	0,1	13	N		CF	CG	0	1			Infiltrations ++
135			Plat courant	0,1	5	N		CF	CG	0	1			
136			Plat lent	0,2	8	N		CG	PF	0	2			
		137					Hélophytes semi-immergés contre RD sur 100 m²							
138			Radier	0,1	4	N		CG	PG	0	1			
139			Plat courant	0,1	1	N		CF	PF	0	0			
140			Radier	0,1	3	N		CF	CG	0	0			

pK début	pK fin	pK ponctuel	Faciès d'écoulement	H estimée	Largeur (m)	Végétation aquatique (type)	Végétation aquatique %recouvrement	Granulométrie dominante	Granulométrie accessoire	Incrustation (0 = nulle, 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = forte)	Colmatage	Abri piscicole (nature diversité)	Frayère potentielle (surface en m ²)	Remarques / observations
	141		Radier		3	N								
		142												Hélophytes 1m ²
143			Radier	0,2	3	Hélophytes	20%	CG	PF	0	2			
144			Chenal lotique	0,2	1			CG	PF	0	0			



www.maisonregionaledeleau.com - contact@mrepaca.com
83 670 Barjols BP 50 008 - 04. 94. 77. 15. 83