

ÉTUDES D'ESTIMATION DES VOLUMES PRÉLEVABLES GLOBAUX



Bassin versant du Roubion (26)
Rapport Phase4 • février 2012 – Version définitive



1	Préambule.....	3
1.1	Connaissances actuelles du contexte environnemental (rappel de la phase 1)	3
2	Localisation et présentation des tronçons d'étude	14
2.1	Le choix des tronçons hydro-morphologiques	14
2.2	Le choix des stations de mesures	15
2.3	Présentation des différents tronçons hydro-morphologiques	19
3	Estimation d'un débit biologique par station	35
3.1	Présentation de la méthode Estimhab	35
3.2	Présentation des résultats sur le bassin du Roubion	41
3.3	Présentation des résultats sur le bassin du Jabron	82
4	Synthèse et discussion sur les valeurs de débits biologiques.....	113

1 Préambule

L'objectif de cette phase est de proposer des valeurs de débits qui garantissent la vie des espèces aquatiques et leur développement, dans la limite des contraintes naturelles. Ces valeurs sont proposées à l'échelle d'un tronçon de cours d'eau homogène d'un point de vue hydro-morphologique.

Afin de fixer au mieux des valeurs de débits biologiques, il est au préalable nécessaire de situer l'état des connaissances actuelles du contexte environnemental sur le bassin du Roubion.

1.1 Connaissances actuelles du contexte environnemental (rappel de la phase 1)

L'étude du contexte environnemental ainsi que l'identification des zones à enjeux et des espèces cibles (qui ont fait l'objet de la phase 1) permettent de proposer des sites sur lesquels sont conduites les évaluations de débits biologiques. Elle permet aussi d'élargir le diagnostic à des volets autres que ceux liés aux aspects quantitatifs et permettront d'affiner les propositions de débit.

1.1.1 La qualité physico-chimique de l'eau

Les résultats figurant dans diverses études de qualité et les enquêtes auprès des services compétents (DDT Drôme) ont permis de mettre en évidence les principaux problèmes de la qualité des eaux du Jabron et du Roubion. Ils ont essentiellement pour origine le **mauvais traitement des eaux usées** des communes du bassin versant.

Sur le **Haut Roubion**, le principal problème de pollution est le rejet du village de Bouvière. En l'absence de système d'assainissement des eaux, les eaux usées sont directement rejetées dans le Roubion. Même si le nombre d'habitants est faible (100 habitants en période de pointe), l'impact est réel. Quelques kilomètres plus en aval, des phénomènes d'eutrophisation ont pu être constatés en aval de Bourdeaux. La construction d'une nouvelle station d'épuration est prévue pour cette commune au cours l'année 2011/2012.

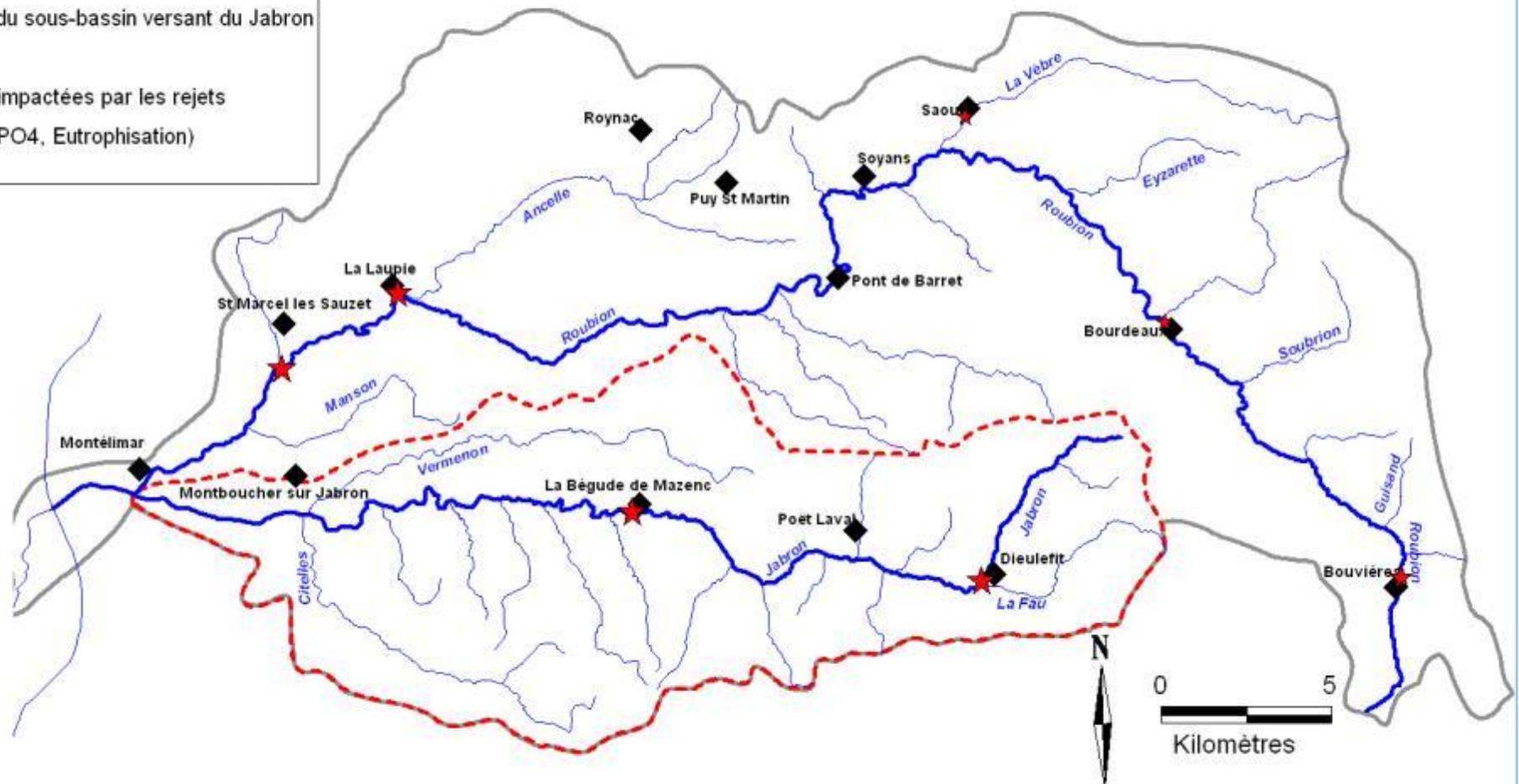
Sur le **Bas-Roubion**, le cours d'eau montre des signes plus flagrants de pollution organique et d'eutrophisation, en particulier en aval de la confluence avec l'Ancelle (affluent en rive droite). Ce dernier est particulièrement perturbé dans sa partie aval (eutrophisation, désoxygénation), au niveau du village de La Laupie. On peut noter également l'impact de la station d'épuration de St Marcel les Sauzet, en non-conformité avec les objectifs de la DCE. Le cours d'eau en aval de St Gervais sur Roubion est également perturbé par des rejets d'eaux usées, la station d'épuration nécessitant des améliorations.

La qualité du **Jabron** subit lui aussi l'influence des rejets urbains. Le premier est celui de Dieulefit- Poët Laval qui est en non-conformité avec les objectifs de qualité et qui détériore le cours d'eau dès l'aval du village (eutrophisation, fortes amplitudes d'oxygène). Ce rejet est le principal problème de qualité rencontré sur le haut bassin versant. Plus en aval, certaines perturbations existant dans le passé ont disparu suite au raccordement avec la ville de

Montélimar (rejet dans le Rhône). C'est le cas de l'aval de Montboucher sur Jabron et de l'affluent la Citelles en aval du village d'Espeluche. En revanche aucune amélioration n'est constatée en aval de la Bégude de Mazenc où le rejet apporte au Jabron des teneurs notables en ammonium. L'affluent Vermenon est également perturbé (fortes variations des concentrations en oxygène, eutrophisation, teneurs en nitrate élevées). Ces données sont résumées sur la carte 1.

Légende :

-  Cours d'eau
-  Limite du bassin versant du Roubion
-  Limite du sous-bassin versant du Jabron
-  Villes
-  Zones impactées par les rejets
(NO₃, PO₄, Eutrophisation)



1.1.2 Le peuplement piscicole et astacicole

- **Haut-Roubion**

La qualité de l'eau dans ce secteur, bien que ponctuellement perturbée par des rejets urbains (voir ci-dessus), est propice au développement de la truite. L'ensemble du Haut-Roubion est donc en contexte salmonicole conforme. Les espèces présentes sont en plus de la truite fario (*Salmo trutta*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le blageon (*Leuciscus souffia*), le chabot (*Cottus gobio*) et le chevaine (*Leuciscus cephalus*). La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) sur le cours principal et dans les affluents est également à mentionner.



La gestion halieutique de ce tronçon, classé en première catégorie, a favorisé la reproduction naturelle de la truite. L'affluent la Vèbre est en gestion patrimoniale (aucun déversé).

Le développement et la libre circulation des poissons sont limités dans ce secteur par plusieurs facteurs de perturbation. Le premier est la présence d'obstacles infranchissables (seuils, passage à gué...) sur le cours principal et les affluents (voir carte 7). De plus, les débits naturels, sont influencés par des prélèvements. Bien que ponctuelle et relativement modérée, la pollution par les rejets d'eaux usées est réelle en aval des communes de Bouvière, de Bourdeaux, de Francillon et de Saou.

L'intérêt patrimonial du Haut-Roubion est fort. Il présente toutes les caractéristiques d'une petite rivière sous climat méditerranéen, bénéficiant d'une bonne alimentation et d'un habitat diversifié. Le peuplement de type salmonicole est riche, avec une population naturelle de truite fario. Elle est accompagnée d'espèces **à forte valeur patrimoniale** inscrite à la Directive « Habitats, faune, flore » comme le blageon, le chabot, le barbeau méridional ou l'écrevisse à pieds blancs. Ces deux dernières espèces bénéficient également de mesures de protection nationale.

- **Bas-Roubion**

Le Bas-Roubion, qui s'étend de Pont de Barret à la confluence avec le Rhône, correspond à la plaine alluviale du Roubion. Le secteur est moins naturel et plus agricole. La qualité de l'eau a été, pendant des années, pénalisante pour le peuplement piscicole. Quelques améliorations récentes ont pu être constatées. Cependant, l'aval de la confluence avec l'Ancelle et du village de St Marcel-les-Sauzet reste perturbée.



Le peuplement piscicole correspond à un contexte intermédiaire dégradé à cyprinidés d'eaux vives. Les espèces recensées sont la truite fario (*Salmo trutta*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le blageon (*Leuciscus souffia*), le goujon (*Gobio gobio*), le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*) et le chevaine (*Leuciscus cephalus*). D'autres cyprinidés sont recensés plus en aval (station RHP de l'ONEMA à Montélimar) comme le spirin (*Alburnoides bipunctatus*), le hotu (*Chondrostoma nasus*), le toxostome (*Chondrostoma toxostoma*) et la bouvière (*Rhodeus amarus*). La présence de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est également mentionnée.

Le Roubion et la majorité de ses affluents sont dans ce tronçon classés en deuxième catégorie piscicole à partir du village de Soyans (amont Pont de Barret), à l'exception du ruisseau de Salettes et de la Rimandoule.

Les facteurs limitant le bon développement du peuplement piscicole sont nombreux dans ce secteur. Outre la dégradation de la qualité de l'eau dont il est mentionné plus haut, les assècs naturels (qui s'étendent du Pont de Barret à l'aval de St Gervais), sont accentués par des prises d'eau (pompages directs et dérivation dont une importante de l'aval de Charols et à l'aval de St Gervais). De plus, suite à la crue qui a touché le bassin versant en 1993, de gros travaux de recalibrage, ont homogénéisé le lit en aval de Pont de Barret. L'affluent l'Ancelle a également subi des curages. Plusieurs obstacles infranchissables (voir carte 7) sont recensés comme le seuil de l'autoroute A7 et la prise d'eau de Pont de Barret, sur le cours principal. Les affluents ont vu à leurs abords la création de nombreux plans d'eau qui contribuent à la diminution des débits et à la prolifération d'espèces indésirables.

Malgré une qualité de l'eau encore à améliorer, le peuplement piscicole du Bas Roubion est particulièrement diversifié et présente un **réel intérêt patrimonial**, ce que confirme la présence de certaines espèces protégées comme le barbeau méridional et l'écrevisse à pieds blancs sur les affluents (espèces protégées au niveau européen et national). La présence de l'anguille, inscrite depuis 2008 sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) comme *espèce en danger critique d'extinction*, est un point particulièrement important. D'autres espèces de poissons renforcent cet intérêt patrimonial. Le blageon, le toxostome et la bouvière sont inscrits comme espèces rares ou vulnérables sur la liste rouge des espèces françaises. Ils figurent également dans l'annexe 2 de la

Directive « Habitat, Faune, Flore » et dans l'annexe 3 de la Convention de Berne. L'ensemble du Bas-Roubion est classé en SIC Natura 2000 (voir carte 3).

- **Jabron**

Comme pour le Bas Roubion, le peuplement piscicole du Jabron appartient à un contexte à cyprinidés d'eaux vives. Les principales espèces sont la truite fario (*Salmo trutta*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le blageon (*Leuciscus souffia*), le goujon (*Gobio gobio*), le chevaine (*Leuciscus cephalus*) et le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*). Ce dernier est recensé à partir de la Bégude de Mazenc. On note également la présence du Hotu (*Chondrostoma nasus*) dans la partie aval. L'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est recensée dans la partie amont du Jabron. Le cours d'eau est en première catégorie jusqu'au village de Montboucher sur Jabron.



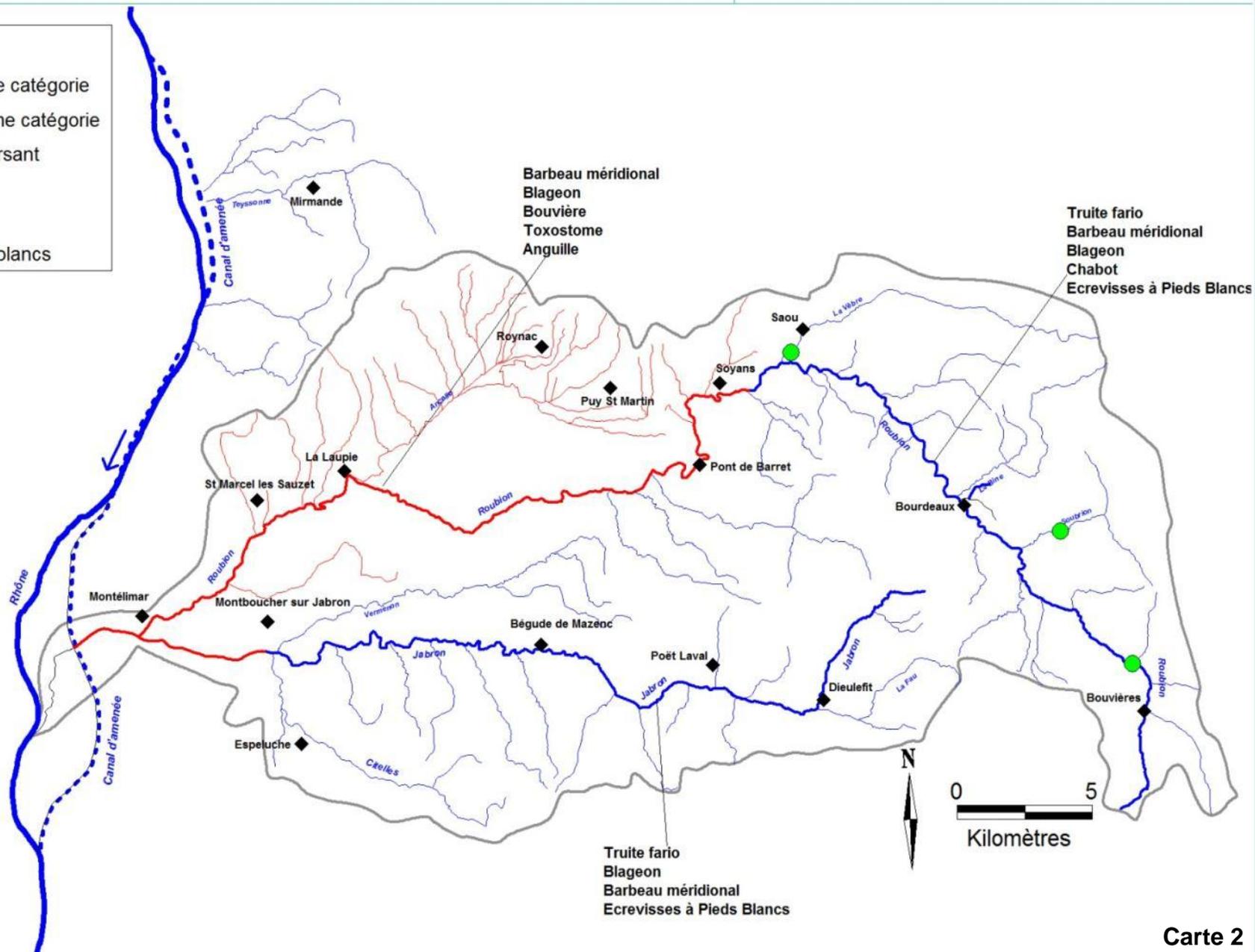
Le développement et la libre circulation des poissons sont limités dans ce secteur par la segmentation du lit par des obstacles artificiels infranchissables. Le développement important des algues engendre un colmatage du fond (matière organique végétale). Plusieurs recalibrages (exemple de Dieulefit) ont conduit à l'uniformisation du lit par secteur, réduisant la capacité d'accueil du cours d'eau. De plus, la qualité de l'eau est dégradée par plusieurs rejets dont le principal est celui de Dieulefit-Poët Laval.

Malgré ces problèmes de qualité rencontrés sur le Jabron, la faune piscicole présente un **fort intérêt patrimonial** (voir carte 2). Comme pour le Bas Roubion, le peuplement est particulièrement diversifié et comprend des espèces protégées (barbeau méridional, écrevisse à pieds blancs), des espèces rares ou vulnérables (blageon). La présence du hotu est également à signaler (inscrit sur l'annexe 3 de la convention de Berne).

Une grande partie du cours aval du Jabron fait l'objet d'une ZNIEFF de niveau 1 (voir carte 3).

Légende :

- Cours d'eau en 1ère catégorie
- Cours d'eau en 2ème catégorie
- Limite du bassin versant
- ◆ Villes
- Site important pour l'écrevisse à pieds blancs



Carte 2

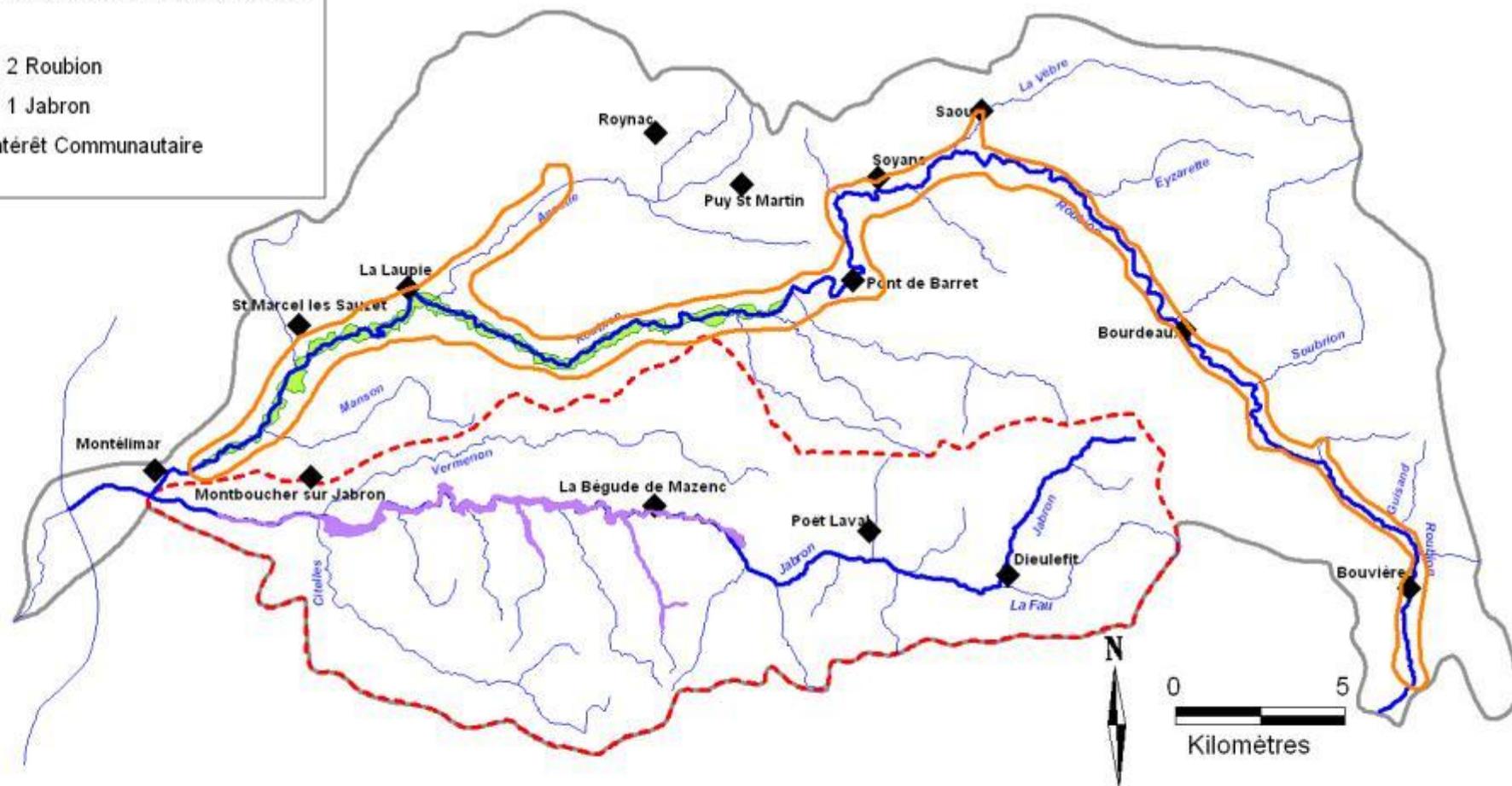


Localisation des zones naturelles d'intérêt écologique reconnu (ZNIEFF et site Natura 2000) sur le cours du Roubion et du Jabron

Etude Volumes prélevables 2011/2012

Légende :

-  Cours d'eau
-  Limite du bassin versant du Roubion
-  Limite du sous-bassin versant du Jabron
-  Villes
-  ZNIEFF 2 Roubion
-  ZNIEFF 1 Jabron
-  Site d'Intérêt Communautaire N2000



Rappelons que :

- le **chabot** (*Cottus gobio*) est inscrit en annexe II de la DHFF (Directive Habitat-Faune-Flore). C'est une espèce des secteurs froids et initiaux des cours d'eau qui est très sensible à l'élévation de la température de l'eau plus que ne l'est la truite fario. Elle est assez largement répartie en France mais supporte mal le réchauffement de l'eau qui peut être initié, entre autre, par un déficit quantitatif.
- le **blageon** (*Telestes souffia*) est inscrit en annexe II de la DHFF, en annexe II de la convention de Berne et sur la liste des poissons rares de l'UICN1.
- Le **barbeau méridional** (*Barbus meridionalis*) est inscrit aux annexes II et IV de la DHFF, sur l'annexe III de la convention de Berne et il est protégé au niveau national (art. 1er).
- Le **barbeau fluviatile** (*Barbus barbus*) est inscrit en annexe V de la Directive Habitat-Faune-Flore.
- **L'anguille** (*Anguilla anguilla*), inscrite depuis 2007 sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) comme *espèce en danger critique d'extinction*.
- **La Bouvière** (*Rhodeus amarus*), est inscrite aux annexes II de la DHFF, sur l'annexe III de la convention de Berne et sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) comme *espèce vulnérable*.
- **L'écrevisse à pieds blancs** (*Austropotamobius pallipes*) est inscrite à l'annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe III de la Convention de Berne. C'est une espèce qui est protégée à l'échelle du territoire national par l'arrêté ministériel du 08/12/1988. A ce titre, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment son milieu de vie. Elle est également concernée par des mesures de protection réglementaires relatives à sa pêche (conditions de pêche et techniques utilisées, taille de capture, durée de la pêche). Cette espèce considérée comme autochtone est présente sur le bassin du Roubion et du Jabron principalement dans les affluents (Vèbre, Soubrion, Bine, Citelles...). Les populations semblent s'être maintenues dans ces très petits cours d'eau grâce à leur qualité de l'eau et de leur habitat qui a été un peu plus préservée que sur les grands axes. L'espèce était probablement plus largement répartie.

Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont :

- la dégradation de la qualité de l'eau et notamment le réchauffement de l'eau constituant la principale cause d'atteinte aux populations ;
- l'assèchement de zones favorables au développement des écrevisses à pieds blancs et le déficit en eau en période estivale est la deuxième cause de régression des espèces autochtones ;

¹ Union Internationale de Conservation de la Nature

- la concurrence engendrée par l'introduction d'espèces d'écrevisses allochtones plus résistantes face à l'état dégradé des milieux aquatiques et possédant un taux de croissance et de fécondité élevé, qui amplifie les phénomènes de régression.
- la prolifération du champignon pathogène *Aphanomyces astaci* (peste des écrevisses) qui impacte tous les bassins versants en France. Ce champignon est véhiculé par les écrevisses introduites (l'écrevisse américaine et l'écrevisse signal) qui y sont peu sensibles. Grâce à cette résistance, elles peuvent transmettre les spores du champignon aux populations indigènes.

Outre ces espèces autochtones, on dénombre d'autres espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques et qui concurrencent les populations autochtones. L'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) est signalée depuis quelques années sur certains affluents où existait auparavant l'écrevisse à pieds blancs (ruisseau de Salettes). Elle est également observée sur le ruisseau de Chacuse et le Jabron amont.

1.1.3 Les orientations du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée (SDAGE) est un instrument de planification qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et concertée de l'eau et des milieux aquatiques, à l'échelle du bassin Rhône- Méditerranée pour les 10 à 15 années à venir. Il est l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau fixée par la Directive Cadre Européenne (DCE).

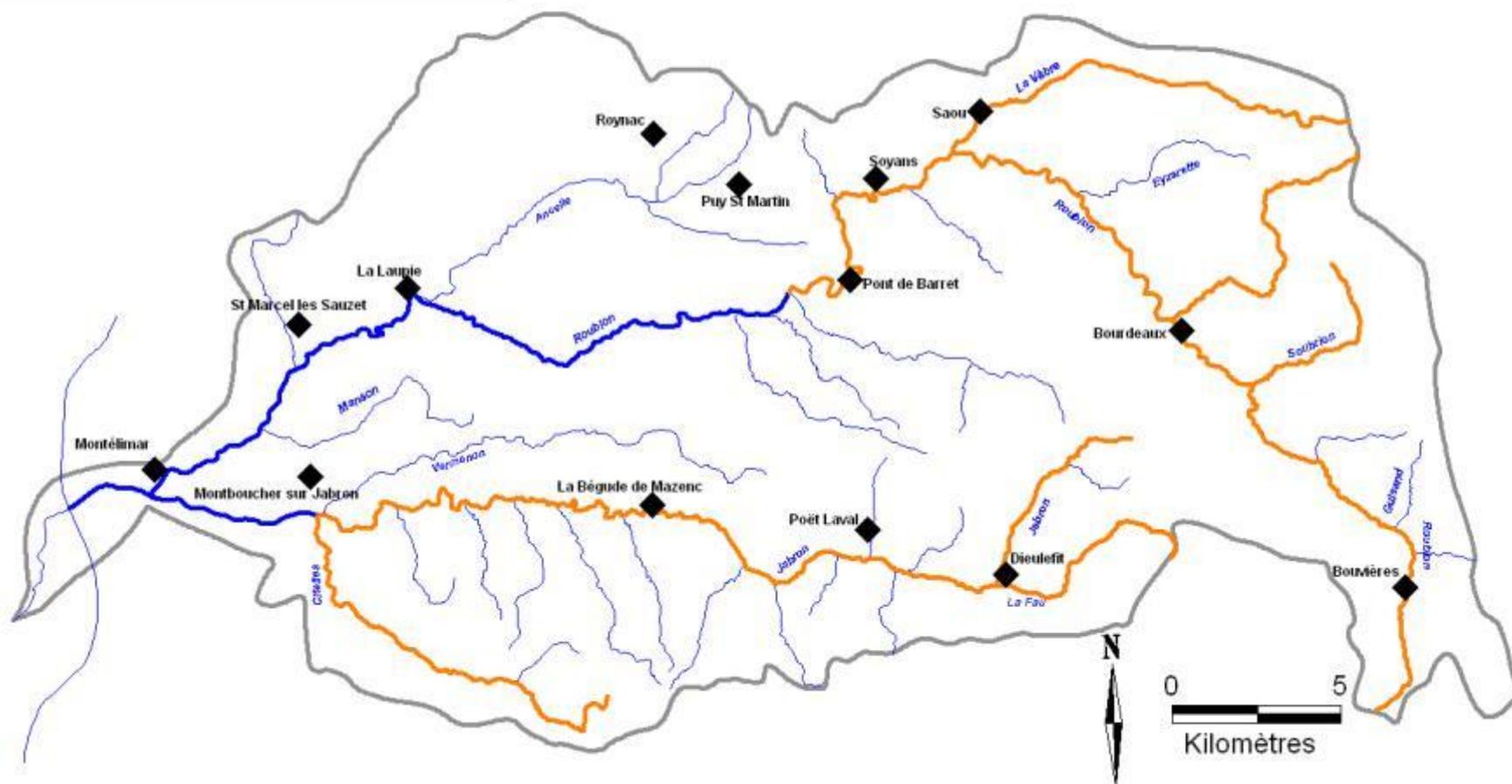
Le SDAGE est le document réglementaire de référence. Il a été revu et une nouvelle version est rendue disponible depuis 2009. Cette version prévoit entre autre pour les poissons migrateurs une reconquête des axes de migration et de communication piscicole avec une augmentation des débits réservés. A ce titre, le bassin versant du Roubion fait parti des **secteurs prioritaires du plan de gestion de l'anguille**. Une grande partie de son cours est également classé en **Réservoir Biologique** (voir carte 4).

D'après le SDAGE, le bassin versant du Roubion fait parti des :

- Masses d'eau atteintes par les phénomènes d'eutrophisation ;
- Zones vulnérables par rapport aux concentrations en nitrates (Directive Nitrate) ;
- Sous bassins pour lesquels des actions de résorption du déséquilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaire pour l'atteinte du bon état ;
- Sous bassins nécessitant des mesures complémentaires concernant la lutte contre les pollutions agricoles (Nitrates, Phosphates, pollution organique) ;
- Sous bassins nécessitant des mesures complémentaires pour contribuer à la réduction des émissions de pesticides.

Légende :

- Réseau hydrographique
- Tronçons classés en réservoirs biologiques (source SDAGE)
- Limite du bassin versant du Roubion
- ◆ Villes



2 Localisation et présentation des tronçons d'étude

2.1 Le choix des tronçons hydro-morphologiques

Le découpage en tronçons hydro-morphologiques homogènes tient compte de différents critères physiques tels que la morphologie de la vallée (encaissée, étalée...), la pente, les faciès d'écoulement, la granulométrie et le degré d'artificialisation du lit et des berges.

L'hydrologie est également prise en compte. L'influence morphogène des affluents, la permanence de l'écoulement et la localisation des zones d'assecs sont intégrées dans ce découpage.

Outre ces considérations hydrologiques et morphologiques, des critères biologiques sont également retenus, tels que la présence et la largeur de la ripisylve, la nature du peuplement piscicole et son degré de perturbation, la présence ou non de l'écrevisse à pieds blancs

Enfin, l'influence de l'activité humaine prend un poids important dans le choix des tronçons considérés. La qualité de l'eau, l'artificialisation du lit et les quantités prélevées sont renseignées quand elles sont connues.

Ces informations, qui ont permis de justifier nos choix, sont issues des enquêtes réalisées auprès des agents de l'ONEMA et de la Fédération de Pêche de la Drôme, des banques de données de l'ONEMA, des reconnaissances réalisées sur le terrain, de l'examen des photos aériennes ainsi que du travail préalable à la phase 4 sur l'hydrologie et les prélèvements sur le bassin du Roubion réalisé par Artelia.

2.2 Le choix des stations de mesures

Les stations ont été positionnées de manière à rendre compte de la diversité des faciès rencontrés sur le tronçon considéré. Elles sont donc représentatives de l'hydro-morphologie d'un tronçon donné.

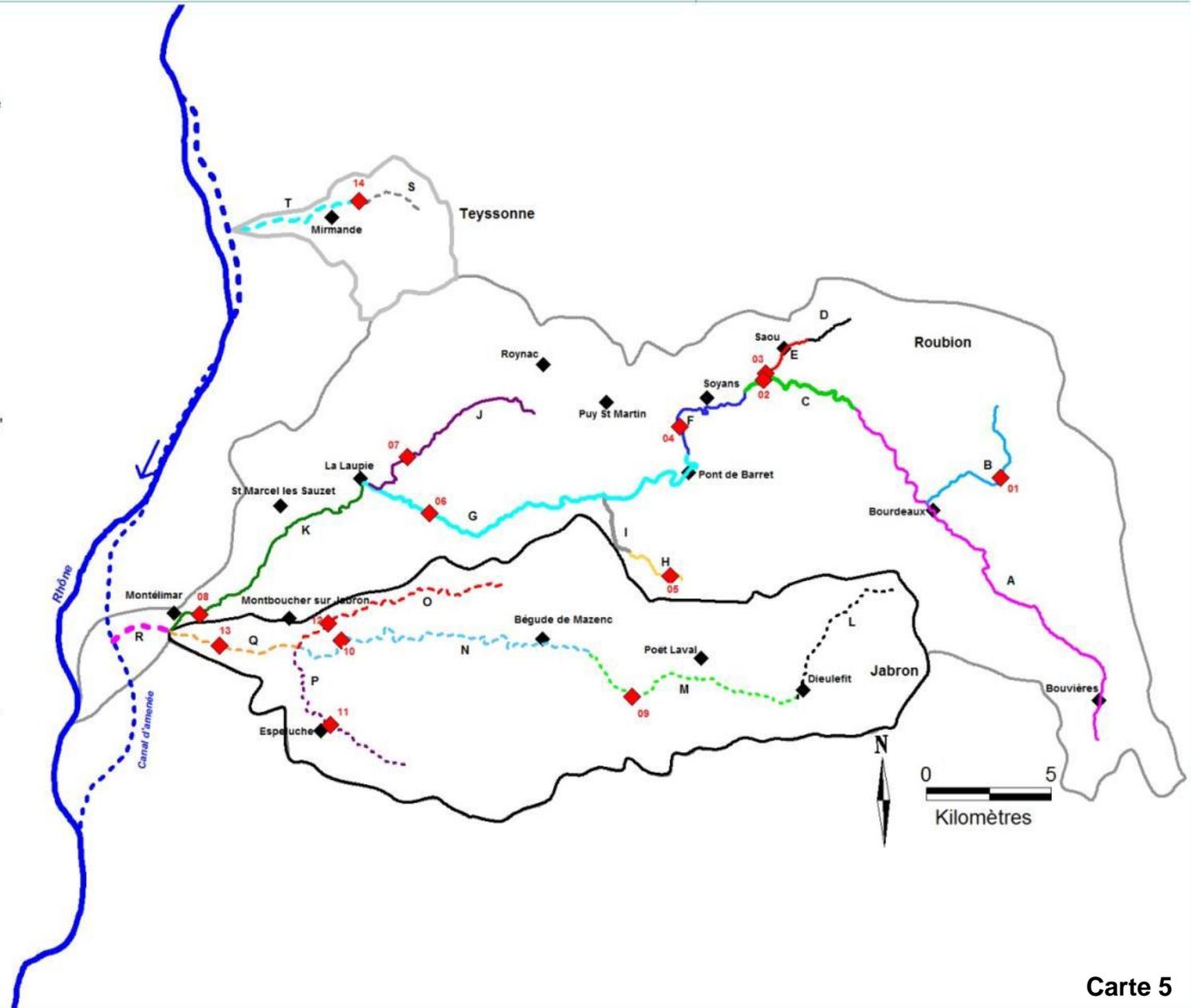
Le deuxième critère pris en compte pour le positionnement des stations de mesures est l'existence en amont d'un prélèvement conséquent (voir rendu de la phase 2, Bilan des prélèvements). L'existence d'une prise d'eau sur le tronçon étudié fournit un levier d'action permettant d'agir de manière volontaire sur l'hydrologie du système étudié. Le tableau 1 indique le type et l'importance de prélèvements présents en amont de chaque station d'étude

BV	Cours d'eau	stations	prélèvement AEP	prélèvement agricole	remarques
Roubion	La Bine	1	important		
	Roubion	2		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Vêbre	3	important	moyen	
	Roubion	4		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Salettes	5	important		AEP Eyzahut
	Roubion	6		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Ancelle	7		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Roubion	8	important	important	
Jabron	Jabron	9		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Jabron	10		important	plusieurs prélèvements
	Citelles	11	moyen	moyen	
	Vermenon	12		moyen	plusieurs petits prélèvements
	Jabron	13		important	plusieurs prélèvements
Teyssonne	Teyssonne	14		moyen	plusieurs petits prélèvements

Tableau 1 : Types de prélèvements superficiels en amont des stations étudiées justifiant leur emplacement

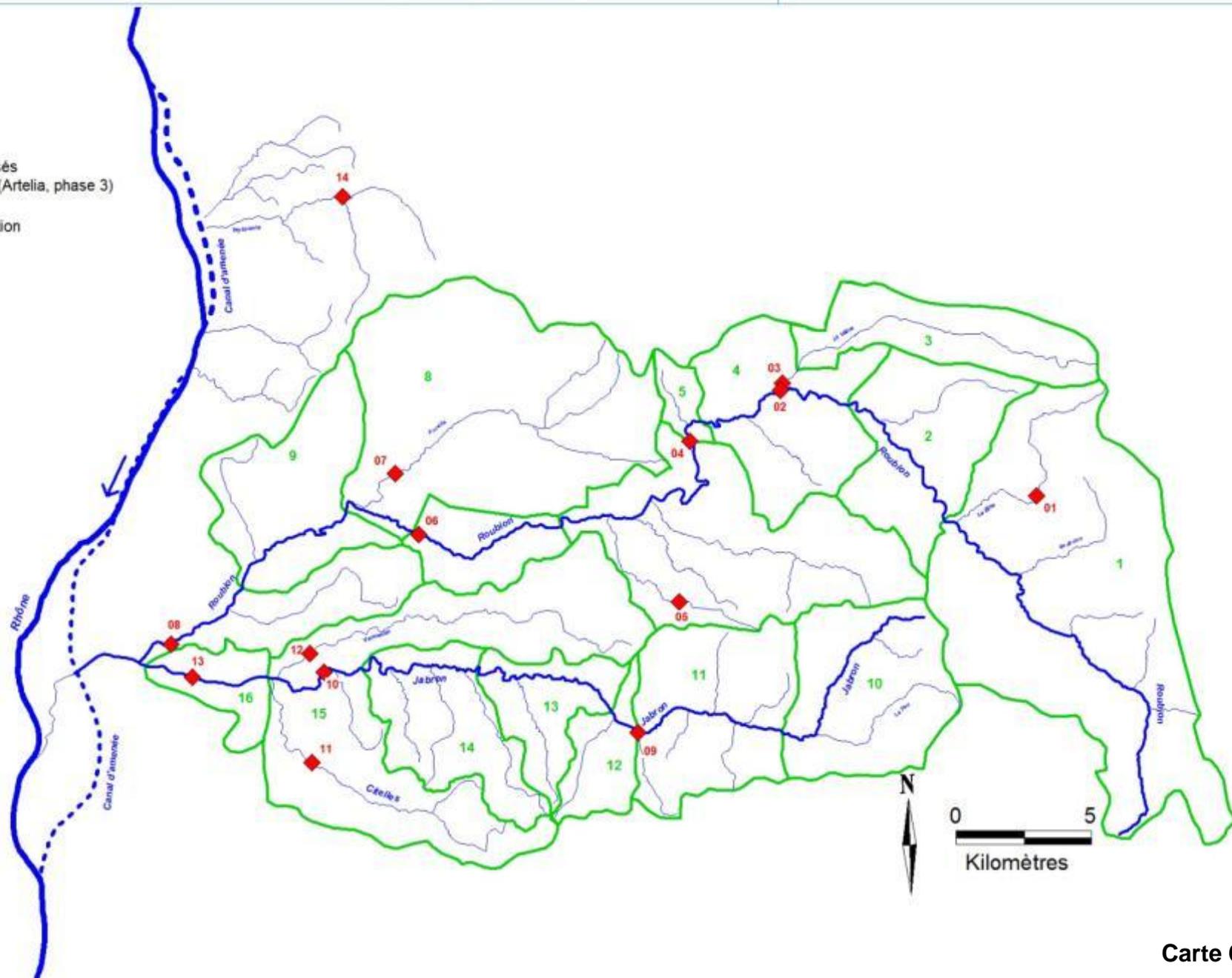
Légende :

- Rhône
- Limite du bassin versant du Roubion et Teyssonne
- Limite du sous-bassin versant du Jabron
- Villes
- Stations de mesures
- Tronçon A "Roubion, de la source à Francillon"
- Tronçon B "La Bine"
- Tronçon C "Roubion, plaine alluviale de Saou"
- Tronçon D "Vèbre, amont Saou"
- Tronçon E "Vèbre, aval Saou"
- Tronçon F "Roubion à Soyans"
- Tronçon G "Roubion, du Pont de barret à l'Ancele"
- Tronçon H "Ruisseau de Salettes, amont "
- Tronçon I "Ruisseau de Salettes, aval"
- Tronçon K "Roubion, de l'Ancele à Montélimar"
- Tronçon L "Jabron, de la source à Dieulefit"
- Tronçon M "Jabron, de Dieulefit à Souspierre"
- Tronçon N "Jabron, de Souspierre au Vermenon"
- Tronçon O "Le Vermenon"
- Tronçon P "La Citelles"
- Tronçon Q "Le Jabron, du Vermenon au Roubion"
- Tronçon R "Le Roubion, du Jabron au Rhône"
- Tronçon S "La Teyssonne, amont"
- Tronçon T "La Teyssonne, aval"



Légende :

-  Réseau hydrographique
-  Délimitation des sous-bassins utilisés pour la modélisation hydrologique (Artelia, phase 3)
-  Stations de mesures pour la définition des DB (phase 4)

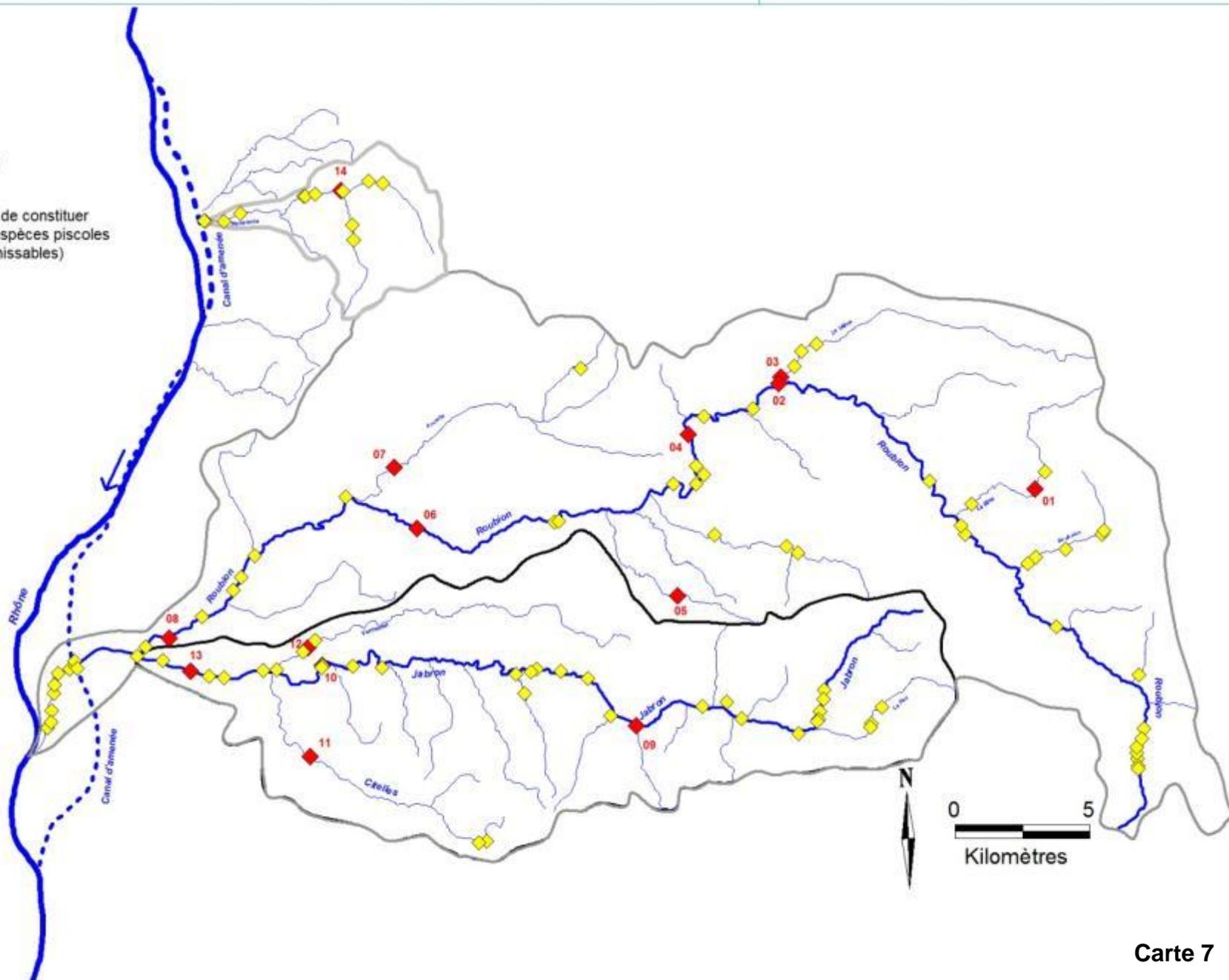


Légende :

— Réseau hydrographique

◆ Stations de mesures pour la définition des DB (phase 4)

◆ Aménagements en rivière susceptibles de constituer un obstacle à la libre circulation des espèces piscicoles (remarques : tous ne sont pas infranchissables)



2.3 Présentation des différents tronçons hydro-morphologiques

La localisation des tronçons hydro-morphologiques et les stations d'étude associées sont données sur la carte 5. A chaque tronçon différencié sont associées une couleur et une lettre. Ainsi sur le bassin du Roubion, on distingue :

2.3.1 Tronçon A :

Le Roubion prend sa source à 673 m d'altitude, sur la commune de Bouvière. Ce tronçon de 20 km s'étend de la source du Roubion à l'amont de Francillon sur Roubion. La vallée est dans ce secteur relativement encaissée. Le débit du cours d'eau augmente régulièrement en fonction de la distance à la source. Le lit est unique et s'étale peu. Les faciès d'écoulement sont dominés par les successions de radiers/rapides et quelques plats courants. A l'exception des agglomérations de Bouvière et de Bourdeaux où les berges sont artificialisées, l'occupation du sol dominante est de type prairie et forêt. La ripisylve est bien préservée sur l'ensemble du tronçon. Le secteur est naturellement favorable à la truite fario. L'écrevisse à pieds blancs y est également bien représentée.



Photo 1 : Le Roubion quelques centaines de mètres en aval de sa source (A) et le Soubriou, un affluent à haute valeur patrimoniale (B)

Les rejets urbains de la ville de Bouvière et de Bourdeaux constituent les principaux points noirs de la qualité physico-chimique de ce tronçon. Aucun prélèvement majeur n'est recensé dans ce secteur.

Il faut noter également l'importance de certains affluents dans le fonctionnement écologique de ce secteur comme le Soubriou et la Bine. Ce dernier fait l'objet du tronçon B. Ils apportent au Roubion une eau fraîche et de bonne qualité qui contribue à l'autoépuration du secteur et au maintien des facteurs environnementaux nécessaires à la faune aquatique recensée.



Photo 2 : Le Roubion en aval de Bourdeaux (janvier 2011)

2.3.2 Tronçon B :

La Bine est un affluent rive droite du Haut Roubion, qu'il rejoint en aval immédiat du village de Bourdeaux, à l'altitude de 400 m. Il prend sa source à 870 m d'altitude. Son écoulement est permanent sur les onze kilomètres de son cours.

Ce tronçon correspond au cours de la Bine de La Batie St Romain (en aval immédiat d'une rupture de pente très importante) à sa confluence avec le Roubion. Sa longueur est au total de 7,2 km. La vallée est globalement encaissée et le lit est unique, sans division. Les zones de divagation sont inexistantes. Les faciès dominants sont de types radier et rapide. Le bassin versant est particulièrement préservé d'activités humaines perturbantes. L'occupation du sol est dominée par les forêts et les prairies.

Les eaux sont fraîches et bien oxygénées, très favorables à la truite fario et à l'écrevisse à pieds blancs. D'autres espèces d'intérêt patrimonial majeur comme le blageon et le barbeau méridional sont recensées sur le tronçon.

Aucun problème de pollution majeur n'est indiqué pour ce cours d'eau. En revanche, un prélèvement (AEP) d'ampleur élevé influence l'hydrologie du cours d'eau dès l'amont du tronçon. Une station d'étude des habitats piscicoles (notée **station 01**) est placée en aval de ce prélèvement.



Photo 3 : Confluence Bine/Roubion en aval immédiat de la ville de Bourdeaux

2.3.3 Tronçon C :

Ce tronçon, localisé sur le cours principal du Roubion, a pour limite amont l'arrivée dans la plaine alluviale de Francillon/Saou. Il mesure 5,7 km et est caractérisé par un étalement du lit majeur, avec une largeur moyenne et zone de divagation qui augmente fortement. Le bras principal se divise en bras secondaire (écoulement en tresse). Le substrat est davantage représenté par des dépôts alluvionnaires (pierres fines, cailloux grossiers) et les écoulements sur roche-mère deviennent plus rares. De ce fait, les infiltrations dans les alluvions réduisent par endroit l'écoulement superficiel, ce qui conduit dans les conditions extrêmes de l'étiage estival, à l'assec du cours d'eau en amont de la confluence avec la Vèbre. Plusieurs prélèvements agricoles sont recensés sur ce secteur.



Photo 4 : Le Roubion à son arrivée dans la plaine de Saou (janvier 2011)

Le peuplement piscicole dans ce tronçon reste dominé par la truite fario, le vairon, le blageon. La présence de l'écrevisse à pieds blancs est avérée.

Une station d'étude des habitats piscicoles (notée **station 02**) est placée en aval de la zone de prélèvements et de la confluence avec la Vèbre.

2.3.4 Tronçon D :

Ce secteur est constitué par la partie amont de la Vèbre, affluent important du Roubion en rive droite. Il prend sa source à 393 m, quelques kilomètres en amont du village de Saou. Ce tronçon débute à ces mêmes résurgences à partir desquelles le cours d'eau devient permanent. Elles sont localisées au lieu-dit le Pertuis. Ce tronçon mesure un peu plus de 2 km et est caractérisé par un environnement forestier bien préservé qui maintient un ombrage efficace sur le cours d'eau. Il n'y a pas dans ce secteur de prélèvement conséquent. Le peuplement est caractérisé par la présence de truite fario, du chabot et de l'écrevisse à pieds blancs.

2.3.5 Tronçon E :

Ce tronçon correspond à la partie basse de la Vèbre. Il débute à l'arrivée dans le village de Saou qui signe la fin de l'environnement forestier. En aval du village, l'écoulement se fait dans la plaine alluviale de Saou. La pente diminue et l'occupation du sol est dominée par l'agriculture. Le lit est unique et la ripisylve est relativement préservée. Ce tronçon se termine à sa confluence avec le Roubion.

Le peuplement piscicole est dominé par la truite fario et le chabot. L'écrevisse à pieds blancs y est également recensée, ainsi que la barbeau méridional.

Le cours d'eau reçoit ici les effluents du village de Saou et plusieurs prélèvements pour l'eau potable et l'agriculture sont recensés sur ce tronçon. Une station d'étude des habitats piscicoles (notée **station 03**) est placée en aval de ces prélèvements.



Photo 5 : La Vèbre en amont de la confluence avec le Roubion

2.3.6 Tronçon F :

Il correspond au Roubion, de la fin de la plaine alluviale de Saou aux zones d'infiltrations importantes recensées en amont de la ville du Pont de Barret (longueur : 5,6 km). La vallée est ici caractérisée par un resserrement. Le lit, encaissé, s'écoule de manière permanente que dans un bras unique et le lit majeur est fortement rétréci. Les écoulements sur rochemère sont relativement fréquents. Les pertes karstiques sont importantes dans la partie aval du tronçon. Les faciès d'écoulement sont de type radiers/rapides, avec une bonne représentativité des plats courants.

Le peuplement piscicole est dominé par la truite fario, mais également par les cyprinidés d'eaux vives (chevaine, barbeau fluviatile). Aucun rejet d'eaux usées importants n'est recensé dans ce secteur. La **station 04** caractérise ce tronçon.

2.3.7 Tronçon G :

Ce tronçon débute en amont du Pont de Barret, dans un secteur où le cours d'eau s'infiltré fortement (pertes karstiques). En aval de Pont de Barret, le Roubion est caractérisé par son arrivée dans la plaine alluviale. Les infiltrations s'intensifient et le cours d'eau s'assèche régulièrement dans l'ensemble de ce tronçon au cours de l'étiage estival. La remise en eau se fait à partir de la confluence avec l'Ancelle, en amont de La Laupie, où les apports de l'affluent et des retours de la nappe contribuent à rendre permanent l'écoulement.

Ce tronçon mesure 17,8 km. La morphologie de la vallée est caractérisée par un élargissement important du lit majeur. Le lit mineur présente un espace de divagation favorisant la division en bras secondaires (lit en tresse).



Photo 6 : Le Roubion dans la plaine alluviale, au niveau de St Gervais sur Roubion en janvier 2011 (A) et en septembre 2011 (B)

La pente moyenne du tronçon est relativement faible (0,7%) et favorise les écoulements de type plat courant, entrecoupés de zone de radier. Le substrat dominant est constitué par des dépôts alluvionnaires (pierres fines, cailloux grossiers).

Le peuplement piscicole est dans ce secteur dépendant des rares trous d'eau restant en eau, des portions permanentes de l'amont et de l'aval, ainsi que des affluents restant en eau, à partir desquels la recolonisation du milieu peut s'opérer après les séquences d'assecs.

Les espèces piscicoles dominantes sont des cyprinidés d'eaux vives (barbeau fluviatile, chevaine, spirin...). On note la présence marquée du blageon. L'anguille est également recensée dans ce secteur.

Ce tronçon est concerné par une station d'étude (**station 06**).

2.3.8 Tronçons H et I :

Ces deux tronçons correspondent au cours du ruisseau de Salettes, petit affluent en rive gauche du Roubion.

Le **tronçon H** caractérise la partie amont, marquée par une pente forte de 4,5%. Il débute en aval d'Eyzahut et mesure un peu moins de trois kilomètres. L'écoulement est permanent mais peut présenter des assecs certaines années particulièrement sèches. Le lit du cours d'eau traverse un environnement forestier naturel, offrant un couvert végétal continu. Le lit est unique, se rapprochant d'un type torrentiel, avec des écoulements en cascades et fosses de dissipation. Le substrat est constitué d'une succession de blocs, de pierres grossières, avec par place des dépôts de graviers grossiers et cailloux fins. En période de basses eaux, des dépôts organiques de matières fines et grossières sont observés dans les zones lentes.

La qualité des eaux est dans ce tronçon légèrement perturbée par les rejets de la station d'épuration d'Eyzahut. Le peuplement piscicole était historiquement dominé par la truite. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austroptamobius pallipes*) était également confirmée sur ce secteur. Depuis quelques années, l'apparition et la prolifération de l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*), semble jouer en défaveur de l'espèce autochtone.

Ce tronçon est concerné par une station d'étude (**station 05**).



Photo 7 : Le ruisseau de Salettes en aval d'Eyzahut en juillet 2011 (tronçon H)

Le **tronçon I** correspond à la partie aval du ruisseau de Salettes. Il est caractérisé par une pente moins marquée. A son arrivée dans la plaine alluviale du Roubion, les eaux du ruisseau de perdent en partie, conduisant à un assec prolongé au cours de la période estivale. La ripisylve est dans ce secteur moins préservée et les surfaces cultivées augmentent au dépend des zones boisées. Aucune station d'étude n'a été placée dans ce secteur.



Photo 8 : Le ruisseau de Salettes au pont de la D179

2.3.9 Tronçon J :

Ce tronçon concerne l'Ancelle, affluent en rive droite du Roubion. Il débute à la confluence avec le Charivari, à partir duquel une certaine homogénéité d'écoulement est observée jusqu'à la confluence avec le Roubion. L'écoulement se fait entièrement dans la plaine alluviale du Roubion. Le lit est caractérisé par une pente faible (0,3%), favorisant les écoulements de type plat lent et mouille, entrecoupés de rares zones de radiers et plats courants. Le substrat est constitué en majeure partie par des dépôts de cailloux fins et graviers grossiers. Dans les zones lentes, la sédimentation de matières organiques fines est dominante.

Les surfaces occupées par l'agriculture intensive sont majoritaires sur le bassin versant. La ripisylve est réduite à un simple rideau d'arbres sur une majeure partie du tronçon, voire inexistante dans certaines portions.

La qualité physico-chimique de cet affluent est fortement influencée par des rejets diffus. Le peuplement piscicole est dominé par les cyprinidés d'eaux vives (chevaine, blageon, barbeau fluviatile...). Le toxostome y est également recensé.



Photo 9 : L'Ancelle au niveau du gué de la Blache en septembre 2011 (tronçon J)

Ce tronçon est concerné par une station d'étude (**station 07**).

2.3.10 Tronçon K :

Ce tronçon correspond au Roubion entre la confluence avec l'Ancelle en rive droite et la confluence avec le Jabron en rive gauche. Ce secteur de cours d'eau est permanent grâce aux remontées de la nappe et à l'apport de l'Ancelle. Le lit majeur présente une configuration très proche de celle du tronçon G, en particulier dans la partie amont. En aval de La Laupie, l'écoulement se divise en plusieurs bras, favorisant un lit en tresse. Cependant, l'urbanisation se fait davantage sentir et dans la traversée de Montélimar, les aménagements de berges limitent les divagations du lit mineur.



Photo 10 : Le Roubion en aval du pont de La Laupie (A)
et à son arrivée dans Montélimar (B) en janvier 2011

Une pente faible (0,4%) favorise les écoulements peu rapides de type plat lent et plat courant, entrecoupés de radiers. Le substrat est dominé par les dépôts de pierres fines et cailloux grossiers. Des dépôts importants de limons et matières organiques fines sont observés dans les zones lentes.

La qualité physico-chimique de ce tronçon est perturbée par les apports de l'Ancelle, et dans une plus forte mesure par les rejets de la station d'épuration de St Marcel-Les-Sauzet qui dégrade fortement le milieu. En été, cette pollution organique engendre les phénomènes d'eutrophisation continus sur l'ensemble du secteur. Le peuplement piscicole est ici dominé par le chevaie et le barbeau fluviatile. Le blageon, le toxostome, l'anguille et la bouvière y sont également recensés. Une station d'étude a été placée sur ce tronçon (**station 08**).



Photo 11 : Le Roubion en aval de la confluence avec l'Ancelle en septembre 2011 (A)
et au niveau du rejet de St Marcel-le-Sauzet (B) en janvier 2011

2.3.11 Tronçon L :

Le Jabron prend sa source à 680 m d'altitude, à 14 km de la station étudiée. Son écoulement est permanent dans l'ensemble du parcours. Le tronçon présenté ici mesure un peu moins de 7 km. Il correspond au Jabron de sa source au village de Dieulefit. Ce secteur de cours d'eau est permanent, mais les assecs peuvent être particulièrement sévères. Le lit est simple et encaissé. L'environnement est naturel. Les prairies dominent l'amont du tronçon, puis le lit s'enfonce dans des gorges boisées sur quelques kilomètres. La pente est forte (4,5%) et favorise les écoulements rapides de type radier et rapide.

La qualité de ce tronçon est peu dégradée, aucun rejet direct ne se faisant en amont de Dieulefit. Cependant, la partie terminale du tronçon subit l'influence du village (aménagement de berges, seuil, rejets diffus...).

Le peuplement piscicole est dominé par la truite fario. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est avérée dans ce secteur. Aucune station de mesure n'a été placée dans ce tronçon.



Photo 12 : Le Jabron dans sa partie haute en janvier 2011 (tronçon L)

2.3.12 Tronçon M :

Ce tronçon débute au niveau de Dieulefit et se termine 10 km en aval, au niveau du village de Souspierre. La vallée est plus élargie que dans le tronçon L, mais reste enserrée entre deux massifs calcaires. Le lit du Jabron est contraint par ces affleurements de la roche-mère et la division en bras secondaires presque inexistante. La pente est moyenne (1,3%) et favorise les écoulements de type radier et plat courant. Le substrat est dominé par les pierres fines et cailloux grossiers. Des dépôts de matières organiques fines colmatent l'ensemble des habitats.

A l'exception de la traversée du village de Dieulefit où les berges sont fortement aménagées et les zones urbanisées dominantes, l'environnement immédiat du cours d'eau est caractérisé par la présence de prairies, de quelques terres cultivées et de zones boisées. La ripisylve est relativement préservée.

La qualité physico-chimique est dans ce tronçon fortement dégradée par le rejet de la station d'épuration de Dieulefit-Poët Laval. Cette pollution organique engendre d'importants phénomènes d'eutrophisation.

Le tronçon se trouve en contexte salmonicole dégradé (pollution organique). Le peuplement piscicole est caractérisé par la présence de la truite fario et du barbeau méridional. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est potentielle dans ce secteur.

Une station d'étude a été placée sur ce tronçon (**station 09**)



Photo 13 : Le Jabron en amont de Souspierre en janvier 2011 (tronçon M)

2.3.13 Tronçon N :

Ce tronçon correspond au Jabron de son arrivée dans la plaine alluviale à la confluence avec le Vermenon. Il subit alors des pertes par infiltrations mais l'écoulement reste permanent. La longueur de la section est de 16 km et la pente est relativement faible (0,8%). La vallée et le lit majeur s'élargissent fortement. Le lit mineur est parfois divisé en plusieurs bras, mais l'écoulement en un seul bras reste majoritaire. Les faciès d'écoulement de type radier et plat courant sont majoritaires. Le substrat est dominé par les pierres fines et cailloux grossiers. Des dépôts de matières organiques fines colmatent l'ensemble des habitats.

Les berges sont dans certains secteurs (traversée de La Bégude) aménagées. Les zones agricoles sont dominantes. La ripisylve est présente mais par secteur fortement dégradée.

Ce tronçon continue à souffrir du rejet de la station d'épuration de Dieulefit-Poët Laval, auquel se surajoute celui de la Bégude (développement algal important, dépôts de matières organiques fines).

Le peuplement piscicole est caractérisé par la présence de chevaine, de barbeau fluviatile, du vairon et de la truite fario, qui se maintient en partie par les déversements réalisés par la Gaule Montilienne.

Une station a été placée sur ce tronçon (**station 10**).



Photo 14 : Le Jabron en aval de La Bégude-de-Mazenc en janvier 2011 (tronçon N)



Photo 15 : Ripisylve dégradée dans la traversée de La Bégude-de-Mazenc

2.3.14 Tronçon O :

Ce tronçon est placé sur un affluent en rive droite du Jabron, le Vermenon. Ce cours d'eau prend sa source à 340 m d'altitude, à proximité de la ville de Souspierre. La portion étudiée débute à la confluence avec le Bramefaim et se termine à son arrivée dans le Jabron. La longueur totale est de 10 km et la pente moyenne de 0,8%.

L'ensemble de ce tronçon s'écoule dans la plaine alluviale du Roubion/Jabron. Le lit est unique et aucune division en bras secondaire n'a été constatée. L'écoulement est majoritairement lent, caractérisé par les faciès de type plat lent. Quelques radiers de faible longueur sont régulièrement observés. Le substrat est dominé par des dépôts de cailloux fins et grossiers, des graviers. Un encroûtement calcaire cimente le substrat dans les faciès rapides. Dans les zones lentes, les dépôts de matières organiques fines sont dominants.

L'occupation du sol est dominée par l'agriculture intensive. La ripisylve est dégradée en amont du tronçon mais bien préservée dans la partie moyenne et aval.



Photo 16 : Le Vermenon à Montboucher sur Jabron en juillet 2011 ; faciès de type radier (A) ; faciès de type plat lent (B) en janvier 2011

Le Vermenon présente un bon état écologique. Mais les teneurs élevées en nitrates témoignent d'une pollution anthropique, certainement d'origine agricole. Le peuplement piscicole est dominé par la truite fario et les cyprinidés d'eaux vives (chevaines, blageon). La reproduction de la première est avérée dans certains secteurs.

Une station d'étude est placée sur ce tronçon (**station 12**).

2.3.15 Tronçon P :

Il s'agit du ruisseau de Citelles, du hameau Le Colombier à la sa confluence en rive gauche du Jabron. Ce tronçon mesure environ 8 km et est caractérisé par une vallée peu encaissée, boisée dans sa partie haute plus agricole dans sa partie basse. L'écoulement est permanent et la pente relativement élevée (1,5%). Les faciès majoritaires sont de type radier et plat courant, entrecoupés de petites mouilles. Le substrat est dominé par des pierres grossières, pierres fines et cailloux grossiers. Un dépôt de limon colmate l'ensemble des habitats.

Les berges sont peu aménagées dans l'ensemble du tronçon. La ripisylve est relativement préservée, à l'exception de la traversée d'Espeluche. La qualité physico-chimique n'est dégradée par aucun rejet de station d'épuration. Les eaux fraîches et bien oxygénées permettent à la truite de se reproduire. La blageon est également présent sur ce secteur. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est avérée.

Une station d'étude est placée sur ce tronçon (**station 11**).



Photo 17 : Le ruisseau de Citelles, en amont immédiat d'Espeluche (19 juillet 2011)

2.3.16 Tronçon Q :

Ce tronçon correspond à la partie basse du Jabron, de la confluence avec le Vermenon en rive droite, à la confluence avec le Roubion. Cette section, qui mesure 5,4 km, est caractérisée par une pente faible (0,4%) favorisant des écoulements de type plat lent et plat courant, alternant avec des zones de radiers de faibles vitesses. L'ensemble du tronçon s'écoule dans la plaine alluviale du Roubion/Jabron. Le débit du Jabron augmente dans ce secteur suite à l'influence des apports de la nappe alluviale et du Vermenon. Le substrat est essentiellement représenté par des cailloux grossiers, des pierres fines et des dépôts de matières organiques fines.

La qualité du Jabron est dans ce secteur sous l'influence des rejets réalisés en amont (concentrations en matières azotées et phosphorées élevées, développement algal). Une pollution diffuse est également constatée. A partir de la confluence avec le Vermenon, le Jabron change de contexte piscicole. D'un contexte salmonicole en amont, on passe ici à un contexte cyprinicole caractérisée par des espèces comme le barbeau fluviatile et le chevaine.

Ce changement hydrologique par rapport au tronçon amont et le changement de contexte piscicole justifient la distinction de ce tronçon. Une station d'étude a été placée sur ce tronçon (**station 13**).



Photo 18 : Le Jabron en amont immédiat de Montélimar (tronçon Q)

2.3.17 Tronçon R :

Il s'agit de la partie terminale du Roubion, entre la confluence du Jabron en rive gauche et la confluence du Roubion dans le Rhône (canal d'aménée). Cette portion qui mesure 2,6 km s'écoule entièrement en milieu urbain (ville de Montélimar). La ripisylve y est fortement dégradée.



Photo 19 : Confluence du Roubion avec le Rhône (canal d'aménée) dans le tronçon R. Vue aérienne Geoportail

L'écoulement est dans le premier kilomètre de type lotique (plat courants, plats lents, radiers) puis se ralentit fortement pour présenter toutes la caractéristiques d'un milieu lentique jusqu'à la confluence avec le canal d'aménée (Rhône).

Le peuplement piscicole est dominé par les cyprinidés d'eaux vives (chevaines) et d'eaux lentes (ablettes, perche commune). On note également la présence de l'anguille sur ce tronçon, ainsi que du brochet (espèces protégée en France). Aucune station d'étude n'a été placée sur ce tronçon.



Photo 20 : Confluence du Roubion et du Jabron à Montélimar (début du tronçon R)



Photo 21 : Roubion en amont de la confluence avec le Rhône (aval centre-ville de Montélimar)

2.3.18 Tronçons S et T :

Ces deux tronçons sont localisés sur un petit bassin versant au nord du bassin du Roubion, le bassin de la Teyssonne. Ce cours d'eau mesure un peu moins de 10 km et conflue en rive gauche du Rhône, au niveau du village de Les Reys de Saulce. La Teyssonne prend sa source à 260 m d'altitude.

Le **tronçon S** caractérise la partie amont de ce cours d'eau. Le lit s'écoule en grande partie sur un bassin versant boisé, à géologie calcaire. La ripisylve est bien préservée. La pente moyenne entre la source et l'amont du village de Mirmande (fin du tronçon S) de 3,1% est relativement élevée. Elle favorise les écoulements rapides de type radiers et plats courants. Les eaux sont fraîches et bien oxygénées. Les pierres grossières et les pierres fines constituent le substrat dominant. Les eaux fortement minéralisées provoquent un encroûtement du substrat par des dépôts de carbonate de calcium. La qualité de ce tronçon ne souffre d'aucun rejet d'effluent urbain. Une station d'étude a été placée sur ce tronçon (**station 14**).



Photo 22 : La Teyssonne au niveau du tronçon S et détail du substrat encroûté

Les caractéristiques naturelles du bassin versant sont favorables à la truite fario, au barbeau méridional et au blageon. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est avérée dans ce secteur.

A partir du village de Mirmande, la configuration de la vallée change. Les pentes des reliefs environnants s'adoucissent et la vallée s'élargit. On différencie à ce niveau à nouveau tronçon (**tronçon T**). L'occupation du sol est également modifiée, l'arboriculture devenant prépondérante. Dans la partie basse du tronçon, les surfaces urbanisées deviennent dominantes. La ripisylve y est particulièrement dégradée. Les rejets diffus contribuent à enrichir le cours d'eau.

La confluence avec le Rhône n'est pas directe. La Teyssonne finit sa course dans un bassin de décantation, lui-même relié à un deuxième bassin, connecté à un canal parallèle au canal d'amenée (Rhône). Plusieurs aménagements hydrauliques sont présents sur ce canal, compliquant encore davantage la migration potentielle de certaines espèces piscicoles comme l'anguille.

3 Estimation d'un débit biologique par station

3.1 Présentation de la méthode Estimhab

L'analyse microhabitats a été réalisée avec la méthode Estimhab développée par le Cemagref de Lyon. C'est un modèle statistique pour estimer les impacts écologiques de la gestion hydraulique des cours d'eau (modifications de débits, ajout/suppression de seuils...). Les résultats sont très proches de ceux fournis par les méthodes conventionnelles comme Evha. Il utilise des variables d'entrées simplifiées (mesures de largeurs et hauteurs d'eau à deux débits).

Les modèles d'habitats, utilisés essentiellement pour les poissons, décrivent les conditions physiques dans un cours d'eau à l'aide d'un modèle hydraulique, puis estiment la qualité de l'habitat des espèces à l'aide de modèle de préférence des espèces pour ces conditions physiques. Les prédictions sont exprimées en terme *de valeur d'habitat* (note entre 0 et 1) ou *de surface utilisable* (valeur d'habitat * surface mouillée), qui varient en fonction du débit pour chacune des espèces considérées.

L'utilisation d'Estimhab nécessite la connaissance des caractéristiques hydrauliques moyennes des cours d'eau (débit, hauteur, largeur, taille du substrat). Plus précisément, c'est essentiellement la géométrie hydraulique du cours d'eau (lois hauteur-débit, largeur-débit) qu'il faudra mesurer sur le terrain pour appliquer Estimhab. **Ces mesures sont faites à deux débits distincts (Q1 et Q2), le deuxième devant être supérieur à deux fois le premier.**

Sur ces bases, la méthode met en œuvre :

- Un modèle hydraulique d'étiage qui permet à partir de relevés de terrain de modéliser les variations des trois grandeurs (hauteur, vitesse, substrat) selon le débit.
- Des courbes de préférences propres à chaque espèce piscicole qui sont issues de résultats statistiques de pêches par ambiance. Ces courbes sont éditées par le Cemagref de Lyon. À ce jour, les courbes de préférence disponibles et applicables sur le bassin du Roubion sont les suivantes :

Espèces	Courbes de préférences disponibles
Truite fario	Adulte Juvénile
Barbeau fluviatile	Adulte
Chabot	Adulte
Chevaine	Adulte
Goujon	Adulte
Loche franche	Adulte
Vairon	Adulte

Contrairement à Evha, le logiciel permet de fournir des estimations de qualité de l'habitat moyennées par groupes d'espèces ayant des préférences d'habitat comparables (guildes). Si une espèce n'est pas considérée individuellement dans les courbes de préférences à chaque espèce, on peut simuler sa réponse typique en l'associant à la guildes la plus adaptée :

- Guilde « **Mouille** » : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine (>17 cm) ;
- Guilde « **Rive** » : goujon, blageon (<8cm), chevaine (<17 cm), vairon ;
- Guilde « **Radier** » : loche franche, chabot, barbeau fluviatile (<9cm) ;
- Guilde « **Chenal** » : barbeau fluviatile (>9cm), blageon (>8cm), (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)

La guilde « chenal » correspond aux espèces d'eaux courantes ; c'est la guilde la plus favorisée par les augmentations de débits (et la plus affectée historiquement par la réduction des débits dans les cours d'eau aménagés). Les modifications de morphologie concerneront surtout les guildes « radiers » et « mouille ». Le ralentissement général des écoulements liés aux aménagements réduit la proportion des espèces de la guilde « radier ».

3.1.1 Résultats produits par la méthode Estimhab

La méthode Estimhab permet de produire deux types de données :

- des données sur l'évolution physique de la rivière en fonction des débits (on rappellera ici que l'on travaille sur une gamme de débits encadrant les débits d'étiage) ;

Remarques : la méthode est valide dans une gamme de débits modélisables comprises entre Q1/10 et Q2*5.

- des données sur la réponse potentielle des taxons à l'évolution des débits en rivière. Dans le cas présent, un taxon correspond à un couple espèce/stade de poisson (ex : truite fario adulte).

Deux types de résultats sont alors produits :

La **valeur d'habitat** → nombre sans dimension compris entre 0 et 1, elle exprime la capacité du milieu à accueillir une espèce-stade selon la valeur des trois grandeurs d'habitat (hauteur d'eau, vitesse de courant, granulométrie). Une valeur de 0 signifie que le milieu est inapte à accueillir le taxon, une valeur de 1 signifie que le milieu est au maximum de sa capacité d'accueil sous réserve de la conformité des autres variables écologiques (température, oxygène, écotoxicologie,..)

La **Surface Pondérée Utile** → exprimée en m², elle rend compte des variations réelles de la surface de rivière offerte à l'espèce stade considérée. Souvent exprimée pour 100 m de linéaire de rivière (SPU/100m), elle est égale au produit de la valeur d'habitat par la surface mouillée.

3.1.2 Analyses réalisées à chaque station

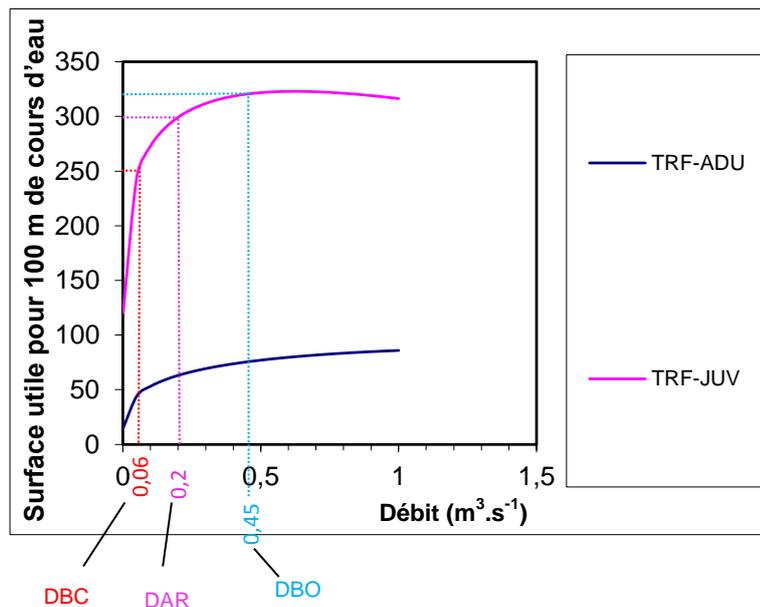
Pour chacune des stations, il est rappelé, dans un premier temps, sa position et quelques débits de référence (QMNA 5 et VCN 3-5).

À chaque station « microhabitats » les analyses suivantes ont été réalisées :

- Calcul des variations des **valeurs d'habitat** en fonction de l'évolution des débits pour les espèces-stades considérées comme représentatives du tronçon.
- Calcul des **SPU/100m** en fonction de l'évolution des débits pour les espèces-stades considérées comme représentatives du tronçon.

À partir des SPU/100m, il est présenté trois valeurs de débit :

- un **débit biologique critique (DBC)**, en $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$, établi à partir des graphiques produits par le logiciel, correspondant au débit en dessous duquel la perte de SPU/100m est la plus élevée. *Ce débit correspond à un stress hydrique, « supportable » par les populations piscicoles s'il revêt un caractère exceptionnel et non prolongé.*
- Un **débit d'accroissement du risque (DAR)**, en $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$, établi à partir des graphiques produits par le logiciel, correspondant au débit à partir duquel la perte de SPU/100m s'accélère et devient contraignante pour l'espèce cible considérée, sans pour autant être dangereusement pénalisante. Cette valeur est dans un premier temps placée objectivement dans le tiers supérieur de l'inflexion de la courbe, puis nuancée par l'expertise environnementale qui tient compte des paramètres abiotiques autres que l'hydro-morphologie pouvant influencer la répartition des espèces piscicoles considérées.
- un **débit biologique optimal (DBO)**, en $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$, établi à partir des graphiques produits par le logiciel, correspondant au débit pour lequel la SPU/100m est la plus élevée et à partir duquel, l'hydro-morphologie du cours d'eau offre les conditions maximales pour le développement des espèces piscicoles considérées.

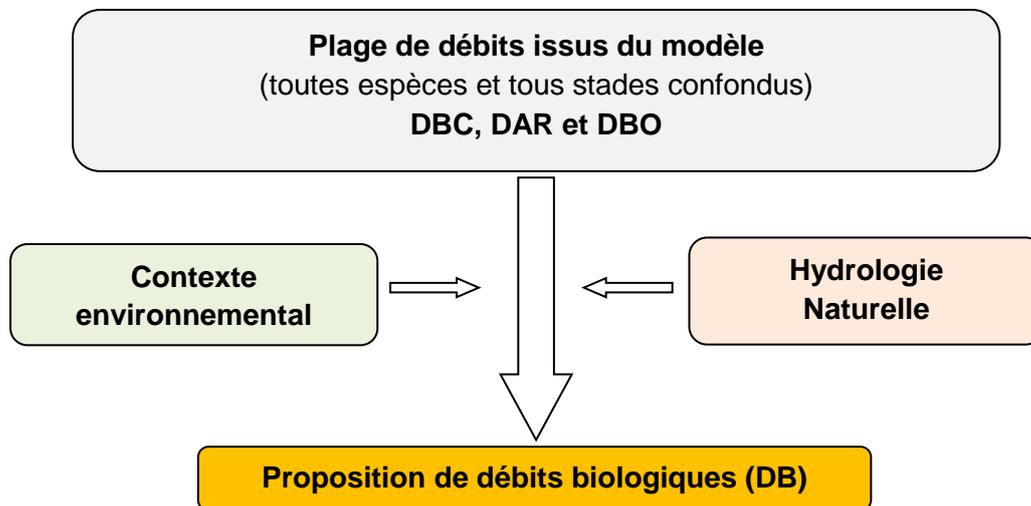


Exemple de lecture des différents débits issus de la lecture des courbes Estimhab pour la truite fario juvénile (TRF - JUV)

3.1.3 Les débits biologiques

Le choix des débits biologiques (DB) pour chaque station se fait sur la base des débits présentés ci-dessus (DBC, DAR, DBO) issus du modèle, confrontés au contexte environnemental (favorable ou non) et à l'hydrologie naturelle, amenant à proposer un débit biologique pour la période la plus contraignante pour le cours d'eau, *l'étiage estival*. Quand cela est possible (valeur de débit naturel compris dans la gamme de débit modélisable), une valeur de DB est proposé pour la période printanière (mois de mai), période durant laquelle la ressource en eau est sollicitée.

Compte tenu des incertitudes inhérentes aux matériels de mesure utilisés (10%), auxquelles s'ajoutent celles du modèle Estimhab, il a été choisi de fournir pour chaque valeur de débit biologique proposée une marge inférieure et supérieure égale à 20% du DB proposé.



Sur l'hydrologie naturelle, plusieurs variables ont été choisies pour réaliser les comparaisons :

- **Le débit moyen mensuel** : correspond à la moyenne, pour un mois donné, des débits moyens journaliers enregistrés sur l'ensemble des années de mesures disponibles.
- **La quinquennale sèche** : correspond à la moyenne, pour un mois donné, des débits moyens journaliers ayant une probabilité de ne pas être dépassée 1 année sur 5.

Les débits moyens mensuels de fréquence 1/5 définissent les limites inférieures de la gamme de débits mensuels entre lesquels varient les débits mensuels en moyenne 8 années sur 10, gamme dans laquelle les usages devront être assurés.

QMNA5 : est le débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A) ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée.

VCN3-5 : Débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée.

Le débit observé indiqué dans les tableaux de présentation des stations correspond au débit mesuré le jour des relevés de terrain.

Remarque : Ne sont figurés dans ce rapport que les débits des mois encadrant la période d'étiage (de mai à octobre), période la plus contraignante pour le milieu aquatique subissant un étiage estival.

3.1.4 Démarche suivie pour la proposition d'un débit biologique (DB)

Comme nous l'avons déjà dit, les valeurs de débits estimés à partir de l'analyse microhabitats (logiciel Estimhab) sont confrontées à l'évolution des débits naturels reconstitués à chaque station d'étude.

Pour choisir une valeur de débit biologique cohérente, en accord avec l'hydrologie naturelle et l'enjeu environnemental du tronçon considéré, la démarche suivante a été suivie :

- *Période d'étiage (la plus contraignante) :*

Le **débit d'accroissement du risque (noté DAR)** est privilégié *dans le cas où le tronçon présente un enjeu environnemental fort* (présence d'espèces à forte valeur patrimoniale, protégées ou inscrites sur les listes de la DHFF) *et si des problèmes de qualité présentent une contrainte forte*. Si le DAR est supérieur au **débit moyen mensuel du mois le plus sec**, *ce dernier débit est choisi comme référence. Le débit proposé ne pourra pas être supérieur aux débits naturels*. Le DBC constituera la limite inférieure à ne pas dépasser.

- *Période printanière (mai) :*

Pour le mois de mai, période à laquelle l'irrigation est effective sur le bassin du Roubion, le **débit biologique optimal (DBO)** est privilégié pour la proposition d'un DB quand l'enjeu environnemental est fort. En effet cette période de hautes eaux printanière est primordiale pour les cycles des principales espèces piscicoles (reproduction, maturation des alevins). Si le DBO est supérieur au débit moyen du mois de mai, c'est cette dernière valeur qui est retenue, afin d'être en phase avec les contraintes naturelles du milieu. Les débits plus élevés du mois de mai rendent la contrainte qualité moins présente (effet de dilution) dans le choix du DB.

3.2 Présentation des résultats sur le bassin du Roubion

3.2.1 Contexte hydrologique du cours d'eau

L'étude hydrologique présentée en phase 3 a montré que jusqu'à Soyans, le débit du Roubion est proportionnel à la distance à la source, bien que des infiltrations dans la nappe alluviale soient constatées à hauteur de Francillon (station 02).

Le régime hydrologique change profondément en amont de Pont de Barret, où les pertes karstiques sont évaluées à plus de 100 l.s^{-1} (station 04). Plus en aval, dans la plaine alluviale, le débit du Roubion ne dépend que de ses affluents et son débit a tendance à s'infiltrer totalement dans les alluvions (station 06).

L'augmentation du débit n'est significative que dans sa partie terminale (au niveau du village de La Laupie) grâce au soutien de la nappe et des apports de l'Ancelle (station 08). L'influence des prélèvements est la plus marquée dans ce secteur.

3.2.2 Résultats par station

Les résultats sont présentés ici par station et par tronçon étudié, de l'amont vers l'aval. Pour chaque tronçon concerné, il est rappelé sous forme de fiche synthétique le contexte environnemental de la station.

<u>Station 01</u>	<u>Cours d'eau</u> La Bine	<u>Distance à la source</u> 5,5 km	X : 825000 Y : 1960170
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : forêts, prairies - <u>Limite amont du tronçon</u> : La Batie St Romain - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence avec le Roubion - <u>Longueur</u> : 7,2 km - <u>Pente moyenne</u> : 3,6% - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres Grossières, Blocs, Dalles. <i>Dépôt de limon généralisé</i> - <u>Etat de la ripisylve</u> : préservée, naturelle - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : non - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : en amont immédiat, prélèvement en eau potable d'importance élevée 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Vairon, truite fario, blageon, barbeau méridional, écrevisse à pieds blancs</p>		<p><u>Contexte :</u> Salmonicole conforme (espèce repère : truite fario). Catégorie 1</p>	

1. Station 01 (affluent La Bine) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

La géologie dominante des terrains traversés est de type marno-calcaire. Elle influe directement sur la nature du substrat. Les écoulements sur les dalles calcaires sont répandus. Le substratum peu friable ne favorise pas les dépôts de sables ou de graviers. En revanche, la présence de marne conditionne l'existence de dépôts argilo-marneux, colmatant l'ensemble des habitats où la vitesse se ralentit.



Photo 23 : La Bine en amont du hameau de Cordeil (septembre 2011). A noter le colmatage du substrat par des dépôts de marnes.

- **Occupation du sol**

L'ensemble du bassin versant est occupé par les formations végétales de type forêt, friche ou prairie. L'agriculture est surtout représentée par l'élevage ovin et caprin. Les surfaces urbanisées sont quasi-inexistantes.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Sur la Bine, le principal seuil recensé est au niveau des Foulons, sur la partie basse. Il ne serait pas infranchissable pour la truite fario. Aucun autre seuil majeur n'est décelé. La connexion avec le Roubion est de nature à permettre la libre circulation des espèces piscicoles sur l'affluent.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Deux prises majeures sont recensées sur le bassin versant. La première est localisée dans la partie haute (amont de Cordeil), en amont immédiat de la station de mesure. Elle a pour finalité l'adduction en eau potable. La seconde est située en aval (les Foulons) et sert pour l'irrigation.



Photo 24 : Prise d'eau sur la Bine, en amont de Cordeil (septembre 2011)

- **Qualité physico-chimique**

A notre connaissance, aucune donnée n'est disponible sur la Bine. La nature peu anthropisée du bassin versant, l'absence de rejets et une expertise visuelle laissent penser que la qualité de l'eau est peu ou pas influencée par l'homme.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le peuplement piscicole est marqué par la présence de la truite fario, du vairon et de deux espèces d'un fort intérêt patrimonial, le blageon et le barbeau méridional. Cette dernière est protégée sur le plan national. C'est également le cas de l'écrevisse à pied blancs (*Austropotamobius pallipes*) dont la présence est avérée sur le bassin versant.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 01	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
28/09/2011	0,002	1,38	0,11	72	0,65	0,05	0,005	0,005
20/07/2011	0,013	1,67	0,14					

Tableau 2 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 01.

Le graphique de gauche sur la figure 1 montre une valeur d'habitat maximale pour la truite fario globalement faible, puisqu'elle ne dépasse pas 0,15 pour le stade adulte. Bien que faible, le stade juvénile est davantage favorisée dans cette station, la valeur d'habitat dépassant 0,25.

Le *débit critique* (DBC) à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (point d'inflexion) est environ de 0,005 m³.s⁻¹ pour les deux stades de la truite étudiés. Le *débit biologique optimal* (DBO) ne peut être calculé dans la gamme de débit modélisable. Il est obligatoirement supérieur à 0,07 m³.s⁻¹. En tenant compte de la forme de la courbe, il est possible de définir un *débit d'accroissement du risque* (DAR) pour lequel la perte de la Surface Pondérée Utile (SPU) s'accélère significativement. Ce débit est pour le stade juvénile de la truite fario fixé ici à 0,022 m³.s⁻¹.

La courbe pour le stade adulte étant de forme similaire à celle du stade juvénile, les valeurs données ci-dessus sont valables pour ce stade.

Tronçon étudié : De La Batie St Romain à la confluence (voir fiche descriptive)

Espèce cible : truite fario

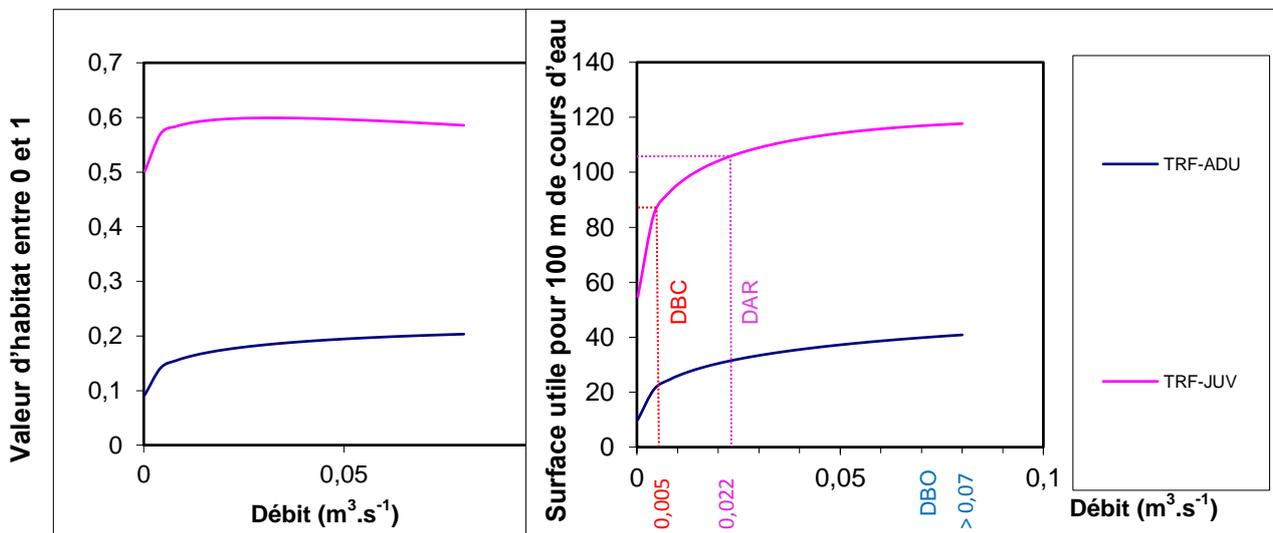


Figure 1 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 01. DBC : Débit Biologique Critique ; DAR : Débit d'Accroissement du Risque ; DBO : Débit biologique optimal.

- **Estimation d'un débit biologique**

Plusieurs débits biologiques sont ici présentés. Ces valeurs sont confrontées aux évolutions débits naturelles.

Remarques : pour une meilleure lisibilité des courbes, les traits en pointillés sur le graphique ci-dessous sont étalés sur une période allant de mai à octobre. Rappelons cependant que ces valeurs ne concernent que la période d'étiage.

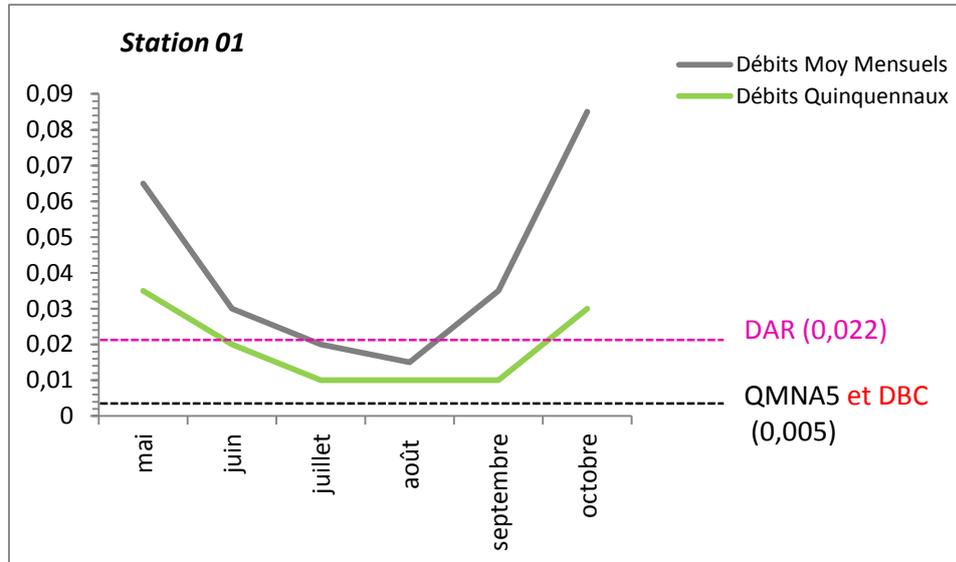
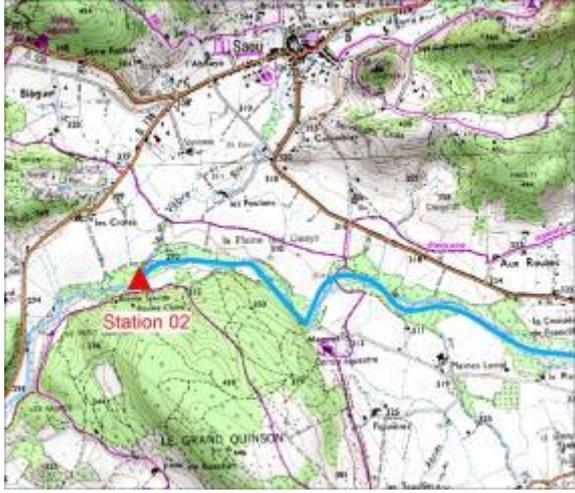


Figure 2 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 01** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Le débit critique (DBC) est équivalent au QMNA5, qui correspond à une valeur exceptionnellement contraignante pour le milieu. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est supérieur au débit moyen mensuel du mois le plus sec (août), indiquant que l'hydrologie est naturellement contraignante pour le peuplement piscicole considéré.

La valeur retenue est ici équivalente au débit moyen mensuel du mois le plus sec, soit $0,015 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. A la lecture des courbes ci-dessus, cette valeur reste acceptable pour le stade juvénile et adulte de la truite fario. Si on applique la marge d'incertitude de 20%, la plage de DB proposé est comprise entre **$0,012$ et $0,018 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Cette plage de débit retenu concerne uniquement la période d'étiage, considérée ici de la mi-juin à la mi-septembre. Considérant que *la contrainte qualité est faible* à cette station (aucune source de pollution), la limite inférieure de la gamme de débit présentée reste acceptable. Pour le mois de mai, période hors étiage où la ressource est également sollicitée pour les besoins en irrigation, il est proposé de fixer un débit proche du DBO. Un débit inférieur serait préjudiciable aux espèces piscicoles à haute valeur patrimoniale (*enjeu environnemental très élevé*) qui nécessitent un débit soutenu (« naturel ») durant la période printanière, assurant les besoins hydrologiques et thermiques nécessaires pour pouvoir supporter le stress hydrique estival. Ici, le DBO ne peut pas être estimé, la valeur dépassant les limites supérieures de la gamme de débits modélisable. Il est proposé de se référer au débit moyen du mois de mai, soit une valeur de $0,065 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de DB proposé pour la période printanière s'étend donc de **$0,052$ à $0,078 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

<u>Station 02</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Haut Roubion à Saou	<u>Distance à la source</u> 24 km	<u>X :</u> 815 366,7 <u>Y :</u> 1 962 957,5
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : prairies, terres cultivées - <u>Limite amont du tronçon</u> : Légat - <u>Limite aval du tronçon</u> : Le petit Quinson - <u>Longueur</u> : 5,7 km - <u>Pente moyenne</u> : 1% - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers, mouilles - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres fines, cailloux grossiers - <u>Etat de la ripisylve</u> : présente mais limitée à un mince corridor - <u>Présence d'assecs</u> : oui en amont immédiat - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : influence du rejet de Bourdeaux - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles nombreux 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Vairon, Truite fario, blageon, barbeau fluviatile Ecrevisse à pieds blancs		<u>Contexte :</u> Salmonicole conforme (espèce repère : truite fario). Catégorie 1	

2. Station 02 (Le Roubion à Saou) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le bassin versant est en grande partie de nature marno-calcaire. Sur les 20 premiers kilomètres, la vallée est relativement resserrée. Le lit est unique et les faciès de type rapide, marqués par l'alternance de radiers/rapides/plats courants. La pente est moyenne (1,6).

A partir de la limite amont du tronçon étudié (commune de Francillon), la vallée s'élargit. Le substratum se modifie, les calcaires massifs laissant place à des terrains alluvionnaires (alluvions fluviatiles wurmiennes et post-wurmiennes). La pente s'adoucit dans ce tronçon (1%). Le lit du cours d'eau se divise en plusieurs bras (lit en tresse) et une part non négligeable des écoulements s'infiltré dans la nappe. Le Roubion subit alors en amont de la confluence avec la Vèbre des périodes d'assecs plus ou moins accentuées par les prélèvements agricoles au cours de l'étiage estival.



Photo 25 : Le Roubion au niveau de Francillon sur Roubion (19/01/11).

- **Occupation du sol**

L'ensemble du bassin versant du Roubion est dans sa partie amont occupé par les formations végétales de type forêt ou prairie. L'urbanisation est peu présente. Dans le tronçon étudié, la plaine alluvionnaire de Saou permet à l'agriculture de se développer. Les surfaces irriguées y sont donc plus abondantes que dans le reste du Haut- Roubion.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Dans le tronçon étudié, qui s'étend sur 4,5 km du Légat à la confluence avec la Vèbre, aucun seuil d'emprise majeure n'est recensé. La station 02 étant située la plus en amont sur le bassin versant, il est nécessaire de mentionner la prise de Fonteigneux à quelques kilomètres plus haut qui est susceptible d'influencer l'écoulement dans le tronçon étudié. L'ouvrage barre l'ensemble du lit du cours d'eau (voir photo ci-dessous).



Photo 26 : Seuil de Fonteigneux sur le Roubion, entre Bourdeaux et Francillon (19/01/11).

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Les prises d'eau agricoles sont sur le tronçon étudié relativement nombreuses et régulièrement dispersées.

- **Qualité physico-chimique**

La qualité physico-chimique du Roubion est influencée dans ce secteur par les rejets de la ville de Bourdeaux, qui s'ajoutent à ceux réalisés plus en amont par la ville de Bouvière. Ponctuellement, cette pollution organique peut engendrer à l'étiage estival des phénomènes d'eutrophisation des eaux avec des fortes proliférations algales.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le Roubion présente dans sa partie amont un peuplement piscicole dominé par la truite fario. Le vairon et le blageon, espèce à forte valeur patrimoniale, sont également recensés dans ce secteur. L'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est présente dans le Roubion dans sa partie amont. Sa présence, bien que non avérée dans le tronçon étudié, est fortement suspectée.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 02	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
28/09/2011	0,049	8,6	0,15	240	0,04	0,77	0,075	0,065
20/07/2011	0,296	8,7	0,19					

Tableau 3 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 02.

Tronçon étudié : Du Légat à l’aval immédiat de la confluence avec la Vèbre
Espèce cible : truite fario

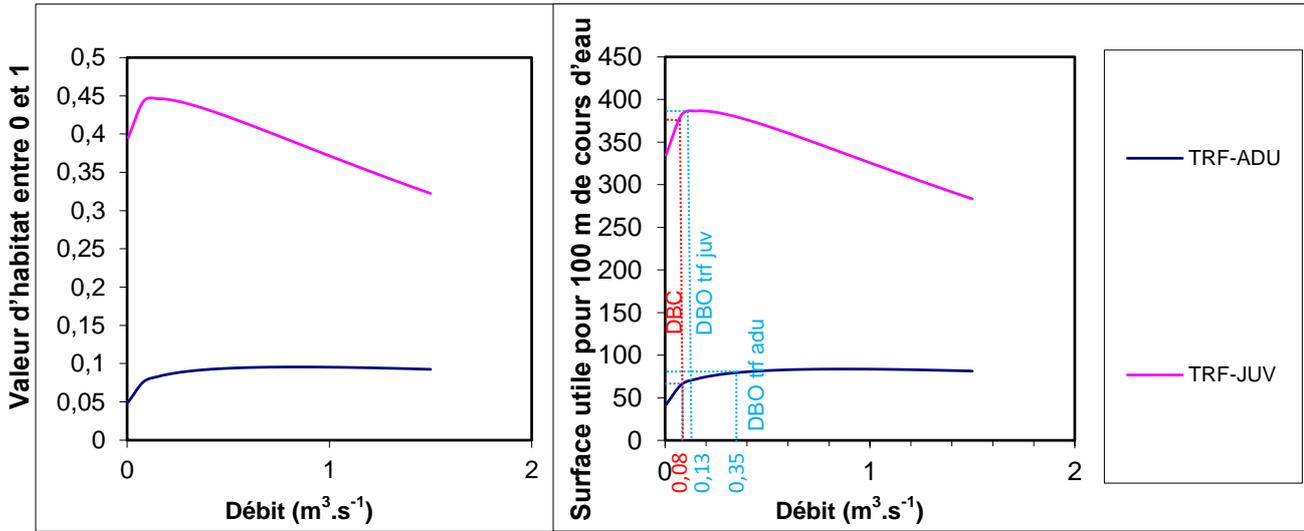


Figure 3 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 02 (Roubion à Saou)

Rappelons que la valeur d’habitat est maximale à 1. Le graphique de gauche montre une valeur d’habitat moyenne pour la truite fario au stade juvénile (maximum de 0,45). Cette valeur est faible pour le stade adulte (inférieure à 0,1). Ce dernier stade est donc peu favorisé dans cette station.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d’eau subit une chute importante (DBC) est environ de 0,08 m³.s⁻¹ pour les deux stades de la truite étudiés. Le débit garantissant une surface utile maximale pour cette station est pour le stade juvénile (DBO trf juv) de 0,13 m³.s⁻¹. Pour le stade adulte (DBO trf adu), il est de 0,35 m³.s⁻¹. Le DBC et le DBO étant très proche pour les juvéniles à cette station, il n’a pas été calculé de débit d’accroissement du risque (DAR) pour ce stade. En revanche, on estime ici que le DAR pour la truite adulte est équivalent au DBO de la truite juvénile, soit une valeur de 0,13 m³.s⁻¹.

- **Estimation d'un débit biologique**

D'après les résultats présentés ci-dessus, le débit biologique critique (DBC) est, pour le **stade juvénile et adulte est de $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Pour le stade juvénile, le débit biologique optimal (DBO) est de **$0,13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** , qui est considéré comme équivalent au DAR du stade adulte. Pour ce dernier, ce DBO est de **$0,35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Etant donné le gain modéré de la surface pondérée utile (SPU) entre le DBC et DBO, il n'a pas été calculé à cette station de débit d'accroissement du risque (DAR) pour le stade juvénile.

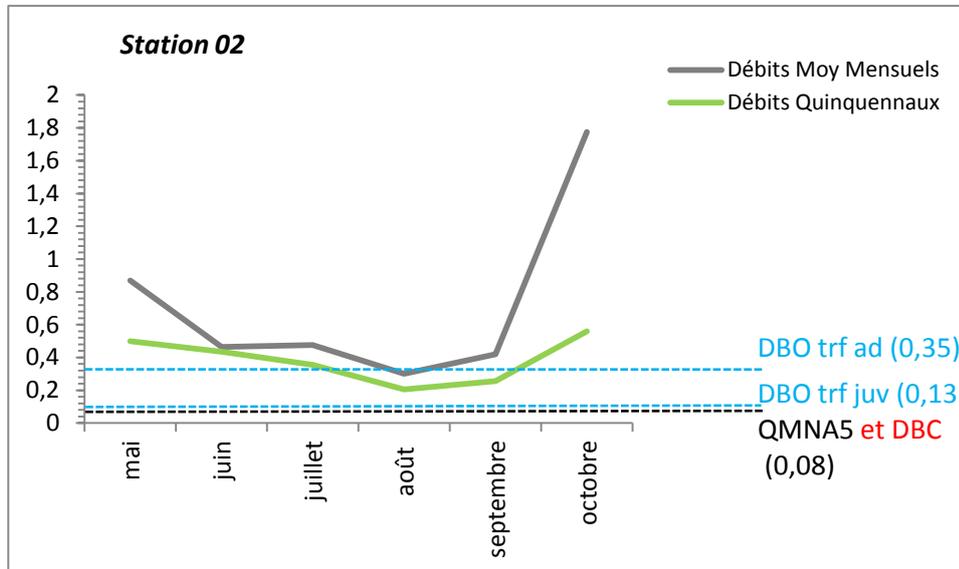


Figure 4 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 02** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**) pour la truite adulte (*trf ad*) et juvénile (*trf juv*), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Le QMNA5 et le DBC sont équivalents à cette station ($0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Le débit biologique optimal est pour le stade juvénile de la truite fario de $0,130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Cette valeur est inférieure aux débits moyens mensuels et quinquennaux pour les mois le plus secs, ce qui indique un milieu peu contraignant pour ce stade. Cependant, étant donné le contexte environnemental (rejets de Bouvière, de Bourdeaux, réchauffement des eaux dû à l'étalement de la lame d'eau dans la plaine alluviale...), on estime que la valeur de DBO pour le stade juvénile (équivalente au débit d'accroissement du risque pour le stade adulte) peut être prise comme référence. Le débit retenu pour le débit biologique (DB) est donc ici de $0,130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pour la période d'étiage, soit **une plage de DB qui s'étend de $0,104$ à $0,156 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Compte tenu de la *contrainte qualité et de l'enjeu environnemental élevés* dans ce secteur, il convient de se rapprocher le plus possible de la limite supérieure. Pour la période printanière (mai), il est proposé étant donné *l'enjeu environnemental fort* du haut Roubion de se référer à la valeur du débit moyen mensuel de retour 1/5 pour le mois de mai, valeur largement supérieure au DBO pour la truite adulte. La valeur de DB est de $0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ et **la plage de débits biologiques s'étend de $0,4$ à $0,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

Remarques : La station de mesure est ici localisée en aval immédiat de la confluence avec la Vèbre. Cet affluent, bien que ne modifiant pas les caractéristiques morphologiques du Roubion, contribue à soutenir l'étiage de ce dernier (débit moyen du mois d'août égal à $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Toute extrapolation de ce débit à la partie amont du tronçon considéré devra donc tenir compte de cet apport.

<u>Station 03</u>	<u>Cours d'eau :</u> La Vèbre à Saou	<u>Distance à la source</u> 4,7 km	<u>X :</u> 815 499,1 <u>Y :</u> 1 963 209,1
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : prairies, terres cultivées - <u>Limite amont du tronçon</u> : village de Saou - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence avec le Roubion - <u>Longueur</u> : 1,36 km - <u>Pente moyenne</u> : 2,6% - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres fines, cailloux grossiers, cailloux fins, dalles (encroûtement) - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : influence du rejet de Saou - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements en eau potable de Saou et prélèvements agricoles diffus 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes</u> : Truite fario, chabot écrevisse à pieds blancs</p>		<p><u>Contexte</u> : Salmonicole conforme (espèce repère : truite fario). Catégorie 1</p>	

3. Station 03 (La Vèbre en aval de Saou) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

La Vèbre prend naissance dans les grès et les calcaires gréseux du synclinal de Saou. A partir du village du même nom, où débute le tronçon étudié, la Vèbre s'écoule sur un substrat alluvionnaire. Le tronçon s'étend alors sur 1350 m jusqu'à la confluence avec le Roubion.

La pente est relativement importante (2,9%) et engendre des écoulements rapides dominants (radier, plats courants). Le substrat est dominé par les pierres fines, les cailloux grossiers et les cailloux fins. Ce dernier substrat rend le cours d'eau particulièrement propice à la reproduction des truites. Un encroûtement par des dépôts calcaires est par endroit observé dans les faciès rapides



Photo 27 : La Vèbre en aval du village de Saou (20/07/11).

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol du bassin versant amont est dominée par la forêt de Saou qui s'étend sur une grande partie du bassin amont. En aval du village de Saou, la plaine alluvionnaire a permis aux cultures de s'établir. Le tronçon pris en compte est donc bordé par des terres cultivées. A noter que la ripisylve est relativement bien préservée sur tout son cours, exceptée dans la traversée du village de Saou où l'urbanisation domine la forêt alluviale.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Un seuil infranchissable pour la truite fario est recensé sur le cours de la Vèbre, au niveau du village de Saou (chute égale à un mètre). Sur la partie basse de la Vèbre, en amont immédiat de la confluence avec le Roubion, on note également la présence d'une série de petits seuils. Bien que franchissables pour les truites, ils constituent un obstacle pour le chabot et les autres espèces de petites tailles.

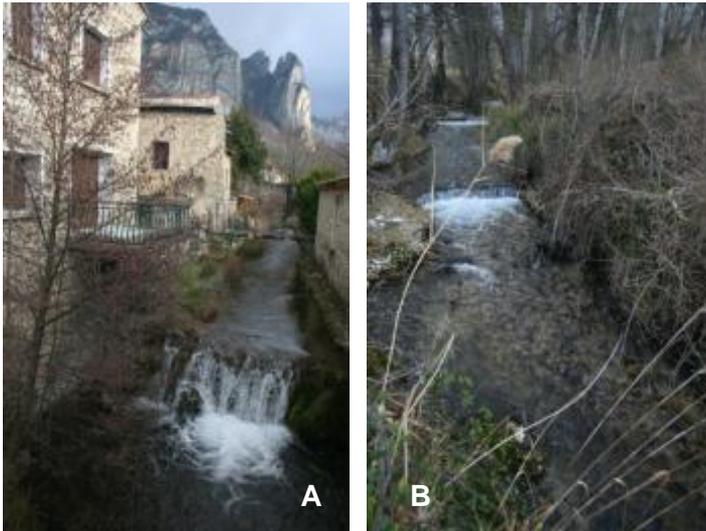


Photo 28 : **A** : Seuil difficilement franchissable sur la Vèbre à Saou (19/01/11) ; **B** : série de seuils franchissables pour la truite mais infranchissables pour le chabot en amont de la confluence avec le Roubion

- **Prélèvements sur le bassin versant**

En amont immédiat de la station étudiée, des prélèvements pour l'adduction en eau potable sont recensés ainsi que plusieurs prélèvements agricoles de faibles volumes en aval du village.

- **Qualité physico-chimique**

La qualité physico-chimique de la Vèbre est influencée par la station d'épuration de Saou, localisée dans la partie amont du tronçon étudié. Des développements algaux sont observés en aval du rejet.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le peuplement piscicole de la Vèbre est caractérisé par la présence de la truite fario et du chabot, espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitat, Faune, Flore ». La présence de l'écrevisse à pieds blancs (espèce protégée) est également avérée sur le tronçon.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 03	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
28/09/2011	0,04	2,65	0,15	68	0,6	0,13	0,03	0,025
17/11/2011	0,07	2,83	0,16					

Tableau 4 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 03

Tronçon étudié : du village de Saou à la confluence avec la Roubion

Espèce cible : truite fario

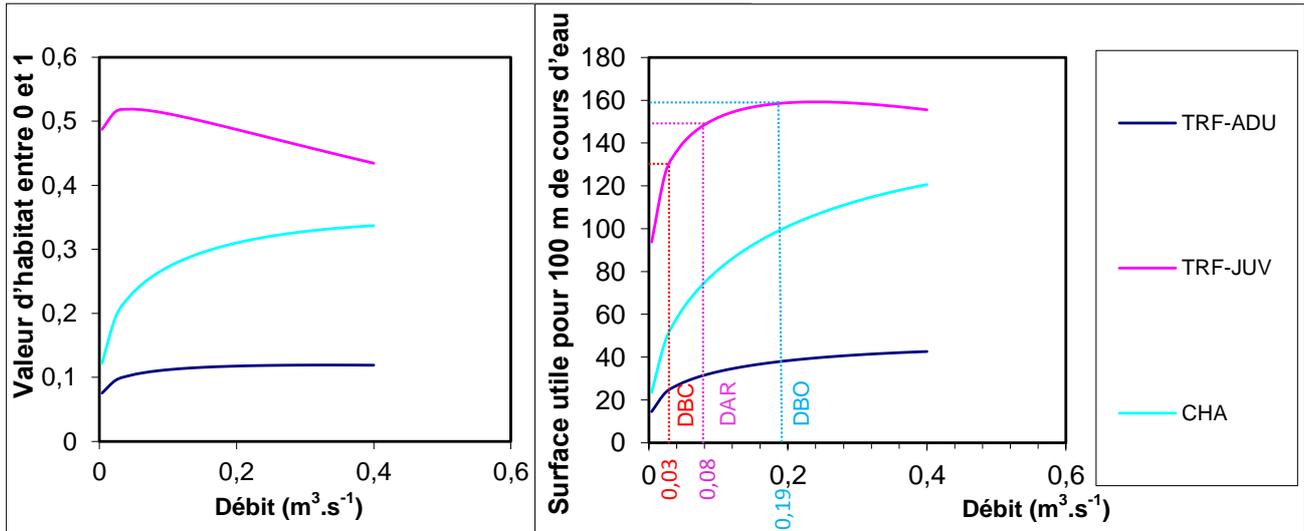


Figure 5 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU), juvénile (TRF-JUV) et le chabot dans la station 03 (la Vèbre en aval de Saou)

Le graphique de gauche montre une valeur d'habitat faible pour la truite fario au stade adulte, dépassant à peine 0,1. Ce dernier stade est donc peu favorisé dans cette station. Elle est plus élevée pour le stade juvénile, qui est donc davantage favorisé.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (point d'inflexion) pour l'ensemble des stades et des espèces considérées est environ de 0,03 m³.s⁻¹ (DBC). Le débit garantissant une surface utile maximale pour cette station est pour le stade juvénile de la truite de 0,19 m³.s⁻¹ (DBO). Pour le stade adulte, ce débit ne peut être calculé, le DBO étant supérieur à la gamme de débits modélisable. Il est obligatoirement supérieur à 0,4 m³.s⁻¹. Pour le chabot, la surface utile n'atteint pas non plus son maximum dans la gamme de débits modélisable.

Pour la truite fario juvénile, le débit d'accroissement du risque (DAR) est ici égal à 0,08 m³.s⁻¹. Cette valeur convient davantage à la truite fario juvénile et adulte qu'au chabot, pour qui le débit d'accroissement du risque est plus proche du DBO (trf juv) proposé.

- **Estimation d'un débit biologique**

Le débit biologique critique est cohérent avec le QMNA5, débit particulièrement contraignant pour le milieu. D'après les courbes de préférence, le DAR pour la truite fario juvénile est égal à $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ce débit est compatible avec les exigences d'habitat de la truite fario adulte. Cependant, cette valeur est largement supérieure au débit moyen mensuel du mois le plus sec, indiquant une hydrologie naturellement contraignante. Le DBC est équivalent au QMNA5, ce qui indique que ce seuil critique est atteint une année sur cinq.

Le DAR ne peut donc être ici retenu comme valeur de DB, cette valeur étant supérieure au débit naturel du mois le plus sec. C'est cette dernière valeur qui sera proposée, soit un DB de $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ et **une plage de DB comprise entre 0,04 et 0,06 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Etant donné le fort enjeu environnemental (présence de nombreuses espèces protégées, zone de reproduction de la truite) et la contrainte qualité élevée (influence du rejet de Saou), il est primordial de privilégier un débit proche de la limite supérieure de la gamme de débit proposée.

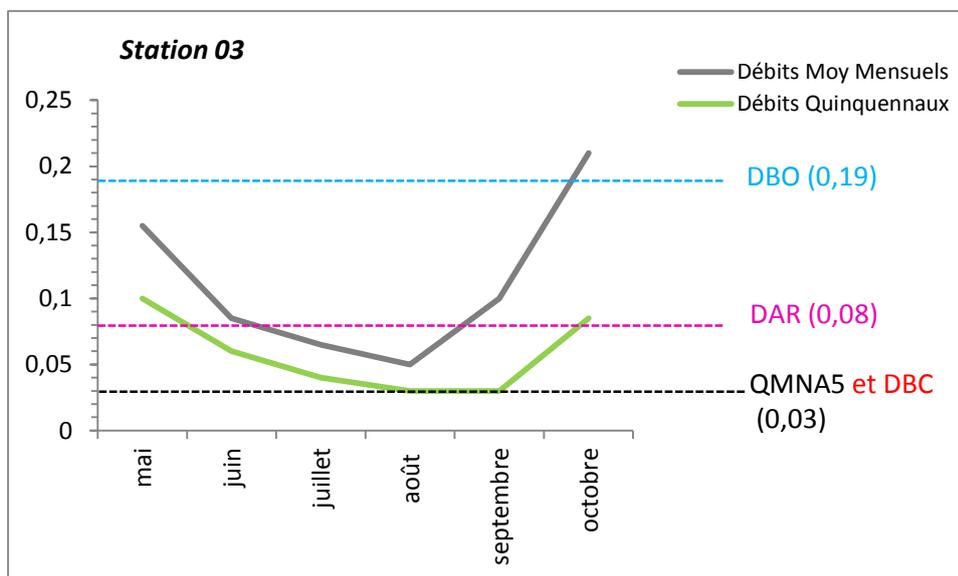


Figure 6 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 03** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Pour le mois de mai, il est proposé un DB au moins égal au débit moyen mensuel, débit le plus proche du DBO, soit une valeur équivalente à $0,155 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ et une **plage de débits biologiques printaniers comprise entre 0,124 et 0,186 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Comme précédemment, compte tenu de l'enjeu environnemental et de la contrainte qualité élevée de cet affluent, la fourchette haute sera à privilégier.

<u>Station 04</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Roubion, partie haute	<u>Distance à la source</u> 30 km	<u>X :</u> 812 147,4 <u>Y :</u> 1 961 171,1
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : prairies, forêts - <u>Limite amont du tronçon</u> : domaine du petit Quinson - <u>Limite aval du tronçon</u> : amont Pont de Barret - <u>Longueur</u> : 5,7 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,9% - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers, rapides - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres fines, cailloux grossiers - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon - <u>Présence d'assecs</u> : oui - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : mineures (autoépuration efficace des rejets réalisés en amont) - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : plusieurs prélèvements agricoles en amont 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Vairon, blageon, barbeau fluviatile, chevaine, truite fario</p>		<p><u>Contexte :</u> Intermédiaire (espèces repère : cyprinidés d'eau vives). Catégorie 2</p>	

4. Station 04 (Le Roubion en aval de Soyans) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le tronçon étudié débute en partie terminale de la plaine alluviale de Saou, au lieu-dit du Petit Quinson. La vallée se resserre et l'écoulement se fait dans un bras unique. Les dépôts alluvionnaires sont moins présents dans la partie amont du tronçon. Dans certains secteurs, les écoulements sur la roche-mère sont visibles (amont Soyans). Une pente plus douce (0,8%) favorise les plats courants et les plats lents, entrecoupés de zones de radiers et de rapides.

Dans la partie aval du tronçon (emplacement de la station) les dépôts alluvionnaires favorisent les pertes dans la nappe. En amont de Pont de Barret, des pertes importantes d'origine karstiques sont observées, ce qui signe la fin du tronçon.



Photo 29 : Le Roubion entre Soyans et Pont de Barret (19/01/11).

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est sur ce tronçon dominée par l'agriculture de type extensif (prairie, culture de faible surface) et les surfaces boisées. L'urbanisation y est très réduite.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Le principal ouvrage transversal recensé sur le tronçon étudié est le seuil de Soyans (voir photo ci-dessous). Ce seuil est creusé dans sa partie centrale. Sa faible hauteur ne le rend pas infranchissable en période de moyennes et hautes eaux. Il faut noter en amont de Pont de Barret la présence de deux seuils importants, vraisemblablement infranchissables en période de basses et moyennes eaux.



Photo 30 : **A** : Seuil franchissable de Soyans et stations de mesures hydrométriques au droit du village de Soyans (19/01/11) ; **B** : Seuil infranchissable en amont de Pont de Barret

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Dans la partie moyenne du tronçon et en amont immédiat de la station étudiée, plusieurs prélèvements agricoles de faibles volumes sont recensés.

- **Qualité physico-chimique**

L'influence des rejets de la ville de Bourdeaux et de Bouvière sont faibles à nulles dans ce secteur grâce à l'autoépuration naturelle du cours d'eau. Cependant, des phénomènes de développement algal sont observés localement sur ce tronçon.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le Roubion est à partir du village de Soyans en seconde catégorie. Bien que présente, la truite est dominée par le chevaine et le barbeau fluviatile. Le vairon et *le blageon*, espèce à forte valeur patrimoniale, sont également recensés dans ce secteur.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 04	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,013	4,7	0,1	192	0,08	0,73	0	0
20/07/2011	0,208	7	0,17					

Tableau 5 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 04.

Tronçon étudié : Du lieu-dit le Petit Quinson à l’amont de Pont de Barret

Espèce cible : truite fario

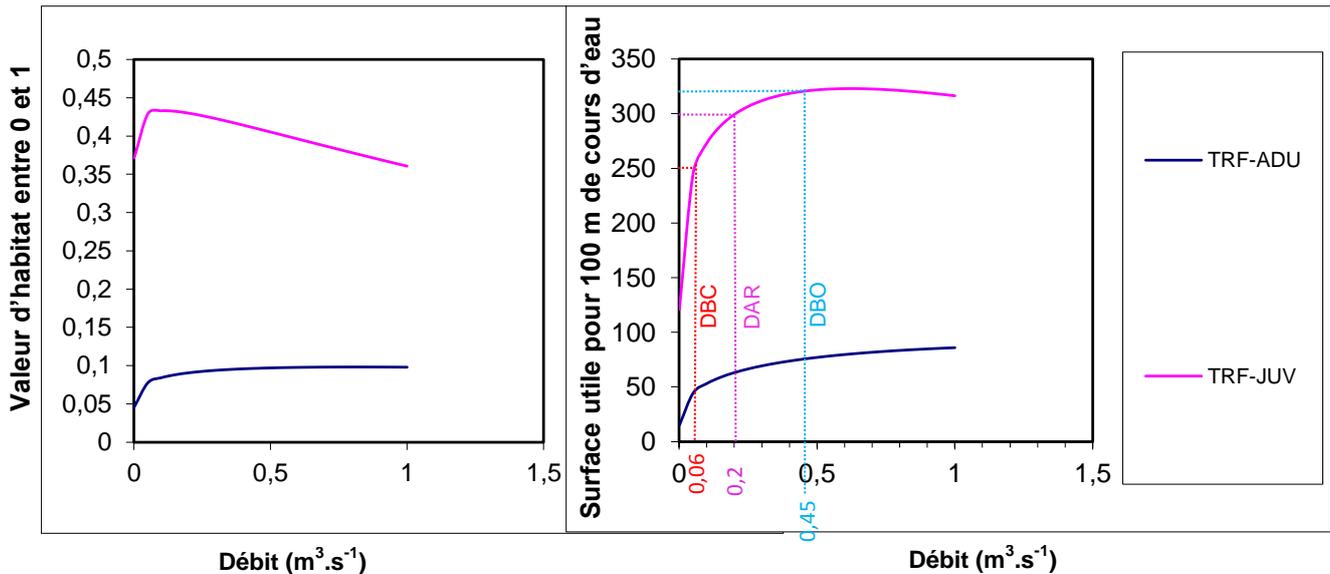


Figure 7 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU), juvénile (TRF-JUV) et le barbeau fluviatile dans la station 04 (Roubion en aval de Soyans)

Le graphique de gauche montre une valeur d'habitat moyenne pour la truite fario au stade juvénile (maximum de 0,44). Ce stade pour cette espèce est donc le plus favorisé dans la station, même si l'on se trouve en seconde catégorie. Cette valeur est faible pour le stade adulte (inférieure à 0,1). Ce dernier stade est donc peu favorisé dans cette station.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC : Débit Biologique Critique) pour l'ensemble des stades et des espèces considérées est environ de 0,06 m³.s⁻¹. Le débit garantissant une surface utile maximale pour cette station est pour le stade juvénile de la truite de 0,45 m³.s⁻¹ (DBO : Débit Biologique Optimal). Entre ces deux débits, le débit d'accroissement du risque (DAR) est fixé à 0,2 m³.s⁻¹ pour le stade juvénile. A la lecture des courbes ci-dessus, cette valeur est également acceptable pour le stade adulte

- **Estimation d'un débit biologique**

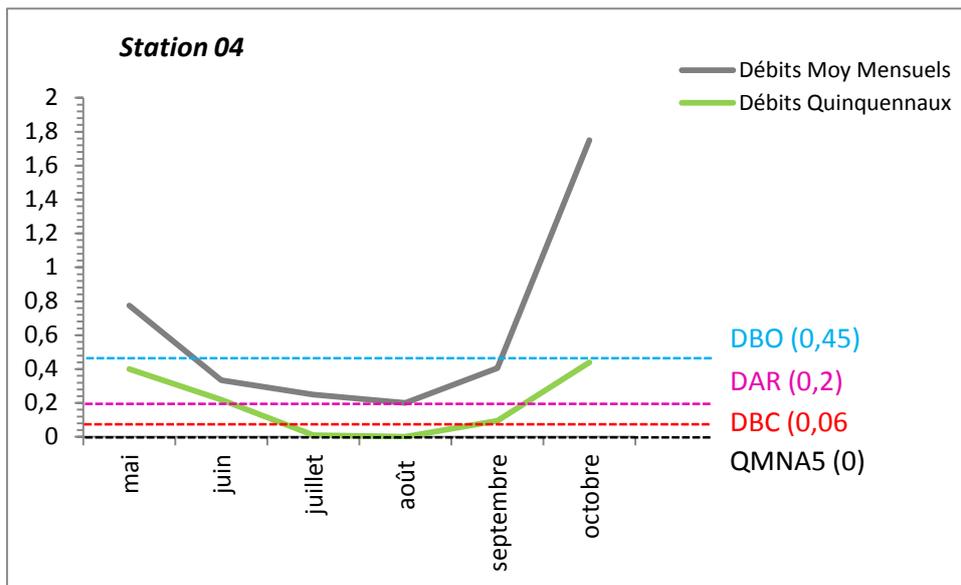


Figure 8 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 04** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Par comparaison avec les débits naturels, la valeur de débit biologique critique (DBC) de $0,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ est supérieure au QMNA5, ainsi qu'aux débits moyens mensuels quinquennaux durant les mois de juillet et août. Le milieu naturel est donc périodiquement très contraignant pour le peuplement piscicole.

Le DBO représente une situation optimale qui n'est ici pas compatible avec les conditions d'étiage. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est en accord avec les conditions naturelles du milieu qui en moyenne permettent son maintien durant la période d'étiage. Cette valeur de $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ est donc proposée ici pour définir le débit biologique (DB) à l'étiage, quand les conditions du milieu le permettent. La plage de DB pour cette station est comprise **0,16 et $0,24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

Pour le mois de mai, la valeur de DB proposé est égale au DBO, soit $0,45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de débits retenus est donc comprise entre **0,36 et $0,54 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

Etant donné l'enjeu environnemental et la contrainte qualité qui peuvent être qualifié de moyen dans ce tronçon, les limites inférieures des plages de débit proposées paraissent compatibles avec les exigences du milieu.

Station 05	<u>Cours d'eau :</u> Ruisseau de Salettes	<u>Distance à la source</u> 1,7 km	<u>X :</u> 811 716,2 <u>Y :</u> 1 955 253,7
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : forêts - <u>Limite amont du tronçon</u> : Eyzahut - <u>Limite aval du tronçon</u> : amont Basse Bellane - <u>Longueur</u> : 2,9 km - <u>Pente moyenne</u> : 4,5 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats lents, cascades, vasques - <u>Granulométrie dominante</u> : blocs, pierres grossières, graviers grossiers, dépôts de limon importants - <u>Etat de la ripisylve</u> : préservée et dense - <u>Présence d'assecs</u> : oui, en amont et en aval immédiat du tronçon - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : mineure - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvement en eau potable d'Eyzahut important 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Anciennement : truite fario Présence de l'écrevisse de Californie ; Ecrevisse à pieds blancs ?		<u>Contexte :</u> Salmonicole dégradé	

5. Station 05 (Le ruisseau de Salettes en aval d'Eyzahut) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le ruisseau de Salettes est un petit affluent du Roubion en rive gauche (longueur total : 6,5 km) qui prend sa source dans les massifs calcaires et gréseux sur la commune d'Eyzahut.

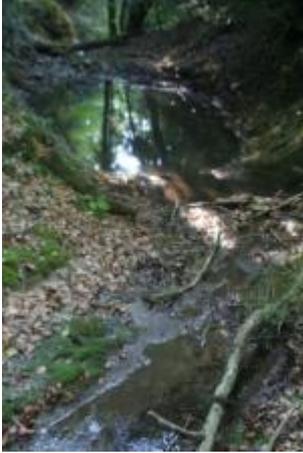


Photo 31 : Le ruisseau de Salettes en aval du village d'Eyzahut (27/09/11)

Le tronçon étudié s'étend sur une distance de 2,9 km. Il correspond à l'ensemble du cours d'eau qui s'écoule dans les gorges en aval du village d'Eyzahut. Il se termine à son arrivé dans la plaine alluviale du Roubion, où l'écoulement s'infiltré totalement au cours de l'étiage. Sa pente moyenne est élevée (4,5%) et les faciès d'écoulement sont de type rapide, caractérisées par la présence de petites cascades, de vasques, d'écoulements sur dalles et de petites zones de radiers. Le substrat dominant est de taille importante de type rochers, blocs, pierres grosses... Dans les zones lentes des dépôts importants de limons sont constatés. Dans les conditions naturelles d'écoulement, le vallon de Salettes est de nature permanente.

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est sur ce tronçon dominée par les surfaces boisées. L'urbanisation y est très réduite.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Aucun seuil infranchissable n'est recensé sur ce secteur.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Le principal prélèvement d'eau est sur ce petit bassin versant le prélèvement en eau potable du village d'Eyzahut (sources captées) qui a une influence importante sur l'hydrologie du système.

- **Qualité physico-chimique**

Aucune donnée n'est disponible pour ce bassin versant. Cependant, le rejet de la station d'épuration d'Eyzahut d'une capacité de 350 équivalents habitants se fait dans le ruisseau dans la partie amont du tronçon étudié.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le ruisseau de Salettes présente un potentiel écologique élevé. Dans un passé relativement proche, la truite fario et l'écrevisse à pieds blancs (espèce protégée) y étaient recensées. Depuis quelques années, une dégradation franche des peuplements est constatée. L'écrevisse autochtone (*Austropotamobius pallipes*) semble menacée sur ce bassin versant, dominée par l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*), espèce introduite très compétitive et porteuse saine de la peste de l'écrevisse (*Aphanomyces*). Son introduction récente sur ce bassin versant serait liée à des déversements volontaires.



Photo 32 : Ecrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) dans le ruisseau de Salettes (juillet 2011)

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 05	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,002	0,92	0,05	48	0,3	0,015	0	0
17/11/2011	0,008	1,22	0,07					

Tableau 6 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 05.

Tronçon étudié : du village d'Eyzahut à Basse Bellane

Espèce cible : truite fario

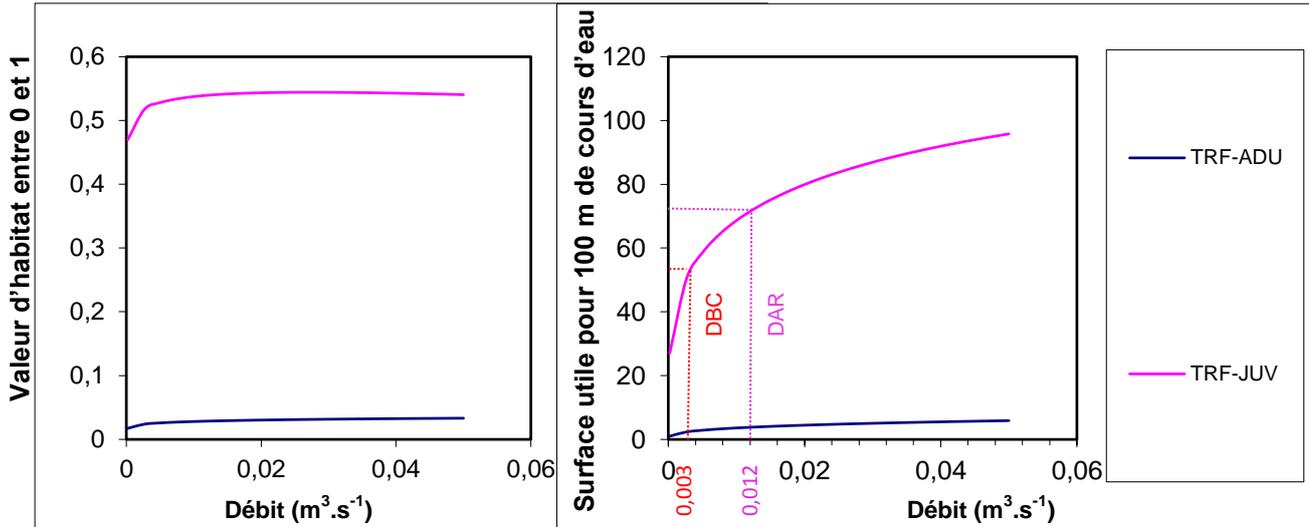


Figure 9 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 05 (Ruisseau de Salettes en aval d'Eyzahut)

Le graphique de gauche montre une valeur d'habitat pour la truite fario au stade adulte très faible (inférieure à 0,05). Ce stade est donc particulièrement peu favorisé par les caractéristiques hydro-morphologiques de cette station. Le stade juvénile présente, quant à lui, une valeur d'habitat plus favorable.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) pour l'ensemble des stades est environ de 0,003 m³.s⁻¹. Le débit garantissant une surface utile maximale (DBO) pour le stade juvénile et adulte de la truite n'est pas atteint dans la gamme de débits modélisable. Il est donc supérieur à 0,05 m³.s⁻¹. Le débit d'accroissement du risque (DAR) proposé ici est de 0,012 m³.s⁻¹. A la lecture des courbes ci-dessus, il est acceptable pour le stade adulte

- **Estimation d'un débit biologique**

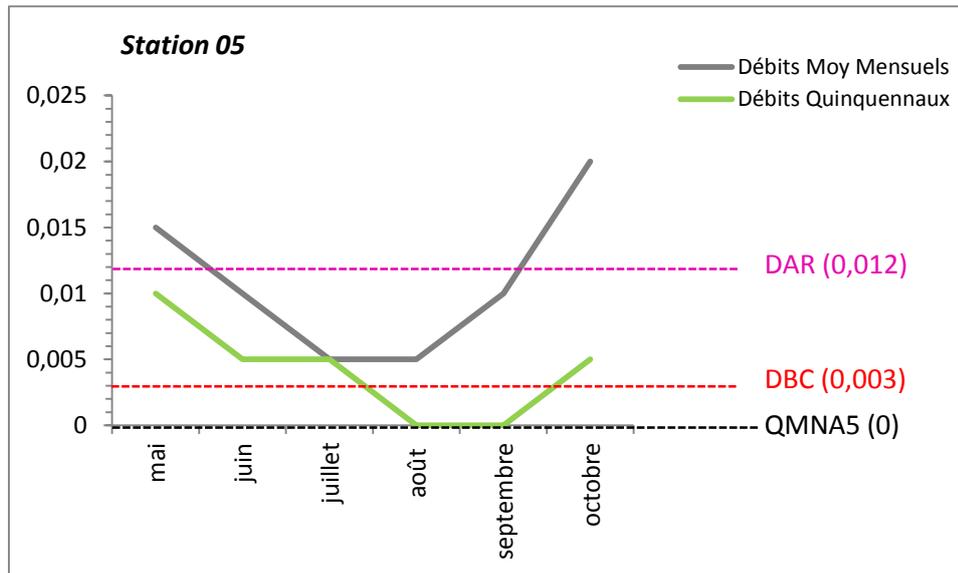


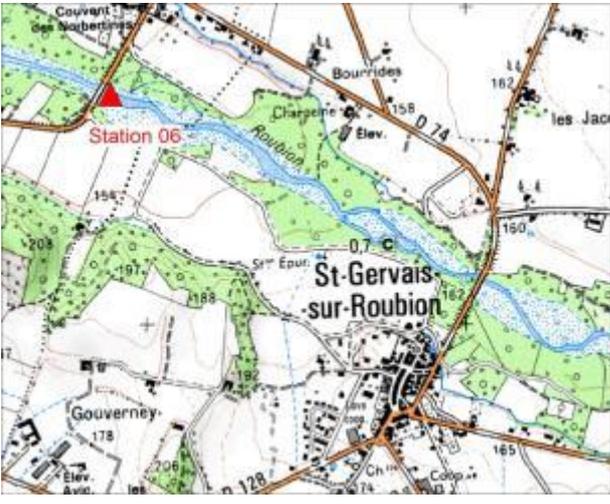
Figure 10 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 05** (reconstitués) ; positionnement du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

A cette station où les débits sont très faibles (QMNA5 égal à zéro), deux débits sont proposés, le débit biologique optimal (DBO) étant hors gamme de débits modélisables. Le débit biologique critique (DBC) est ici fixé à $0,003 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est de $0,012 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La première valeur est extrêmement faible au regard des débits moyens mensuels. La seconde ne semble pas compatible avec les contraintes hydrologiques très sévères rencontrées lors de l'étiage estival sur cette station. Rappelons que ce tronçon souffre d'un prélèvement important (AEP d'Eyzahut) dès la source, qui contraint fortement le milieu.

Il est proposé à cette station de se référer pour la définition d'un DB à un débit égal aux débits moyens mensuels rencontrés lors des mois les plus secs (juillet, août), soit une valeur de $0,005 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de DB proposé est donc comprise entre **$0,004$ et $0,006 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Ces valeurs restent très faibles et extrêmement proches entre elles. Elles sont légèrement supérieures au DBC.

Pour le mois de mai, en l'absence de DBO compatible avec les contraintes naturelles du milieu, il est proposé une valeur de DB équivalente au débit moyen mensuel, soit $0,015 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de débits biologiques est donc comprise entre $0,012$ et $0,018 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

La comparaison avec le QMNA5 égal à zéro indique un milieu naturellement contraignant. Cependant, étant donné l'enjeu environnemental élevé (présence de l'écrevisse à pieds blancs), il serait nécessaire à cette station de garantir la valeur maximale de la plage de débits proposés, quand l'hydrologie le permet et pour les deux périodes considérées.

<p>Station 06</p>	<p><u>Cours d'eau :</u> Le Roubion, partie moyenne (plaine alluviale)</p>	<p><u>Distance à la source</u> 47 km</p>	<p><u>X :</u> 802 023,2 <u>Y :</u> 1 957 777,2</p>
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées - <u>Limite amont du tronçon</u> : pont de Barret - <u>Limite aval du tronçon</u> : pont de la Laupie - <u>Longueur</u> : 16,8 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,7 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers, plats lents - <u>Granulométrie dominante</u> : cailloux grossiers, pierres fines, cailloux fins - <u>Etat de la ripisylve</u> : dégradée dans la partie amont du tronçon, préservée et dense en aval - <u>Présence d'assecs</u> : oui, dans l'ensemble du tronçon - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : mineure - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : nombreux prélèvements agricoles Plans d'eau sur certains affluents (Rimandoule, Salettes) 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Blageon, barbeau fluviatile, chevaine, spirilin, hotu, anguille, viron ; Présence de l'écrevisse de Californie</p>		<p><u>Contexte :</u> Intermédiaire dégradé (espèces repères : cyprinidés rhéophiles). Catégorie 2</p>	

6. Station 06 (Le Roubion à Bonlieu) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le tronçon étudié s'étend sur 16,8 km, de l'aval du Pont de Barret au village de La Laupie (amont de la confluence avec l'Annelle). Les terrains traversés sont d'origine alluvionnaire. L'ensemble de ce tronçon disparaît au cours de l'étiage par infiltration dans la nappe alluviale.

Le lit est large et l'écoulement souvent en tresse. La pente est faible (0,7%) et favorise les faciès relativement lents de type plats lents et plats courants, entrecoupés de zone de radiers.



Photo 33 : Le Roubion au pont de St Gervais sur Roubion le 19 janvier 2011 (A) et le 28 septembre 2011 (B)

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est sur ce tronçon dominée par l'agriculture de type intensif (surfaces importantes de cultures irriguées). Les surfaces urbanisées sont relativement peu représentées. Les zones boisées sont très rares.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Deux seuils d'importance sont présents sur ce tronçon. Le premier, qui est situé en aval de Pont de Barret (lieu-dit « les Rivières »), présente une hauteur de chute incompatible avec l'amontaison des poissons. Du fait de l'assèchement total de ce secteur au cours de l'été, l'ensemble de ce tronçon constitue un obstacle à la libre circulation des poissons dans le Roubion.

Photo 34 : Le Roubion en aval de Pont de Barret (seuil situé au lieu-dit « Les Rivières »)



- **Prélèvements sur le bassin versant**

Ce tronçon est marqué par la présence de nombreuses petites prises agricoles, ainsi qu'une dérivation importante à l'aval de Charols et à l'aval de St Gervais.

- **Qualité physico-chimique**

Le Roubion présente dans ce secteur une qualité physico-chimique satisfaisante.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Les espèces piscicoles dominantes sont des cyprinidés d'eaux vives (barbeau fluviatile, chevaine, spiralin...). On note la présence marquée du blageon, espèce inscrite sur l'annexe 2 de la directive « Habitats, Faune, Flore ». L'anguille est également recensée dans ce secteur. Rappelons que cette espèce est menacée et protégée sur l'ensemble du territoire européen depuis 2007.

- **Application de la méthode Estimhab**

Station 06	Débit (m ³ /s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3_5 (m ³ /s)
27/09/2011				240	0,06	1,035	0	0
20/07/2011	0,024	5,88	0,22					

Tableau 7 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 06.

Tronçon étudié : De Pont de Barret à La Laupie

Espèce cible : barbeau fluviatile, guildes cyprinidés d'eaux vives (blageon/chevaine)

Le tronçon étudié étant à sec lors des prospections de terrain, la méthode des microhabitats à l'aide du logiciel Estimhab n'a pu être appliquée. Cependant, il a été choisi de se référer aux caractéristiques de la station 04, qui présente des conditions hydro-écologiques comparables. Comme pour cette dernière station, on retiendra ici le débit mensuel moyen du mois le plus sec comme valeur de référence.

- **Estimation d'un débit biologique**

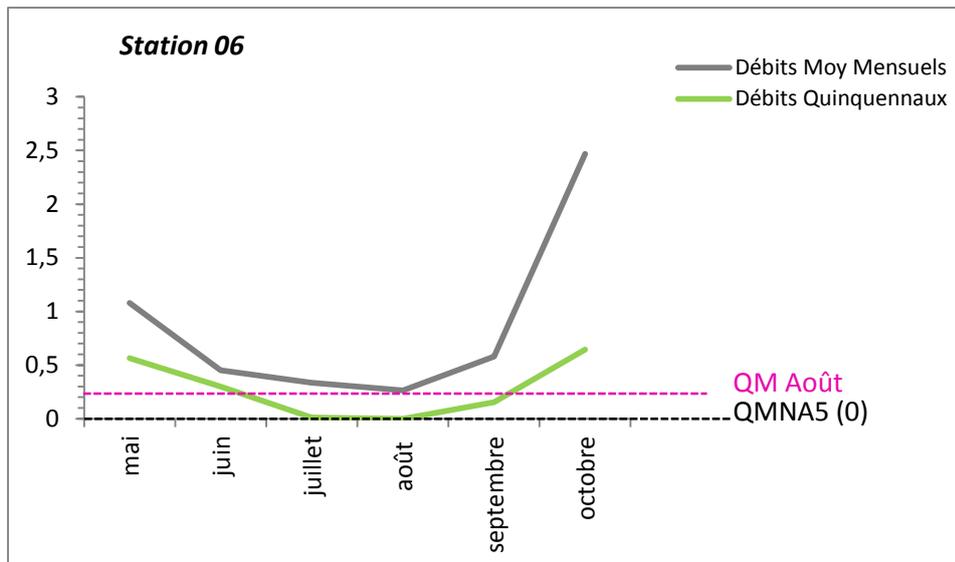


Figure 11 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 06** (reconstitués) ; du débit d'accroissement du risque estimé (**DAR**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

D'après la figure 11, la station 06 subit des assècs réguliers, à l'instar de la station 04. La contrainte naturelle est donc très forte dans ce tronçon, sous influence d'infiltrations importantes. S'inspirant du débit retenu à cette dernière station dans laquelle le DAR était similaire au débit moyen mensuel du mois le plus sec, la valeur de 0,25 est ici proposée. La **plage de débit retenue est donc comprise entre 0,2 et 0,3 m³.s⁻¹** pour la période d'étiage. Compte tenu de la contrainte qualité et de l'enjeu environnemental, qualifiés de moyen à cette station, la limite inférieure de cette plage de débit peut être retenue.

Pour le mois de mai, les valeurs de débits moyens pour ce mois dépassent les limites supérieures modélisables. En l'absence de DBO, il est proposé de se référer à la valeur de débits moyens mensuels, soit $1,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de débits proposée s'étend donc de **$0,864$ à $1,296 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Comme pour la période d'étiage, compte tenu de la contrainte qualité et de l'enjeu environnemental, qualifiés de moyen à cette station, la limite inférieure de cette plage de débit peut être retenue.

<u>Station 07</u>	<u>Cours d'eau :</u> Ancelle	<u>Distance à la source</u> 10,8 km	<u>X :</u> 801 218,8 <u>Y :</u> 1 959 983,0
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées (agriculture intensive) - <u>Limite amont du tronçon</u> : confluence avec le Charivari - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence avec le Roubion - <u>Longueur</u> : 9,3 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,4 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats lents, mouilles, plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : cailloux fins, graviers fins et sable, <i>dépôts importants de limons</i> - <u>Etat de la ripisylve</u> : dégradée - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets diffus dans la plaine de Valdaine et de Marsanne - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles et de nappes importants (Marsanne) 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Vairon, blageon, barbeau fluviatile, chevaine		<u>Contexte :</u> Intermédiaire dégradé (espèces repères : cyprinidés d'eau vives)	

7. Station 07 (L'Ancelle à La Laupie) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

L'Ancelle prend sa source à environ 230 m d'altitude sur la commune de Puy St Martin, dans un massif de calcaires marneux et de grès. Son lit s'étend sur 11 km jusqu' à sa confluence avec le Roubion sur la commune de La Laupie. Il traverse alors sur la majeure partie de son cours des terrains alluvionnaires de la plaine de Marsanne. Le tronçon étudié s'étend sur 9,3 km et tient compte uniquement de la partie du lit s'écoulant sur les alluvions. Le cours d'eau draine la nappe et son débit permanent contribue à la réalimentation du Roubion dans sa partie terminale. La pente est faible (0,3%) et les faciès d'écoulement dominant sont de type plat lent, mouille et plat courant. Le substrat le mieux représenté est de type cailloux grossiers, cailloux fins et graviers grossiers. Un colmatage important par du sable et des dépôts de limons a également été constaté. Le lit est étroit, canalisé par endroit, et n'offre aucun espace de divagation.



Photo 35 : L'Ancelle au niveau du pont de Blache le 29 septembre 2011 (La Laupie)

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est sur ce tronçon largement dominée par l'agriculture de type intensif (surfaces importantes de cultures irriguées). Les surfaces urbanisées sont peu représentées. La ripisylve est par secteur fortement dégradée.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Il n'existe pas de seuil infranchissable recensé sur le cours de l'Ancelle. En amont du tronçon étudié, on peut noter la présence du barrage de Bertrand sur l'affluent Riff de Guelle, qui constitue un obstacle sur l'amont du bassin versant.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Peu de prises d'eau existe officiellement sur ce tronçon. Les débits prélevés sont faibles et restent inférieurs aux apports (retours d'irrigation, rejets de station d'épuration).

- **Qualité physico-chimique**

L'Ancelle montre des signes flagrants de pollution organique dans sa partie basse (rejets diffus). Cette perturbation engendre des problèmes d'eutrophisation et de désoxygénation au niveau du village de La Laupie.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

L'Ancelle présente un bon potentiel piscicole dans sa partie amont où la présence de l'écrevisse à pieds blancs est avérée. Dans le tronçon étudié, le peuplement est dominé par les cyprinidés d'eaux vives (chevaine, blageon, barbeau fluviatile...). Malgré le manque de données sur ce cours d'eau, on peut supposer que la présence de la truite fario est anecdotique sur le tronçon étudié.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 07	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
28/09/2011	0,033	3,5	0,3	72	0,1	0,325	0,05	0,05
21/07/2011	0,174	4,2	0,4					

Tableau 8 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 07

Tronçon étudié : De la confluence avec le Charivari à la confluence avec le Roubion
Espèce cible : guildes « rive » (blageon, chevaine)

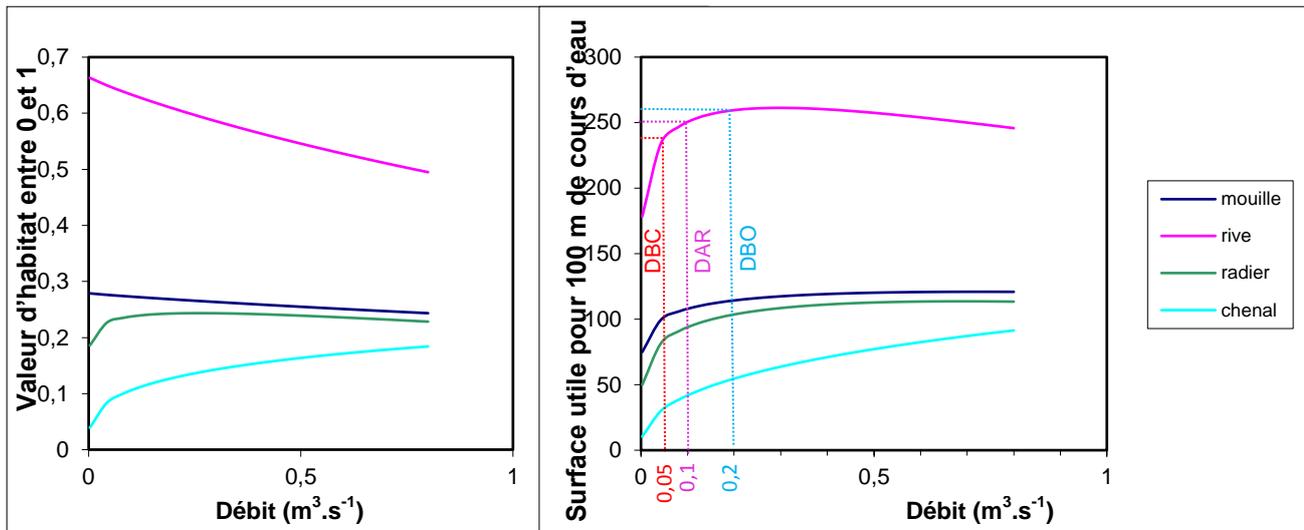


Figure 12 : Evolution de la qualité de l'habitat pour les différentes guildes

- « **Mouille** » : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine (>17 cm) ;
- « **Rive** » : goujon, blageon (<8cm), chevaine (<17 cm), vairon ;
- « **Radier** » : loche franche ; chabot, barbeau (<9cm) ;
- « **Chenal** » : barbeau (>9cm), blageon (>8cm), (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)

L'évolution des valeurs d'habitats pour les différentes guildes retenues par Estimhab montre que dans la gamme des débits modélisés, la guildes « rive » est la plus favorisée. Elle correspond à l'association d'espèces la mieux représentée dans le tronçon pris en compte, à savoir les chevaines et les blageons.

Pour ces espèces, le débit pour lequel la valeur d'habitat dans la station étudiée subit la baisse la plus importante (DBC) est de $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Le débit qui correspond à une valeur d'habitat maximale (DBO) est de $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Entre ces deux valeurs, le débit d'accroissement du risque (DAR) est de $0,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ces valeurs de débits sont acceptables pour les autres guildes, exception faite de la guildes « chenal ». Cette dernière, qui comprend le barbeau fluviatile (>9cm), est caractéristique des rivières larges, profondes et rapides, et ne trouve naturellement pas les conditions optimales à son développement dans cet affluent.

- **Estimation d'un débit biologique**

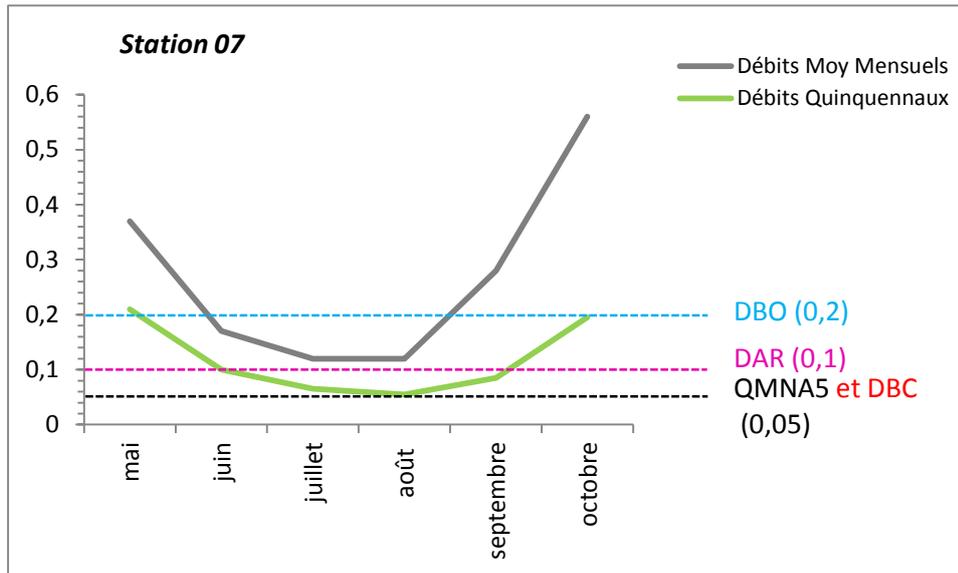


Figure 13 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 07** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Par comparaison aux évolutions des débits naturels, il apparaît que le DBC est très faible et représente une situation de crise à caractère exceptionnel (proche du QMNA5). Le DBO est très supérieur aux débits moyens mensuels durant les mois d'étiage. Le DAR est quant à lui cohérent avec les contraintes naturelles de la saison sèche. Les débits naturels sont donc peu contraignants pour la guildes d'espèces piscicoles considérées. La valeur du DAR peut donc être prise comme référence.

La valeur de DB proposée pour la période d'étiage est donc ici de $0,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, soit une plage de débits comprise entre **0,08 et $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Compte tenu de l'enjeu environnemental faible et de la contrainte qualité moyenne à cette station, la limite basse de cette plage de débit peut être privilégiée. Cette valeur étant supérieure au DBC de $0,03 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, est acceptable pour le milieu.

Considérant l'intérêt patrimonial limité de cet affluent, la valeur proposée de débit pour le mois de mai est équivalente au DBO calculé ci-dessus, soit $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de débit pour cette période s'étend de **0,16 à $0,24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Comme pour la période d'étiage, compte tenu de l'enjeu environnemental faible et de la contrainte qualité moyenne à cette station, la limite basse de cette plage de débit peut être privilégiée.

<u>Station 08</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Roubion, partie aval	<u>Distance à la source</u> 59 km	X : 792 903,3 Y : 1 953 730,0
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées (agriculture intensive), surfaces urbanisées (partie aval) - <u>Limite amont du tronçon</u> : Pont de la Laupie - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence Jabron - <u>Longueur</u> : 11,2 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,4 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats lents, plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres fines, cailloux grossiers - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon dans la partie amont et moyenne du tronçon, dégradée dans la partie aval (Montélimar) - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets d'eau usées de La Laupie et de St Marcel les Sauzet - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements en eau potable (aval Laupie) et prélèvements agricoles importants 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Chevaine, barbeau fluviatile, blageon, spirilin, hotu, toxostome, bouvière, anguille</p>		<p><u>Contexte :</u> Intermédiaire dégradé (espèces repères : cyprinidés rhéophiles). Catégorie 2</p>	

8. Station 08 (Le Roubion à Montélimar) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le tronçon étudié s'étend sur 11 km, du village de La Laupie (aval de la confluence avec l'Annelle) à Montélimar (confluence avec le Jabron). Les terrains traversés sont d'origine alluvionnaire. La nappe alluviale alimente dans cette partie du Roubion le cours d'eau lors de la période d'étiage. Contrairement au tronçon situé en amont, il n'y a pas de zone d'assec dans ce secteur.

Le lit est large et l'écoulement souvent en tresse. La pente est faible (0,4%) et favorise les faciès relativement lents de type plat lent et plat courant, entrecoupés de zones de radiers.



Photo 36 : Le Roubion au Pont de Sauzet (19/01/11)

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est sur ce tronçon dominée par l'agriculture de type intensif (surfaces importantes de cultures irriguées). Les surfaces urbanisées sont bien représentées, en particulier dans la partie terminale du tronçon, à l'approche de la ville de Montélimar.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Six seuils importants barrent le cours d'eau dans le tronçon étudié. Si certains d'entre eux ne semblent pas constituer des obstacles infranchissables à la circulation des poissons (exemple du seuil de La Laupie), d'autres comme le seuil de St Marcel de Sauzet (voir photo ci-dessous) présentent une hauteur incompatible avec l'amontaison des poissons. Ce seuil est depuis 2011 muni d'une passe à poisson.



Photo 37 : Seuil de St Marcel de Sauzet vue de l'amont (19/01/11)

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Ce tronçon est caractérisé par la présence de prises d'eau importantes, aussi bien à des fins agricoles que pour l'adduction en eau potable (canal de Sauzet, canal de Villeneuve).

- **Qualité physico-chimique**

Dans ce secteur du Bas-Roubion, le cours d'eau montre des signes flagrants de pollution organique et d'eutrophisation, en particulier en aval de la confluence avec l'Ancelle (affluent rive droite). Ce dernier est particulièrement perturbé dans sa partie aval (eutrophisation, désoxygénation), au niveau du village de La Laupie. On peut noter également l'impact de la station d'épuration de St Marcel les Sauzet, en non-conformité avec les objectifs de la DCE.



Photo 38 : Pollution organique en amont du seuil de St Marcel les Sauzet (19/01/11)

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le Roubion présente dans ce secteur un contexte intermédiaire dégradé. Les espèces piscicoles dominantes sont le chevaine et le barbeau fluviatile. On note également la présence du blageon et sur la partie basse la présence de l'anguille et de la bouvière.

- **Application de la méthode Estimhab**

Station 08	Débit (m ³ /s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3_5 (m ³ /s)
27/09/2011	0,165	11,8	0,2	240	0,03	2,085	0,42	0,405
20/07/2011	0,673	13,67	0,28					

Tableau 9 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 08

Tronçon étudié : De la confluence avec l'Ancelle à la confluence avec le Jabron

Espèce cible : guildes « radier » (barbeau fluviatile)

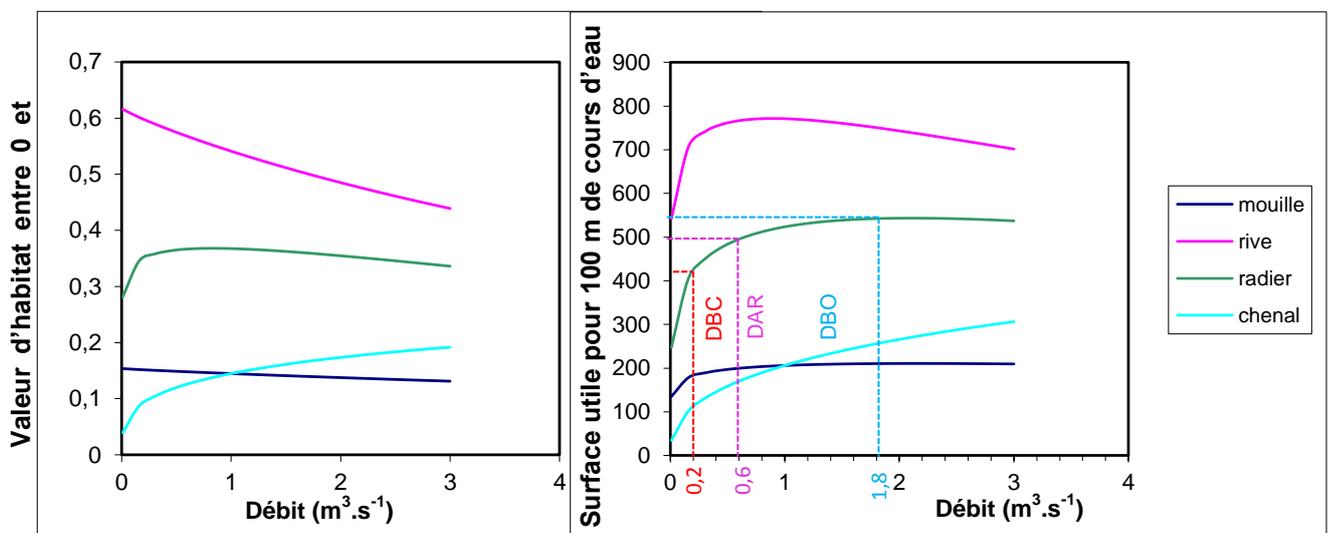


Figure 14 : Evolution de la qualité de l'habitat pour les différentes guildes

- « **Mouille** » : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine (>17 cm) ;
- « **Rive** » : goujon, blageon (<8cm), chevaine (<17 cm), vairon ;
- « **Radier** » : loche franche ; chabot, barbeau (<9cm) ;
- « **Chenal** » : barbeau (>9cm), blageon (>8cm), (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)

Il a été privilégié dans l'interprétation des résultats la guildes « radier » car elle intègre le barbeau fluviatile dans ses jeunes stades. La partie basse du Roubion répond davantage aux exigences écologiques de ce taxon.

A la lecture de la courbe caractérisant l'évolution des surfaces d'habitat pour la guildes « radier », le débit à partir duquel la surface utile chute (DBC) est de 0,2 m³.s⁻¹. Le débit pour lequel la surface d'habitat est maximale (DBO) est de 1,8 m³.s⁻¹. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est de 0,6 m³.s⁻¹.

- **Estimation d'un débit biologique**

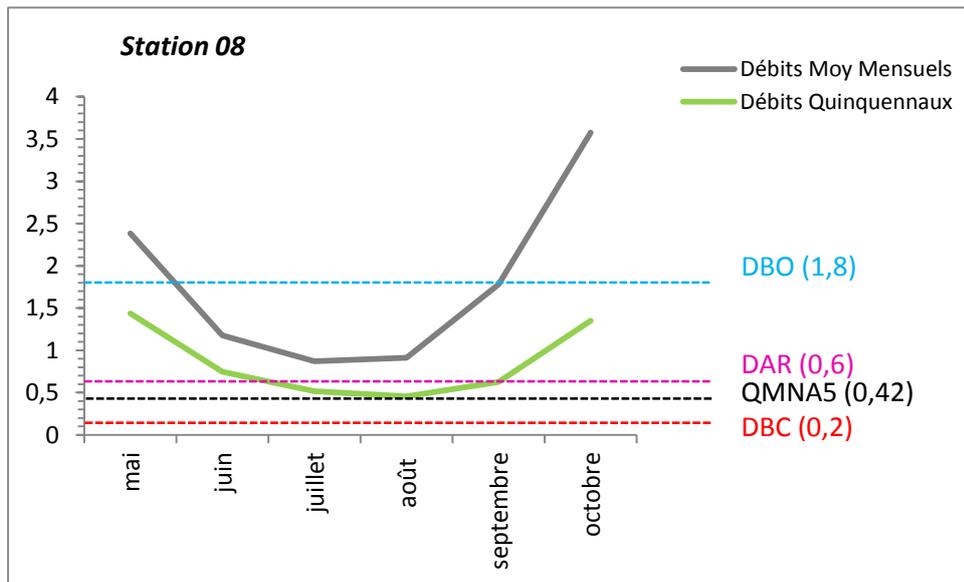


Figure 15 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 08** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Le DBC de $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ est très inférieure au QMNA5, ainsi qu'aux débits moyens mensuels naturels durant toute la période estivale. Le milieu est donc à cette station naturellement peu contraignant pour la guildes d'espèces considérées. La valeur optimale (DBO) est largement supérieure aux débits moyens mensuels durant les mois les plus secs. Le DAR proposé ici est supérieur au QMNA5 et aux débits moyens mensuels quinquennaux. Il est inférieur aux débits moyens mensuels pour les mois les plus secs et s'intègre donc dans le régime hydrologique de cette station. Ce débit est également favorable aux autres espèces de poissons des guildes « mouilles » et « rives ». Cette valeur est acceptable pour la guildes « chenal ».

Les contraintes naturelles ne permettent pas de maintenir le DBO durant la période estivale, mais sont compatibles avec le DAR. On propose donc ici pour la période d'étiage un DB similaire au DAR, soit une valeur de $0,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de DB proposée est donc comprise entre $0,48$ et $0,72 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pour la période estivale.** Pour le mois de mai, il est proposé une valeur de DB équivalente au DBO pour la guildes « radiers », soit $1,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Cette valeur est inférieure au débit moyen mensuel pour ce mois. La plage de débits biologiques retenue pour la période printanière est **comprise entre $1,44$ et $2,16 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

Compte tenu des enjeux de qualité (pollution organique marquée) et environnementaux élevés (présence de l'anguille, du blageon, du toxostome), le débit retenu devrait tendre vers la limite supérieure de cette gamme de débits.

3.3 Présentation des résultats sur le bassin du Jabron

3.3.1 Contexte hydrologique du cours d'eau

L'étude hydrologique du Jabron (phase 3) a montré que jusqu'à Souspierre, le débit du cours d'eau augmentait proportionnellement à la distance à la source. Plus en aval, dans sa traversée de la plaine alluviale, le débit a tendance à s'infiltrer dans les alluvions. Il ne dépend alors que de quelques rares affluents.

Dans sa partie terminale, le débit augmente de manière significative grâce à l'influence du Vermenon et au soutien de la nappe alluviale.

3.3.2 Résultats par station

Les résultats sont présentés ici par station et par tronçon étudié, de l'amont vers l'aval. Pour chaque tronçon concerné, il est rappelé sous forme de fiche synthétique le contexte environnemental de la station.

<u>Station 09</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Jabron	<u>Distance à la source</u> 14 km	<u>X:</u> 808 560,7 <u>Y:</u> 1 952 117,2
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : forêts, prairies, zones urbanisées (Dieulefit) - <u>Limite amont du tronçon</u> : Dieulefit, confluence avec le ruisseau de La Fau - <u>Limite aval du tronçon</u> : aval Souspierre (arrivée dans la plaine alluviale) - <u>Longueur</u> : 10 km - <u>Pente moyenne</u> : 1,3 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : radiers, rapides, plats courants - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres grossières, pierres fines, cailloux grossiers, dalles - <u>Etat de la ripisylve</u> : moyen - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets d'eaux usées de la ville de Dieulefit - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles nombreux 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Truite fario, vairon</p>		<p><u>Contexte :</u> Salmonicole dégradé (espèce repère : truite fario). Catégorie 1</p>	

1. Station 09 (Le Jabron à Souspierre) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

La géologie dominante des terrains traversés est en amont de Souspierre de type calcaire et grès. En amont de Dieulefit, la vallée est resserrée. La pente est relativement élevée (2,9% de la source à Souspierre) et les écoulements privilégiés sont de type rapide (radiers, rapides, écoulement sur dalles), entrecoupés de plats lents et courants. La vallée s'élargit à partir de Dieulefit mais reste relativement encaissée jusqu'à Souspierre. La pente s'adoucit (1,3%). Le substrat est souvent représenté par de la dalle calcaires et des dépôts de cailloux grossiers et fins. Un encroutement calcaire est parfois présent sur l'ensemble du lit.



Photo 39 : le Jabron en aval de Dieulefit
A : Amont des bassins de décantation (janvier 2011) ;
B : station microhabitat à Souspierre (septembre 2011)

- **Occupation du sol**

L'ensemble du bassin versant amont est occupé par les formations végétales de type forêt ou prairie. L'agriculture est surtout représentée par l'élevage extensif. Les surfaces urbanisées sont présentes à partir de la ville de Dieulefit.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Dans la partie amont, dans la traversée de Dieulefit, deux seuils infranchissables pour les poissons sont présents (voir photos ci-dessous). En aval de Dieulefit, quatre seuils plus ou moins franchissables (pour l'espèce cible, la truite fario) sont recensés dans le tronçon concerné.



Photos 40 : seuils recensés sur le Jabron dans la partie amont du tronçon étudié
 A : Seuil infranchissable dans la ville de Dieulefit (janvier 2011) ;
 B : Seuil franchissable en aval de Dieulefit (janvier 2011)

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Plusieurs prélèvements agricoles et d'adductions en eau potable de petite taille sont comptabilisés dans le tronçon étudié.



Photo 41 : prise d'eau agricole sur le Jabron, au niveau de Souspierre (juillet 2011)

- **Qualité physico-chimique**

La qualité du Jabron subit dans ce secteur l'influence des rejets urbains de Dieulefit - Poët Laval qui est en non-conformité avec les objectifs de qualité et qui détériorent le cours d'eau dès l'aval du village (eutrophisation, fortes amplitudes d'oxygène). Ce rejet est le principal problème de qualité rencontré sur le haut bassin versant.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le tronçon se trouve en première catégorie, en contexte salmonicole dégradé (pollution organique). Le peuplement piscicole est caractérisé par la présence de la truite fario et du vairon. La présence de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est avérée dans la partie amont du bassin versant. Elle est potentielle dans le secteur étudié.

- **Application de la méthode Estimhab**

Station 09	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,087	7,68	0,19	112	0,05	0,48	0,115	0,1
20/07/2011	0,246	7,77	0,21					

Tableau 10 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 09

Tronçon étudié : De Dieulefit à Souspierre (voir fiche descriptive)

Espèce cible : truite fario

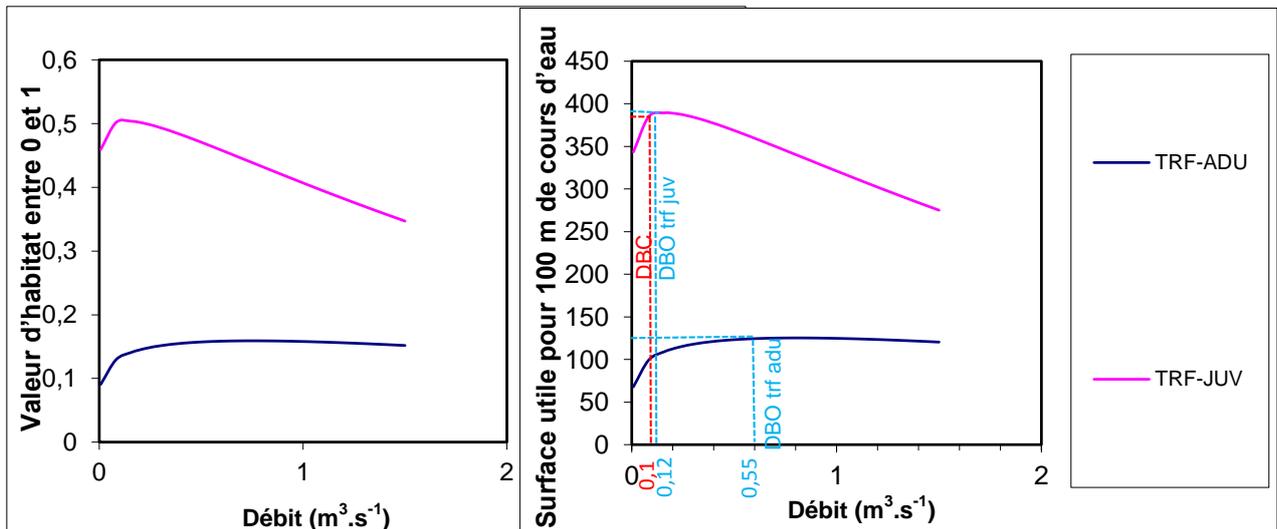


Figure 16 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 09, le Jabron à Souspierre

Le graphique de gauche ci-dessus montre une valeur d'habitat pour la truite fario globalement faible, puisqu'elle ne dépasse pas pour le stade adulte 0,15. Le stade juvénile est davantage favorisé dans cette station, la valeur d'habitat atteignant 0,5.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est environ de $0,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pour les deux stades de la truite étudiés. Le débit garantissant une surface utile maximale (DBO trf juv) pour cette station est pour le stade juvénile de $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Pour le stade adulte, il est de $0,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (DBO trf adu).

Pour le stade juvénile, le débit biologique de crise (DBC) et le débit biologique optimal (DBO) étant finalement très proche, il n'a pas été calculé de débit d'accroissement du risque (DAR).

- **Estimation d'un débit biologique**

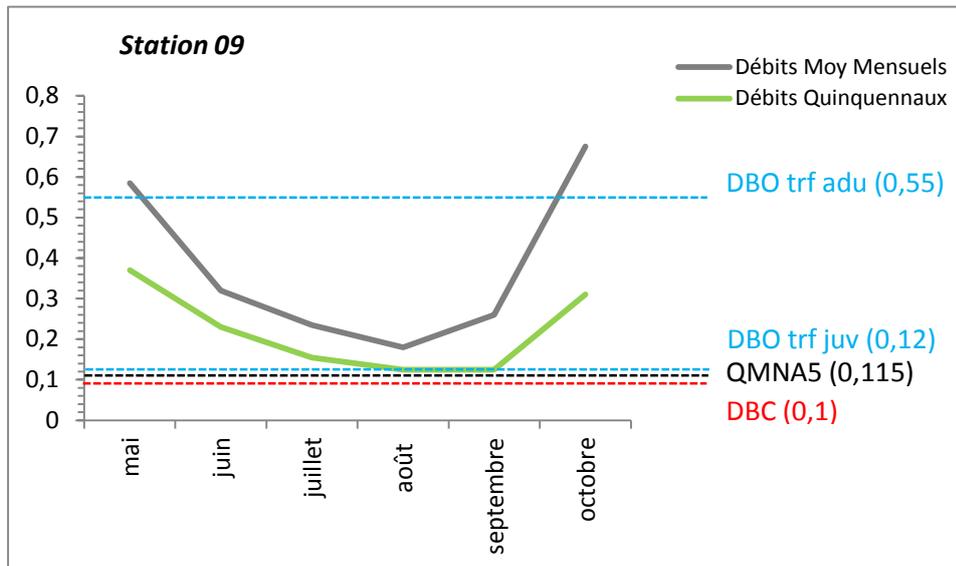


Figure 17 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 09** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**) pour la truite juvénile (trf juv) et pour la truite adulte (trf adu), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

La valeur du débit de crise étant inférieure au QMNA5, on peut conclure que le régime hydrologique naturel ne représente pas une contrainte excessive pour le peuplement piscicole à cette station. Le DBO pour la truite fario juvénile est de $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Cette valeur est équivalente aux débits moyens quinquennaux. Elle est inférieure au débit moyen mensuel du mois le plus sec (août). Cette valeur retenue ici comme valeur de référence pour la proposition d'un DB.

Le débit biologique (DB) proposé pour la période d'étiage est donc de $0,12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, **soit une plage de débit biologique qui s'étend de 0,096 à 0,144**. Ces valeurs n'entraînent pas de perte de SPU notables pour la truite fario adulte et restent supérieures au débit de crise pour ce stade. Compte tenu des enjeux qualité (influence du rejet de Dieulefit) et de la contrainte environnementale (présence de l'écrevisse à pieds blancs, reproduction de la truite fario) élevés dans ce tronçon, il est nécessaire de privilégier un débit proche de la limite supérieure de la gamme de débit biologique.

Pour le mois de mai, et pour les mêmes raisons évoquées plus haut, il est proposé de se rapprocher davantage du DBO pour la truite fario adulte, soit une valeur de DB égale à $0,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de débits biologiques est donc pour la période printanière comprise **entre 0,44 et $0,66 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

<u>Station 10</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Jabron, partie aval (Puygiron)	<u>Distance à la source</u> 31 km	<u>X :</u> 798 544,0 <u>Y :</u> 1 952 748,5
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées - <u>Limite amont du tronçon</u> : Souspierre - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence avec le Vermonon - <u>Longueur</u> : 15,9 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,8 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats lents, plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : cailloux grossiers, dépôts de limons - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejet d'eau usées de la Bégude et de Dieulefit en amont du tronçon - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles importants, en particulier à la Bégude-de-Mazenc 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Vairon, spiralin, chevaine, barbeau fluviatile, truite fario		<u>Contexte :</u> Salmonicole dégradé (espèce repère : truite fario). Catégorie 1	

2. Station 10 (Le Jabron à Puygiron) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le tronçon étudié débute à l'aval immédiat de Souspierre, à l'altitude de 230 m. Il se termine à la confluence avec le Vermenon, 15 km en aval. Le cours d'eau traverse alors des terrains alluvionnaires où une certaine proportion de l'écoulement s'infiltré. La pente plus douce (0,8%) favorise les écoulements lents (plats lents, mouille), alternant avec des faciès rapides de type plat courant et radier. Le substrat est essentiellement représenté par des cailloux grossiers, des pierres fines et des dépôts importants de matières organiques fines.



Photos 42 : Le Jabron au niveau de Puygiron
 A : station d'étude vue de l'aval (janvier 2011) ;
 B : colmatage par des dépôts organiques (septembre 2011)

- **Occupation du sol**

Cette partie du bassin versant est caractérisée par une emprise agricole importante, en particulier en rive droite du Jabron (cultures intensives). Les surfaces urbanisées sont concentrées autour des principales agglomérations (la Bégude de Mazenc, la Batie-Rolland, Puygiron...).

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Sept seuils sont recensés sur l'ensemble du tronçon étudié. Dans la partie amont, la prise d'eau du canal de La Bégude constitue un obstacle infranchissable pour les poissons (voir photo ci-dessous). En aval de la Bégude, un autre seuil infranchissable est également recensé. Dans la partie aval du tronçon étudié, un gué barre le lit du cours d'eau. Cependant, un passage est creusé en son milieu, garantissant la libre circulation des poissons.

Photos 43 : Seuil infranchissable de la prise du canal de la Bégude, dans la partie en amont du tronçon étudié



- **Prélèvements sur le bassin versant**

Plusieurs prélèvements agricoles sont recensés dans le tronçon étudié. La prise de la pisciculture située en amont de la Bégude alimente toute l'année les bassins destinés à l'élevage des poissons et à la pêche récréative. Plus en aval, le canal de la Bégude dérive un débit important du Jabron à des fins agricoles. Les eaux dérivées sont restituées en partie dans l'affluent du Vermenon.



Photo 44 : Prise d'eau de la pisciculture de la Bégude sur le Jabron (janvier 2011)

- **Qualité physico-chimique**

Comme dans le tronçon amont, la qualité du Jabron subit dans ce secteur l'influence des rejets urbains de Dieulefit- Poët Laval qui détériorent le cours d'eau dès l'aval du village (eutrophisation, fortes amplitudes d'oxygène). A ce rejet, vient s'ajouter celui de la Bégude caractérisé par de fortes concentrations en composés azotés (ammonium).

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le tronçon se trouve en première catégorie, en contexte salmonicole dégradé par la pollution organique citée ci-dessus. Le peuplement piscicole est caractérisé par la présence de chevaine, de barbeau fluviatile, du vairon et de la truite fario. Cette dernière se maintient en partie grâce aux déversements réalisés par la fédération de pêche, mais sa reproduction n'est pas avérée dans le secteur.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 10	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,121	8,07	0,24	131	0,02	0,83	0,15	0,12
20/07/2011	0,261	9,21	0,3					

Tableau 11 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 10

Tronçon étudié : De Souspierre à la confluence avec le Vermenon (voir fiche descriptive)
Espèce cible : truite fario

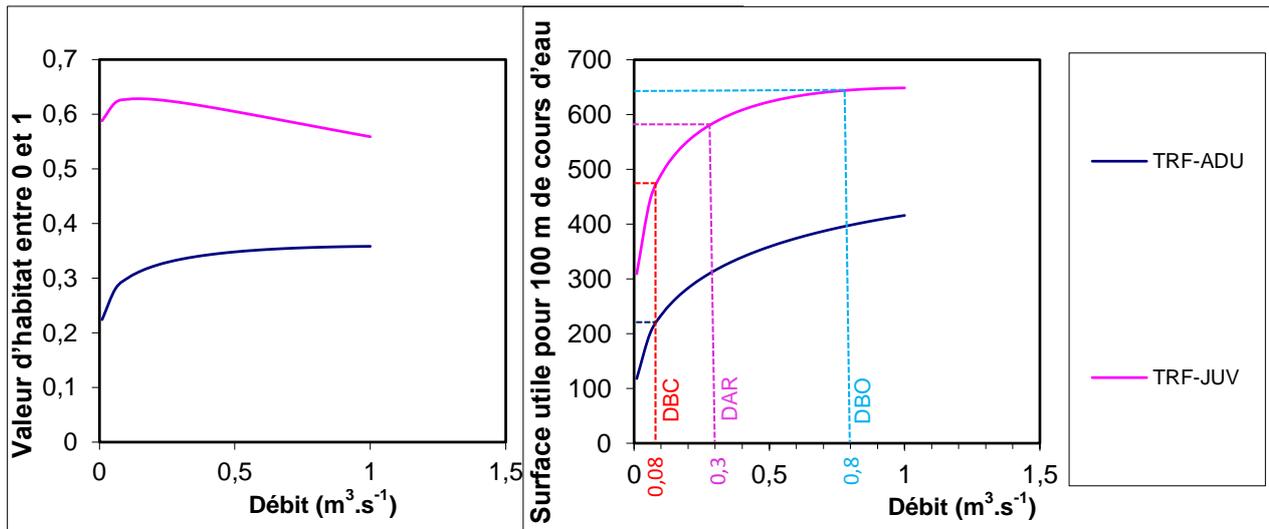


Figure 18 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 10, le Jabron à Puygiron

Le graphique de gauche (figure 18) montre une valeur d'habitat relativement élevée pour la truite fario, puisqu'elle dépasse 0,6 sur une échelle de 1 pour le stade juvénile. Elle est plus faible pour le stade adulte, mais dépasse 0,3, ce qui est la plus forte valeur d'habitat obtenue sur le linéaire.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est environ de 0,08 m³.s⁻¹ pour les deux stades de la truite étudiés. Le débit garantissant une surface utile maximale pour cette station est pour le stade juvénile de 0,8 m³.s⁻¹. Pour le stade adulte, cette valeur dépasse la gamme de débits modélisables. Le débit d'accroissement du risque (DAR) pour le stade juvénile et adulte est de 0,3 m³.s⁻¹.

- **Estimation d'un débit biologique**

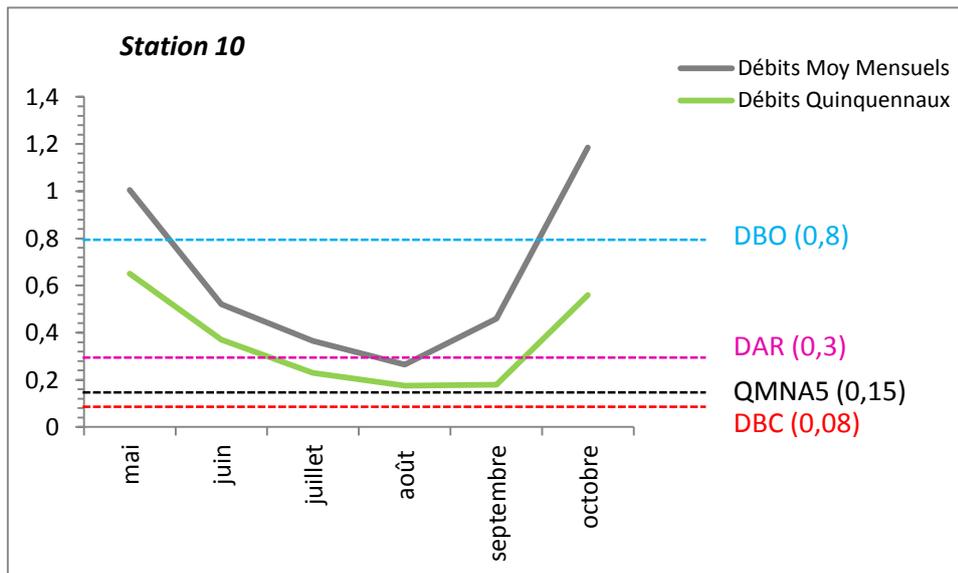


Figure 19 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 10** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

La valeur minimale du débit biologique donnée ici (**DBC**) est inférieure de $0,070 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ au **QMNA5**. Elle est également inférieure aux débits moyens mensuels en situation naturelle pour les mois d'été. L'hydrologie naturelle semble donc peu contraignante pour la truite fario dans ce secteur, au regard du débit biologique de crise.

Le **DBO** est très supérieure aux débits moyens mensuels durant la période estivale. Le débit d'accroissement du risque (**DAR**) est de $0,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Il est supérieur au débit moyen pour le mois le plus sec (août) qui est égal à $0,265 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Compte tenu de l'enjeu environnemental moyen sur ce secteur mais d'une contrainte qualité élevée, une valeur de $0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ est proposée. Cette valeur n'engendre pas de perte de SPU significative pour la truite fario, reste supérieure au débit de crise et au débit moyen de retour une année sur cinq pour les mois les plus secs. Proche du débit moyen mensuel du mois de plus sec, elle serait suffisante pour garantir un effet de dilution suffisant pour ne pas dégrader davantage la qualité du milieu.

En considérant un **DB** égal à 0,25 plus ou moins 20%, **la gamme de débits biologiques proposés s'étend donc de $0,2$ à $0,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . La contrainte qualité conduit à privilégier les valeurs proches de la limite supérieure de cette gamme de débits.

Au mois de mai, la valeur de **DBO** pour la truite juvénile, égale à $0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, est prise comme référence pour le calcul du **DB**. Ce **DBO** est inférieur au débit moyen du mois de mai. **La plage de débit retenus pour la période printanière est donc compris entre $0,64$ et $0,96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** . Cette gamme de débit garantit une valeur d'habitat satisfaisante pour la truite adulte.

<u>Station 11</u>	<u>Cours d'eau :</u> Les Citelles	<u>Distance à la source</u> 10 km	<u>X :</u> 798 005,9 <u>Y :</u> 1 949 399,8
<p><u>Photographie</u></p> 		<p><u>Localisation de la station :</u></p> 	
<p><u>Description morphologique du tronçon concerné</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées, prairies (forêts dans la partie amont) - <u>Limite amont du tronçon</u> : Le Colombier - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence avec la Jabron - <u>Longueur</u> : 7,9 km - <u>Pente moyenne</u> : 1,5 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres grossières, pierres fines, cailloux grossiers - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon dans la partie aval, moyen en amont d'Espeluche - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets diffus (rejets directs sont traités dans la STEP de Montélimar) - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles et d'eau potable, en amont d'Espeluche 			
<p><u>Peuplement piscicole et astacicole</u></p>			
<p><u>Espèces dominantes :</u> Vairon, blageon, loche franche, truite fario, écrevisse à pieds blancs</p>		<p><u>Contexte :</u> Salmonicole (espèce repère : truite fario). Catégorie 1</p>	

Station 11 (Citelles à Espeluche) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le ruisseau de Citelles est un affluent en rive gauche du Jabron qui prend sa source en amont du village d'Espeluche, à une altitude de 400 m. D'une longueur totale de 12,5 km, il traverse d'abord un massif calcaire. Sa pente moyenne est relativement élevée (2,5%).

Le tronçon étudié s'étend du Colombier à la confluence avec le Jabron. La pente s'adoucit dans au niveau d'Espeluche où le cours d'eau traverse des terrains alluvionnaires. Les faciès d'écoulement dominants sont de type radier et plat courant. Son écoulement est dans l'ensemble de son cours permanent. Le substrat est surtout représenté par des pierres fines, pierres grossières et cailloux grossiers. Des dépôts importants de limons sont observés sur les bordures et dans les zones lentes.



Photos 45 : Le ruisseau de Citelles en amont d'Espeluche

- **Occupation du sol**

L'amont du tronçon est caractérisé par un bassin versant très boisé, où l'agriculture est limitée. Dans la partie aval du ruisseau, la plaine alluviale est caractérisée par une emprise agricole beaucoup plus importante (culture intensive). Les surfaces urbanisées sont faibles dans la partie basse, inexistante dans la partie amont du tronçon.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Aucun obstacle à la libre circulation des poissons n'est recensé dans le tronçon étudié.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Il existe plusieurs prélèvements d'eau pour l'adduction en eau potable et à usage agricole en amont du village d'Espeluche.

- **Qualité physico-chimique**

La qualité n'est altérée par aucun rejet, les eaux usées d'Espeluche étant traitées par la station d'épuration de Montélimar. Cependant, des observations de terrain indiquent que des rejets diffus seraient présents sur le bassin versant. Leur influence resterait limitée.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le ruisseau de Citelles se trouve en première catégorie. Il est caractérisé par un peuplement de truite fario particulièrement bien préservé. La reproduction de cette espèce y est naturelle. D'autres espèces l'accompagnent comme le vairon, le blageon (inscrit sur l'annexe 2 de la directive « habitat, faune, flore ») ou la loche franche.

Les écrevisses à pieds blancs, espèce protégée en France et inscrite à l'annexe 2 de la directive « habitat, faune, flore » sont également bien représentées dans cet affluent.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 11	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,009	2,63	0,07	86	0,06	0,15	0,035	0,03
20/07/2011	0,045	3,26	0,1					

Tableau 12 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 11

Tronçon étudié : Du hameau Le Colombier à la confluence avec le Jabron (voir fiche descriptive)

Espèce cible : truite fario

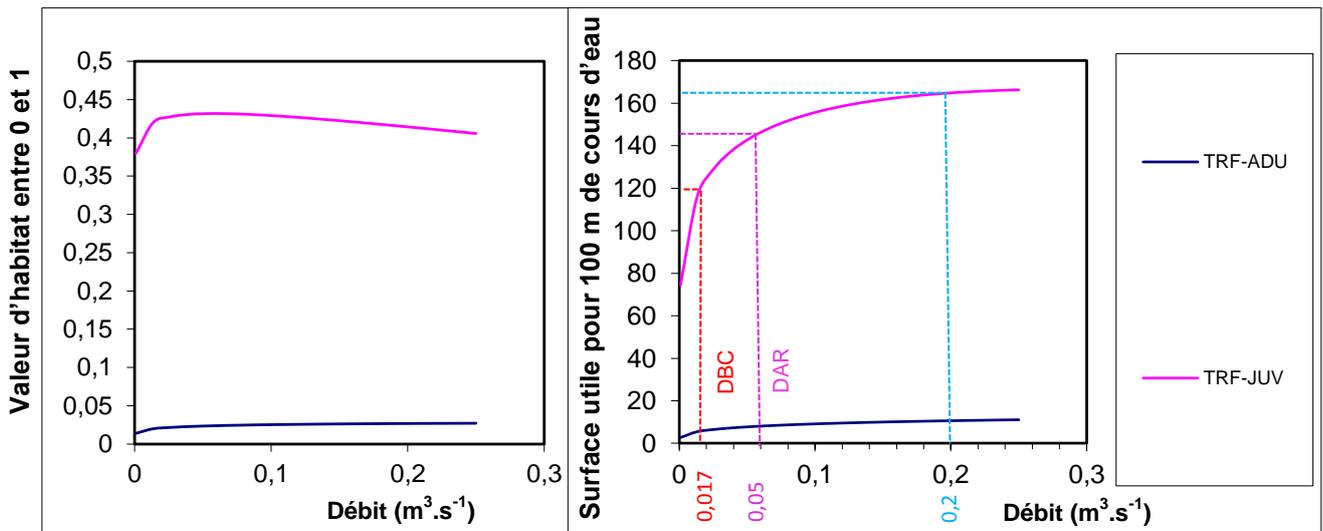


Figure 20 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 11, le ruisseau de Citelles

Le graphique de gauche à la figure 20 montre une valeur d'habitat très faible pour le stade adulte. Pour le stade juvénile, elle est relativement élevée puisqu'elle atteint 0,45. Ce stade est donc davantage favorisé dans le contexte hydro-morphologique de ce tronçon.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est environ de 0,017 m³.s⁻¹ pour le stade juvénile. Le débit garantissant une surface utile optimale (DBO) pour cette station est pour le même stade de 0,2 m³.s⁻¹. Entre ces deux valeurs, le débit d'accroissement du risque (DAR) est ici fixé à 0,05 m³.s⁻¹. Ce débit est valable pour les deux stades de la truite fario étudiés.

- **Estimation d'un débit biologique**

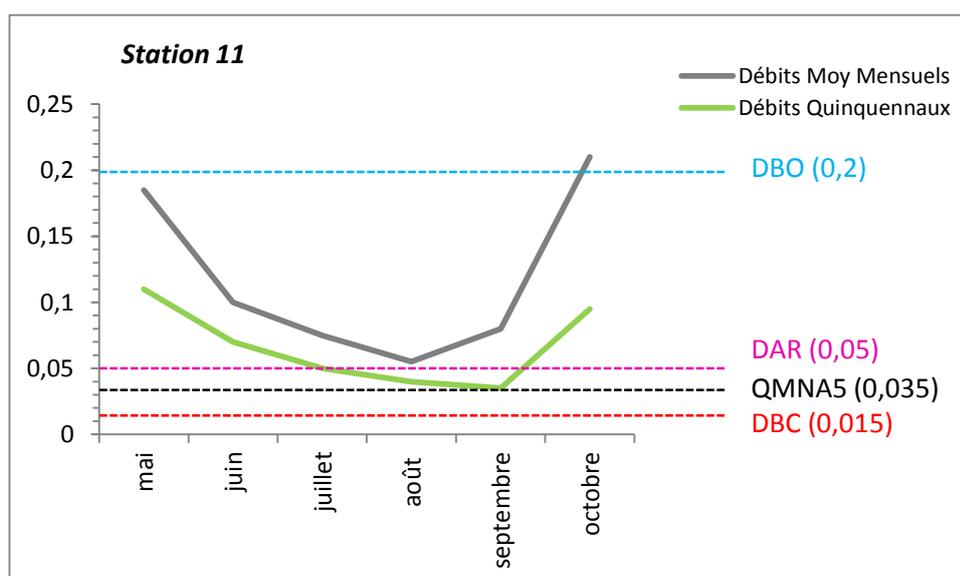


Figure 21 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 11** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

La valeur du débit biologique critique (DBC) est inférieure au QMNA5 et aux débits moyens mensuels de retour 1/5. L'hydrologie naturelle est donc relativement peu contraignante pour la truite fario. Le débit optimal est ici pour le stade juvénile de la truite fario de $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. A la lecture des courbes données à la figure 20, on peut considérer qu'il correspond également à l'optimum pour le stade adulte. Ce débit dépasse les potentialités hydrologiques de ce tronçon (supérieur aux débits moyens mensuels). Le débit d'accroissement du risque (DAR), identique pour le stade juvénile et adulte, est fixé à $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Il est inférieur au débit moyen mensuel du mois le plus sec.

Dans ce cours d'eau à haute valeur patrimoniale (présence d'espèces protégées), où la reproduction de la truite est avérée, il apparaît important de maintenir les capacités maximales du milieu. Dans le contexte perturbé du Jabron où cet affluent conflue, il est primordial de conserver ce réservoir biologique en bon état, qui peut jouer un rôle de zone refuge à partir de laquelle la recolonisation de l'ensemble du bassin versant peut se faire. Il est donc proposé une valeur de débit biologique au moins équivalente à celle du DAR comme indiquée ci-dessus, soit un DB d'étiage de $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de DB pour la période estivale est donc à cette station comprise entre 0,04 et 0,06 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.** Compte tenu de la contrainte qualité faible sur ce tronçon (aucun problème de qualité détecté), il est permis de tendre vers la limite inférieure de la gamme de débit proposée.

Pour le mois de mai, le DBO est supérieur au débit moyen mensuel. Cette valeur dépassant les potentialités naturelles du milieu, il ne peut être pris comme référence. Considérant l'enjeu environnemental très élevé sur cet affluent, c'est le débit moyen mensuel du mois de mai qui est pris comme référence pour la proposition d'un DB pour cette période, soit un DB printanier de $0,185 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de DB retenus pour la période printanière est donc comprise entre 0,148 et 0,222 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

<u>Station 12</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Vermenon	<u>Distance à la source</u> 14 km	<u>X :</u> 798 033,3 <u>Y :</u> 1 953 385,2
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées (agriculture intensive) - <u>Limite amont du tronçon</u> : confluence avec le Bramefaim - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence Jabron - <u>Longueur</u> : 10 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,8 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : Plats lents, mouilles, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : Pierres fines, cailloux grossiers, dalles, <i>dépôts de limons</i> - <u>Etat de la ripisylve</u> : mauvais dans la partie amont ; bon dans la partie aval - <u>Présence d'assecs</u> : non (assec en amont du tronçon) - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets diffus - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles ponctuels 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Chevaine, blageon, truite fario,		<u>Contexte :</u> Salmonicole (espèce repère : truite fario). Catégorie 1	

3. Station 12 (Le Vermenon) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Il rejoint le Jabron en rive droite après un parcours de 15 km, presque exclusivement dans la plaine alluviale du Jabron. La nature des terrains traversés est donc en majorité alluvionnaire. Les faciès d'écoulement majoritaires sont des plats lents et des mouilles, avec quelques zones de radiers. Le substrat est dominé par des dépôts de graviers, de sables et surtout de limons dans les zones lentes. Dans les zones rapides, les cailloux grossiers et fins sont souvent encroutés par un dépôt calcaire.



Photos 46 : Le Vermenon à Montboucher sur Jabron
 A : Pont du lieu-dit « Aubert » (septembre 2011) ;
 B : barrage de castor (septembre 2011)

- **Occupation du sol**

Ce tronçon est caractérisé par une emprise agricole importante, sur l'ensemble de son cours (cultures intensives). Les surfaces boisées et urbanisées représentent une faible superficie. La ripisylve est relativement préservée aux abords immédiats du cours d'eau dans la partie aval du tronçon. Elle est davantage dégradée dans la partie amont.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Deux ouvrages d'importance barrent le cours d'eau dans sa partie aval. La plus haut, constituant un seuil infranchissable (chute = 1,2 m) est localisé au niveau du hameau de Latour, à 1,3 km de la confluence avec le Jabron.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Plusieurs prises d'eau à des fins agricoles existent sur le bassin versant ainsi qu'une prise pour l'adduction en eau potable dont les débits prélevés sont relativement importants. A l'inverse, le Vermenon reçoit les eaux du Jabron par dérivation via le canal de La Bégude. La restitution se fait en amont de La Bâtie-Rolland (lieu-dit « Marroux »).

- **Qualité physico-chimique**

Aucune station d'épuration ne restitue ses eaux dans le Vermenon. Une étude réalisée en 2010 (Syndicat Mixte d'Aménagement Rural de la Drôme) révélait un milieu en « bon » état écologique au regard des normes européennes. La station d'étude était située en aval de La Bâtie-Rolland (pont de Fabras). Malgré tout, les teneurs élevées en nitrates témoignent d'une pollution anthropique, certainement d'origine agricole. On note un apport diffus de nitrates d'origine agricole par la nappe, dont les teneurs en pesticides et en composés azotés sont élevés dans ce secteur.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le peuplement piscicole est dominé par les cyprinidés d'eaux vives (chevaines, blageon) et la truite fario. La reproduction de cette dernière est avérée dans certains secteurs du Vermenon. Il possède donc, malgré un contexte agricole fort, un potentiel écologique élevé.

- **Application de la méthode Estimhab**

Station 12	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
27/09/2011	0,04	4,34	0,25	76	0,18	0,17	0,03	0,025
17/11/2011	0,081	4,41	0,27					

Tableau 13 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 12

Tronçon étudié : De la confluence avec la Bramefain à la confluence avec le Jabron (voir fiche descriptive)

Espèce cible : truite fario

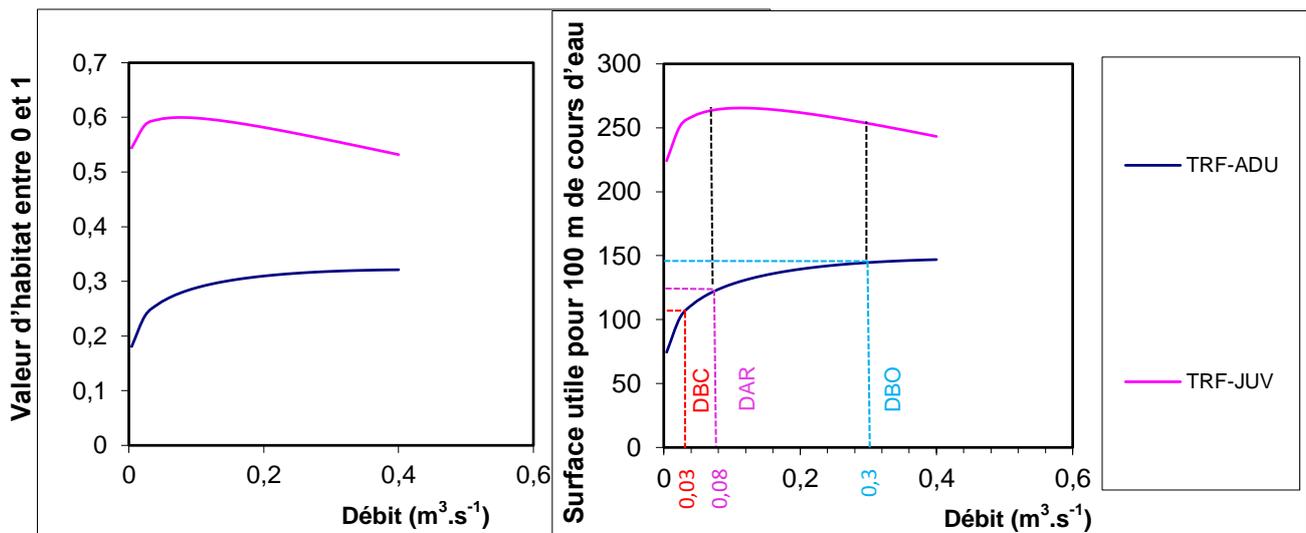


Figure 22 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station 12, le Vermenon

Le graphique de gauche (figure 22) montre une valeur d'habitat relativement élevée pour la truite fario juvénile, puisqu'elle dépasse 0,6 sur une échelle de 1 pour le stade juvénile. Elle est plus faible pour le stade adulte mais dépasse 0,3, ce qui est une des plus fortes valeurs d'habitat obtenu sur le bassin versant. Ce tronçon présente donc un bon potentiel hydromorphologique pour cette espèce.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est environ de $0,03 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pour les deux stades de la truite étudiés. Le débit garantissant une surface utile maximale pour cette station est pour le stade adulte de $0,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est pour le stade adulte fixé à $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Il correspond est proche du débit maximal pour le stade juvénile. Cette valeur est donc compatible avec une surface utile pour 100 m de cours d'eau acceptable pour les deux stades de la truite fario.

- **Estimation d'un débit biologique**

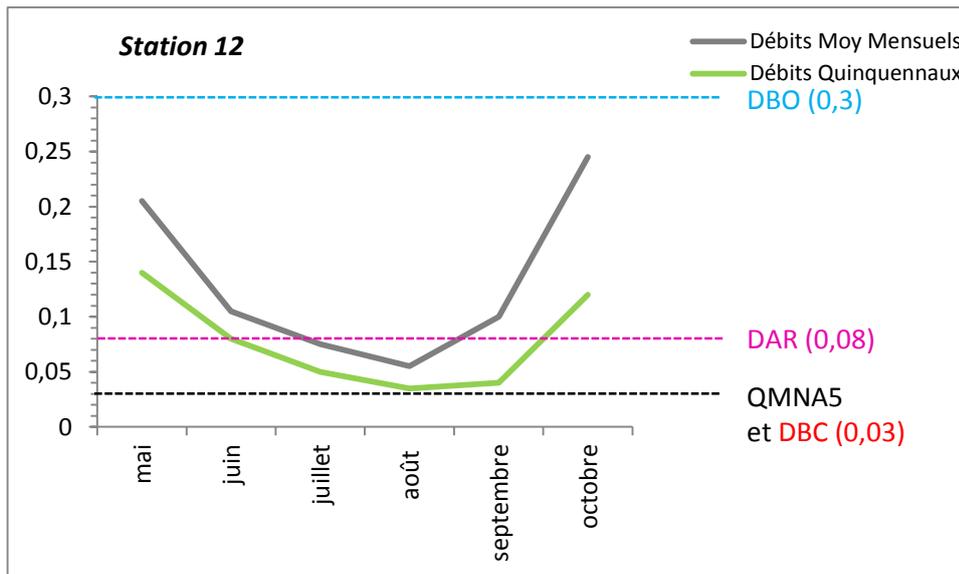
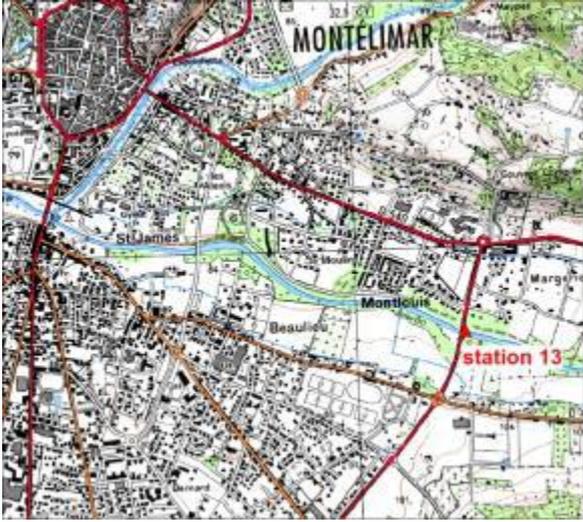


Figure 23 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 12** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

Le débit critique (DBC) est équivalent au QMNA5, ce qui correspond à une valeur exceptionnellement contraignante pour le milieu. Le débit d'accroissement du risque (DAR) est largement supérieur au débit moyen mensuel du mois le plus sec (août), indiquant que l'hydrologie est naturellement contraignante pour la truite fario. Le DBO pour la truite adulte est très largement supérieur aux valeurs de débits moyens mensuels pour les mois les plus secs.

Le débit d'accroissement du risque (DAR) est ici fixé à $0,08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Il dépasse largement la valeur de débit moyen mensuel pour le mois d'août, estimé à $0,055 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. L'écart étant relativement important entre ces deux valeurs, il a été décidé de ne pas retenir le DAR comme valeur de référence pour fixer le DB, mais le débit moyen mensuel du mois le plus sec ($0,055 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). **La plage de débits retenue est donc comprise entre 0,44 et 0,66 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.** L'enjeu environnemental et la contrainte qualité moyens sur cet affluent autorisent de privilégier la limite inférieure de cette gamme de débits. .

Pour le mois de mai, le DBO étant largement supérieur au débit moyen mensuel, c'est cette dernière valeur qui est prise comme référence pour la proposition du débit biologique, soit une valeur de DB printanier égal à $0,205 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de DB pour la période printanière proposée est donc comprise ici entre 0,164 et 0,246 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.** Comme pour la période estivale, l'enjeu environnemental et la contrainte qualité moyens sur cet affluent autorisent de privilégier la limite inférieure de cette gamme de débits.

<u>Station 13</u>	<u>Cours d'eau :</u> Le Jabron, partie aval	<u>Distance à la source</u> 36 km	<u>X :</u> 793 728,2 <u>Y :</u> 1 952 487,1
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : terres cultivées, surfaces urbanisées - <u>Limite amont du tronçon</u> : confluence avec le Vermenon - <u>Limite aval du tronçon</u> : confluence Roubion - <u>Longueur</u> : 5,4 km - <u>Pente moyenne</u> : 0,4 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : plats lents, plats courants, radiers - <u>Granulométrie dominante</u> : pierres fines, cailloux grossiers, dépôts de limons - <u>Etat de la ripisylve</u> : bon dans la partie amont et moyenne du tronçon, dégradée dans la partie aval (Montélimar) - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : rejets d'eau usées de la Bégude et de Dieulefit en amont du tronçon, influence du Vermenon - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvement agricoles importants, en particulier dans la partie aval du tronçon 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes :</u> Hotu, spirilin, chevaine, barbeau fluviatile, goujon, anguille		<u>Contexte :</u> Intermédiaire dégradé (espèces repères : cyprinidés rhéophiles). Catégorie 2	

4. Station 13 (Le Jabron à Montélimar) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

Le tronçon étudié débute à l'aval immédiat de la confluence avec le Vermenon et se termine à la confluence avec le Roubion, 5,4 km en aval, au cœur de la ville de Montélimar. Le cours d'eau traverse dans ce secteur des terrains alluvionnaires. Il existe à ce niveau un équilibre avec la nappe et aucune perte par infiltration n'est recensée. La pente est faible (0,4%) et favorise les écoulements lents (plats lents, mouille), alternant avec des faciès rapides de type plats courants et radiers. Le substrat est essentiellement représenté par des cailloux grossiers, des pierres fines et des dépôts de matières organiques fines.



Photo 47 : Le Jabron à Montélimar
(septembre 2011)

- **Occupation du sol**

Cette partie du bassin versant est caractérisée par une emprise agricole importante, en particulier en rive droite du Jabron (cultures intensives). Dans la partie aval, les surfaces urbanisées sont concentrées autour de la principale agglomération (Montélimar).

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Six seuils importants sont recensés sur l'ensemble du tronçon étudié. Cinq d'entre eux présentent une hauteur de chute supérieure à un mètre, les rendant difficilement franchissables pour les poissons autres que des salmonidés.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Il existe sur ce tronçon plusieurs prélèvements agricoles. Le plus important est la dérivation du canal des Combes et des Grèzes, à l'extrême aval du tronçon considéré.

- **Qualité physico-chimique**

Dans ce tronçon, le Jabron subit toutes les conséquences des rejets organiques mal épurés réalisés en amont (concentrations en matières azotées et phosphorées relativement élevées, développement algal). Une pollution diffuse est également constatée.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le tronçon se trouve en seconde catégorie, en contexte intermédiaire. Le peuplement piscicole est caractérisé par la présence de cyprinidés d'eaux vives (chevaine, barbeau fluviatile). Le blageon étant présent dans le Roubion à Montélimar, sa présence est fortement potentielle dans ce secteur du Jabron. Rappelons également que la partie basse du Jabron, à l'instar du Roubion, est classée en Zone d'Action Prioritaire dans le plan de gestion Anguille du SDAGE du bassin Rhône Méditerranée.

• Application de la méthode Estimhab

Station 13	Débit (m ³ /s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3_5 (m ³ /s)
28/09/2011	0,179	9,17	0,14	220	0,29	1,26	0,23	0,18
21/07/2011	0,359	10,01	0,16					

Tableau 14 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 13

Tronçon étudié : De la confluence avec le Vermenon et à la confluence avec le Roubion (voir fiche descriptive)

Espèce cible : guildes « radier »

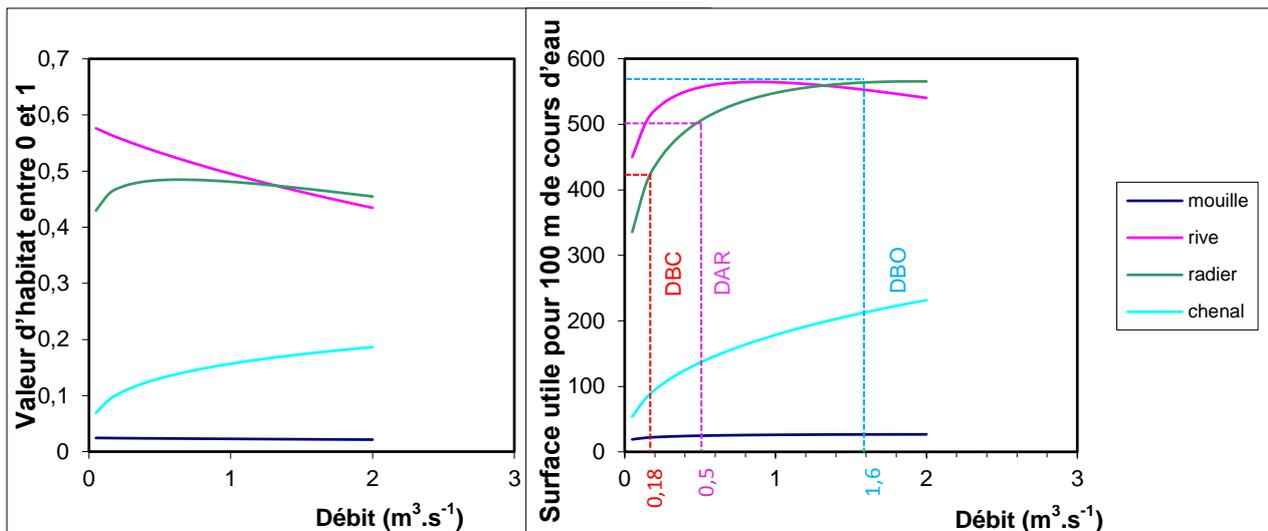


Figure 24 : Evolution de la qualité de l'habitat pour les différentes guildes dans la station 13

- « **Mouille** » : anguille, perche soleil, perche, gardon, chevaine (>17 cm) ;
- « **Rive** » : goujon, blageon (<8cm), chevaine (<17 cm), vairon ;
- « **Radier** » : loche franche, chabot, barbeau (<9cm) ;
- « **Chenal** » : barbeau (>9cm), blageon (>8cm), (+ hotu, toxostome, vandoise, ombre)

L'évolution des valeurs d'habitats pour les différentes guildes retenues par Estimhab montre que dans la gamme des débits modélisés, la guildes « rive » est la plus favorisée pour les faibles débits, puis est dépassée par la guildes « radier ». Cette dernière comprend les barbeaux aux premiers stades de leur développement (<9cm). La guildes « mouille » présente les valeurs d'habitats les plus faibles. La guildes « chenal », qui comprend le barbeau fluviatile aux stades plus âgés (>9cm) montre une évolution proche de celle observée pour l'espèce cible seule, pour laquelle le maximum n'est pas atteint dans ces gammes de débits, les gros individus de barbeaux ayant une préférence marquée pour les fortes vitesses des grandes rivières. Dans ce tronçon caractérisé par la dominance des cyprinidés d'eaux vives, l'évolution des surfaces d'habitats pour les guildes « radiers » sera interprétée. Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est de 0,18 m³.s⁻¹. La surface utile optimale (DBO) est atteinte à 1,6 m³.s⁻¹. Entre ces deux valeurs, le DAR correspond au débit pour lequel la baisse de la valeur d'habitat s'accélère significativement. Ce débit est de 0,5 m³.s⁻¹.

- **Estimation d'un débit biologique**

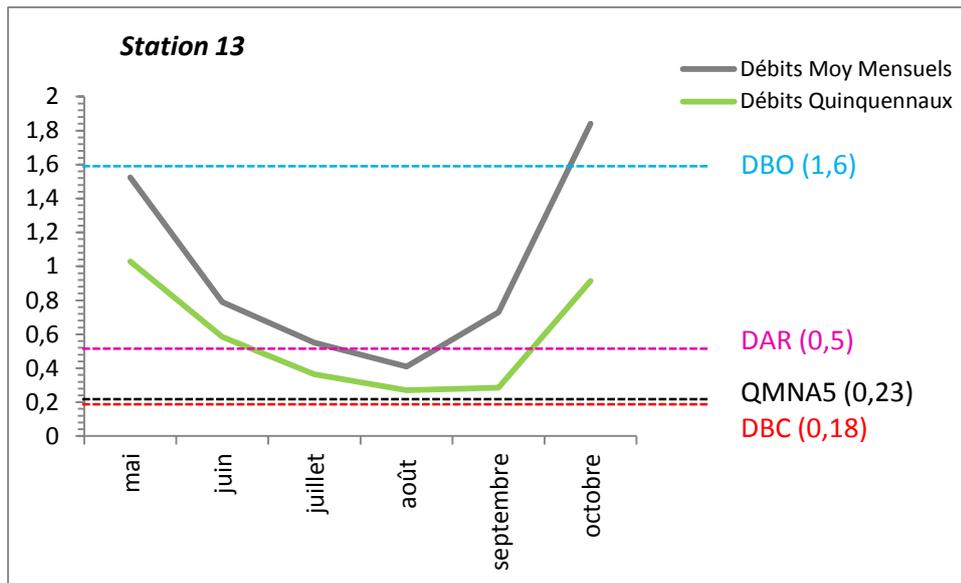


Figure 25 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 13** (reconstitués) ; positionnement du débit biologique optimal (**DBO**), du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

D'après les courbes figurées ci-dessus, la valeur du DBC est inférieure au QMNA5 de $0,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Elle est également en-deçà des courbes de variations des débits moyens mensuels quinquennaux en situation naturelle. On peut donc considérer que dans cette station l'hydrologie naturelle ne contraint pas trop sévèrement le peuplement piscicole.

Le DBO est très supérieur aux potentialités hydrologiques exprimées par les débits moyens mensuels pour les mois d'été. Le DAR, tel que présenté ci-dessus, est légèrement supérieur au débit moyen du mois d'août. Il ne peut donc être retenu comme débit de référence.

Compte tenu de la contrainte qualité forte sur le bassin du Jabron, il apparaît important que le Jabron dans sa partie basse soit durant la période estivale le plus proche possible des potentialités hydrologiques naturelles du milieu, et ce pour maintenir une qualité des eaux compatible avec la vie des espèces piscicoles considérées (température, oxygène).

Il apparaît donc pertinent de retenir comme débit biologique la valeur de débit moyen du mois le plus sec (août), soit $0,41 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de débits biologiques retenus pour la période estivale s'étend donc de $0,33$ à $0,49 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

Pour le mois de mai, le DBO étant supérieur au débit moyen mensuel, c'est cette dernière valeur qui est prise comme référence pour la proposition du débit biologique, soit un DB printanier égal à $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de débits biologiques retenus s'étend donc de $1,2$ à $1,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.** A cette saison, la contrainte qualité étant moins présente que durant l'étiage estival (effet de dilution), la limite inférieure de cette gamme de débit peut être privilégiée.

Station 14	<u>Cours d'eau :</u> La Teyssonne	<u>Distance à la source</u> 2,9 km	<u>X :</u> 799 260,8 <u>Y :</u> 1 970 160,8
<u>Photographie</u> 		<u>Localisation de la station :</u> 	
<u>Description morphologique du tronçon concerné</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Occupation du sol dominante</u> : Forêts, prairies - <u>Limite amont du tronçon</u> : source (aval station de pompage) - <u>Limite aval du tronçon</u> : amont Mirmande - <u>Longueur</u> : 2,9 km - <u>Pente moyenne</u> : 3,1 - <u>Faciès d'écoulement dominants</u> : radiers, plats courants - <u>Granulométrie dominante</u> : Pierres grossières, pierres fines, cailloux grossiers, dalles - <u>Etat de la ripisylve</u> : moyen - <u>Présence d'assecs</u> : non - <u>Perturbations anthropiques connues</u> : non - <u>Nature des prélèvements et importance quantitative</u> : prélèvements agricoles et eau potable 			
<u>Peuplement piscicole et astacicole</u>			
<u>Espèces dominantes</u> : Truite fario, vairon écrevisse à pieds blancs		<u>Contexte</u> : Salmonicole (espèce repère : truite fario). Catégorie 1	

9. Station 14 (La Teyssonne) :

- **Contexte géologique et hydromorphologique**

La géologie dominante est constituée de calcaires marneux, argileux et détritiques. La partie basse est caractérisée par des terrains alluvionnaires fluviaux. L'écoulement de la Teyssonne est permanent.

Le tronçon étudié s'étend dans la partie calcaire faiblement alluvionnaire, de la source à l'amont du village de Mirmande. Le pente assez élevée engendre des écoulement rapide de type radier et plat courant.

Le substrat dominant est constitué de pierres fines et grossières. Un encroûtement calcaire cimenté par secteur l'ensemble du lit, le transformant en dalle.



Photo 48 : La Teyssonne en amont de la station étudiée (janvier 2011).

- **Occupation du sol**

L'ensemble du bassin versant en amont de la station est occupé par les formations végétales de type forêt. L'agriculture est surtout représentée par l'arboriculture et la viticulture dans la partie basse du bassin versant. Les surfaces urbanisées sont cantonnées à l'extrême aval, fortement aménagées.

- **Seuils et infranchissables, connexions**

Sur la Teyssonne, dans le tronçon étudié, trois seuils et obstacles à la libre circulation des poissons sont recensés. Le plus important est localisé dans le tronçon étudié, en amont immédiat de la station (voir photo 48). Il peut constituer un obstacle infranchissable, même pour la truite fario (espèce cible du tronçon). En aval du tronçon, quatre seuils de faible hauteur sont comptabilisés. La connexion avec le Rhône est détournée et la Teyssonne est dérivée dans un bassin de décantation aboutissant dans un contre canal du canal d'amenée, parallèle au Rhône.

- **Prélèvements sur le bassin versant**

Les prélèvements d'eau sont peu nombreux sur le bassin versant. Ce sont essentiellement des prises agricoles localisées dans l'amont du tronçon.

- **Qualité physico-chimique**

Aucune donnée n'est disponible sur la Teyssonne mais la nature peu anthropisée du bassin versant en amont et l'absence de rejets dans le tronçon étudié laissent penser que la qualité de l'eau est peu influencée par l'homme.

- **Peuplement piscicole et astacicole**

Le peuplement piscicole est marqué par la présence de la truite fario, du vairon et de deux espèces d'un fort intérêt patrimonial, le blageon et le barbeau méridional. Cette dernière est protégée sur le plan national. C'est également le cas de l'écrevisse à pied blancs (*Austropotamobius pallipes*) dont la présence est avérée sur le bassin versant.

• **Application de la méthode Estimhab**

Station 14	Débit (m3/s)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Substrat (m)	Q50 (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	VCN3_5 (m3/s)
28/09/2011	0,01	1,76	0,07	60	0,53	0,14	0,03	0,03
21/07/2011	0,021	2,1	0,09					

Tableau 15 : Débits, largeurs moyennes et profondeurs moyennes mesurées lors des campagnes de terrain et principales caractéristiques hydrologiques de la station 14

Tronçon étudié : De la source à Mirmande (voir fiche descriptive)

Espèce cible : truite fario

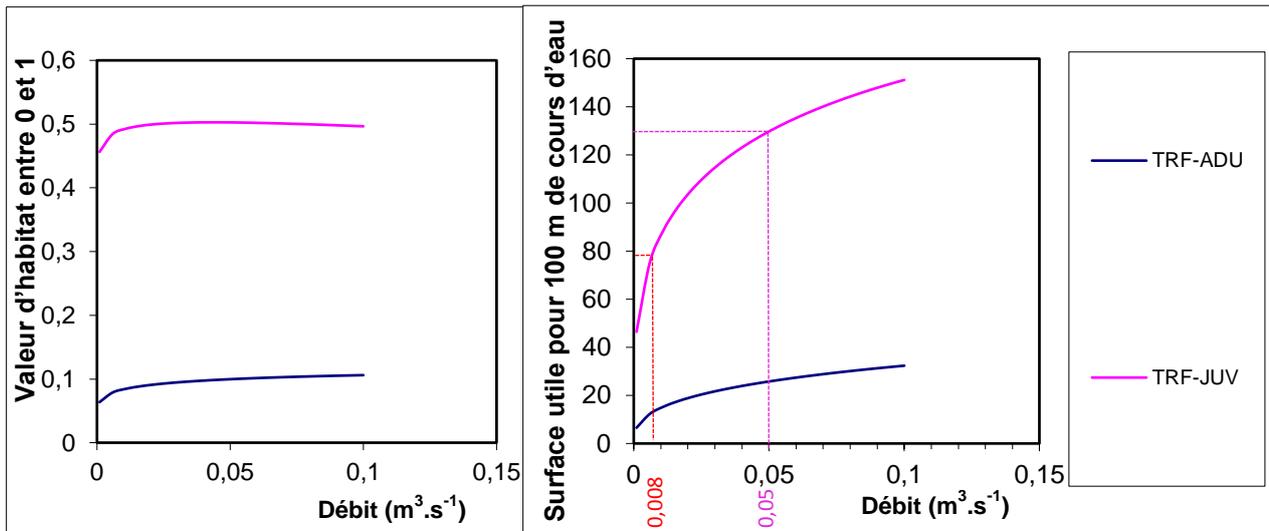


Figure 26 : Evolution de la qualité de l'habitat pour la truite fario adulte (TRF-ADU) et juvénile (TRF-JUV) dans la station de La Teyssonne

Le graphique de gauche montre une valeur d'habitat pour la truite fario faible, en particulier pour le stade adulte où elle dépasse à peine 0,1. Le stade juvénile est plus favorisé dans ce tronçon, bien que la valeur d'habitat dépasse à peine 0,25.

Le débit à partir duquel la surface utile pour 100 m de cours d'eau subit une chute importante (DBC) est environ de 0,008 m³.s⁻¹ pour les deux stades de la truite étudiés. Le débit garantissant une surface utile maximale (DBO) ne peut être calculé dans la gamme de débits modélisable. Il est forcément supérieur à 0,1 m³.s⁻¹, limite supérieure de la gamme de débits modélisable. En revanche, le DAR (débit d'accroissement du risque) peut être estimé à 0,05 m³.s⁻¹ pour le stade juvénile et adulte de la truite fario. Cette valeur est compatible avec une surface utile pour 100 m de cours d'eau acceptable pour la truite adulte.

- **Estimation d'un débit biologique**

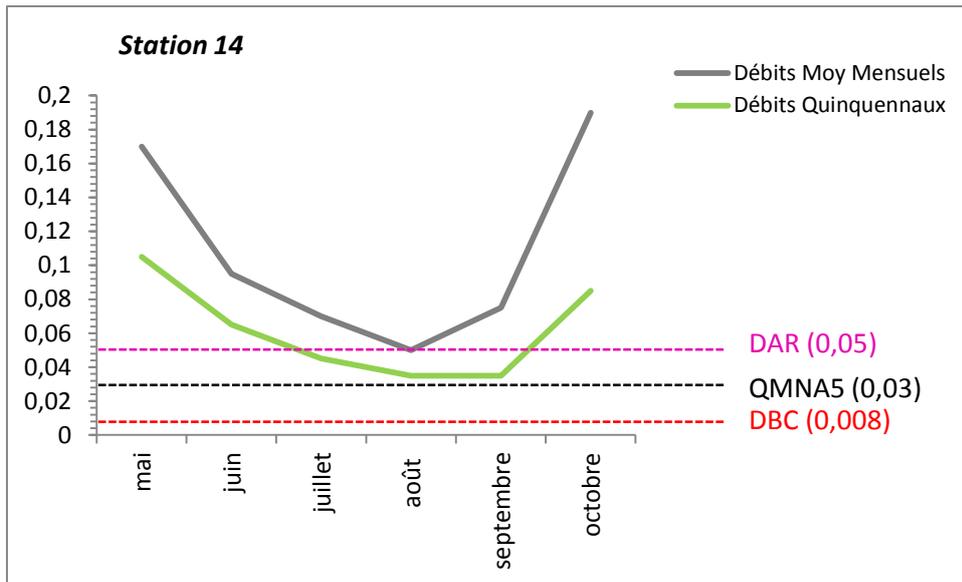


Figure 27 : Evolution au cours de la période estivale des débits moyens mensuels (**Débits Moy Mensuels**), des débits moyens mensuels de fréquence 1/5 (**Débits Quinquennaux**) à la **station 14** (reconstitués) ; positionnement du débit d'accroissement du risque (**DAR**), du débit biologique critique (**DBC**) et du débit mensuel minimal d'étiage de fréquence 1/5 (**QMNA5**)

La valeur minimale calculée (DBC) de $0,008 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ est très faible et correspond au débit critique dans des conditions extrêmes. Cette valeur est très inférieure au QMNA5 ce qui suppose un milieu où la contrainte hydrologique est acceptable pour l'espèce considérée.

Le DAR est cohérent avec les potentialités hydrologiques du milieu et peut être retenu comme valeur de référence. Le débit biologique proposé à cette station est donc de $0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. La plage de DB pour la **période d'étiage est donc comprise entre $0,04$ et $0,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

Pour le mois de mai, le DBO étant supérieur à la gamme de débits modélisables ($>$ à $0,1$), c'est la valeur de débit moyen pour cette période qui est prise comme référence pour la proposition du débit biologique, soit un DB égal à $0,17 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **La plage de débit biologique pour la période printanière est donc comprise $0,136$ et $0,204 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

Compte tenu de l'enjeu environnemental très élevé à cette station, il apparaît important de privilégier la limite supérieure des gammes de débits proposés.

4 Synthèse et discussion sur les valeurs de débits biologiques

Dans le tableau 15 sont résumées les plages de débits biologiques définies par station pour la période estivale et la période printanière. Rappelons que la période automnale n'a pas été prise en compte, considérant que les pressions sur le milieu liées aux prélèvements d'eaux sont très faibles à cette saison. Les enjeux environnementaux sont définis dans ce rapport par la présence d'espèces aquatiques à forte valeur patrimoniale (protégées). Une station où aucune espèce d'intérêt patrimonial n'est recensée présente un enjeu faible. Une station où une seule espèce protégée est comptabilisée présente un enjeu moyen et enfin, une station où plusieurs espèces protégées sont recensées présente un enjeu environnemental fort. La contrainte qualité est définie par le degré de pollution de la station considérée. Cet enjeu environnemental et ce degré de pollution permettent de justifier les débits biologiques proposés et les écarts éventuels à la situation naturelle.

BV	Cours d'eau	stations	DBC	DAR	DBO	plage DB été	plage DB printemps	Enjeu environnemental	Contrainte qualité
Roubion	La Bina	1	0,005	0,022	>0,07	0,012 à 0,018	0,052 à 0,078	fort	faible
	Roubion	2	0,08	0,13	0,35	0,104 à 0,156	0,4 à 0,6	fort	fort
	Vêbre	3	0,03	0,08	0,19	0,04 à 0,06	0,124 à 0,186	fort	fort
	Roubion	4	0,06	0,2	0,45	0,16 à 0,24	0,36 à 0,54	moyen	moyen
	Salettes	5	0,005	0,012	>0,05	0,004 à 0,006	0,012 à 0,018	moyen	faible
	Roubion	6	NC	0,25	NC	0,2 à 0,3	0,864 à 1,296	moyen	moyen
	Ancelle	7	0,05	0,1	0,2	0,08 à 0,12	0,016 à 0,24	moyen	moyen
	Roubion	8	0,2	0,6	1,8	0,48 à 0,72	1,44 et 2,16	fort	fort
Jabron	Jabron	9	0,1	0,2	0,55	0,096 à 0,144	0,44 à 0,66	fort	fort
	Jabron	10	0,08	0,3	0,8	0,2 à 0,3	0,64 à 0,96	moyen	fort
	Citelles	11	0,015	0,05	0,2	0,04 à 0,06	0,148 à 0,222	fort	faible
	Vermenon	12	0,03	0,08	0,3	0,044 à 0,066	0,164 à 0,246	moyen	moyen
	Jabron	13	0,18	0,5	1,6	0,33 à 0,49	1,2 à 1,8	moyen	fort
Teyssonne	Teyssonne	14	0,008	0,05	>0,1	0,04 à 0,06	0,136 à 0,204	fort	faible

Tableau 16 : Débits biologiques (DB), enjeux environnementaux et contraintes qualité pour l'ensemble des stations d'étude sur le bassin du Roubion, du Jabron et de la Teyssonne ($m^3.s^{-1}$)

Il convient ici de rappeler une des limites de la méthode qui nous a permis de fournir ces valeurs. Les débits calculés issus de la modélisation de l'habitat des poissons par le logiciel Estimhab, sont basés sur les paramètres physiques tel que le substrat, la profondeur, les vitesses de courant qui caractérisent la station d'étude, et par extrapolation le tronçon d'étude. Le modèle ne prend pas en compte des variables indispensables à la vie dans les eaux courantes comme la température ou la concentration en oxygène. Il est donc important d'intégrer dans l'analyse finale ces facteurs de répartition des différentes espèces, qui sont eux aussi dépendants des modifications de débits. Ainsi, dans un milieu comme le Jabron en aval de Souspierre (station 10, tronçon N), où le développement de la truite est limité par l'influence de rejets, une diminution des débits accentuerait le réchauffement et les effets de la perturbation organique observée. Même si le modèle Estimhab tolère pour les jeunes stades de la truite une baisse des débits par rapport au débit naturel, il apparaît que cette diminution risque de se traduire par une dégradation des autres facteurs environnementaux (température, oxygène...) et ainsi être définitivement préjudiciable à cette espèce dans ce tronçon.

C'est donc l'expertise écologique qui permet dans un second temps de trancher quant à la valeur du débit biologique à maintenir dans le cours d'eau. Dans le tableau présenté ci-dessus, les valeurs de débits issues du modèle Estimhab (DBC, DAR et DBO) et les valeurs de plages de débits biologiques proposées (DB) sont présentées. Ces dernières valeurs, qui intègrent la marge d'incertitude liée à la méthode et au matériel, sont modulées en fonction des enjeux environnementaux et des contraintes qualité, après confrontation avec l'évolution des débits naturels reconstitués (débits moyens mensuels, quinquennale sèche).