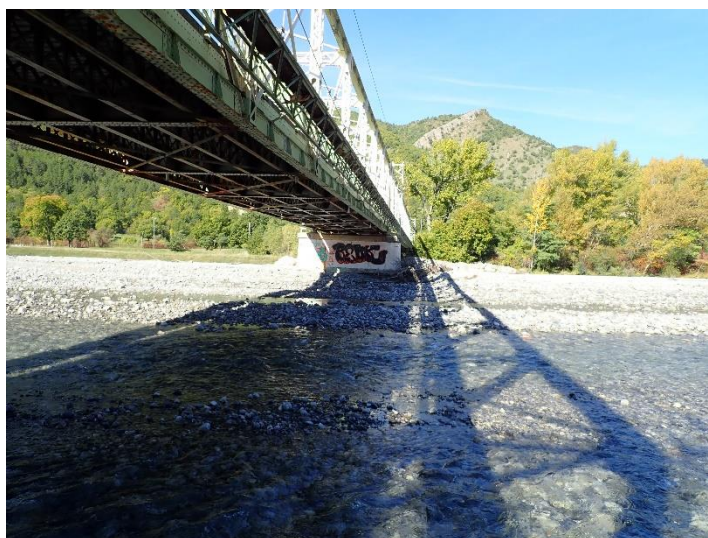


## **RD900A – RECONSTRUCTION DU PONT DES ARCHES**

**COMMUNE DE DIGNE-LES-BAINS (04)**

**DIAGNOSTIC « MIEUX AQUATIQUES »**



**Janvier 2022**

**Version 3**

## Fiche Qualité du document

Libellé de la mission : RD900A – Reconstruction du pont des Arches - Commune de Digne-les-Bains (04) - Diagnostic « mieux aquatiques

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

Référence du document : Arches\_prédiag\_11\_21

Rédacteur(s) : C. GARRONE

Vérificateur : L. BUCHET

Crédit photo : MRE

Date : Janvier 2022

### Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	le
0	C. Garrone	24/11/21	L. Buchet	26/11/21
2	C. Garrone	24/12/21	X. Bernard	06/12/21
3	C. Garrone	12/01/22	X. Bernard	12/01/22

### Thématique

Localisation : Commune de Digne-les-Bains – Département des Alpes-de-Haute-Provence

Mots-clés : travaux - poisson – frayère – habitat - enjeux

### Diffusion

Nom	Organisme	Date	Format	Nb exemplaire(s)
X. Bernard	CD04	28/11/21	word	1
X. Bernard	CD04	03/01/22	word	1
X. Bernard	CD04	12/01/22	word	1

1. Introduction .....	5
2. Méthode employée.....	6
3. Préalables à la reconnaissance .....	7
3.1. Aire d'étude.....	7
3.2. Synthèse du pré diagnostic et compléments .....	8
4. Descriptions hydromorphologiques.....	12
4.1. Les faciès d'écoulement .....	13
4.2. Zones de frai pour les poissons de la liste 1 .....	15
4.3. L'état du colmatage superficiel .....	17
4.4. Eléments ponctuels relevés .....	18
5. Points importants à retenir .....	19
6. Préconisations.....	20
ANNEXE 1 : Clé de détermination des faciès d'écoulement selon Malavoi et Souchon (2002) .....	22
ANNEXE 2 : Clé de détermination des faciès d'écoulement selon Malavoi et Souchon (2002) .....	23
ANNEXE 3 : Données brutes .....	24
ANNEXE 4 : Atlas cartographique.....	25
▶ Cartographie des faciès d'écoulement (sur orthophoto IGN 2015) .....	25
▶ Cartographie des zones de frai pour la truite commune.....	26
▶ Cartographie des zones de frai pour le barbeau méridional (et le blageon).....	27
▶ Cartographie des zones de frai pour le chabot.....	28
▶ Cartographie des surfaces potentielles de frai toutes espèces confondues.....	29

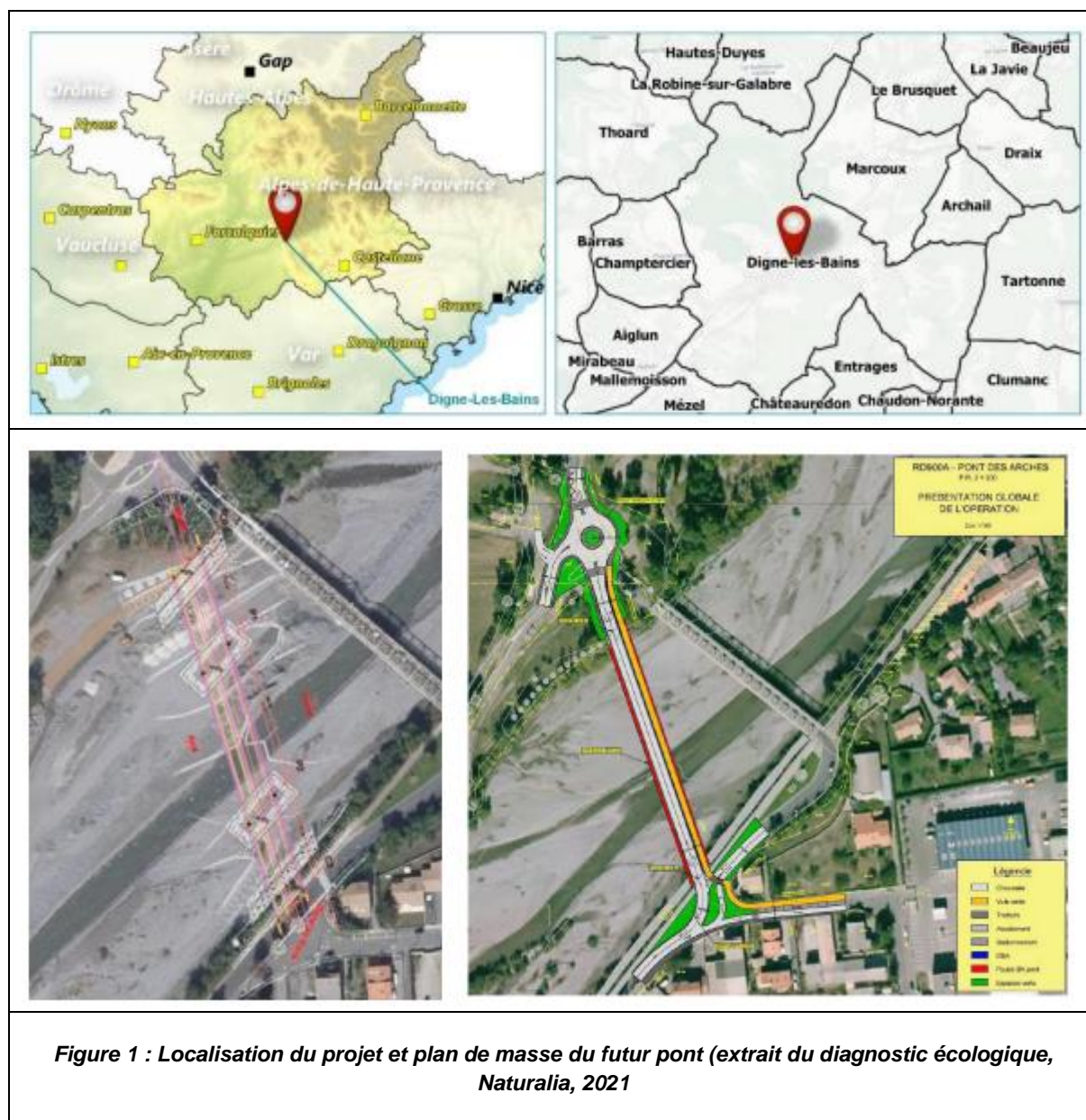
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b>
--------------------------------

Figure 1 : Localisation du projet et plan de masse du futur pont (extrait du diagnostic écologique, Naturalia, 2021).....	5
Figure 2 : Aire d'étude principale faune et flore terrestre (Naturalia, 2021) .....	7
Figure 3 : Emprise prévisionnelle des travaux et dérivations (selon CD04, décembre 2021) ..	8
Figure 4 : Poissons protégés ressentis sur l'aire d'étude d'après la bibliographie (selon Naturalia, 2021).....	9
Figure 5 : Carte de répartition de l'apron du Rhône à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée (CEN Rhône Alpes, 2020).....	10
Figure 6 : linéaires prospectés sur le bassin de la Bléone en out 2020 pour la recherche des populations d'apron .....	10
Figure 7 : Liste des espèces de poissons et granulométrie caractéristique de leurs frayères mentionnées au 1 <sup>er</sup> de l'Article R. 432-1 du code de l'environnement .....	11
Figure 8 : Proportion des faciès d'écoulement dans la zone d'étude (en mètre linéaire).....	13
Figure 9 : Proportion des faciès d'écoulement dans la zone d'étude (en mètre linéaire).....	15
Photo 1 : Ruisseau de Saint Benoit à son arrivée dans le lit majeur de la Bléone, principal apport latéral dans l'aire d'étude .....	13
Photo 2 : Traces de dépôt épais de limon dans le lit majeur et traces d'érosion récente .....	17
Photo 3 : Etat du colmatage (niveau 1) dans le lit principal du cours d'eau.....	17
Photo 4 : Etat du colmatage (niveaux 4 à 5) dans une annexe lente.....	17
Photo 5 : Etat du colmatage (niveau 4) dans une zone de bordure lente .....	17
Photo 6 : Roselière.....	18
Photo 7 : Exemple d'embâcle et bois mort.....	18
Photo 8 : Bloc de ciment .....	19
Photo 9 : Blocs effondrés dans le cours d'eau .....	19

# 1. INTRODUCTION

Le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence souhaite reconstruire le pont des Arches, situé sur la commune de Digne-les-Bains (04), en aval du pont existant.

Naturalia a déjà réalisé un pré diagnostic des enjeux écologiques en septembre 2021. Cette étude a mis en évidence la nécessité de réaliser des inventaires complémentaires dont un état initial du milieu aquatique, objet du présent rapport. Il est nécessaire notamment d'y intégrer les enjeux liés à la reproduction des principales espèces piscicoles.



---

## 2. METHODE EMPLOYEE

---

Les objectifs des reconnaissances sont :

- de **repérer** des problématiques non identifiées lors de la collecte de données et de quantifier certains enjeux.
- de **juger** de l'importance des altérations prévisibles observées.

La reconnaissance et la description physique du linéaire permettent de caractériser les habitats du cours d'eau et les principales contraintes associées au secteur. La reconnaissance a été réalisée à pied, à l'aide d'un télémètre, d'un appareil photographique et d'un GPS, le 15 octobre 2021. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue soit :

- 300 m en amont de l'actuel pont des Arches ;
- 500 m en aval de l'actuel pont des Arches soit 800 m linéaire en tout.

Elle a été effectuée en réalisant des arrêts réguliers le long des rives du cours d'eau et s'attache à :

- Repérer les zones favorables à la reproduction des espèces de poisson de la liste 1.
- Décrire la succession des faciès d'écoulement et la qualité morphologique du cours d'eau.
- Décrire sommairement les conditions d'habitat dans chaque faciès et leur attractivité : berges, nature du fond, hauteurs d'eau, colmatage, vitesses dominantes...
- Repérer d'autres éléments pouvant influencer le diagnostic : obstacles, signes d'altérations de la qualité de l'eau, état des continuités latérales, zones refuges...

Ce diagnostic est précédé d'une analyse bibliographique qui vise à déterminer les principales espèces piscicoles ciblées. Les données piscicoles utilisées sont issues d'opérations réalisées entre 2016 et 2019 par la FDPPMA04 dans le cadre de sauvetages piscicoles avant travaux (maître d'ouvrage : Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone).

### 3. PREALABLES A LA RECONNAISSANCE

#### 3.1. Aire d'étude

Le pré diagnostic réalisé par Naturalia en septembre 2021 détermine une aire d'étude rapprochée de 7 ha aux abords du pont (Cf. figure ci-dessous). C'est au sein de cette aire d'étude qu'ont été réalisées les prospections « milieux aquatiques », légèrement étendue en amont et en aval soit 800 m linéaire en tout (300 m en amont du pont et 500 m en aval).



Figure 2 : Aire d'étude principale faune et flore terrestre (Naturalia, 2021)

Signalons toutefois que l'emprise des travaux semblerait réduite à 90 m en amont du pont et 165 m en aval comme le montre la figure suivante :



Figure 3 : Emprise prévisionnelle des travaux et dérivations (selon CD04, décembre 2021)

### 3.2. Synthèse du pré diagnostic et compléments

Le pré-diagnostic a déjà déterminé une série d'enjeux liés aux poissons ou plus largement aux espèces aquatiques. Dans l'aire d'étude :

- Le secteur est inscrit à l'arrêté frayère pour les poissons de la liste 1 (code 0041000006).
- Le lit majeur de la Bléone et la végétation des rives sont identifiés dans l'inventaire départemental des zones humides. Ils sont identifiés « à remettre en bon état » dans le Schéma Régionale de Cohérence Ecologique PACA.
- Les cônes de tufs de St Benoit – Digne, situés à l'aval du pont en rive droite, sont dans l'inventaire départemental des zones humides.
- Le boisement alluvial à Peupliers constitue un enjeu régional fort mais un enjeu local modéré.
- Les communautés annuelles des graviers et des vases constituent un enjeu régional assez fort mais un enjeu local faible. Cet habitat couvre la moitié environ de la surface de l'aire d'étude.
- Le lit mineur de la Bléone constitue un enjeu régional modéré mais un enjeu local faible.



L'analyse bibliographique met aussi en avant 5 espèces piscicoles potentiellement présentes avec des enjeux forts pour deux espèces :

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Mammifères terrestres</b>				
<b>Barbeau méridional</b> <i>Barbus meridionalis</i>	DH 2 et 4 LRN : NT	Fédération de pêche des Alpes de Hautes Provence	Fort	Toutes ces espèces sont avérées sur le bassin versant de La Bléone y compris en reproduction (Frayère).  La Bléone sur le secteur aval de Digne correspond bien à ces espèces notamment le Blageon dont les effectifs sont significatifs.
<b>Chabot</b> <i>Cottus gobio</i>	DH 2 LRN : LC	DOCOB Durance /ASSE	Assez fort	
<b>Toxostome</b> <i>Chondrostoma toxostoma</i>	DH 2 LRN : NT	Poisson d'eau douce de France	Modéré	
<b>Blageon</b> <i>Telestes souffia</i>	DH 2 LRN : LC	SMAVD	Fort	
<b>Apron du Rhône</b> <i>Zingel asper</i>	DH 2 LRN : CR	Syndicat mixte bassin de la Bléone  Life Apron  CNR, relevé ADNe Apron		

**Figure 4 : Poissons protégés ressentis sur l'aire d'étude d'après la bibliographie (selon Naturalia, 2021)**

*Erratum : le Barbeau méridional n'est inscrit qu'en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore et l'apron en annexes II et IV. L'apron est en danger sur les listes rouges nationales et non en danger critique.*

*L'apron et le barbeau méridional sont protégés en France par l'arrêté du 8 décembre 1988.*

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé sur la zone mais plusieurs sauvetages piscicoles récents<sup>1</sup> (FDPPMA04) permettent de sélectionner quatre espèces :

- Le chabot commun (*Cottus gobio*) codé CHA : c'est une espèce relativement abondante sur le secteur d'après les effectifs capturés lors des opérations de sauvetage de 2019 (FDPPMA04, SMAB). Son occurrence dans les pêches est élevée mais sa présence n'est pas systématique.
- Le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) codé BAM : il présente des effectifs très faibles sur la zone voir est totalement absent sur certaines pêches. De plus, le barbeau fluviatile a aussi été conjointement capturé. Les deux espèces sont capables de s'hybrider et de produire une génération viable. Le barbeau méridional a une occurrence largement plus faible dans les opérations de sauvetage réalisées entre 2017 et 2019.
- Le blageon (*Telestes souffia*) codé BLN : c'est l'espèce dominante du secteur avec une présence systématique dans toutes les pêches de sauvetage et des effectifs élevés.
- L'apron du Rhône (*Zingel asper*) : non contacté mais décrit comme « *potentiel au regard de la mise à jour récente de son aire de répartition* » codé APR.

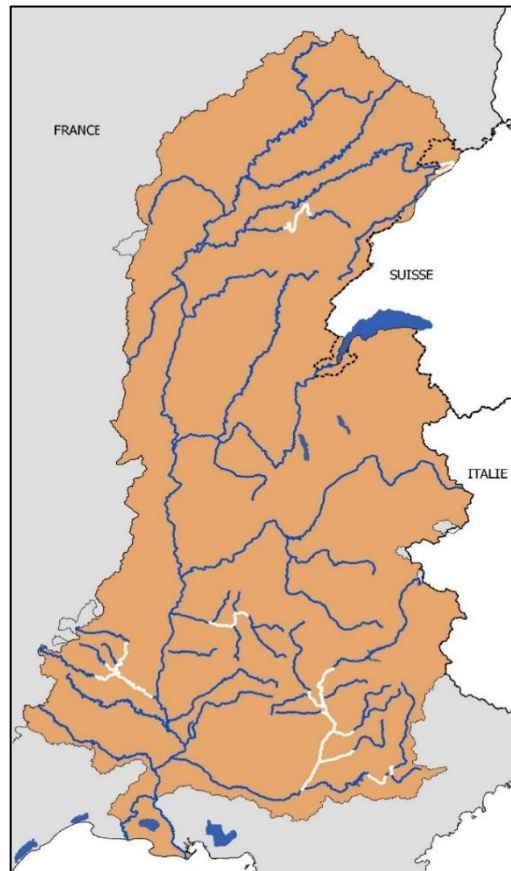
<sup>1</sup> 5 opérations menées dans la région de Digne en 2019, 4 opérations en 2018 et 3 opérations en 2017

Cette dernière espèce est probablement celle qui possède le plus haut statut de protection comme le montre le tableau ci-dessus. Elle est, de plus, considérée en danger en France selon la liste rouge des poissons menacés et fait l'objet d'un plan national d'action en sa faveur. C'est dans ce cadre que sont réalisés des prospections régulières visant à préciser l'aire de répartition de cette espèce.

A ce titre, la carte de répartition de l'espèce en 2020 montrait qu'elle était présente uniquement dans la partie aval de la Bléone

**Figure 5 : Carte de répartition de l'apron du Rhône à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée (CEN Rhône Alpes, 2020)**

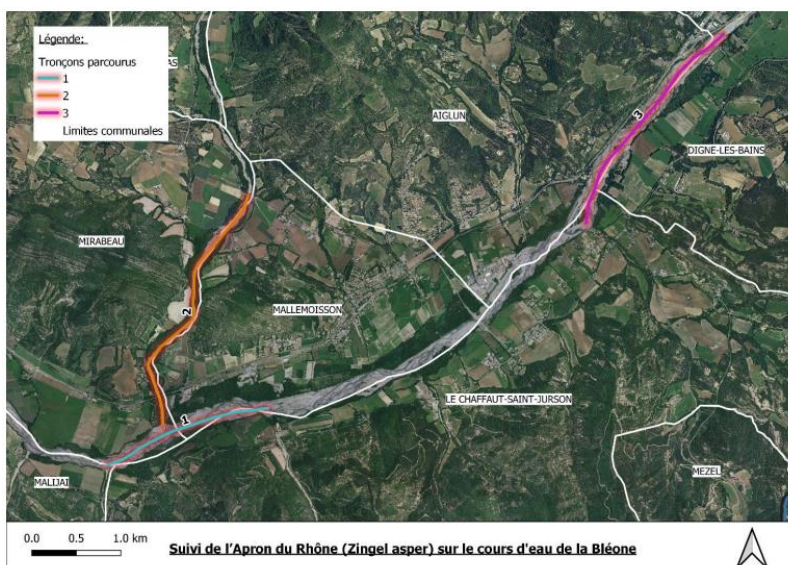
Bleu : réseau hydrographique  
Blanc : linéaire de répartition



De récentes prospections (04/08/20) ont eu lieu sur la Bléone afin, entre autres, de chercher la limite de répartition amont des populations. Elles sont réalisées sous maîtrise d'ouvrage de l'Office Français de la Biodiversité et du Syndicat Mixte Asse Bléone.

Trois tronçons de 2,5 km en moyenne ont été parcourus comme le montre la carte ci-dessous.

6 aprons au total ont été observés sur le tronçon aval (tronçon 1) (aval Mallemoisson). Aucun individu n'a été observé au-delà de la commune de Mallemoisson indiquant que la limite de répartition amont sur la Bléone pourrait se trouver aux alentours de la confluence des Duyes. Le compte rendu précise aussi qu'une barrière chimique est potentiellement présente avec le rejet de la STEP de la commune de Digne.



**Figure 6 : linéaires prospectés sur le bassin de la Bléone en out 2020 pour la recherche des populations d'apron**

Parmi les espèces à présence avérée, le chabot et le barbeau méridional sont aussi inscrits dans l'Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères en application de l'article R. 432-1 du code de l'environnement.

A cette liste, il faudrait rajouter la truite commune, espèce repère du secteur, inscrite à l'Arrêté du 23 avril 2008 et protégée en France par l'Arrêté du 8/12/88.

Les caractéristiques physiques des frayères données dans l'Arrêté du 23/04/2008 sont consultables dans le tableau suivant :

ESPÈCES DE POISSONS	CARACTÉRISTIQUES DE LA GRANULOMÉTRIE du substrat minéral des frayères	FRACTION GRANULOMÉTRIQUE (diamètre en mm)
Acipenser sturio : esturgeon européen.	Graviers, petits galets, gros galets.	2-200
Petromyzon marinus : lamproie marine.	Graviers, petits galets, gros galets.	5-200
Lampetra fluviatilis : lamproie de rivière.	Graviers, petits galets.	2-60
Lampetra planeri : lamproie de Planer.	Sables grossiers, graviers.	1-50
Salmo trutta : truites.	Graviers, petits galets.	10-100
Salmo salar : saumon atlantique.	Petits galets, gros galets.	20-150
Thymallus thymallus : ombre commun.	Graviers, petits galets.	5-60
Barbus meridionalis : barbeau méridional.	Graviers, petits galets.	5-30
Leuciscus leuciscus : vandoise.	Graviers, petits galets, gros galets.	10-200
Cottus gobio sp. : chabot.	Gros galets, petits blocs, gros blocs.	100-1 000

**Figure 7 : Liste des espèces de poissons et granulométrie caractéristique de leurs frayères mentionnées au 1<sup>er</sup> de l'Article R. 432-1 du code de l'environnement**

---

## 4. DESCRIPTIONS HYDROMORPHOLOGIQUES

---

La clé de détermination des faciès d'écoulement est donnée en annexe 1.

Les codes granulométriques sont expliqués en annexe 2.

Les données brutes recueillies sont en annexe 3.

La reconnaissance a été réalisée le **15 octobre 2021** dans de très bonnes conditions hydrologiques et climatiques. Les débits étaient très bas, proche de l'étiage du cours d'eau. Malheureusement, il n'y a aucune donnée hydrologique disponible sur le secteur, la station hydrométrique de Digne [Pont Beau de Rochas] étant arrêtée depuis 2018.

Nous pouvons toutefois signaler l'épisode orageux du 4 octobre 2021 qui a touché le Var et les Bouches-du-Rhône. Des précipitations sont enregistrées à Digne-les-Bains mais avec une plus faible intensité qu'au sud de la région.

Quoiqu'il en soit, l'état du colmatage observé, qui est proche du niveau 1 (décolmaté), est probablement un état assez rare sur la Bléone. Ce cours, soumis à l'influence des marnes et terres noires, transporte et donc peut déposer de grandes quantités de limon fin. Ce colmatage influence directement la qualité de l'habitat mais surtout la qualité des frayères.

De petits coups d'eau ont probablement « nettoyé » le cours d'eau avant notre passage. L'état décrit est donc un **état optimal**. Les débits observés pourraient se rapprocher de l'étiage hivernal (si rétention nivale) et donc des conditions fréquentes observées pendant la période de reproduction de la truite fario. Par contre, elles pourraient s'éloigner des conditions observées pendant la reproduction des cyprinidés d'eau vive, plutôt printanière.

La cartographie complète des faciès d'écoulement est visible en annexe 4.

Le secteur se compose :

- D'un **bras principal** qui est central en amont du pont, puis se dirige contre la rive gauche.
- D'un **bras secondaire** qui s'initie 100 m en amont du pont, longe la rive droite puis traverse le lit majeur pour rejoindre le bras principal à l'aval de l'aire d'étude.
- D'autres petits **bras secondaires ou annexes** qui sont soit initiés soit alimentés par des apports latéraux : sources ou petits ruisselets affluents. Ces petits bras ont des débits très faibles générant de faibles vitesses d'écoulement et sont, en général, beaucoup plus colmatés (niveaux 3 à 5 sur une échelle comprise entre 1 et 5)

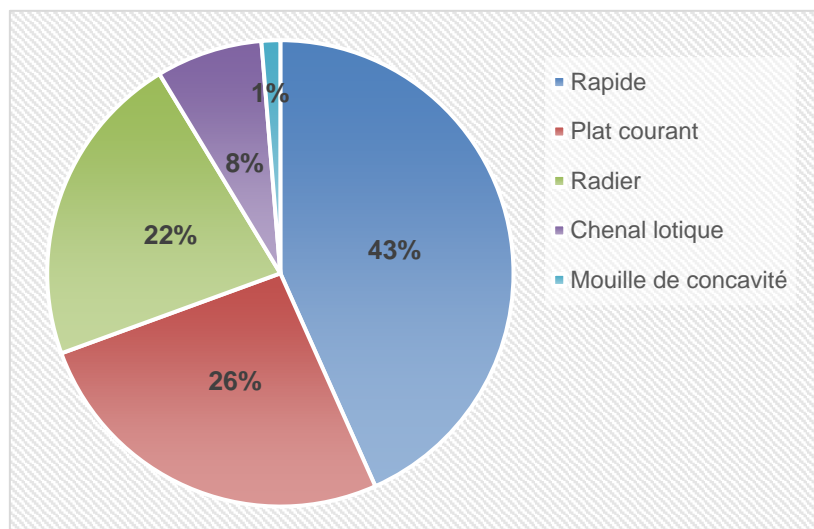
Parmi les apports d'eau latéraux, le principal se situe en rive droite et 270 m en aval du pont. Il s'agit du système de **sources, ruisselets et affluents de Saint Benoit**. Ce système a une très forte valeur patrimoniale puisqu'il s'agit d'un secteur à tuf et travertins. Il abrite aussi une espèce à très forte valeur patrimoniale : l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) (comm. pers. CD04). Cette espèce semble néanmoins cantonnée au site et les apports dans la Bléone se font par des chutes assez hautes et verticales :



**Photo 1 : Ruisseau de Saint Benoit à son arrivée dans le lit majeur de la Bléone, principal apport latéral dans l'aire d'étude**

#### 4.1. Les faciès d'écoulement

Dans le lit principal, les faciès d'écoulement se répartissent comme suit :



**Figure 8 : Proportion des faciès d'écoulement dans la zone d'étude (en mètre linéaire)**

Le secteur est très minéral et homogène d'un point de vue de la granulométrie des fonds. Les substrats organiques vivants ou morts sont absents. Même le périphyton semble avoir du mal à se développer à cause du pouvoir abrasif des limons mais sa présence pourrait être plus forte après un étiage estival prolongé.

Bien évidemment, les faciès rapides sont dominants voire exclusifs et conformes à la typologie du cours d'eau. Ils occupent près de la moitié du linéaire. De plus, ils sont très équilibrés, au moins pour les trois principaux, mais très peu variés. La mouille de concavité est anecdotique et située à l'extrémité aval de l'aire d'étude.

Les faciès évoluent aussi légèrement avec la largeur de plein bord qui est très variable dans l'aire d'étude. Elle a une tendance à se réduire au niveau de l'aire de loisir (82 m minimum) et du pont (95 m), pour ensuite s'élargir progressivement vers l'aval (194 m maximum). Elle se réduit encore plus dans la traversée de Digne. La largeur moyenne de plein bord est de 132 m pour une largeur moyenne du lit mouillée de 14,5 m.

Cette réduction de largeur initie des **écoulements rapides et concentrés**, notamment sous le pont. Les rapides sont aussi présents dans la partie aval de l'aire d'étude et exclusifs au lit principal. Leur granulométrie est plutôt grossière et composée en majorité de pierres fines ou grossières. Leur profondeur est plutôt faible, comprise entre 0,2 et 0,4 m pour une largeur moyenne de 10 m.

Les radiers et les plats courants constituent des zones préférentielles pour la reproduction des espèces visées. Les **radiers** sont mieux représentés dans le bras secondaire mais occupent une plus faible surface mouillée. Leur composition granulométrique est plus fine et se compose généralement de cailloux grossiers mais souvent accompagnés de pierres fines. Ils présentent aussi de très faibles profondeurs, comprises entre 0,1 et 0,2 m. Leur largeur est très variable, comprise entre 20 et 75 m. Les grandes largeurs sont souvent attribuées au radier dit « en travers » où l'eau a une tendance à l'étalement. Ces zones sont souvent favorables à la reproduction des cyprinidés d'eau vive de petite taille dont les blageons et les barbeaux.

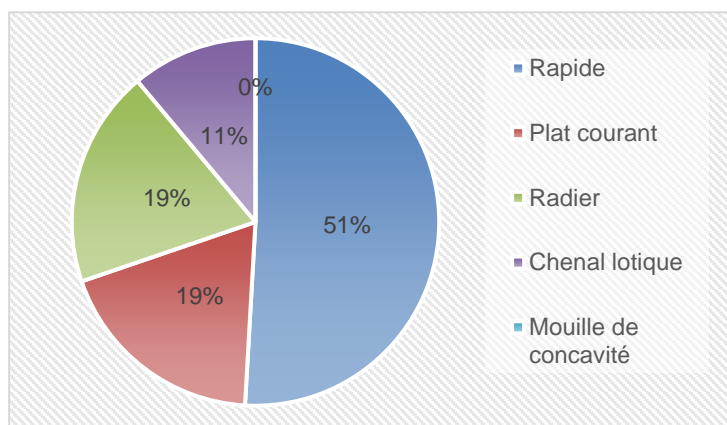
Les **plats courants** sont présents à la fois dans le lit principal et dans les bras secondaires. Dans le lit principal, ils sont mieux représentés en aval du pont et dans la partie aval de l'aire d'étude, probablement à cause de l'augmentation de la largeur du lit de plein bord. La granulométrie des plats courants est légèrement plus grossière en amont du pont, plutôt dominée par les pierres, alors qu'ils sont plutôt dominés par les cailloux en aval du pont. Dans cette dernière zone et dans les bras secondaires, ils constituent des zones favorables au frai des blageons et des truites. Les plats courants sont assez peu profonds (0,2 m) sauf quelques exceptions.

Enfin, les **chenaux lotiques** ne représentent que 8% du linéaire du bras principal. Ils présentent une hauteur d'eau supérieure à 0,4 m et pouvant aller jusqu'au mètre. Leurs caractéristiques granulométriques sont identiques aux autres faciès.

D'autres faciès sont présents mais moins bien représentés :

- Une petite **chute** située 80 m en aval du pont dans le lit principal. Elle est initiée par des blocs effondrés (peut-être de l'enrochement voisin) qui barrent la largeur du cours d'eau. La chute est faible (environ 20 cm) et ne crée pas de discontinuité dans le cours d'eau.
- Des **plats lents** exclusifs du bras secondaire et initiés dans les secteurs à faible pente et à faible débit. Ces secteurs sont généralement plus colmatés que les autres.
- Les **fosses d'affouillement** sont aussi exclusives du bras secondaire. Elles s'initient souvent contre la rive et le long d'une zone d'érosion. Elles sont généralement un peu plus lentes que les chenaux et donc plus colmatées.

La proportion des faciès d'écoulement dans l'emprise du chantier soit 90 m en amont du pont est la suivante et présente à peu près le même schéma qu'à l'échelle du tronçon entier :



**Figure 9 : Proportion des faciès d'écoulement dans la zone d'étude (en mètre linéaire)**

#### 4.2. Zones de frai pour les poissons de la liste 1

Les zones de frai ont été repérées en se basant sur les caractéristiques physiques des frayères données dans l'Arrêté du 23/04/2008. Truite, barbeau méridional et chabot font partis des poissons de la liste 1. Ces poissons ont des exigences particulières vis-à-vis de la granulométrie des fonds. Ces dernières peuvent être considérées comme assez similaires entre barbeau méridional et blageon.

La cartographie des zones de frai pour ces trois espèces est donnée en annexe 4. Cette annexe cartographique donne aussi les surfaces potentielles de frai relevées.

En tout, 909 m<sup>2</sup> de zone de frai ont été relevées au niveau de la zone d'études. 31% de cette surface totale (281 m<sup>2</sup>) se trouve dans l'emprise prévisionnelle du chantier. Ces évaluations peuvent néanmoins fortement varier en fonction des conditions du milieu notamment du débit ou du colmatage. La pente est forte (d'où les nombreuses zones rapides) et les vitesses pourraient rapidement devenir contraignantes.

Parmi toutes les zones identifiées, seulement deux ont des surfaces supérieures à 60 m<sup>2</sup>. Parmi elles, une grande zone située environ 100 m en amont du pont, en tête de radier. La surface est grande car le radier prend la direction de la rive gauche et s'écoule en travers. L'autre zone est située 160 m en aval du pont contre la rive droite, sur un long plat courant. Le radier suivant présente aussi des zones de grande surface, comprises entre 30 et 50 m<sup>2</sup>. La majorité des zones couvrent d'assez petites surfaces comprises entre 1 et 10 m<sup>2</sup>.

Les surfaces par espèces se répartissent comme suit :

	TRF	BLN_BAM	CHA
Surface totale (m <sup>2</sup> )	762	867	10
Surface dans l'emprise du chantier (m <sup>2</sup> )	234	262	0

**N.B.** : le tableau précédent donne les surfaces totales potentiellement exploitables pour chaque espèce mais des surfaces peuvent être communes à plusieurs espèces. C'est le cas notamment pour la truite et le barbeau où certaines zones peuvent convenir aux deux espèces.

#### Truite commune :

Une première zone potentielle se situe en tête du radier amont, soit 250 m en amont du pont.

La deuxième zone est très dense et se situe 190 m en aval du pont sur plat courant et tête de radier. Cette zone se situerait en dehors de la zone d'emprise des travaux. Les blocs effondrés de la berge présentent aussi l'avantage d'accumuler des graviers favorables au frai sur leur pourtour. C'est le cas d'une zone située contre la rive gauche et en limite aval de la zone de travaux.

Les autres zones se situent sur les bras secondaires et la vitesse d'écoulement (ou le colmatage) pourraient constituer un facteur limitant.

#### Barbeau méridional :

Comme déjà évoqué, nous pouvons considérer que ses zones potentielles de frai peuvent offrir aussi de fortes potentialités au blageon.

Comme pour la truite, la zone située contre la rive gauche, 190 m en aval du pont constitue une zone à très forte potentialité et rassemble de très grande surface potentielle. Ces dépôts de graviers pourraient être en lien avec l'ouverture de la vallée et l'augmentation locale de la largeur mouillée, surtout au niveau du radier. Rappelons que cette zone est hors emprise des travaux. Dans l'emprise, la zone la plus favorable du bras principal se situe sous le pont contre la rive gauche (bras principal).

Contrairement à la truite, les bras secondaires offrent aussi de fortes potentialités pour le barbeau ou le blageon, notamment en aval immédiat du pont et contre la rive droite, dans l'emprise des travaux.

#### Chabot :

Les potentialités de frai pour le chabot sont largement inférieures aux deux espèces précédentes à cause de la granulométrie trop faible. Les pierres constituent souvent la granulométrie accessoire aux cailloux mais les éléments sont assez dispersés. La granulométrie est toutefois légèrement plus élevée en amont du pont, offrant de rares zones favorables à la reproduction du chabot.

Aucune zone de frayère pour le chabot n'a été repéré dans l'emprise des travaux.



### 4.3. L'état du colmatage superficiel

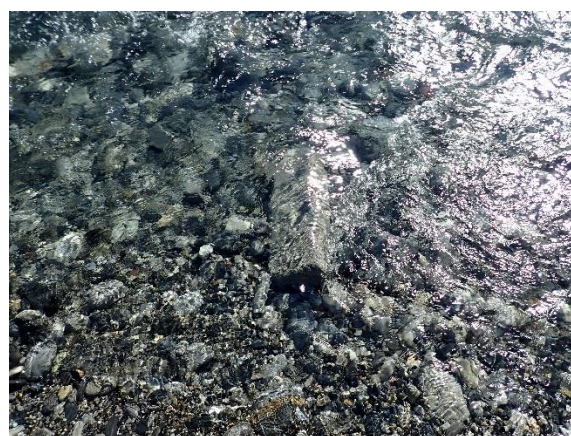
Nous avons déjà signalé que le niveau global du colmatage était très bas et que cet état pourrait être très transitoire. L'état est donc décrit comme optimal et probablement la conséquence d'un décolmatisation superficiel intervenu plus tôt.

En résumé donc et le jour de la reconnaissance, l'état du colmatage était :

- Faible à absent dans le lit principal, y compris les bordures (niveaux 1 et 2).
- Fort à moyen dans les plats lents du bras secondaire et quelques bordures à écoulement très lents (niveaux 3 à 4) ;
- Fort à très fort dans les annexes à écoulements lents (niveaux 4 à 5).



**Photo 2 : Traces de dépôt épais de limon dans le lit majeur et traces d'érosion récente**



**Photo 3 : Etat du colmatage (niveau 1) dans le lit principal du cours d'eau**



**Photo 4 : Etat du colmatage (niveaux 4 à 5) dans une annexe lente**



**Photo 5 : Etat du colmatage (niveau 4) dans une zone de bordure lente**

#### 4.4. Eléments ponctuels relevés

Parmi les éléments ponctuels relevés, certains augmentent la capacité d'accueil du cours d'eau :

- **Bois mort et embâcles** peuvent se déposer sur les atterrissements. Quelques-uns se sont déposés en bordure de lit et offrent des zones refuge et d'alimentation aux poissons.
- Quelques souches ont redéveloppé des appareils racinaires qui produisent de la variété dans les écoulements et constituent des habitats très biogènes mais marginaux, notamment pour les macro invertébrés.
- Le bras secondaire à très faible écoulement longeant la rive droite en aval du pont peut être temporairement en contact avec la ripisylve notamment par les appareils racinaires. Une petite roselière inondée vue dans ce secteur peut aussi améliorer la capacité d'accueil.
- Quelques **gros blocs sous le pont ou en aval** du pont qui proviennent vraisemblablement de l'enrochement de la rive gauche et qui améliorent les conditions d'écoulement et les zones refuges notamment pour les truites.

Parmi les autres éléments, de nombreux blocs de ciment et quelques ferrailles probablement emportées par les crues.



*Photo 6 : Roselière*



*Photo 7 : Exemple d'embâcle et bois mort*



*Photo 8 : Bloc de ciment*



*Photo 9 : Blocs effondrés dans le cours d'eau*

## 5. POINTS IMPORTANTS A RETENIR

- ▶ Habitat très minéral, à écoulement rapide dominant.
- ▶ Très peu de substrats organiques, mort ou vivant.
- ▶ Une quasi-absence de colmatage.
- ▶ Une qualité de l'habitat qui pourrait évoluer en fonction des dépôts et apports de limons.
- ▶ De nombreuses zones de frai pour la truite commune et le barbeau méridional (par extension pour le blageon aussi).
- ▶ Au contraire, de faibles potentialités de frai pour le chabot.
- ▶ De très grandes surfaces exploitables de 160 à 280 m en aval du pont contre la rive gauche.

## 6. PRECONISATIONS

Une série de préconisations avait déjà été donnée dans le pré-diagnostic pour l'intervention en phase travaux dans le cours d'eau (extrait de l'étude) :

- Limiter la perturbation sur l'espace d'écoulement du lit mineur de la Bléone. Des nouvelles piles seront créées et viendront impacter l'écoulement actuel de La Bléone. Il conviendrait d'implanter ces piles et de profiler ces dernières afin de réduire au maximum les impacts sur l'écoulement actuel.
- Identifier précisément les secteurs de frayères pour savoir si certaines seront impactées par le projet (notamment par la création de piles). En effet, plusieurs espèces patrimoniales sont à même de se reproduire au sein de l'aire d'étude (cas du Barbeau méridional, du Blageon ou encore du Chabot).
- Définir un calendrier d'intervention afin de limiter les impacts sur la reproduction des espèces cibles : éviter un démarrage du chantier entre novembre et avril inclus. · Mise en œuvre d'un chenal présentant des vitesses compatibles avec les capacités de nage des espèces cibles.
- Réaliser des pêches de sauvegarde : les travaux préparatoires (tels que des batardeaux) sont de nature à piéger des individus qui pourraient se retrouver déconnectés du lit mineur. Des pêches de sauvegarde seraient alors nécessaires.

Le deuxième point fait l'objet du présent rapport.

La première mesure pour éviter d'impacter le frai est de travailler en dehors de la période de reproduction des espèces présentes et donc d'adapter le calendrier des travaux au calendrier biologique :

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Barbeau méridional												
Blageon												
Chabot												
Chevaine												
Loche franche												
Truite commune												
Vairon commun												

 migration

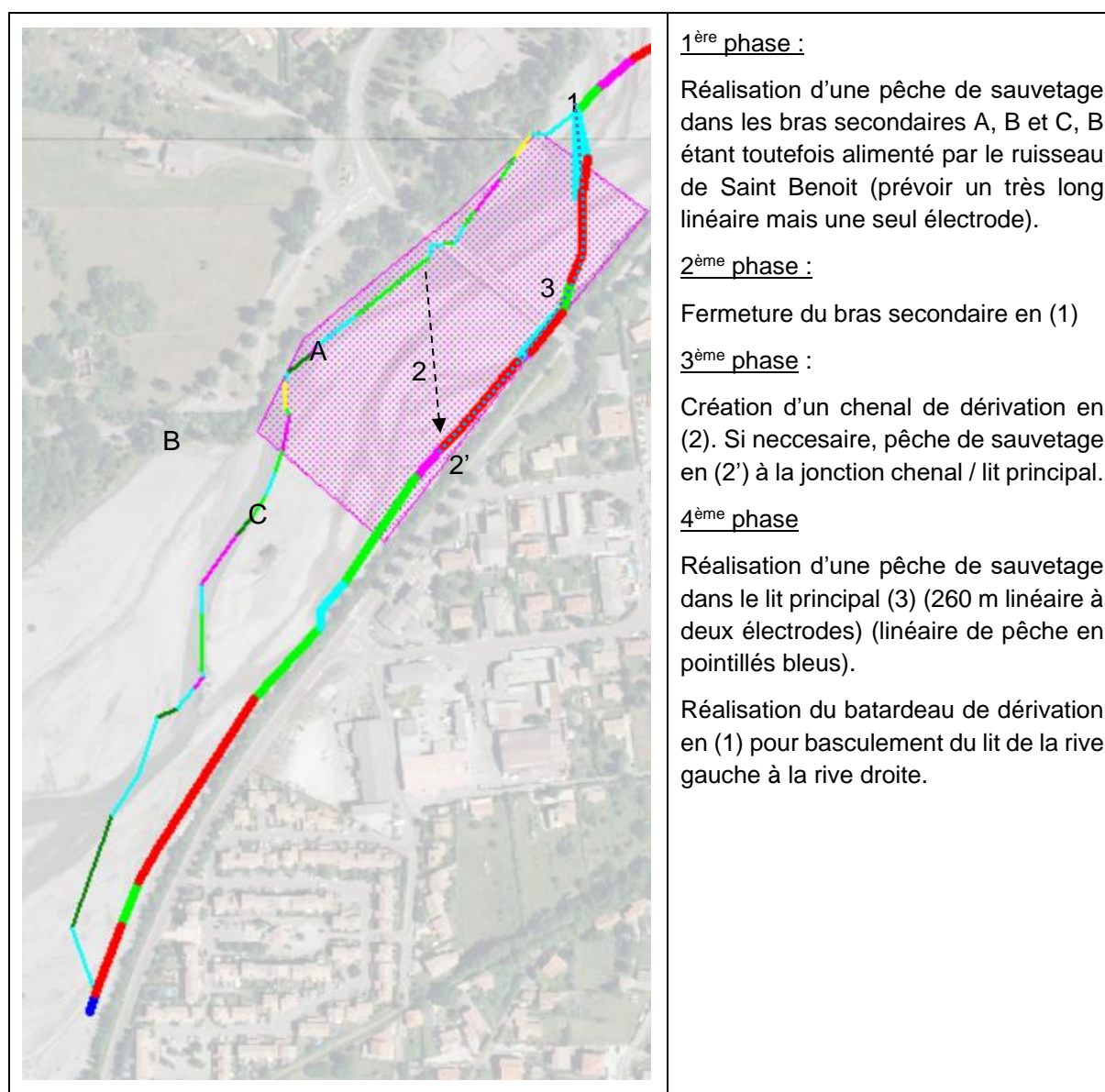
 reproduction

La période la mieux adaptée pour les travaux ou les phases sensibles serait la période **août à octobre**. Considérant que le secteur se situe en deuxième catégorie piscicole (contexte à cyprinidés d'eau vive), la période pourra être éventuellement prolongée en novembre voir début décembre.

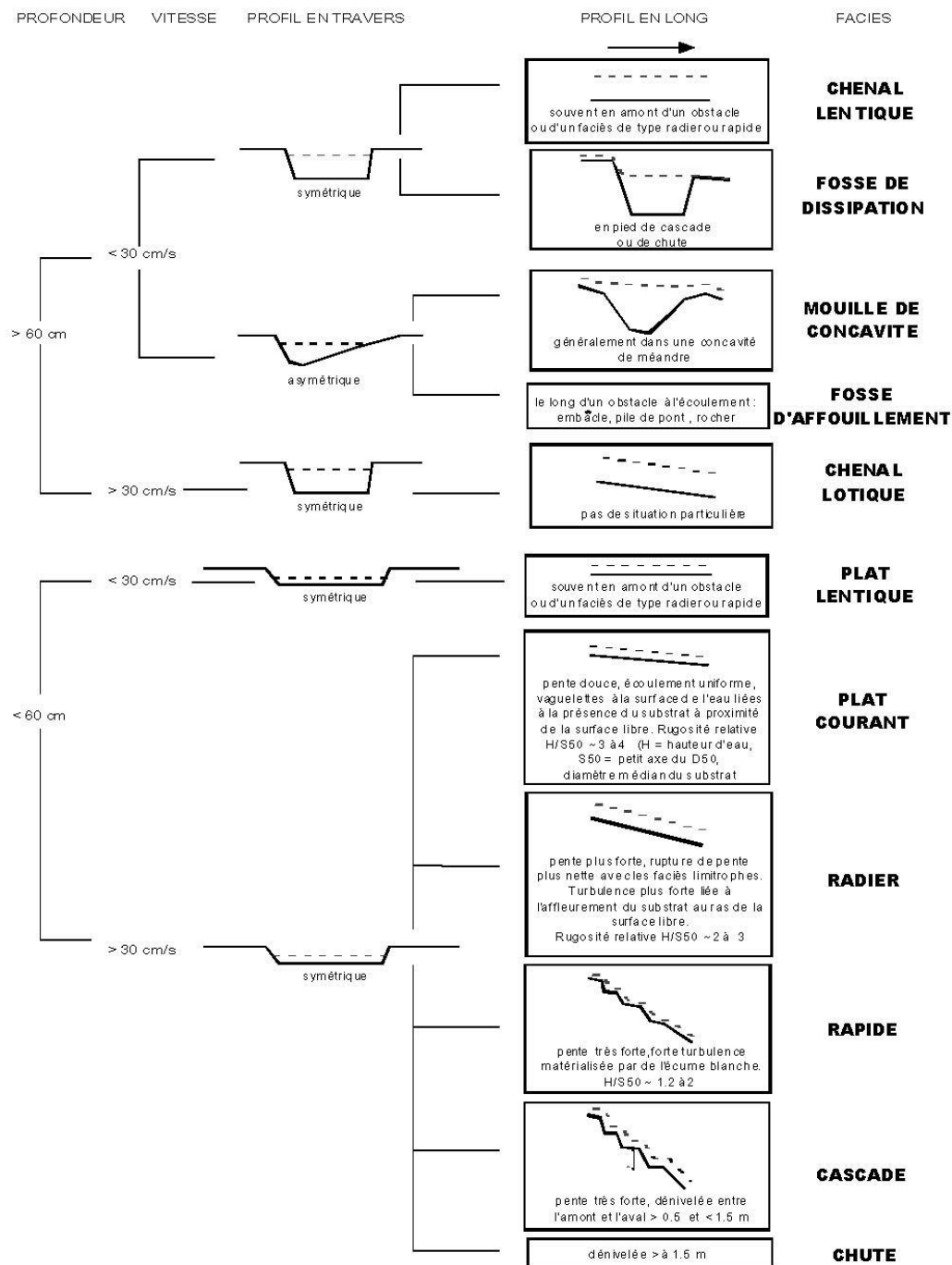
Nous considérons comme phase sensible les phases de dérivation du cours d'eau (changement de lit). Une fois la dérivation réalisée, l'impact sur le frai est négligeable hors phénomène de pollution des eaux. Une continuité sera maintenue dans le chenal de dérivation.

La dérivation du cours d'eau pourrait utiliser le bras secondaire existant et qui longe la rive droite. Il faudra toutefois veiller à orienter les eaux afin qu'elles rejoignent le bras principal à l'aval de la zone d'emprise.

Le schéma suivant pourrait être suivi mais nécessite de réaliser une mise à jour de l'état des écoulements juste avant travaux :

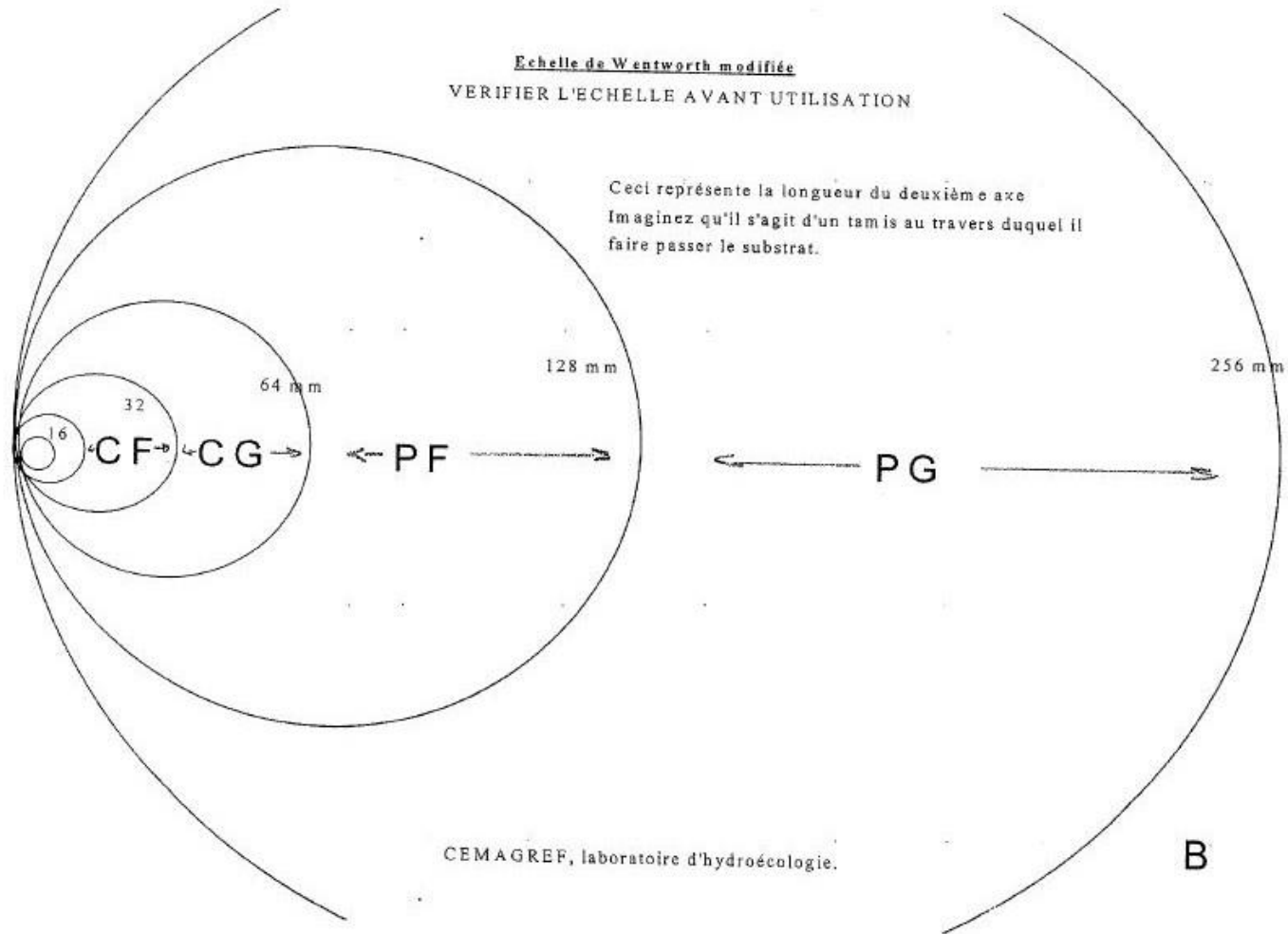


**ANNEXE 1 : Clé de détermination des faciès d'écoulement selon Malavoi et Souchon (2002)**



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

**ANNEXE 2 : Clé de détermination des faciès d'écoulement selon Malavoi et Souchon (2002)**



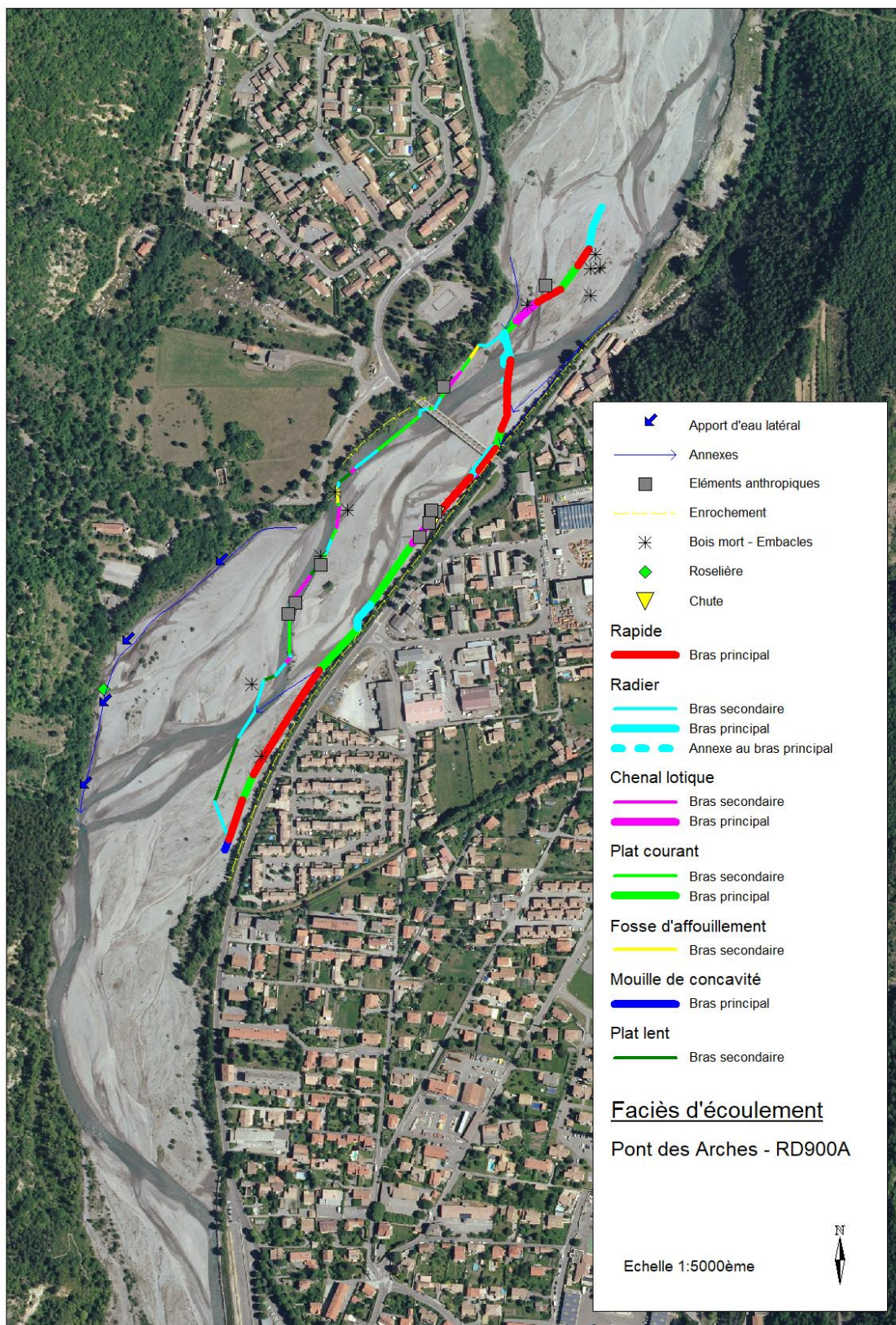
**ANNEXE 3 : Données brutes**

NUM	larg_m	Lpb_m	prof_m	Faciès	dom	acc	colm	SPF_m <sup>2</sup>	Rem
19			2	Eau morte	L	L	5		perte
20	18	175	0,2	Radier	CG	PF	1	16	
26	12	160	0,3	Rapide	PF	PG	1		
34	15	176	0,2	Plat courant	PG	PF	1		
35	14	147	0,3	Rapide	PF	PG	1		
38	9	111	0,5	Chenal lotique	PF	PG	1		
39	13	97	0,4	Plat courant	PF	PG	1		
40	40	89	0,2	Radier	CG	PF	1	375	
42	6	82	0,3	Rapide	CG	PG	1		
42	13	101	0,2	Radier	CG	PG	1	5	
47	13	87	0,2	Plat courant	CG	PG	2		
48	5	91	0,4	Rapide	CG	PG	1		
48	9	99	0,2	Plat courant	CG	PG	1	12	
55	13	95	1	Chenal lotique	CG	PG	1	5	Blocs en berge
57	10	114	0,2	Rapide	CG	PG	1	1	
64	9	115	0,4	Chenal lotique	CG	PF	1		
66	11	127	0,3	Plat courant	CG	PF	1	210	Blocs en berge
75	41	154	0,1	Radier	CG	PF	1	140	
76	23	164	0,2	Plat courant	CG	PF	1		
77	10	167	0,3	Rapide	PG	PF	1		Blocs
80	13	191	0,2	Plat courant	PG	PF	1		
81	14	194	0,4	Rapide	PG	PF	1	5	
84	9	168	1	Mouille de concavité	PG	PF	2		

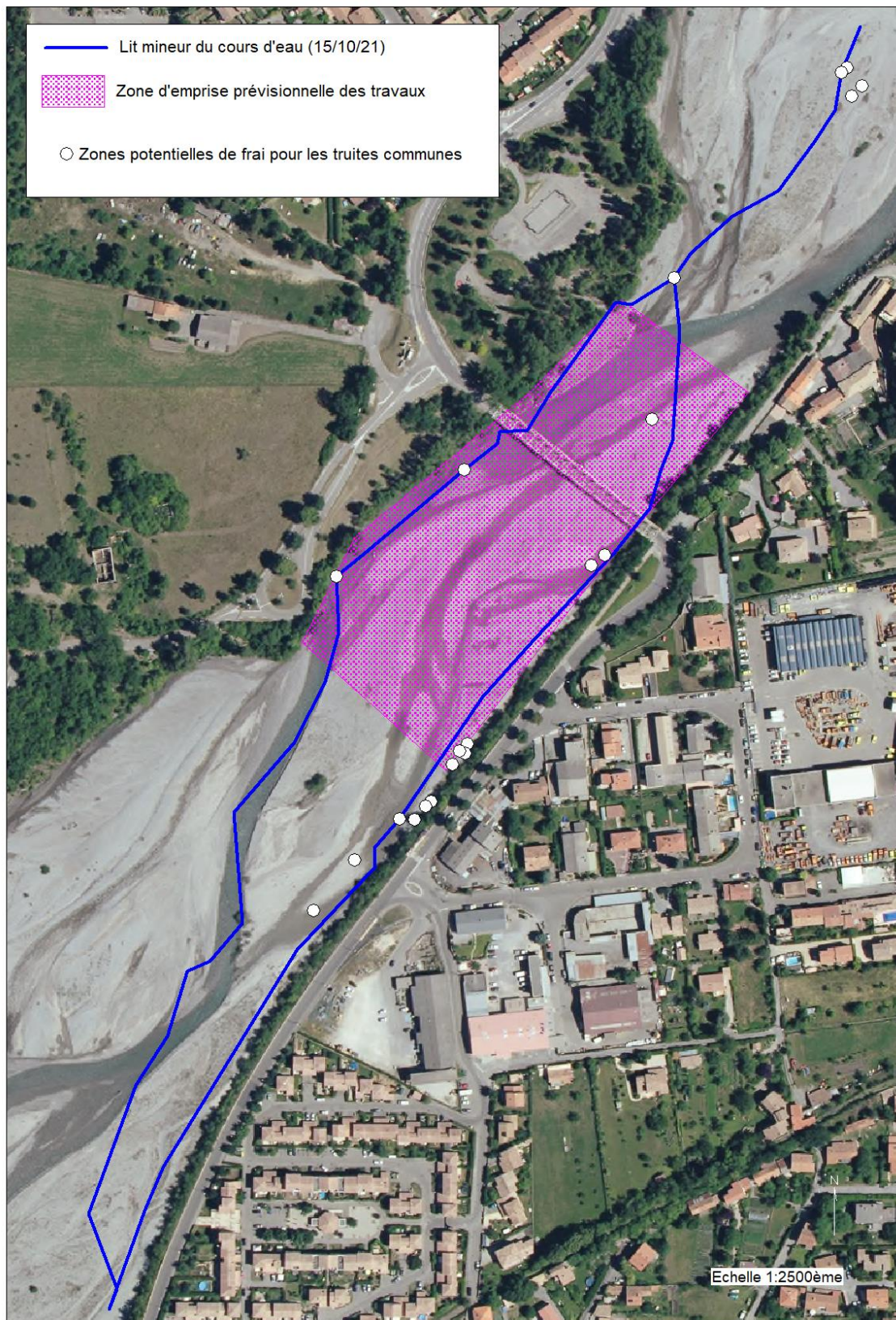


**ANNEXE 4 : Atlas cartographique**

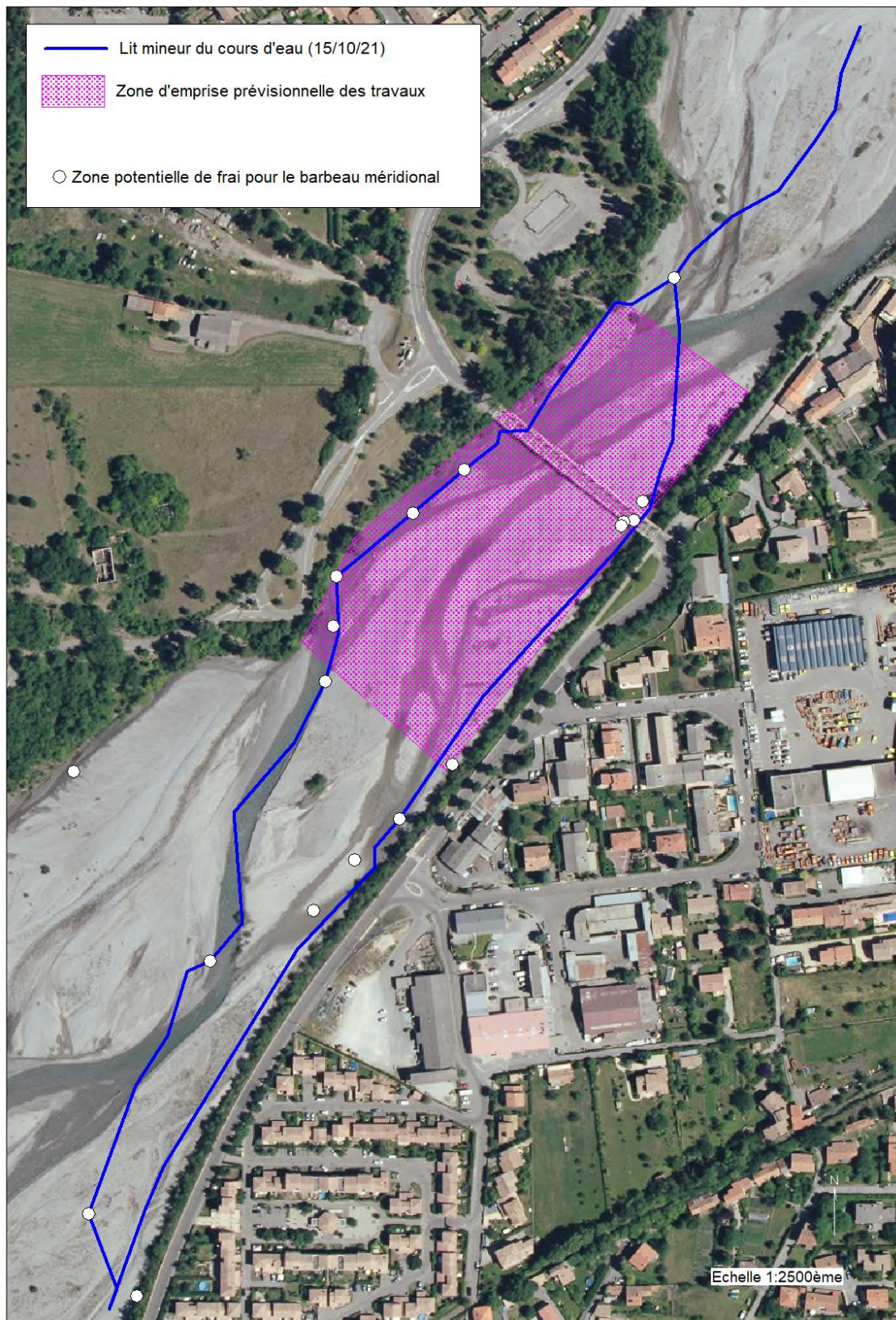
► **Cartographie des faciès d'écoulement (sur orthophoto IGN 2015)**



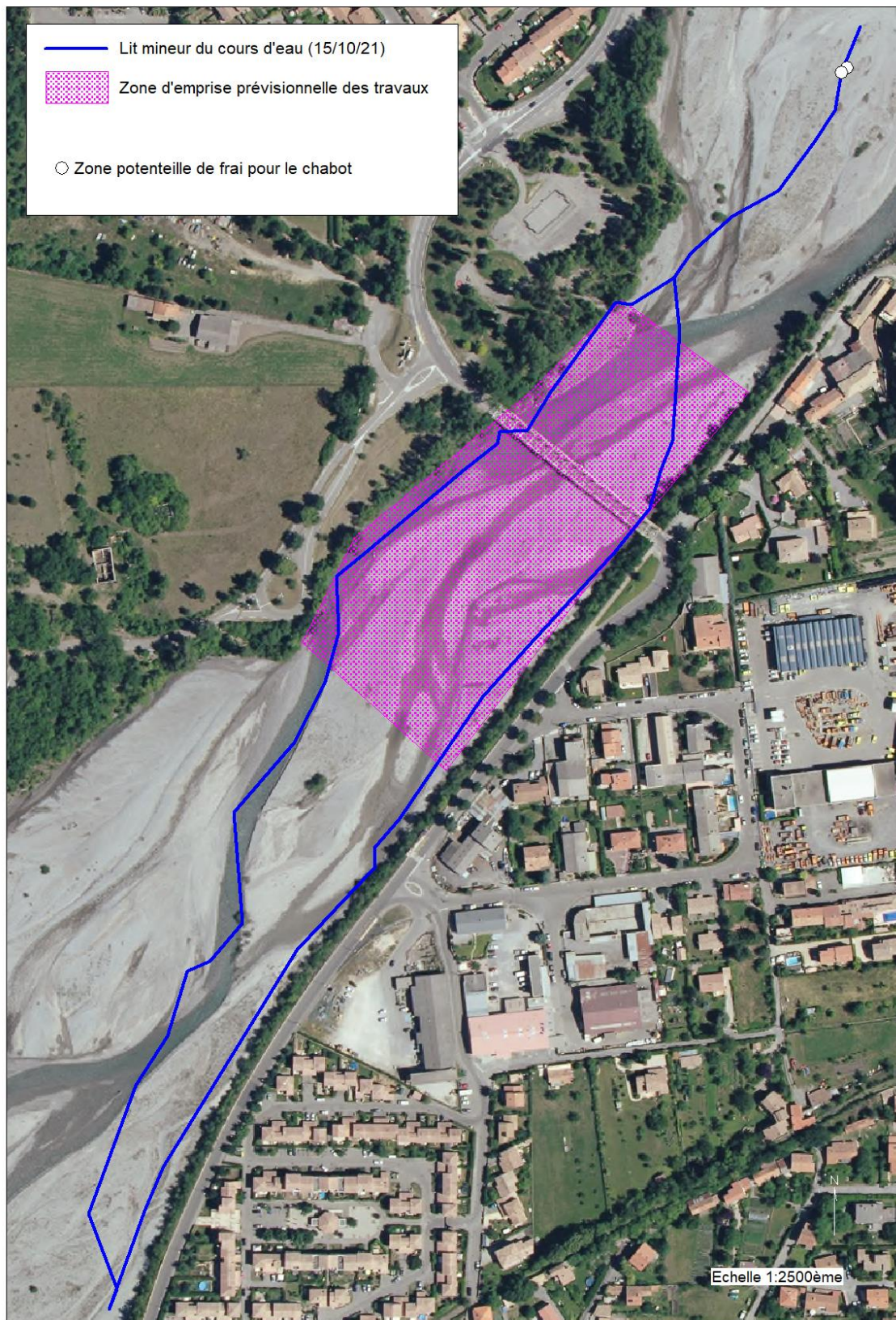
► Cartographie des zones de frai pour la truite commune



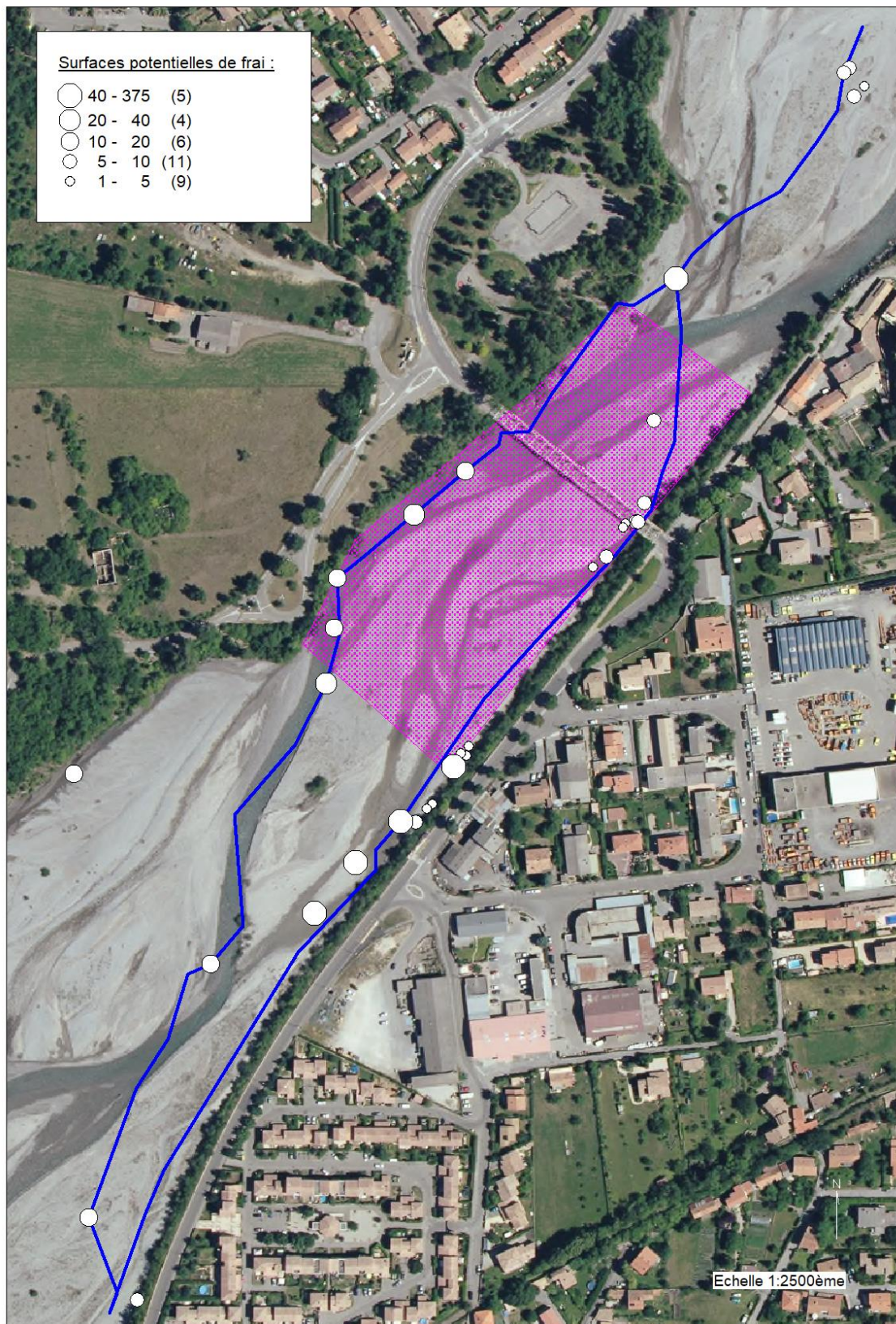
► Cartographie des zones de frai pour le barbeau méridional (et le blageon)

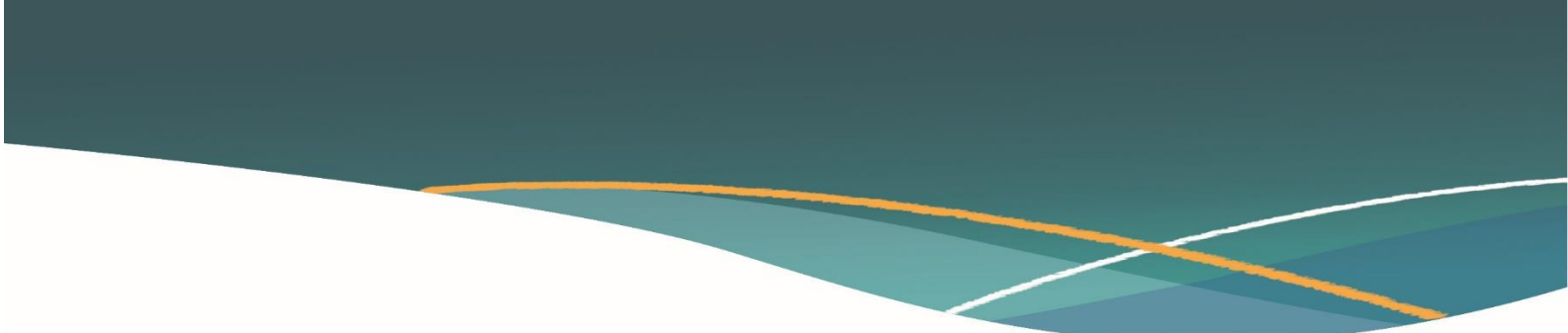


► Cartographie des zones de frai pour le chabot



► Cartographie des surfaces potentielles de frai toutes espèces confondues





[www.maisonregionaledeleau.com](http://www.maisonregionaledeleau.com) - [contact@mrepaca.com](mailto:contact@mrepaca.com)  
83 670 Barjols BP 50 008 - 04. 94. 77. 15. 83