



RAPPORT final

SIAC



Rédacteur :
Gaëtan LOUBARESSE

Relecture :
Anne DOS SANTOS

Définition des débits minimum biologiques

ANALYSE DES RESULTATS ET DIAGNOSTIC

www.gen-tereo.fr

218 voie A. Bergès - 73800 Sainte Hélène du Lac
Tél. 04 79 84 30 44

S.A.R.L. au capital de 20 000 € - RCS CHAMBERY B 402 731 996 / N° de TVA Intracommunautaire FR84402731996
SIRET 402 731 996 00029 - APE 7112B

Dossier n°: 2015099

Document : 2015099-4

Date : 11/01/2016

SOMMAIRE

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE	1
2 - METHODOLOGIE	4
2.1 - Concepts et applications.....	4
2.2 - Données nécessaires et disponibles.....	5
2.2.1 - Variables d'entrée nécessaires.....	5
2.2.2 - Critique des données disponibles.....	6
2.3 - Calculs des débits caractéristiques.....	6
2.3.1 - Données bibliographiques.....	6
2.3.2 - Calculs des débits caractéristiques.....	7
3 - DIAGNOSTIC	8
3.1 - Prospections sur site	8
3.1.1 - Equipes d'intervention	8
3.1.2 - Calendrier d'intervention.....	8
3.2 - Vérification des domaines d'application	8
3.2.1 - Domaine de validité physique.....	8
3.2.2 - Domaine de validité hydraulique.....	9
3.2.3 - Espèces présentes, espèce prises en compte par la modélisation	10
3.2.4 - Méthodologie suivie pour la proposition d'une gamme de DMB.....	12
3.3 - ESTIMHAB - Résultats et discussions	15
3.3.1 - Dranse d'Abondance – Da2b	15
3.3.2 - Dranse de la Manche – Dma2.....	20
3.3.3 - Dranse de Sous-Saix – Dss0	24
3.3.4 - Dranse de Sous-Saix – Dss1	28
3.3.5 - Dranse de Montriond – Dmt1	33
3.3.6 - Ruisseau de la Follaz – Fo1b	37
3.3.7 - Torrent d'Ugine – Ug2b.....	41
4 - SYNTHESE DES PROPOSITIONS DE DEBITS MINIMUM BIOLOGIQUES et perspectives	45

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Exemple valeur d'habitat par espèce.....	4
Figure 3 : Exemple surface utile pour 100 m de cours d'eau par espèce	5
Figure 4 : Débits mesurés sur les stations - Campagne 1 et 2.....	10
Figure 5 : Localisation et présentation station Dab2b – Dranse d'Abondance.....	15
Figure 6 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Da2b.....	16
Figure 7 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dab2	16
Figure 8 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse d'Abondance (FDP74, 2013)	17
Figure 9 : Résultats piscicoles de la station DRS1018 en 2005 et 2013 (TEREO)	18
Figure 10 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dab2.....	19
Figure 11 : Localisation et présentation station Dma2 – Dranse de la Manche.....	20
Figure 12 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dma2.....	21
Figure 13 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dma2	21
Figure 14 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)	22
Figure 15 : Résultats piscicoles de la station DMA985 en 2005 et 2012 (TEREO)	23
Figure 16 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dma2.....	23
Figure 17 : Localisation et présentation station Dss0 – Dranse de Sous-Saix	24
Figure 18 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dss0.....	25
Figure 19 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dss0	25
Figure 20 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)	26
Figure 21 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dss0	27
Figure 22 : Localisation et présentation station Dss1 – Dranse de Sous-Saix	28
Figure 23 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dss1	29
Figure 24 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dss1	30
Figure 25 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)	30
Figure 26 : Résultats piscicoles de la station DMO1013 en 2012 (TEREO)	31
Figure 27 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dss1	32
Figure 28 : Localisation et présentation station Dmt1 – Dranse de Montriond	33
Figure 29 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dmt1	34
Figure 30 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dmt1.....	34
Figure 31 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)	35
Figure 32 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dmt1	36
Figure 33 : Localisation et présentation station Fo1b – Ruisseau de la Follaz	37
Figure 34 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Fo1b.....	38
Figure 35 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Fo1b	38
Figure 36 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant du Brevon (FDP74, 2013)	39
Figure 37 : Résultats piscicoles de la station FOZ847 en 2012 (TEREO).....	40

Figure 38 : Localisation et présentation station Ug2b – Torrent d'Ugine	41
Figure 39 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Ug2b	42
Figure 40 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Ug2b.....	42
Figure 41 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse d'Abondance (FDP74, 2013)	43
Figure 42 : Résultats piscicoles de la station DMO1013 en 2012 (TEREO)	44
Figure 43 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Ug2b	44

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des stations ESTIMHAB sélectionnées.....	3
Carte 2 : Etat des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant des Dranses et de l'est lémanique (TEREO, 2014)	11
Carte 3 : Localisation des populations de truites autochtones sur le bassin versant des Dranses et de l'est lémanique	12
Carte 4 : Localisation des réservoirs biologiques et des populations de truites autochtones.....	13
Carte 5 : Suivis thermiques réalisés par la FDPPMA74 en 2007-2008	14

TABLEAUX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Limites d'application du protocole ESTIMHAB	5
Tableau 2 : Débits caractéristiques issus de l'étude multifonctionnelle (débits influencés par les prélèvements)	6
Tableau 3 : Calculs des débits caractéristiques des 7 stations ESTIMHAB.....	7
Tableau 4 : Domaine de validité physique - Analyse spécifique	8
Tableau 5 : Domaine de validité physique - Analyse guide.....	8
Tableau 6 : Vérification des domaines d'application à Q50	9
Tableau 7 : Domaine de validité hydraulique.....	10
Tableau 8 : Synthèse données biologiques et prise en compte par le protocole ESTIMHAB	10
Tableau 9 : Données de modélisation Estimhab - station Dab2.....	15
Tableau 10 : Données de modélisation Estimhab - station Dma2	20
Tableau 11 : Données de modélisation Estimhab - station Dss0.....	24
Tableau 12 : Données de modélisation Estimhab - station Dss1	28
Tableau 13 : Données de modélisation Estimhab - station Dmt1	33
Tableau 14 : Données de modélisation Estimhab - station Fo1b.....	37
Tableau 15 : Données de modélisation Estimhab - station Ug2b	41
Tableau 16 : Synthèse des propositions de DMB par station	45

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TERE0.

I - CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre des études préalables au contrat de rivière des Dranses et affluents est lémanique, le SIAC porteur de la démarche a lancé une étude quantitative de la ressource en eau. Cette dernière a été partiellement réalisée.

Ce rapport est réalisé dans le cadre de la phase 3 bis de l'étude quantitative du bassin versant des Dranses et de l'est lémanique qui vise à une gestion équilibrée de la ressource en eau prenant en compte les besoins des milieux permettant le maintien du bon fonctionnement écologique de ceux-ci. Cette partie porte sur l'amélioration de la connaissance du fonctionnement des milieux aquatiques et elle doit permettre d'évaluer les besoins de ces derniers en proposant des gammes de débits minimums biologiques (DMB) sur des stations préalablement validés avec le comité pilotage de l'étude.

Ces dernières ont été sélectionnées à l'issue de la phase 2 de cette étude, en raison des diminutions des débits d'étiage hivernaux observés sur les cours d'eau suivants (réduction d'au moins 5% du QMNA5) :

- **Bassin versant du Brevon :**
 - Cours d'eau de la Follaz – station Fo1b,
- **Bassin versant de la Dranse de Morzine :**
 - Cours d'eau de la Dranse de la Manche – station Dma2,
 - Cours d'eau de la Dranse sous le Saix – stations Dss0 et Dss1,
 - Cours d'eau de la Dranse de Montriond – station Dmt1,
- **Bassin versant de la Dranse d'Abondance :**
 - Cours d'eau des Grands plans – station Gp1,
 - Dranse d'Abondance – stations Dab1b, Dab2b, Dab3 et Dab4 (tronçon court-circuité),
- **Bassin versant de la Basse Dranse :**
 - Cours d'eau de l'Ugine – station Ug1b et Ug2b,
- **Bassin versant de l'Est lémanique :**
 - Cours d'eau de Montigny – station Mon.

Au vue de ces éléments, il a été proposé la réalisation de mesures ESTIMHAB afin d'estimer les conséquences des impacts hydrologiques sur la biologie et les espèces piscicoles.

Le nombre de stations retenues par le maître d'ouvrage a été de 10. Aussi, une optimisation des stations de mesures a été réalisée afin de conserver les 10 points les plus critiques du bassin versant d'un point de vue biologique. Il a été proposé :

- De conserver uniquement les stations pour lesquelles les prélèvements induisent une réduction d'au moins 10 % du QMNA5 : élimination des stations Dab3 et Mon. Pour la station de la Follaz, même si l'impact sur le QMNA5 est inférieur à 10 %, il est proposé de conserver cette station car la Follaz a été identifié comme cours d'eau prioritaire pour le SDAGE. Ces mesures permettront de confirmer les éléments du SDAGE.
- De réaliser une seule mesure ESTIMHAB sur l'Ugine au niveau de la station Ug1b au lieu de deux (Ug1b et Ug2b) car la majorité des prélèvements se situent à l'amont d'Ug1b. Cette mesure permettra de connaître l'impact de la réduction des débits au point le plus critique du cours d'eau.

- De réaliser une seule mesure sur la Dranse d'Abondance au niveau de la station Dab2b au lieu de deux (Dab1b et Dab2b). Il s'agit du point le plus critique (en termes de réduction des débits) sur la Dranse d'Abondance. En effet, les prélèvements se situent majoritairement entre Dab1b et Dab2b et non pas en tête de bassin (2/3 des prélèvements de Dab2b se trouvent entre Dab1b et Dab2b).

Nota : le Maravant ne fait pas l'objet d'une mesure ESTIMHAB car ce cours d'eau est assé en période d'étiage rendant la mesure impossible et que par ailleurs, des infiltrations sont la cause de ces assécs, les prélèvements aggravants néanmoins le phénomène.

Au final, seules 7 stations de mesures ESTIMHAB ont été retenues (cf. Carte 1 :

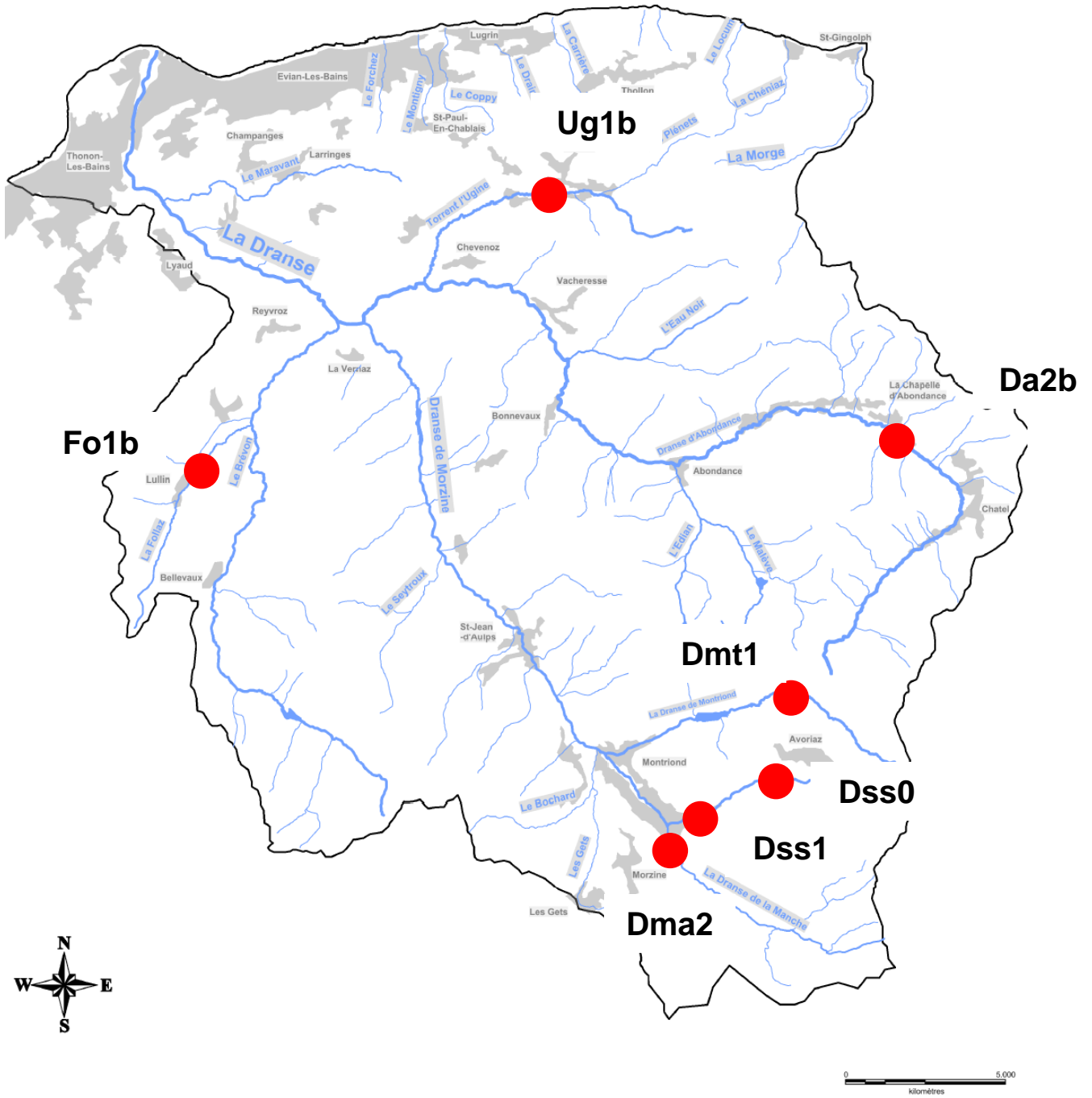
- Cours d'eau de la Follaz – station Fo1b,
- Cours d'eau de la Dranse de la Manche – station Dma2,
- Cours d'eau de la Dranse sous le Saix – stations Dss0 et Dss1,
- Cours d'eau de la Dranse de Montriond – station Dmt1,
- Dranse d'Abondance – station Dab2b,
- Cours d'eau de l'Ugine – station Ug1b.

Pour rappel, c'est à la suite de la révision des débits réservés des cours d'eau au niveau des ouvrages, en 2014, qu'il a été décidé que les trois stations qui ont été localisées préalablement sur les tronçons court-circuités, seront suivies par EDF et que la détermination des débits minimums biologiques concernés sera effectuée dans le cadre de ce suivi (Cf. arrêté préfectoral de la révision des débits réservés du bassin versant des Dranses). Ces trois stations ne sont donc pas prises en compte dans ce rapport.

Il est important de rappeler que l'approche à large échelle qui est développée dans l'étude, n'appréhende pas (ou très peu) l'hydrologie au pas de temps infra-mensuelle (i-e journalière) à développer nécessairement pour des approches plus locales à l'échelle d'un ouvrage de prélèvement. Cette approche à large échelle ne suffit donc pas dans le cas où l'on souhaite déterminer un débit minimum biologique à laisser en aval d'un ouvrage de prise d'eau, au titre de l'article L214-18 du code de l'environnement.

Notre mission consiste à :

- Réaliser la dernière campagne de mesure sur l'une de ces stations (Dranse de Sous Saix - Dss0),
- Modéliser l'évolution des habitats en fonction des débits, sur la base de données brutes et fournies par le maître d'ouvrage,
- Définir la gamme de débits minimum biologique à l'aide d'un diagnostic transversal.



Carte 1 : Localisation des stations ESTIMHAB sélectionnées

2 - METHODOLOGIE

2.1 - Concepts et applications

A partir de mesures de terrain (hauteur d'eau, vitesses, débits, taille du substrat) réalisées lors de conditions de débits différents, un modèle simple effectue des prédictions. Ces prédictions sont exprimées en termes de valeur d'habitat (note entre 0 et 1) ou en termes de surface utilisable (valeur d'habitat x surface mouillée) pour différents débits. Deux approches sont développées : une par espèce et une par guildes d'espèces. Les guildes regroupent les espèces qui ont en commun des préférences d'habitats comme par exemple la loche franche, le chabot et le barbeau fluviatile juvénile regroupés dans la guildes « radier ». La part biologique du modèle repose sur des courbes de préférences pour les espèces de cours d'eau.

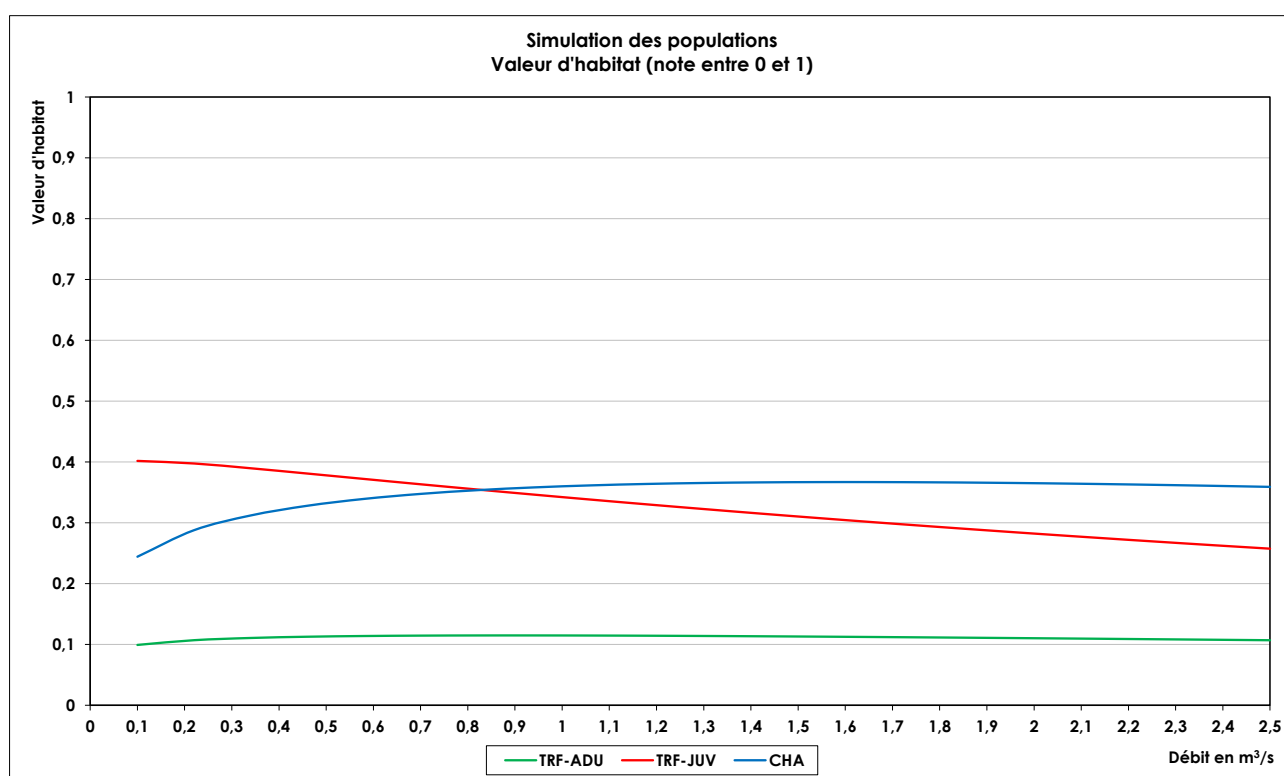


Figure 1 : Exemple valeur d'habitat par espèce

L'approche par espèces prédit la surface utilisable en fonction du débit pour une espèce donnée. Seules les espèces présentes (ou potentiellement présentes) sur la station et disponibles dans le modèle seront analysées.

Au final, pour chaque espèce et/ou pour chaque guildes d'espèces, une courbe présentera l'évolution des valeurs d'habitat et des surfaces utilisables pour une gamme de débit.

ESTIMHAB est une méthode d'extrapolation simplifiée où les modèles hydrauliques sont allégés. L'abondance d'une espèce n'est pas seulement liée aux conditions d'habitat (déjà limitées à la hauteur d'eau, la largeur, la taille du substrat et le débit) mais aussi aux autres facteurs abiotiques, tels que le régime thermique, la qualité de l'eau ou le régime trophique et à l'historique du cours d'eau. Ainsi les conditions hydrauliques ne conditionnent pas à elles seules la réponse du peuplement piscicole.

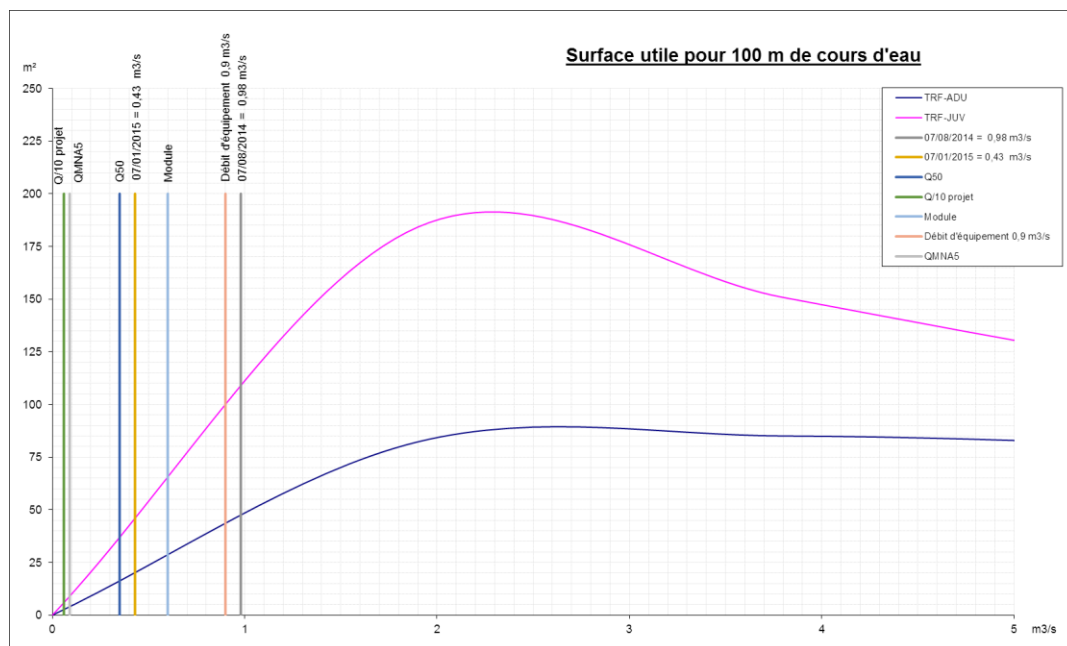


Figure 2 : Exemple surface utile pour 100 m de cours d'eau par espèce

Les résultats de la modélisation seront donc mis en perspectives avec les autres facteurs de développement des espèces piscicoles. Ces éléments seront issus de l'étude piscicole réalisée en préalable à la définition du programme d'action définitif du contrat de rivière.

REMARQUES IMPORTANTES : La méthode des microhabitats est réservée aux cours d'eau à truites (hors torrents de montagne), et aux cours d'eau mixtes à dominante salmonicole :

Caractéristique du cours d'eau	Minimum	Maximum
Débit médian Q50 (m ³ /s)	0.20	13.10
Largeur à Q50 (m)	5.15	39.05
Hauteur à Q50 (m)	0.18	1.45
Substrat D50 (m)	0.02	0.64

Tableau 1 : Limites d'application du protocole ESTIMHAB

Les tronçons choisis doivent se situer dans un contexte « naturel » ou pseudo-naturel. Il faut donc éviter les zones aménagées (reprise de berges, ...).

2.2 - Données nécessaires et disponibles

2.2.1 - Variables d'entrée nécessaires

Les variables permettant d'estimer les valeurs d'habitats à tout débit sont les suivantes :

- Les **largeurs mouillées** (L1 et L2) à deux débits différents (Q1 et Q2). Ces mesures sont réalisées directement sur le terrain.
- Les **hauteurs d'eau moyennes** (H1 et H2) à deux débits différents (Q1 et Q2). Ces mesures sont réalisées directement sur le terrain.
- La **taille moyenne du substrat** à 1 débit (Q1). Ces mesures sont réalisées directement sur le terrain.
- **L'estimation précise des deux débits** Q1 et Q2. Ces mesures sont réalisées directement sur le terrain.

- **L'estimation du débit médian naturel Q50.** Cette donnée correspond à la médiane des données journalière disponibles sur une station de suivi. 50% des valeurs sont supérieures à la médiane et 50 % sont inférieures.

En plus de ces données, il apparaît utile de d'interpréter les courbes de sortie du modèle au regard des variables suivantes :

- **L'estimation du module interannuel.** Cette donnée correspond à la moyenne des débits annuels, elle permet de caractériser l'écoulement d'une année « moyenne ».
- **Le débit mensuel minimal avec une période de retour de 5 années (QMNA5).**

2.2.2 - Critique des données disponibles

Au démarrage de la mission, plusieurs jeux de données ont été fournis :

- Relevés de terrain pour les 7 stations ESTIMHAB,
- Données hydrologiques caractéristiques provenant de l'étude quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant des Dranses et de l'est lémanique,
- Données hydrologiques caractéristiques provenant de l'étude multifonctionnelle.

Remarque de précaution préalable : n'ayant pas réalisé la phase de terrain sur la quasi-totalité des stations, nous ne pouvons vérifier ou discuter des métriques de la station, notamment de la hauteur d'eau moyenne qui apparaît limitante pour la truite adulte sur certaines stations, ce qui est certaine fois en contradiction avec les résultats des pêches d'inventaires.

En comparant les résultats de l'étude des volumes prélevable et ceux de l'étude multifonctionnelle, des divergences sont apparues.

Les valeurs des débits caractéristiques (Q50, module et QMNA5) étant des données importantes à l'application du protocole ESTIMHAB, il a été décidé de vérifier les jeux de données. Pour ce faire, nous nous sommes concentrés sur des stations possédant à proximité des suivis hydrologiques (DREAL). En analysant les différents résultats il est apparu que le jeu de données de l'étude multifonctionnelle était cohérent avec les résultats des stations de suivis hydrologiques, à l'inverse de celles de l'étude quantitative de la ressource en eau sur le bassin des Dranses et de l'est lémanique. Décision a donc été prise de se baser sur ce jeu de données pour définir les débits caractéristiques.

Nous devons également préciser que les données estimées dans l'étude multifonctionnelle (BURGEAP, 2012) correspondent à l'hydrologie influencée par les prélèvements et ne permettent pas d'appréhender les débits caractéristiques non influencés par les prélèvements.

2.3 - Calculs des débits caractéristiques

2.3.1 - Données bibliographiques

Cours_eau	Module caractéristique (l/s/km ²)	QMNA5 caractéristique (l/s/km ²)
L'Ugine	51,1	4,9
Dranse d'Abondance	48,3	6,7
La Dranse de la Manche	43,8	15,3
La Dranse de sous le Siaix (ou de Morzine)	44,1	17,1
La Dranse de sous le Siaix (ou de Morzine)	44,1	17,1
La Dranse de Montriond	43,9	15,8
La Follaz	44,7	3,5

Tableau 2 : Débits caractéristiques issus de l'étude multifonctionnelle (débits influencés par les prélèvements)

L'ensemble des stations étudiées dans le cadre de notre mission dispose de données caractéristiques assez proches pour être utilisées.

Il apparaît donc possible de recalculer les valeurs de module et de QMNA5 sur les 7 stations. Seul le débit médian ne pourra être approché directement par cette méthode.

2.3.2 - Calculs des débits caractéristiques

Pour le calcul du module et du QMNA5, la surface du bassin versant au droit de chaque station a été multipliée aux débits caractéristiques.

Concernant le débit médian, il a été décidé d'intégrer les données de suivi des stations hydrologiques en cas de proximité certaine, comme dans le cas de la station Ug2b sur l'Ugine. Dans tous les autres cas, le débit médian a été estimé.

Cette estimation se base sur les études nord-américaines (Loubna et al., 2009) et sur les retours d'expérience de différentes études sur les volumes prélevables (bassin versant du Doux (07), ...). Lors de ces études, il est apparu que le débit médian Q50 représente entre 50 et 60% du module interannuel. Ne disposant pas d'autres possibilités pour définir ces valeurs, nous avons choisi de considérer que le Q50 est égal à 55% du module interannuel (cf. tableau ci-dessous). Cette estimation reste dans le domaine d'application du protocole qui prévoit une tolérance de 20% pour cette variable.

Code_station	Cours_eau	BV_km ²	Module (m3/s)	QMNA5 (m3/s)	Q50 (m3/s)
Ug2b	L'Ugine	25,32	1,29	0,124	0,917
Dab2b	Dranse d'Abondance	39,8	1,92	0,267	1,057
Dma2	La Dranse de la Manche	32	1,40	0,490	0,771
Dss0	La Dranse de sous le Siaix (ou de Morzine)	10,59	0,47	0,181	0,257
Dss1	La Dranse de sous le Siaix (ou de Morzine)	17,7	0,78	0,303	0,429
Dmt1	La Dranse de Montriond	9,6	0,42	0,152	0,232
Fo1b	La Follaz	12,48	0,56	0,044	0,307

Données SEMA
Estimation

Tableau 3 : Calculs des débits caractéristiques des 7 stations ESTIMHAB

3 - DIAGNOSTIC

3.1 - Prospections sur site

3.1.1 - Equipes d'intervention

Deux spécialistes du bureau d'étude TERE0 sont intervenus sur la station de la Dranse de Sous-Saix (Dss0) pour réaliser la seconde campagne de mesures ESTIMHAB :

- **Anne Dos Santos**, a organisé, participé et vérifié la réalisation du protocole de mesure.
- **Michel Vallet**, a participé à la réalisation du protocole de mesure.

3.1.2 - Calendrier d'intervention

Notre équipe est intervenue le 15 juin 2015 pour réaliser les mesures nécessaires au protocole ESTIMHAB.

3.2 - Vérification des domaines d'application

3.2.1 - Domaine de validité physique

La majorité des stations possèdent des caractéristiques morphologiques répondant aux attentes du protocole :

- **Cours d'eau de climat tempéré,**
- **Morphologie naturelle ou peu modifiée, présentant une double succession de faciès lents et rapides.** La station située sur la zone amont du torrent de Sous-Saix (Dss0) se trouve toutefois dans un contexte fortement aménagé (berges, rectification), ce qui peut entraîner des imprécisions lors de l'évaluation des résultats. De plus, une crue morphogène a été enregistrée le 1^{er} mai 2015 sur les cours d'eau du bassin versant modifiant potentiellement la morphologie du cours d'eau.
- **Pente inférieure à 5% sur l'ensemble des stations.**

Les largeurs mouillées (L1 et L2), les hauteurs d'eau et la taille des substrats sont modélisées à partir des relevés de terrain. Grâce au logiciel ESTIMHAB, les largeurs, hauteurs d'eau et substrats sont estimés pour un débit médian Q50. Les stations doivent se situer dans les limites suivantes pour pouvoir faire l'objet d'une analyse par espèce et par guildes.

Caractéristique du cours d'eau	Minimum	Maximum
Débit médian Q50 (m ³ /s)	0,2	13,1
Largeur à Q50 (m)	5,15	39,05
Hauteur à Q50 (m)	0,18	1,45
Substrat D50 (m)	0,02	0,64

Tableau 4 : Domaine de validité physique - Analyse spécifique

Caractéristique du cours d'eau	Minimum	Maximum
Débit médian Q50 (m ³ /s)	1	152
Largeur à Q50 (m)	7	139
Hauteur à Q50 (m)	0,25	2,25
Substrat D50 (m)	0,01	0,33

Tableau 5 : Domaine de validité physique - Analyse guildes

Station	Débit médian Q50 (m ³ /s)	Hauteur à Q50 (m)	Largeur à Q50 (m)	Substrat D50 (m)
Ug2b	0,917	0,269	6,52	0,09
Dab2b	1,057	0,268	5,97	0,1
Dma2	0,771	0,174	8,22	0,15
Dss0	0,257	0,194	3,91	0,13
Dss1	0,429	0,227	3,56	0,17
Dmt1	0,232	0,16	5,01	0,13
Fo1b	0,307	0,149	4,46	0,12

Tableau 6 : Vérification des domaines d'application à Q50

Au regard des valeurs ci-dessus, on note des écarts avec les limites du domaine de validité « espèce » sur :

- **Les largeurs à Q50** : Dranse de Montriond (Dmt1), Dranse de Sous-Saix (Dss0 et Dss1) et ruisseau de la Follaz (Fo1b). Pour Dmt1, on notera que l'écart entre le domaine de validité (5,15 m) et la largeur à Q50 (5,01 m) est faible. Nous pouvons donc considérer que nous sommes dans les limites d'application du modèle.
- **Les hauteurs d'eau à Q50** : Dranse de la Manche (Dma2), Dranse de Montriond (Dmt1), ruisseau de la Follaz (Fo1b).

Seules les stations situées sur la Dranse d'Abondance (Da2b) et le torrent d'Ugine (Ug2b) sont totalement dans les valeurs-cadres de la méthodologie. **Les stations sur la Dranse de Sous le Saix (Dss0, Dss1) et le ruisseau de la Follaz (Fo1b) s'éloignent du domaine de validité physique, et nécessiteront une certaine prudence dans les conclusions.**

Concernant les caractéristiques du cours d'eau pour l'évaluation des guildes, elles ne se situent pas dans le domaine de validité. Dans la majorité des cas, le débit médian Q50, la largeur moyenne à Q50 et la hauteur d'eau moyenne à Q50 sont en deçà des attentes du modèle, ce qui nous a conduits à ne pas interpréter les courbes des guildes.

3.2.2 - Domaine de validité hydraulique

Les campagnes de mesures se sont déroulées en deux temps :

- **Conditions d'étiage** : janvier-février 2014,
- **Conditions hydrologiques plus importantes** : mars 2014 pour la majorité des stations et juin 2015 pour la station Dss0.

La majorité des stations respectent les attentes du protocole (cf. Tableau 7) :

- **Un fort contraste entre le Q1 et le Q2** : Q2 = environ 2*Q1 (cf. Figure 3). Pour ce critère, la station Dss1 est légèrement en deçà des attentes initiales du protocole. Toutefois, le principe global d'un écart significatif entre les deux campagnes est respecté.
- **Un débit médian (Q50) compris entre Q1/10 et 5*Q2 (cf. Tableau 7)**. Toutefois ce critère est à relativiser en raison du niveau d'incertitude pour l'estimation de Q50.

Code_station	Cours_eau	Q1/10 (m ³ /s)	Q1 (m ³ /s)	Module (m ³ /s)	Q50 (m ³ /s)	Q2 (m ³ /s)	5*Q2 (m ³ /s)
Ug2b	L'Ugine	0,073	0,73	1,29	0,917	2,1	10,500
Dab2b	Dranse d'Abondance	0,041	0,41	1,92	1,057	1,5	7,500
Dma2	La Dranse de la Manche	0,038	0,38	1,40	0,771	0,87	4,350
Dss0	La Dranse de sous le Saix	0,0089	0,089	0,47	0,257	0,63	3,150
Dss1	La Dranse de sous le Saix	0,031	0,31	0,78	0,429	0,53	2,650
Dmt1	La Dranse de Montriond	0,012	0,12	0,42	0,232	0,41	2,050
Fo1b	La Follaz	0,037	0,37	0,56	0,307	1	5,000

Mesuré sur le terrain

Tableau 7 : Domaine de validité hydraulique

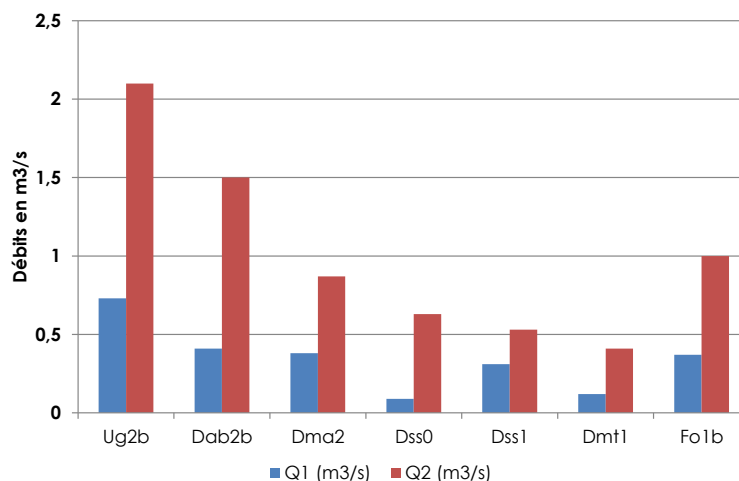


Figure 3 : Débits mesurés sur les stations - Campagne 1 et 2

3.2.3 - Espèces présentes, espèce prises en compte par la modélisation

Une étude piscicole a été réalisée en 2013-14 par le bureau d'étude TERE0 sur le bassin versant des Dranses et de l'est lémanique.

La qualité des peuplements piscicoles est apparue disparate suivant les localisations (cf. Carte 2) :

- **Excellente qualité** : Ugine, Dranse de la Manche, Dranse d'Abondance amont.
- **Qualité altérée** : Dranse de Sous-Saix. Toutefois, le peuplement piscicole de la zone amont n'a pu être étudié de manière quantitative.
- **Qualité très altérée** : Torrent de la Follaz. Sur ce cours d'eau les altérations physiques sont nombreuses et significatives. La disparition du chabot dans le peuplement piscicole implique un mauvais état global.

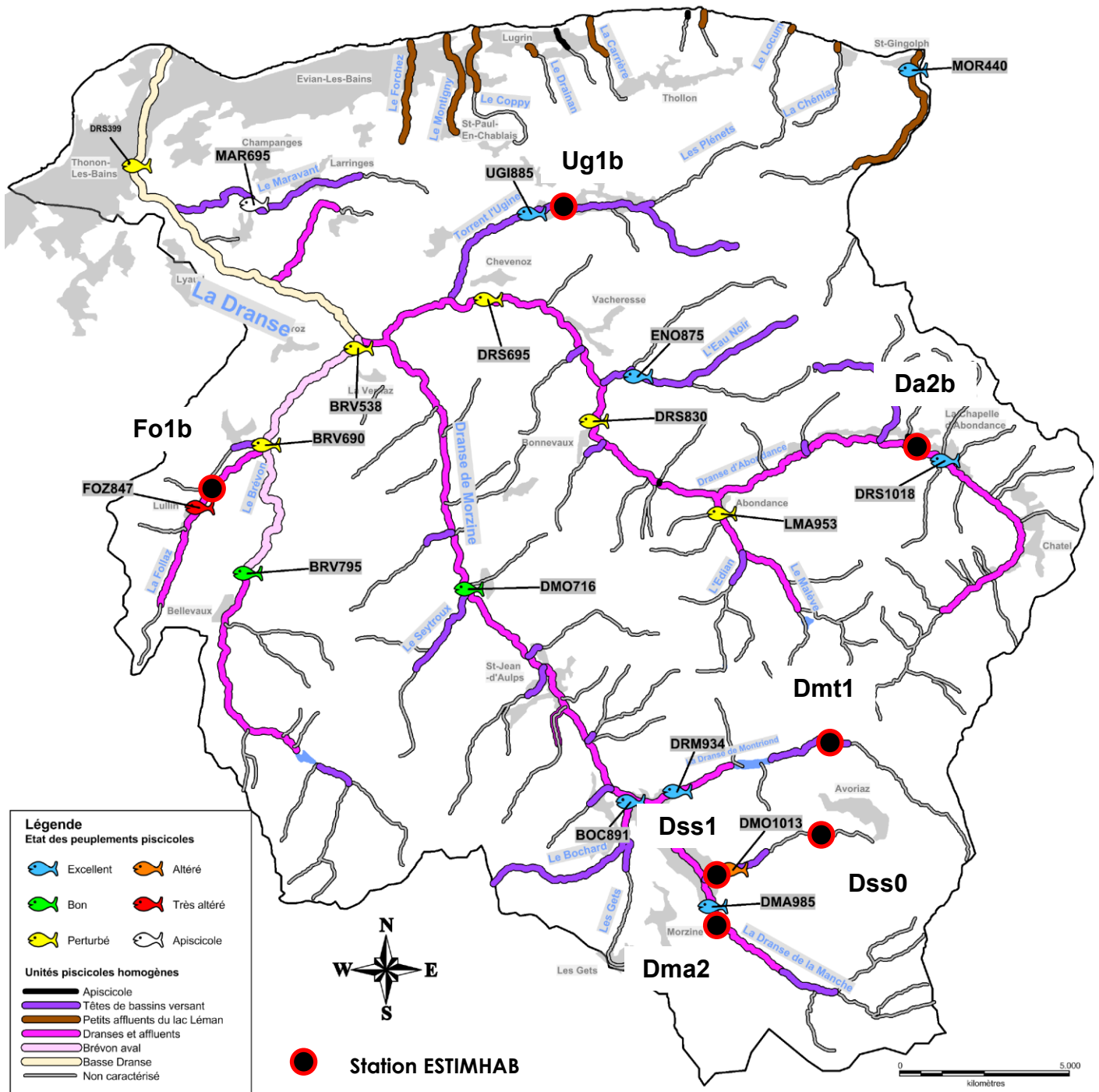
La station située sur la **Dranse de Montriond** est localisée en amont du lac éponyme. Si la qualité du peuplement piscicole est apparue excellente en aval du plan d'eau, nous ne pouvons conclure sur la qualité du peuplement amont.

Les espèces définies dans les peuplements piscicoles théoriques (truite commune, chabot) sur les stations citées définissent les espèces ciblées pour l'évaluation des microhabitats. Le tableau ci-dessous synthétise les données biologiques des espèces en question :

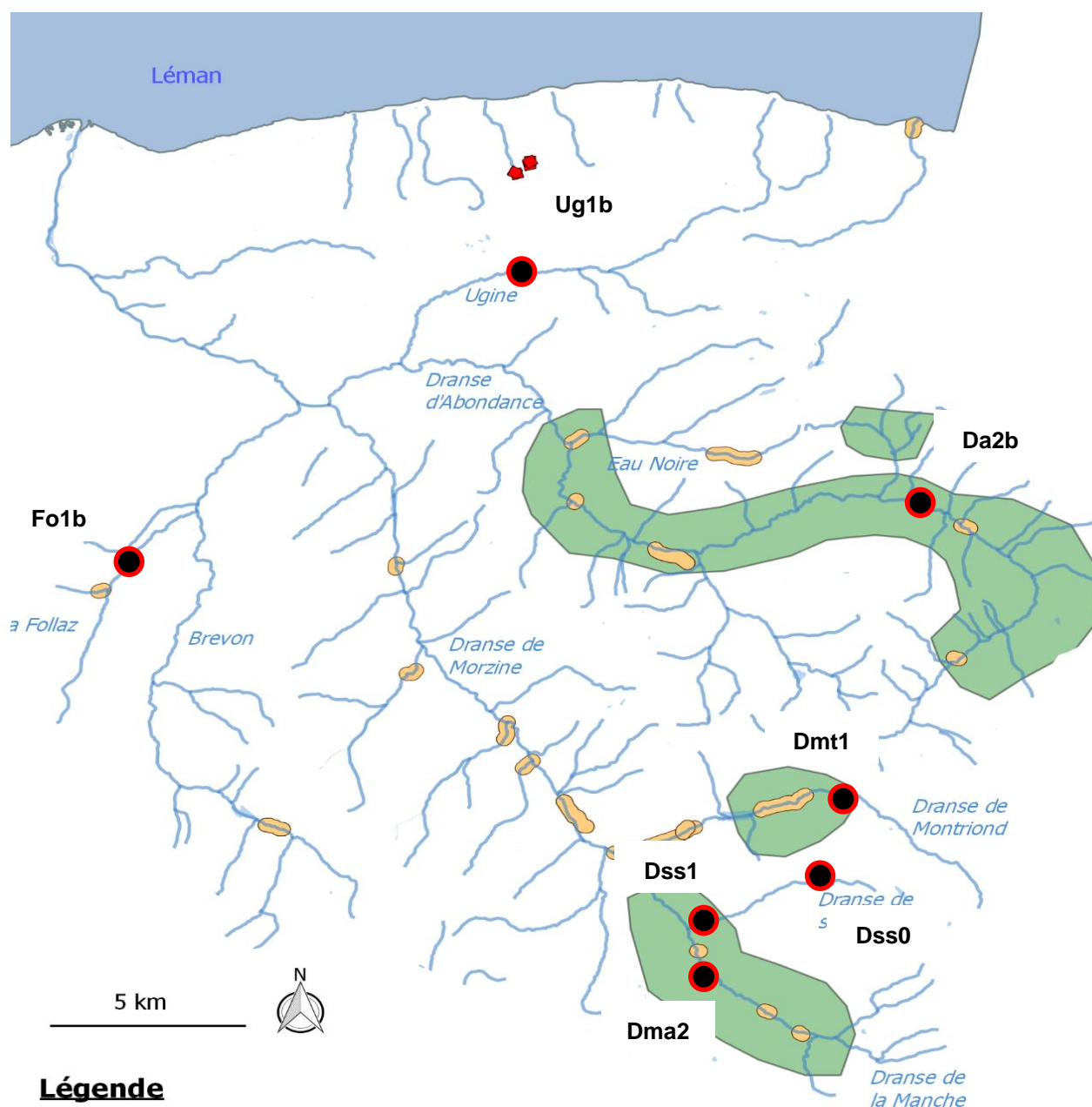
Nom commun	Nom latin	Nutrition	Reproduction	Statut de protection	Espèce cible pour ESTIMHAB
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Invertivore	Lithophile	Directive Habitats-Faune-Flore Annexe 2	OUI
Truite commune	<i>Salmo trutta fario</i>	Invertivore / omnivore	Lithophile	Arrêté du 8/12/1988	OUI (2 stades)

Tableau 8 : Synthèse données biologiques et prise en compte par le protocole ESTIMHAB

En plus de ces inventaires piscicoles, nous devons attirer l'attention de l'existence de 4 populations fonctionnelles truite autochtone de souche méditerranéenne (CAUDRON *et al.*, 2006). Les stations situées sur la Dranse d'Abondance (Dab2b), la Dranse de Montriond (Dmt1), la Dranse de la Manche (Dma2) et la partie aval de la Dranse de Sous-Saix (Dss1) sont concernées par cette donnée biologique (cf. Carte 3).



Carte 2 : Etat des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant des Dranses et de l'est lémanique (TEREO, 2014)



Carte 3 : Localisation des populations de truites autochtones sur le bassin versant des Dranses et de l'est lémanique

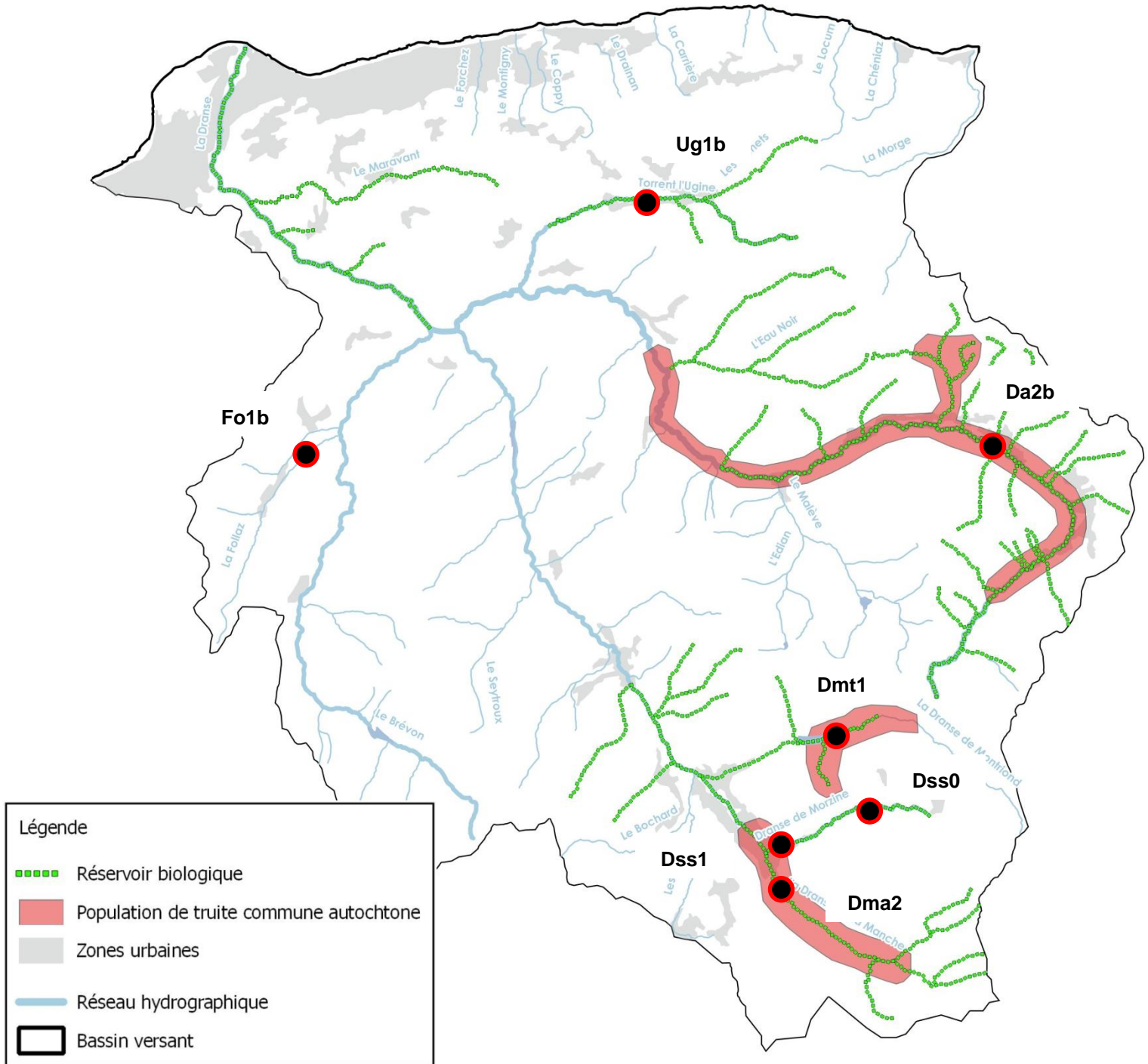
3.2.4 - Méthodologie suivie pour la proposition d'une gamme de DMB

La méthode suivie pour proposer une fourchette de DMB repose sur :

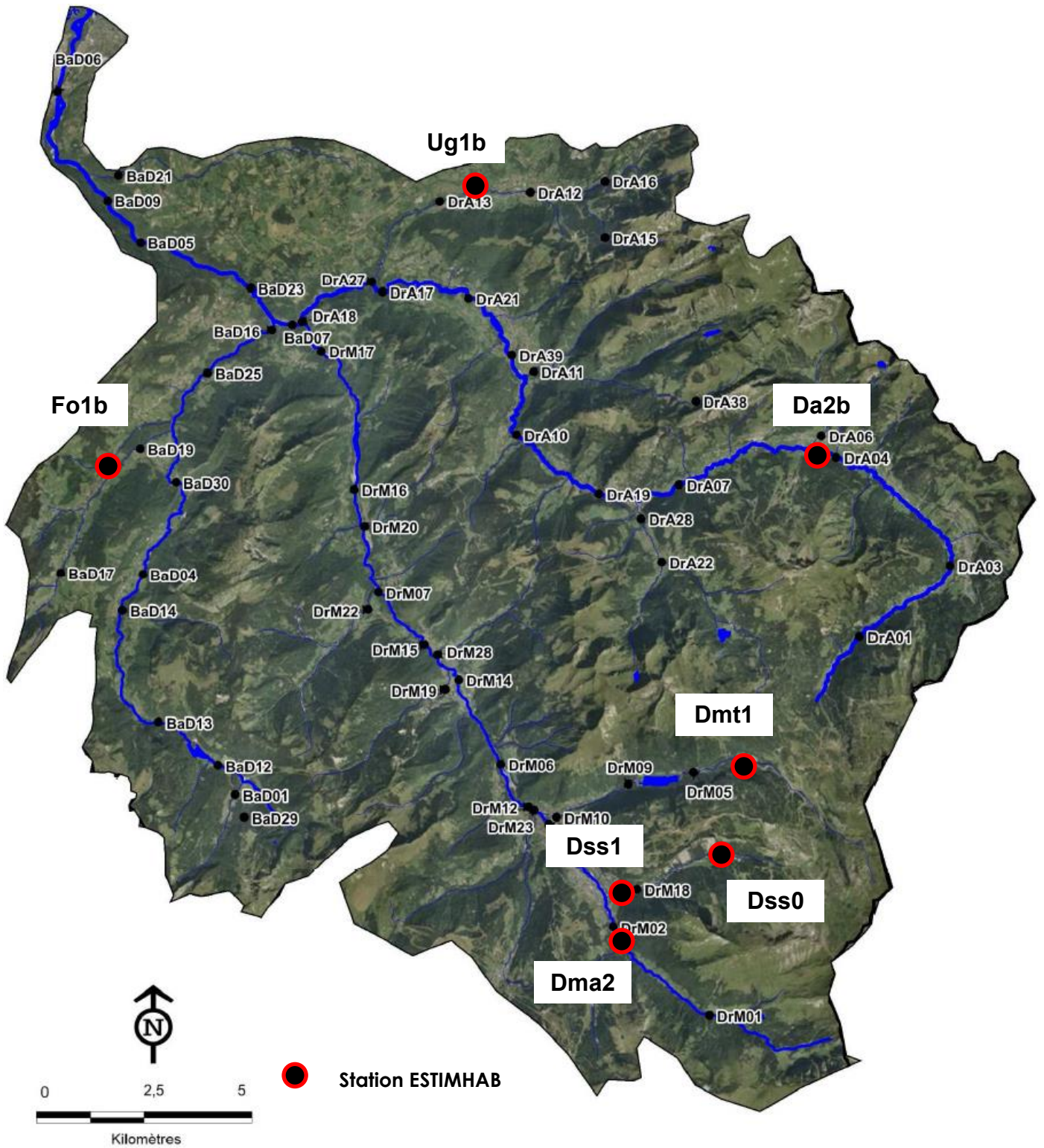
- Une appréciation visuelle des points d'inflexion des courbes de SPU pour chaque espèce,
- Prise en compte des éléments de contexte local : thermie, qualité des habitats, qualité de l'eau et des peuplements piscicoles.
- Prise en compte de la présence de réservoir biologique ou de populations piscicoles à enjeux (truite autochtone). Ces réservoirs biologiques, ainsi que la présence d'espèces patrimoniales, confèrent un niveau d'enjeu écologique fort sur le territoire.

L'ensemble de ces éléments interviennent dans la proposition finale de la gamme de DMB et permettent de préconiser les gammes plutôt hautes ou plutôt basse de la fourchette.

Au regard des enjeux écologiques évoqués, nous préconisons d'orienter les réflexions vers les valeurs hautes des gammes proposées.



Carte 4 : Localisation des réservoirs biologiques et des populations de truites autochtones



Carte 5 : Suivis thermiques réalisés par la FDPPMA74 en 2007-2008

3.3 - ESTIMHAB - Résultats et discussions

3.3.1 - Dranse d'Abondance – Da2b



Figure 4 : Localisation et présentation station Dab2b – Dranse d'Abondance

3.3.1.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Dab2	30 janvier 2014	0,73	5,73	0,24	1,057	0,1
	14 mars 2014	2,1	6,45	0,3		

Tableau 9 : Données de modélisation Estimhab - station Dab2

Deux espèces cibles ont été définies : la truite commune et le chabot en raison de leur présence sur le cours d'eau (cf. étude piscicole TERE0).

La Dranse d'Abondance amont dispose d'un peuplement piscicole en excellent état. Le déclassement des autres stations provient du déséquilibre et de la sous-abondance des populations de chabot. En revanche, les populations de truite commune sont en très bon état et bien équilibrées. Les affluents disposant d'individus de truite de plus petites taille semblent jouer un rôle de pépinière dans le fonctionnement global du bassin versant.

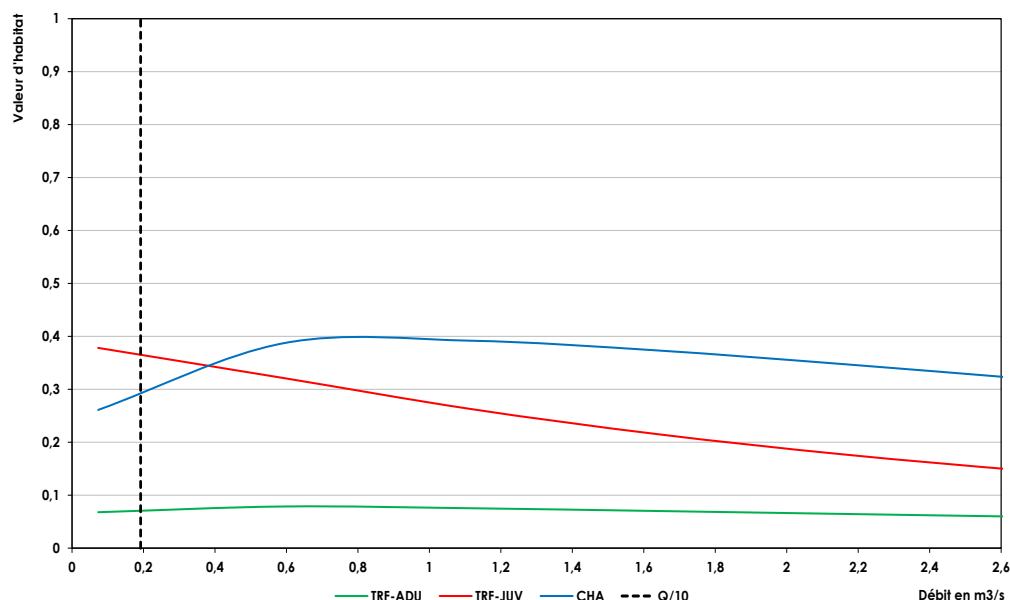


Figure 5 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Da2b

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est peu influencée par la variation des débits et reste globalement très faible (0,1 ; cf. Figure 5). Les faibles granulométries et hauteurs d'eau (quasi absence de mouille) semblent influencer la gamme de modélisation.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue quand le débit augmente. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

Pour le chabot, on note une augmentation nette de la valeur d'habitat jusqu'à environ 0,7 m³/s, ce qui s'explique aisément car cette espèce vit principalement sur les fonds granuleux et turbulents. Ensuite, la valeur d'habitat diminue en raison de l'augmentation de zones plus rapides et moins turbulentes.

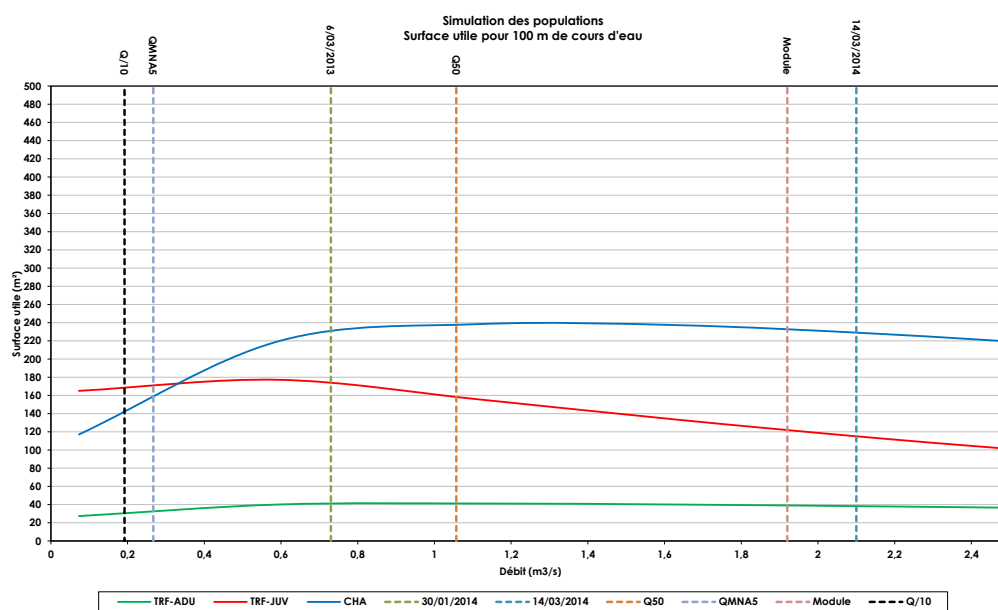


Figure 6 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dab2

Comme pressenti lors de l'analyse des valeurs d'habitats, la surface utile maximale pour la **truite commune adulte est faible** avec 46 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 0,73 m³/s), ce qui est

très faible. La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile est nettement supérieure** avec 180 m²/100 m (débit de 0,52 m³/s).

Pour le chabot, la surface utile maximale est plus élevée avec 238 m²/100 m et se situe à un débit nettement plus important (1,36 m³/s).

3.3.1.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :

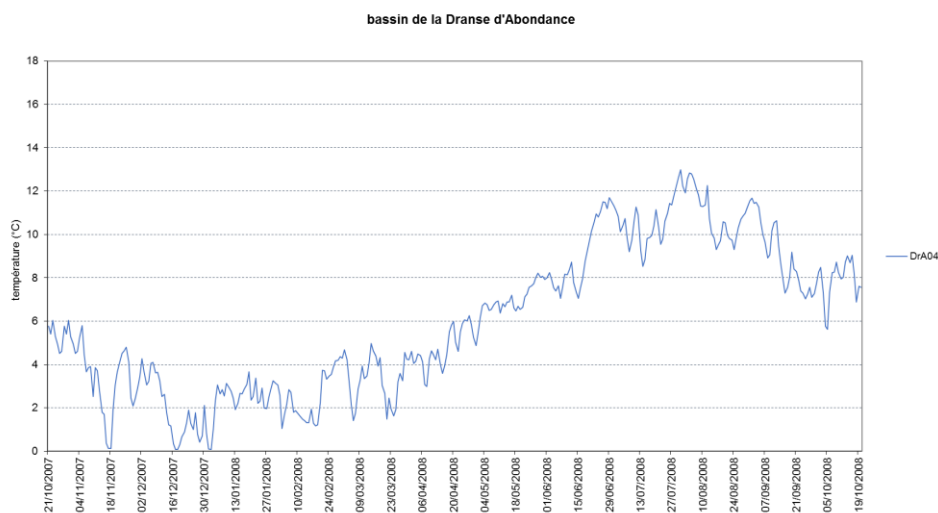


Figure 7 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse d'Abondance (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrA04) sont proches de 0°C en hiver (mi-novembre à début janvier). Il faut noter qu'en dessous de 1,5°C le développement des embryons de truite commune est stoppé. Une période trop importante avec ce type de température pourrait donc limiter les chances de recrutement de l'année. D'après l'analyse réalisée par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note l'existence de 31 séquences où la température est inférieure à 1,5°C pour une durée totale de 424 h.

La gamme de débits minimum biologiques devra prendre en compte cette donnée afin d'éviter une prise en glace ou un refroidissement encore plus important de la masse d'eau.

Concernant la période estivale, une réduction des débits ne devrait pas entraîner d'augmentation des températures à un niveau tel que cela constituerait un facteur limitant.

Qualité de l'eau :

La qualité de l'eau sur la Dranse d'Abondance a longtemps été dégradée par les rejets des stations de ski (Chatel, ...) et des stations d'épuration (STEP). L'amélioration du fonctionnement de la STEP d'Abondance a permis de réduire ces sources de pollution, conduisant la qualité de l'eau en 2012 vers un bon état (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits ne devrait pas changer fondamentalement cet état en raison d'une pression polluante modérée.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE O, la station DRS1018 avait été inventoriée. Cette station se situe à proximité de la station ESTIMHAB.

Entre 2005 et 2013, l'état du peuplement piscicole s'est amélioré en évoluant d'un bon état vers un excellent état (cf. Figure 8). La population de truite adulte observée en 2013 était de bonne qualité.

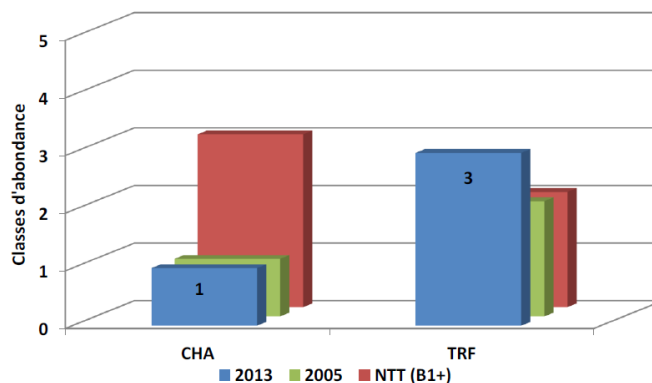


Figure 8 : Résultats piscicoles de la station DRS1018 en 2005 et 2013 (TEREO)

Nous devons également attirer l'attention sur le fait que la station Dab2b dispose d'une population de truite commune autochtone de souche méditerranéenne. Cette population doit faire l'objet d'une attention particulière afin de la préserver.

De plus, le SDAGE précise dans la disposition 6C-01 que les souches autochtones doivent être préservées ainsi que les espèces patrimoniales.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

On note que pour les débits faibles, comme le QMNA5 et le 1/10 du module l'habitabilité de la station est loin du maximum pour le chabot. Concernant la truite commune, l'habitabilité du milieu apparaît assez proche du maximum (cf. Figure 9).

En prenant en compte les deux espèces cibles que sont le chabot et la truite commune ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,65 et 0,8 m³/s**. Au regard des enjeux présents (truite autochtone, thermie) nous orienterons le choix du DMB vers la fourchette haute de la gamme.

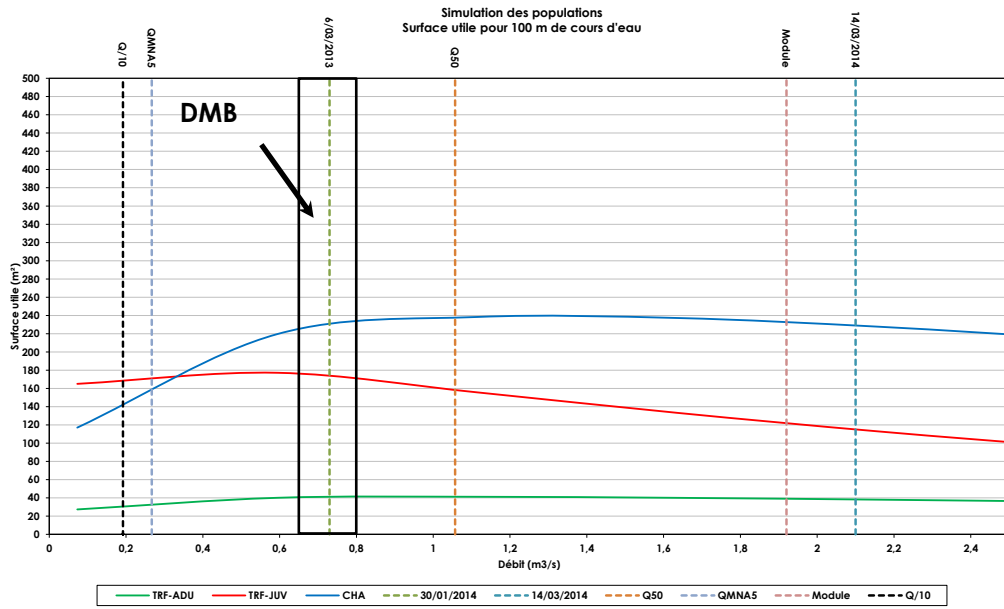


Figure 9 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dab2

3.3.2 - Dranse de la Manche – Dma2



Figure 10 : Localisation et présentation station Dma2 – Dranse de la Manche

3.3.2.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Dma2	30 janvier 2014	0,41	7,59	0,15	0,77	0,15
	14 mars 2014	1,5	8,96	0,21		

Tableau 10 : Données de modélisation Estimhab - station Dma2

Deux espèces cibles ont été définies : la truite commune et le chabot en raison de leur présence sur le cours d'eau (cf. étude piscicole TERE0). Les populations de truite commune et de chabot observées sur ce bassin versant sont abondantes et bien équilibrées, ce qui a conduit à définir un état des peuplements piscicoles excellent.

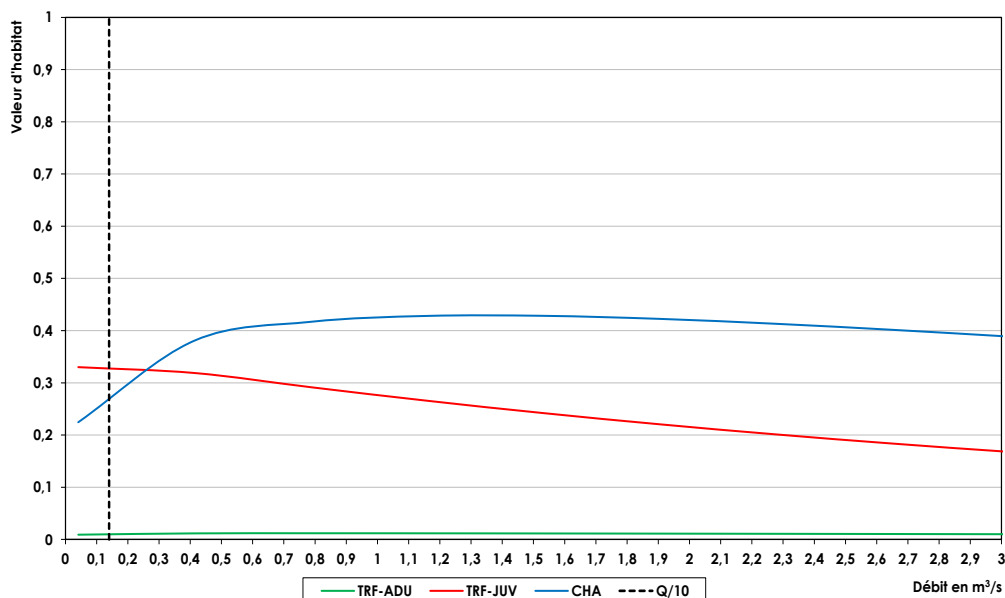


Figure 11 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dma2

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte n'est quasiment pas influencée par la variation des débits. Elle est extrêmement faible (0,05 ; cf. Figure 11). Les faibles granulométries et hauteurs d'eau (absence de mouille) sont rédhibitoires pour le modèle. Ceci apparaît surprenant au regard de la population observée lors des inventaires piscicoles de 2012 (abondance supérieure à celle attendue par le peuplement piscicole théorique).

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue quand le débit augmente. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

Pour le chabot, on note une augmentation nette de la valeur d'habitat jusqu'à environ 0,5 m³/s, ce qui s'explique aisément car cette espèce vit principalement sur les fonds granuleux et turbulents. Ensuite, la valeur d'habitat diminue en raison de l'augmentation de zones plus rapides et moins turbulentes.

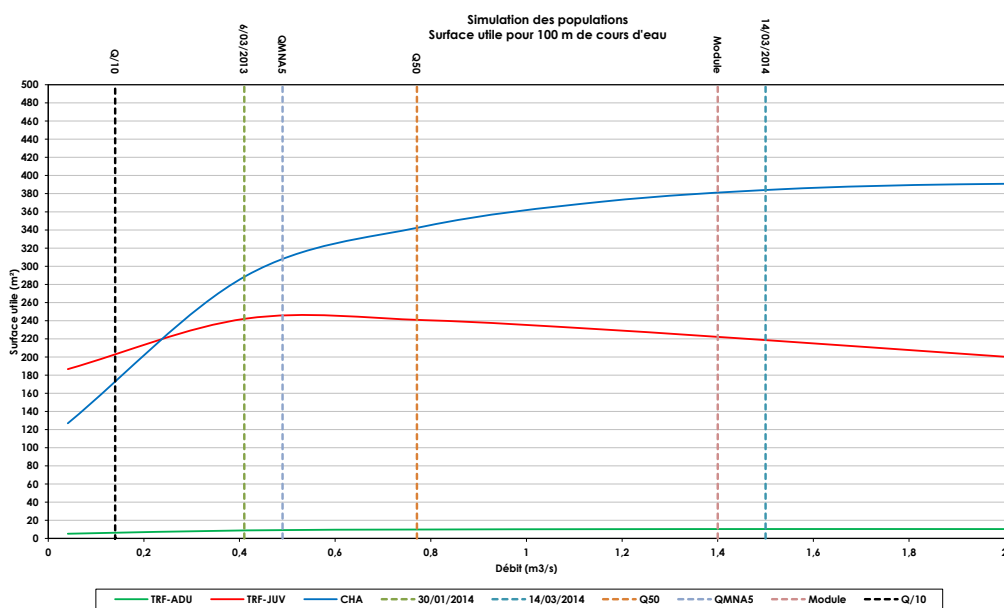


Figure 12 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dma2

Comme pressenti lors de l'analyse des valeurs d'habitats, la surface utile maximale pour la **truite commune adulte est extrêmement faible** avec 10 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 0,5 m³/s). La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile est nettement supérieure** avec 247 m²/100 m (débit de 0,53 m³/s). Un différentiel si important pour un débit si proche traduit une station beaucoup plus favorable à l'écostade juvénile.

Pour le chabot, la surface utile maximale est plus élevée avec 391 m²/100 m et se situe à un débit nettement plus important (2,04 m³/s). La courbe globale montre que **l'habitat proposé par la station est bien adapté aux exigences du chabot** même si nous nous trouvons en limite d'aire de répartition (altitude).

3.3.2.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :

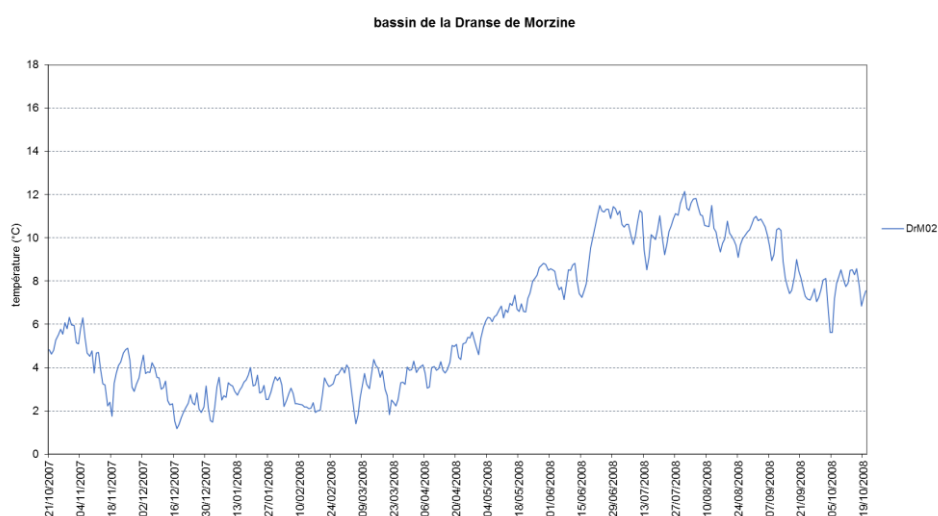


Figure 13 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrM02) ne sont ni très basses en hiver (peu de données inférieures à 2°C) et peu élevées en période chaude.

La réduction des débits ne devrait pas entraîner de désagréments particuliers.

Qualité de l'eau :

Les affluents de la Dranse de Morzine disposent d'une bonne qualité de l'eau (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits ne devrait pas changer fondamentalement cet état en raison d'une pression polluante modérée.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, la station DMA985 avait été inventoriée. Cette station se situe à proximité de la station ESTIMHAB.

Que ce soit en 2005 ou 2012, l'état du peuplement piscicole était en un excellent état (cf. Figure 8). La population de truite adulte observée en 2012 était de très bonne qualité.

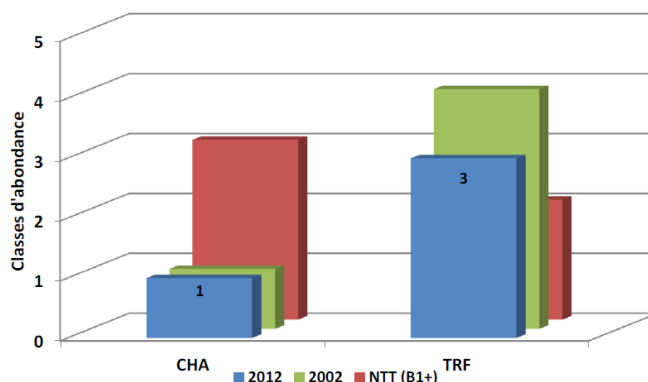


Figure 14 : Résultats piscicoles de la station DMA985 en 2005 et 2012 (TEREO)

Nous devons également attirer l'attention sur le fait que la station DMA985 dispose d'une population de truite commune autochtone de souche méditerranéenne. Cette population doit faire l'objet d'une attention particulière afin de la préserver.

De plus, le SDAGE précise dans la disposition 6C-01 que les souches autochtones doivent être préservées ainsi que les espèces patrimoniales.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

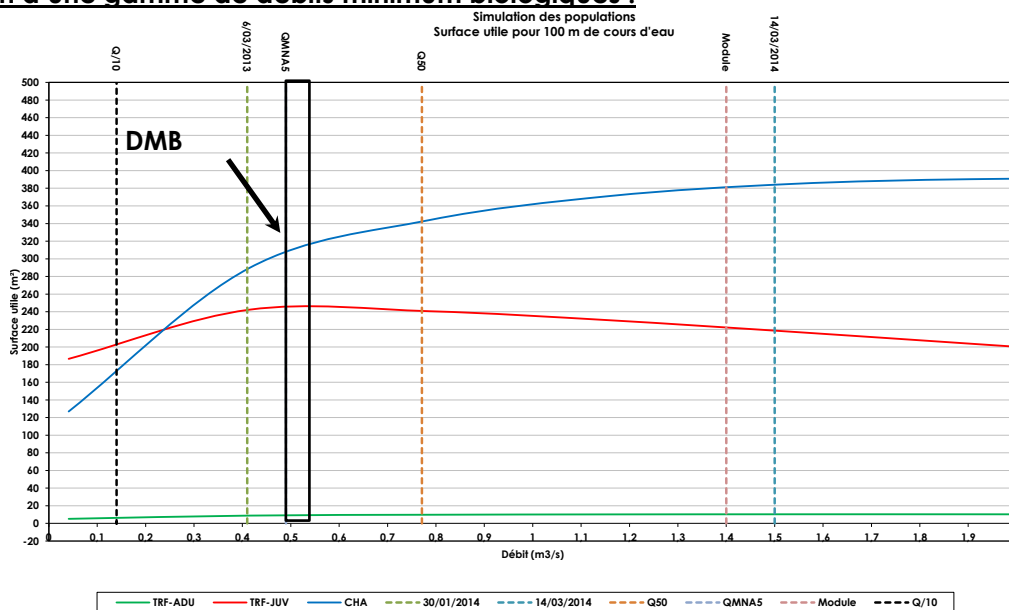


Figure 15 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dma2

On note que pour le 1/10 du module l'habitabilité de la station est loin du maximum pour le chabot et les juvéniles de truite commune. Pour la truite commune adulte, la surface utile n'évolue pas ou très peu avec l'augmentation du débit.

La surface utile en truite juvénile augmente jusqu'au QMNA5 et diminue ensuite, contrairement à celle du chabot qui augmente régulièrement avec le débit.

En prenant en compte les deux espèces cibles que sont le chabot et la truite commune ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,49 et 0,55 m³/s**. Au regard des enjeux présents (truite autochtone) nous orienterons le choix du DMB vers la fourchette haute de la gamme.

3.3.3 - Dranse de Sous-Saix – Dss0



Figure 16 : Localisation et présentation station Dss0 – Dranse de Sous-Saix

3.3.3.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Dss0	13 mars 2014	0,089	3,49	0,13	0,257	0,13
	15 juin 2015	0,63	4,31	0,28		

Tableau 11 : Données de modélisation Estimhab - station Dss0

Une seule espèce cible a été définie : la truite commune. Le chabot n'a pas été retenu en raison de son absence au niveau de la station d'étude (cf. étude piscicole TERE0).

Aucune station de suivi n'a été réalisée sur cette partie du cours d'eau en 2012 lors de l'étude piscicole. Nous ne pouvons donc pas statuer sur la qualité du peuplement piscicole en place.

On note régulièrement des assècs en aval de la station.

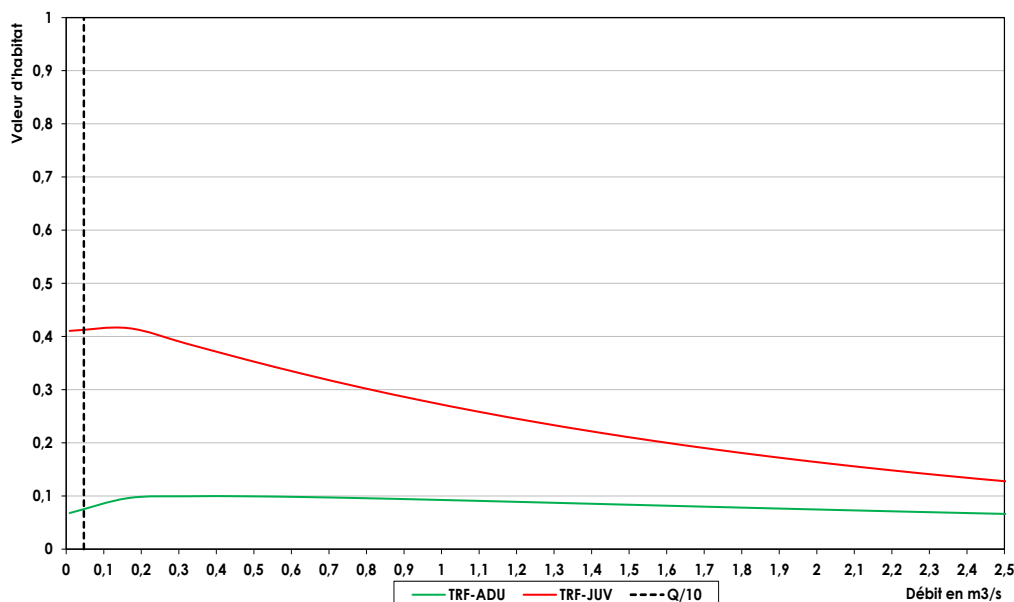


Figure 17 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dss0

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est faiblement influencée par la variation des débits. Elle est faible (0,1 au maximum ; cf. Figure 17).

Les hauteurs d'eau peu élevées (faible densité de mouille) et une granulométrie assez fine semblent limitantes pour le modèle.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue quand le débit augmente à partir de 0,2 m³/s. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

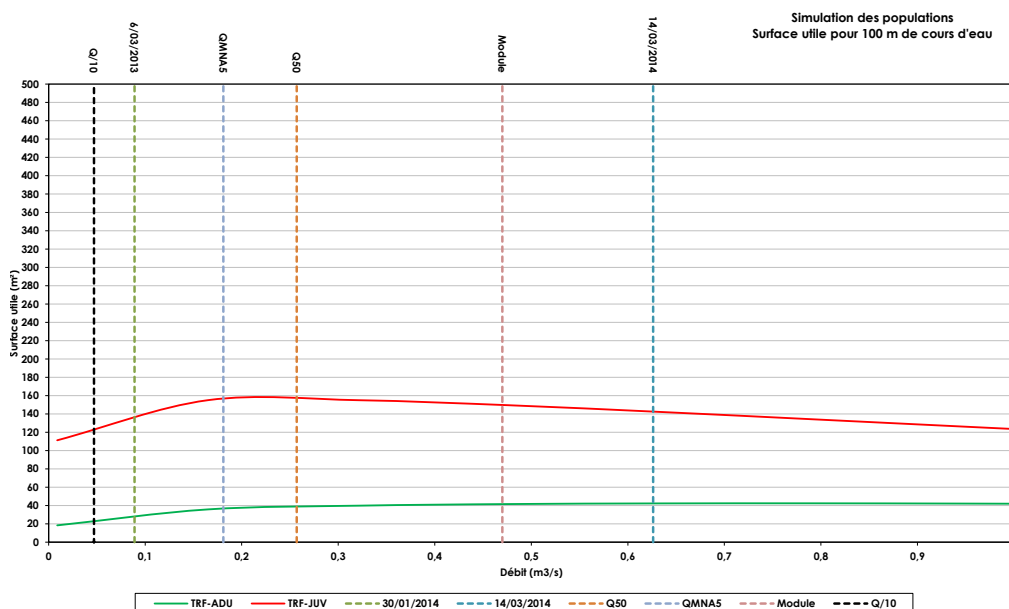


Figure 18 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dss0

La surface utile maximale pour la **truite commune adulte** est de 43 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 0,84 m³/s). Toutefois entre 0,22 m³/s et 1,3 m³/s la surface utile est quasi constante avec respectivement (38 et 40 m²/100 m).

La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile est nettement supérieure** avec 159 m²/100 m (débit de 0,22 m³/s).

Au débit équivalent de 0,22 m³/s (surface utile maximum pour l'écostade juvénile), le différentiel important de surface utile traduit une station beaucoup plus favorable à l'écostade juvénile.

3.3.3.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :

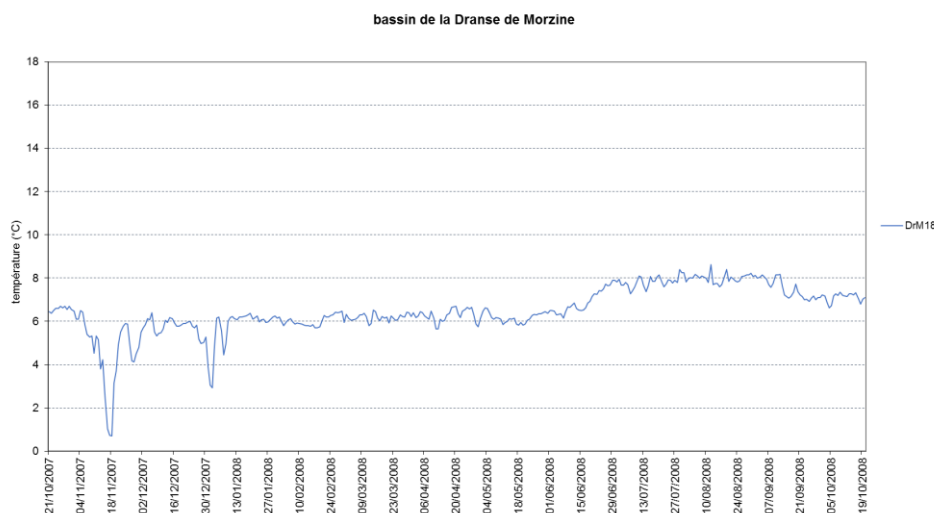


Figure 19 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrM18) ne sont ni très basses en hiver (peu de données inférieures à 2°C), ni élevées en période chaude.

Une réduction des débits ne devrait pas entraîner d'augmentation des températures estivales, ni une diminution des températures hivernales au point que celles-ci constitueraient un facteur limitant pour la faune piscicole.

Qualité de l'eau :

Les affluents de la Dranse de Morzine disposent d'une bonne qualité de l'eau (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits ne devrait pas changer fondamentalement cet état en raison d'une pression polluante modérée.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, aucune station d'inventaire piscicole n'a été réalisée à proximité.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

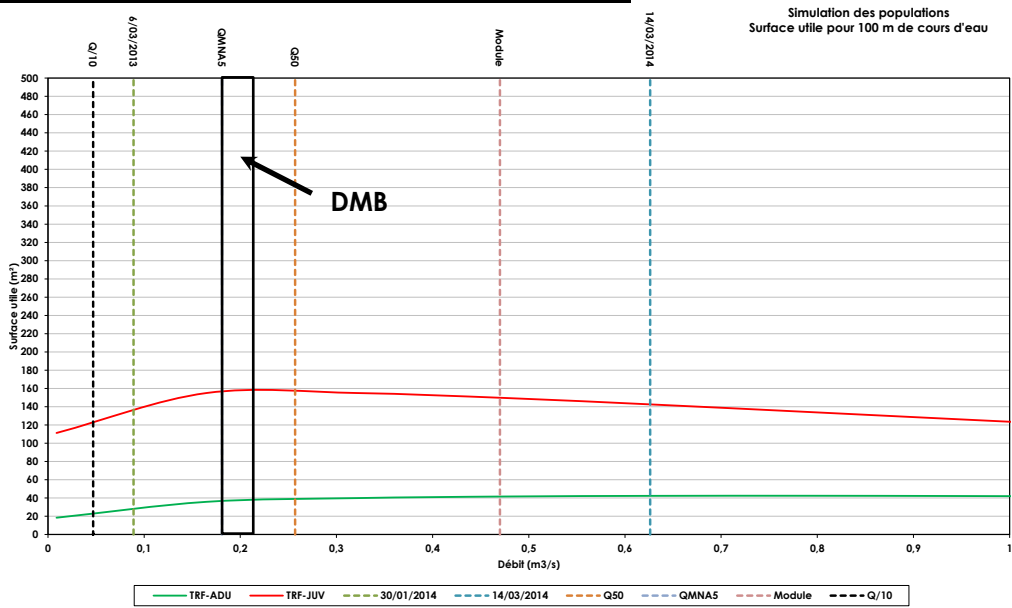


Figure 20 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dss0

On note une inflexion des courbes d'habitabilité pour les deux écostades en deçà de 0,15 m³/s.

En prenant en compte l'espèce cible ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,181 et 0,25 m³/s.**

3.3.4 - Dranse de Sous-Saix – Dss1

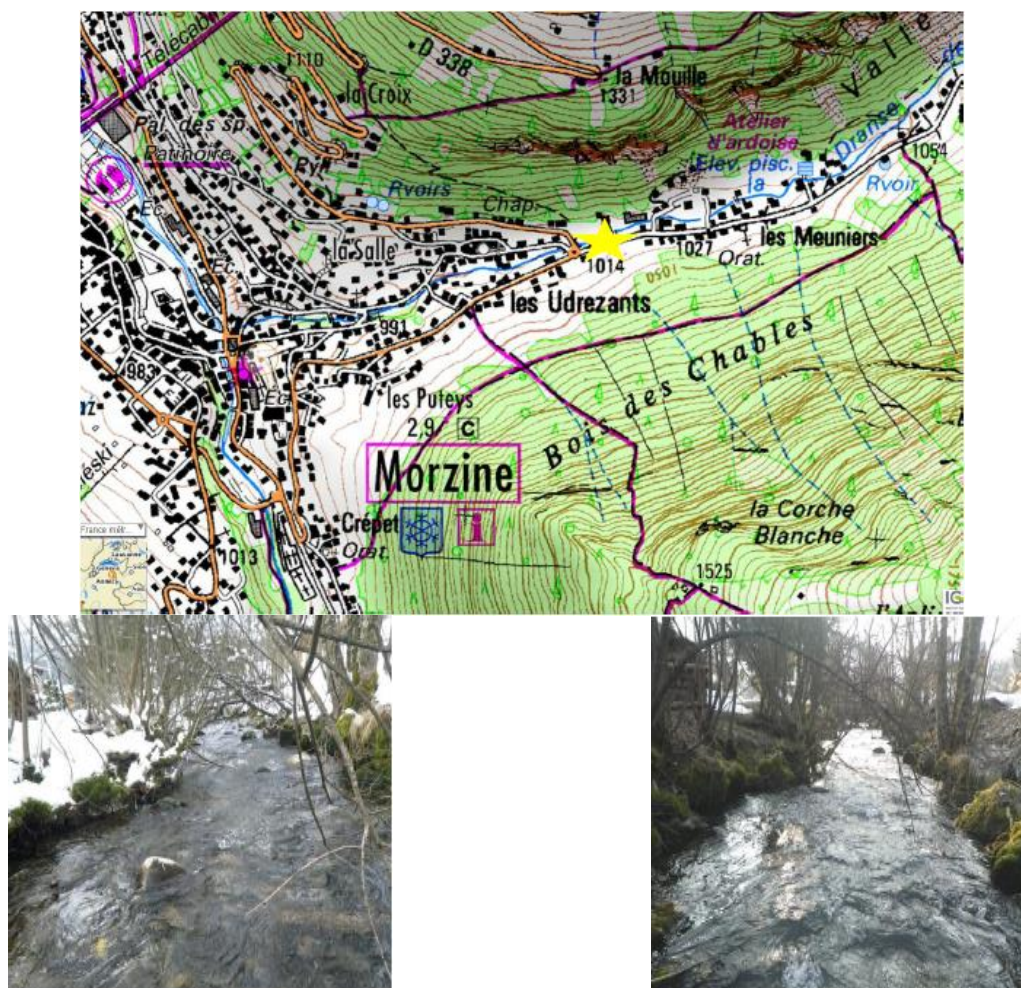


Figure 21 : Localisation et présentation station Dss1 – Dranse de Sous-Saix

3.3.4.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Dss1	28 janvier 2014	0,31	3,4	0,22	0,429	0,17
	13 mars 2014	0,53	3,67	0,24		

Tableau 12 : Données de modélisation Estimhab - station Dss1

Deux espèces cibles ont été définies : la truite commune et le chabot.

Le chabot est absent au niveau de la station d'étude (cf. étude piscicole TERE0) mais la proximité de la Dranse de Morzine où l'espèce est bien présente nous a poussés à l'inclure dans la définition des DMB.

Le peuplement du torrent de Sous-Saix apparaît altéré. Cet état s'explique par la présence d'espèces non attendues (truite arc-en-ciel et omble chevalier). En l'absence de ces apports anthropiques le peuplement du cours d'eau pourrait être considéré en bon état. En effet, la population de truite commune est bien équilibrée même si on note une légère sous-abondance par rapport aux attentes du peuplement théorique. Cette sous-abondance est due à une faible densité d'individus (TEREO, 2013).

La qualité de l'habitat se dégrade progressivement de l'amont vers l'aval en raison d'une artificialisation grandissante du milieu à l'approche de Morzine (BURGEAP, 2013). Le tronçon inventorié lors de la pêche électrique se situe dans la zone urbanisée et possède une qualité moyenne du fait d'un recalibrage du lit associé à la protection de berges probablement à l'origine de la sous-abondance en truite commune (densité) (TEREO, 2013).

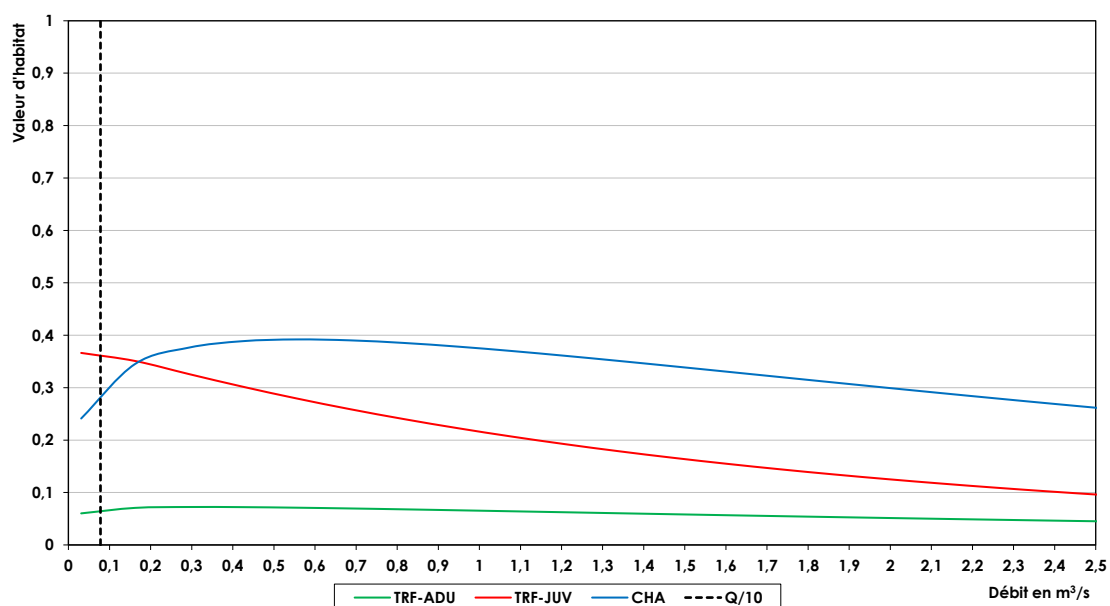


Figure 22 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dss1

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est légèrement influencée par la variation des débits. Elle reste faible sur l'ensemble de la gamme de débit proposée (0,08 au maximum ; cf. Figure 22).

Les hauteurs d'eau peu élevées (faible densité de mouille) semblent limitantes pour le modèle.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue en même temps que le débit augmente. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

Pour le chabot, la valeur d'habitat progresse de manière importante jusqu'à 0,2 m³/s, atteint sa valeur maximale aux alentours de 0,6 m³/s, puis diminue régulièrement.

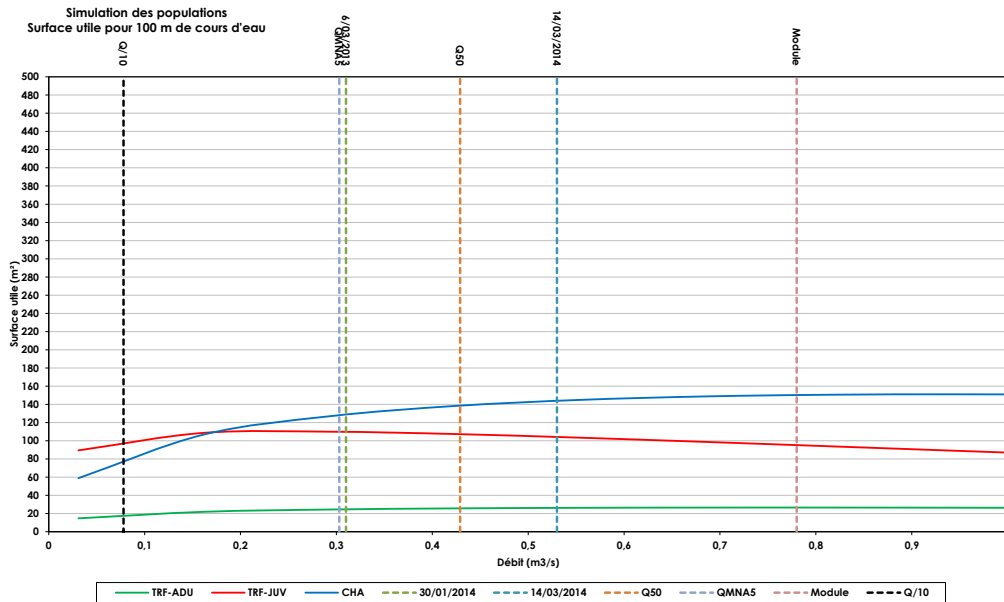


Figure 23 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dss1

La surface utile maximale pour la **truite commune adulte** est de 27 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 0,78 m³/s). Entre 0,22 m³/s et 1,5 m³/s la surface utile est à son maximum avec entre 23 et 27 m²/100 m.

La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile** est supérieure mais reste assez faible avec 111 m²/100 m (débit de 0,22 m³/s).

Au débit équivalent de 0,22 m³/s (surface utile maximum pour l'écostade juvénile), le différentiel important de surface utile traduit une station beaucoup plus favorable à l'écostade juvénile.

Pour le **chabot**, la surface utile maximale est moyenne avec 151 m²/100 m.

3.3.4.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :

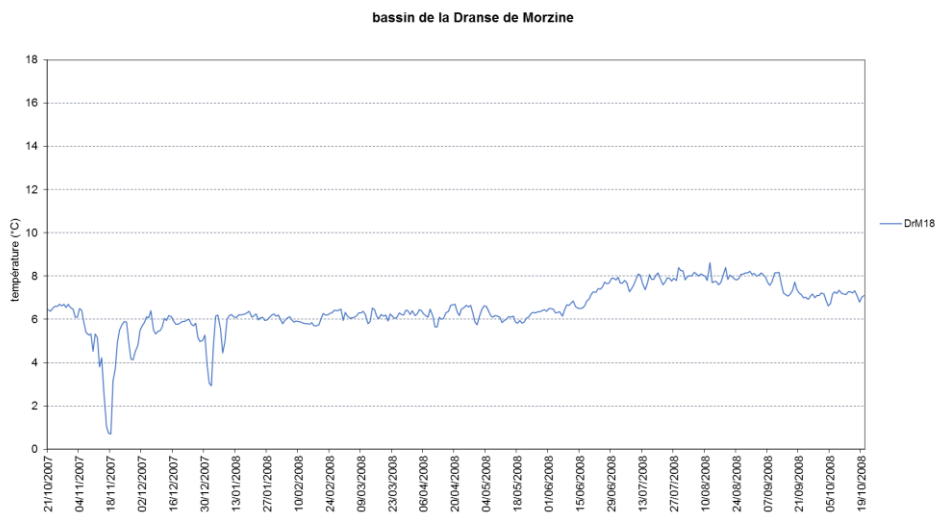


Figure 24 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5

mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologique moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrM18) ne sont ni très basses en hiver (peu de données inférieures à 2°C), ni élevées en période chaude.

Une réduction des débits ne devrait pas entraîner d'augmentation des températures estivales, ni une diminution des températures hivernales au point que celles-ci constitueraient un facteur limitant pour la faune piscicole.

Qualité de l'eau :

Les affluents de la Dranse de Morzine disposent d'une bonne qualité de l'eau (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits ne devrait pas changer fondamentalement cet état en raison d'une pression polluante modérée.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, la station DMO1013 avait été inventoriée. Cette station se situe à proximité de la station ESTIMHAB.

En 2012, l'état du peuplement piscicole était en état altéré (cf. Figure 8). La population de truite adulte observée en 2012 était de qualité relativement bonne.

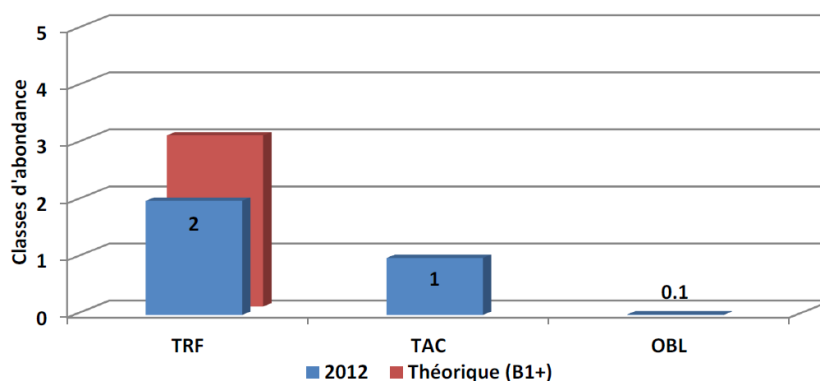


Figure 25 : Résultats piscicoles de la station DMO1013 en 2012 (TEREO)

Nous devons également attirer l'attention sur le fait que la station DMO1013 dispose d'une population de truite commune autochtone de souche méditerranéenne. Cette population doit faire l'objet d'une attention particulière afin de la préserver.

De plus, le SDAGE précise dans la disposition 6C-01 que les souches autochtones doivent être préservées ainsi que les espèces patrimoniales.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

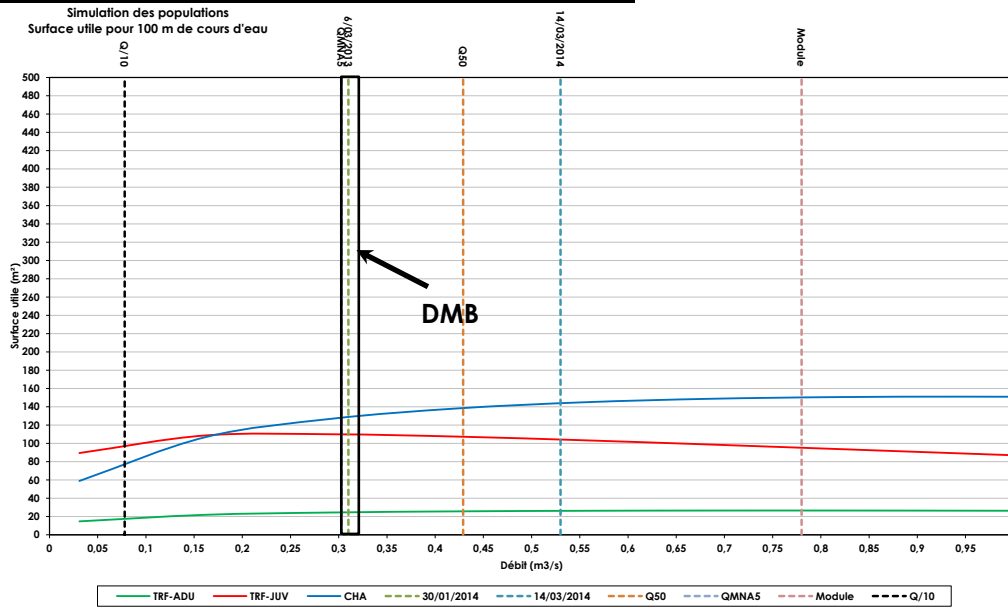


Figure 26 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dss1

En prenant en compte les deux espèces cibles que sont le chabot et la truite commune ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,30 et 0,32 m³/s**. Au regard des enjeux présents (truite autochtone) nous orienterons le choix du DMB vers la fourchette haute de la gamme.

3.3.5 - Dranse de Montriond – Dmt1

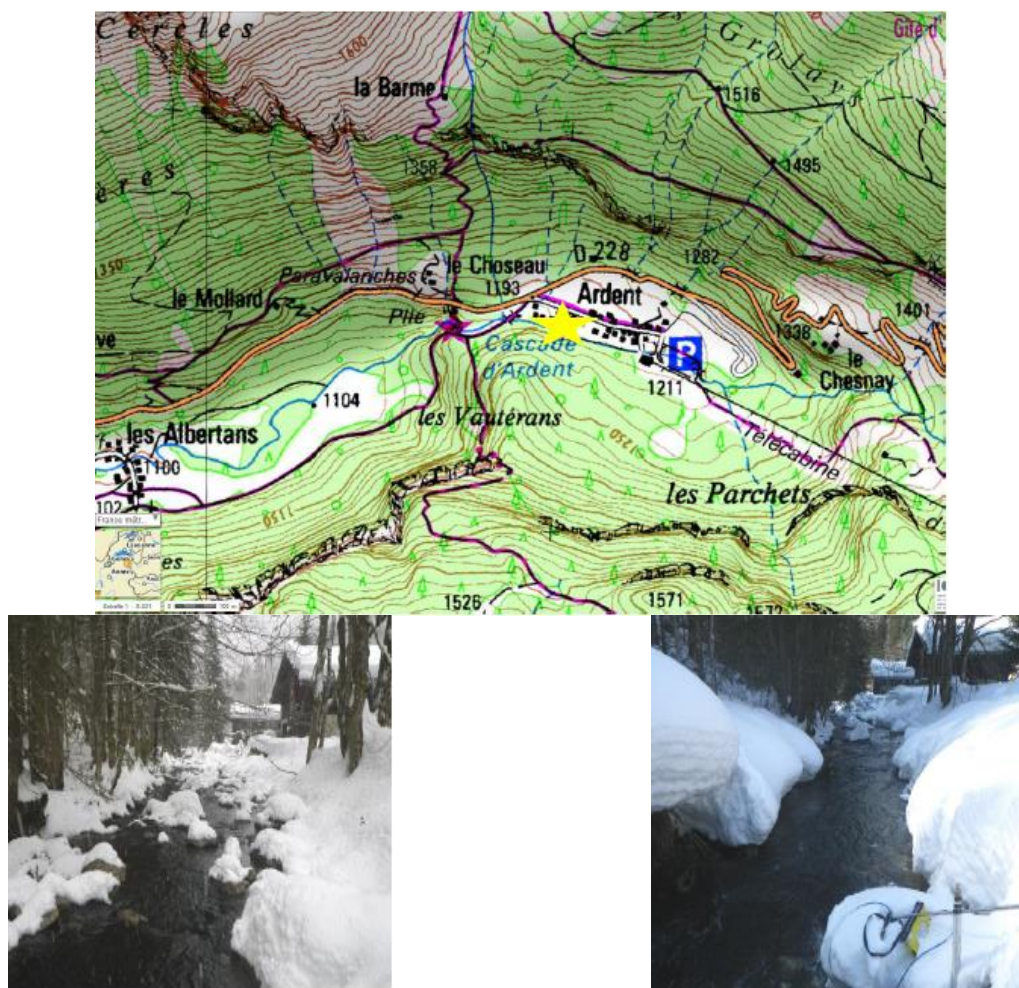


Figure 27 : Localisation et présentation station Dmt1 – Dranse de Montriond

3.3.5.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Dmt1	5 février 2014	0,12	4,32	0,14	0,232	0,13
	13 mars 2014	0,41	5,71	0,18		

Tableau 13 : Données de modélisation Estimhab - station Dmt1

Une seule espèce cible a été définie : la truite commune.

Le chabot est présent sur la station étudiée en 2013 lors de l'étude piscicole qui se situe en aval du lac de Montriond. Toutefois, aucune mention de cette espèce n'a été récoltée en amont du lac. Nous avons donc choisi de ne pas le retenir pour l'évaluation des DMB.

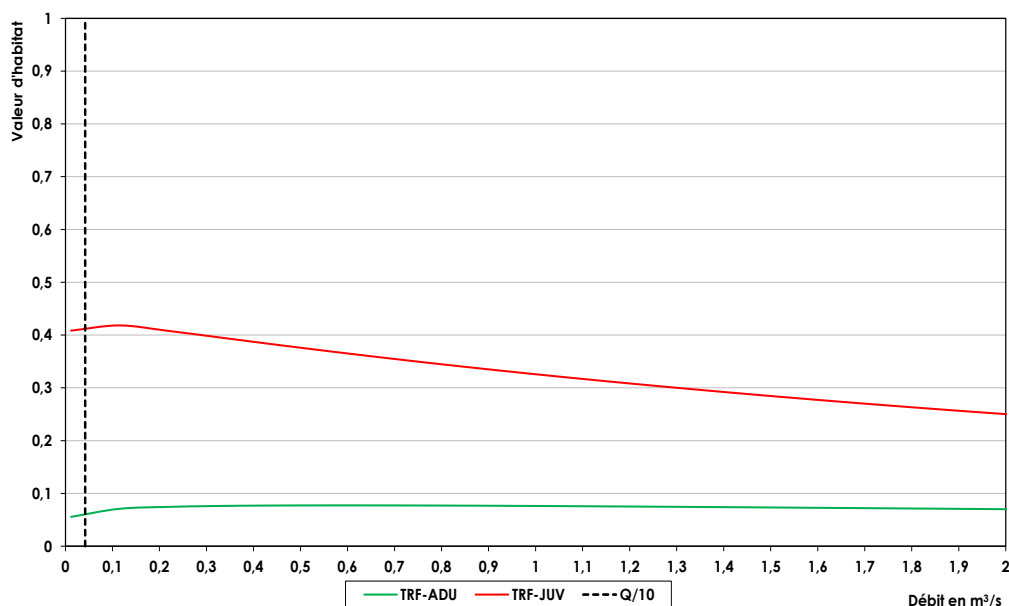


Figure 28 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Dmt1

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est peu influencée par la variation des débits. Elle reste faible sur l'ensemble de la gamme de débit proposée (0,08 au maximum ; cf. Figure 28).

Les hauteurs d'eau peu élevées (faible densité de mouille) et la faible granulométrie semblent limitantes pour le modèle.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat atteint son optimum à environ 0,15 m³/s puis diminue régulièrement. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

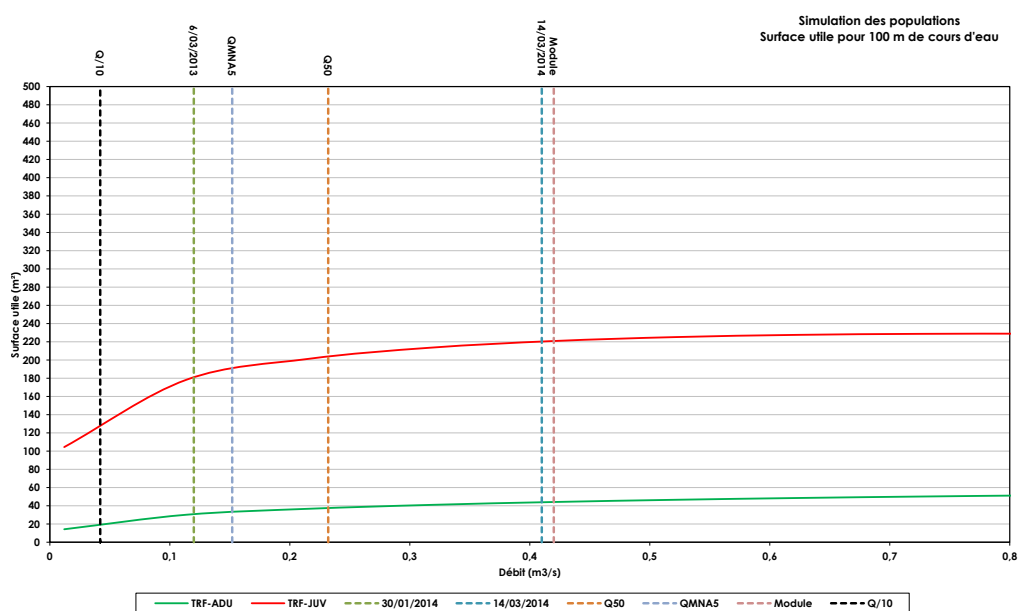


Figure 29 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Dmt1

La surface utile maximale pour la **truite commune adulte** est de 58 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 2 m³/s)

La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile** est nettement supérieure avec 229 m²/100 m (débit de 0,78 m³/s).

3.3.5.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :



Figure 30 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse de Morzine (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrM05) sont régulièrement très basses en hiver (données inférieures à 2°C) voir égales à 0.

La gamme de débits minimum biologiques devra prendre en compte cette donnée afin d'éviter une prise en glace ou un refroidissement encore plus important de la masse d'eau. En effet, en dessous de 1,5°C le développement des embryons de truite commune est stoppé. Une période trop importante avec ce type de température pourrait donc limiter les chances de recrutement de l'année.

Concernant la période estivale, la réduction des débits ne devrait pas entraîner de désagréments particuliers.

Qualité de l'eau :

La Dranse de Montriond est structurée par la présence du lac du Montriond : à l'amont la qualité est bonne même si elle est légèrement altérée par des rejets; elle est très bonne à l'aval du lac (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits pourrait légèrement changer cet état en augmentant la concentration de polluant dans le cours d'eau (plus faible dilution).

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, aucune station n'avait été inventoriée à proximité de la station ESTIMHAB.

Nous devons toutefois attirer l'attention sur le fait que cette partie du bassin versant dispose d'une population de truite commune autochtone de souche méditerranéenne. Cette population doit faire l'objet d'une attention particulière afin de la préserver.

De plus, le SDAGE précise dans la disposition 6C-01 que les souches autochtones doivent être préservées ainsi que les espèces patrimoniales.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

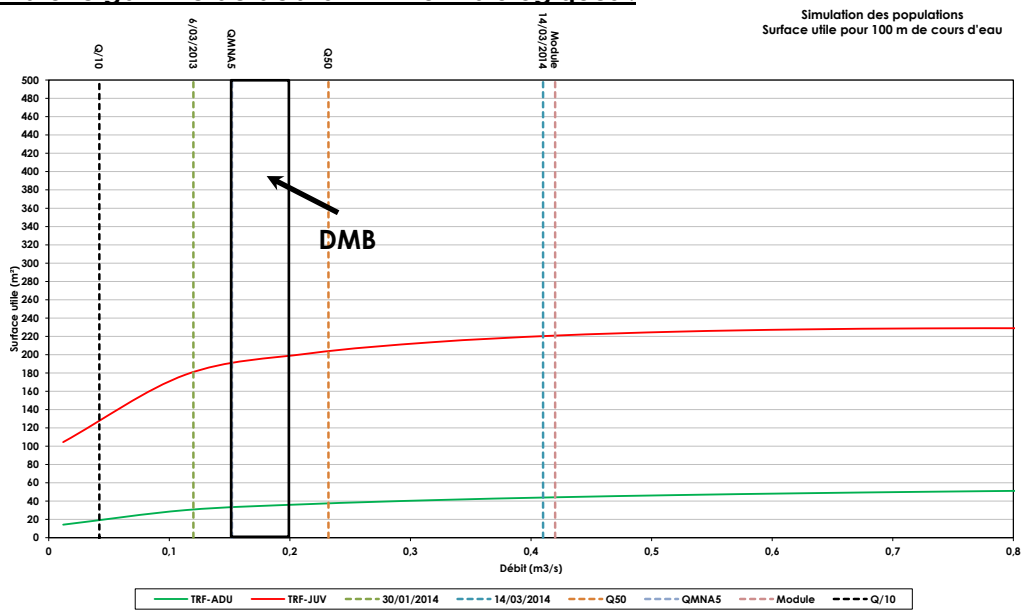


Figure 31 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Dmt1

On note une nette inflexion des courbes d'habitabilité en deçà de 0,12 m³/s (débit de la première campagne).

En prenant en compte les deux stades de l'espèce-cible (truite commune) ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,15 et 0,20 m³/s**. Au regard des enjeux présents (truite autochtone et thermie) nous orienterons le choix du DMB vers la fourchette haute de la gamme.

3.3.6 - Ruisseau de la Follaz – Fo1b



Figure 32 : Localisation et présentation station Fo1b – Ruisseau de la Follaz

3.3.6.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Fo1b	30 janvier 2014	0,37	4,56	0,16	0,307	0,12
	XX mars 2014	1,0	5,13	0,21		

Tableau 14 : Données de modélisation Estimhab - station Fo1b

Deux espèces cibles ont été définies : la truite commune et le chabot.

Le chabot est absent au niveau de la station d'étude (cf. étude piscicole TERE0) mais historiquement cette espèce était présente sur le cours d'eau. Nous avons donc choisi de l'intégrer à notre réflexion pour la définition des DMB.

Le peuplement piscicole du ruisseau de la Follaz est très altéré. Cet état fortement dégradé provient de l'absence du chabot qui a disparu du cours d'eau. (TEREO, 2013).

La qualité de l'habitat est fortement dégradée en raison d'une artificialisation très importante du linéaire (seuils).

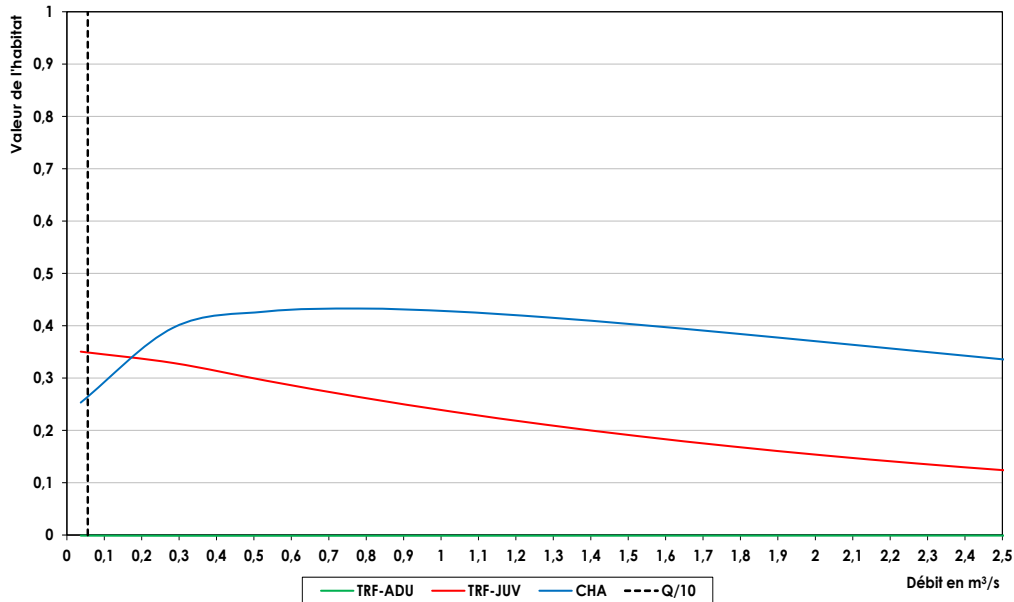


Figure 33 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Fo1b

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est nulle quel que soit les débits. L'absence de mouille apparaît fortement limitant pour le modèle.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue en même temps que le débit augmente. Ceci s'explique par l'absence de zones calmes. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

Pour le chabot, la valeur d'habitat progresse de manière importante jusqu'à 0,4 m³/s, atteint sa valeur maximale aux alentours de 0,8 m³/s, puis diminue régulièrement.

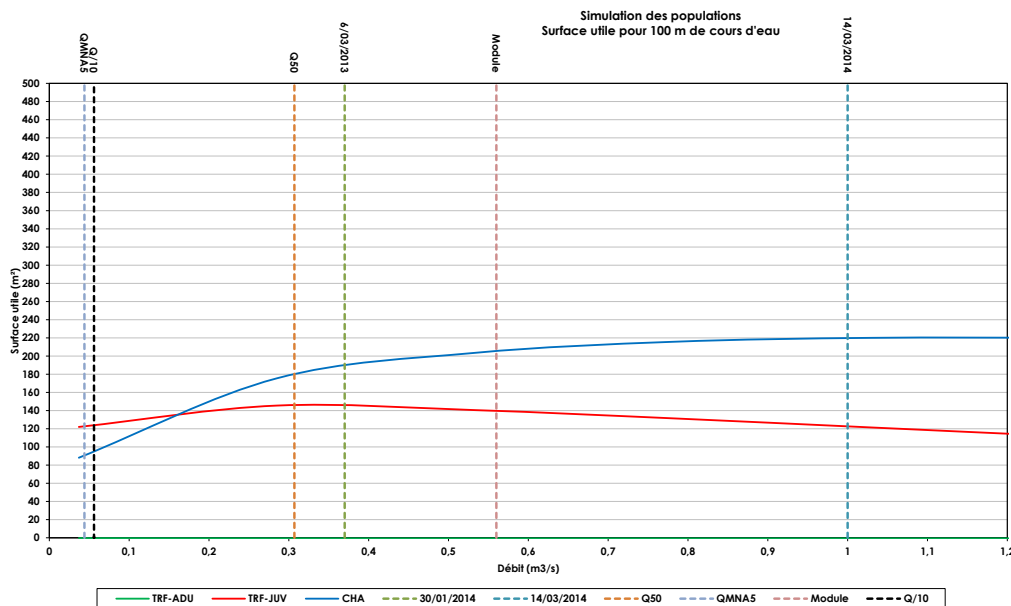


Figure 34 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Fo1b

Aucune valeur n'a été retenue pour la **truite commune adulte** car la courbe est égale à 0. Le milieu ne semble donc pas adapté à cet écostade selon le modèle ESTIMHAB. Ceci est surprenant car si la population de truite n'est pas optimale sur ce cours d'eau, elle existe et quelques adultes sont présents.

La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile est moyenne** avec 147 m²/100 m (débit de 0,33 m³/s).

Pour le **chabot, la surface utile maximale est nettement supérieure** avec 221 m²/100 m. Le chabot, s'il n'est pas présent semble donc être adapté à ce type de milieu.

3.3.6.2 - Gamme de débits minimum biologiques

Thermie :

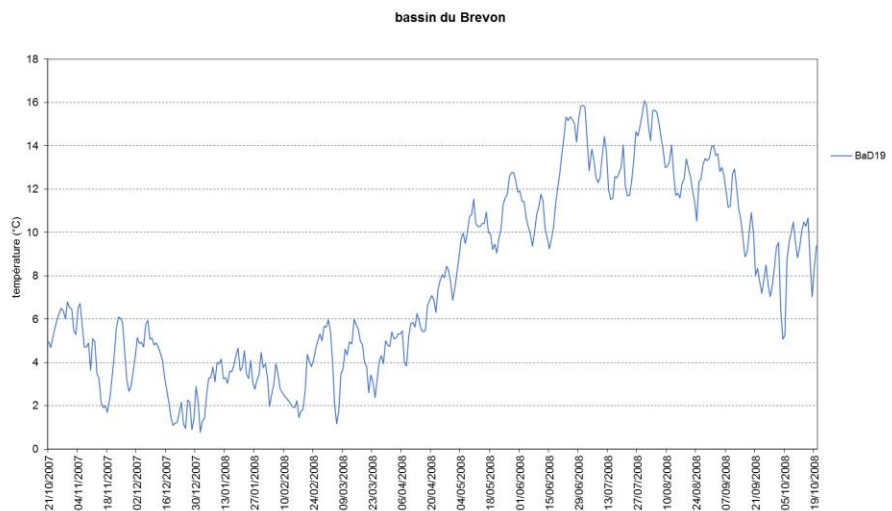


Figure 35 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant du Brevon (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (BaD19) sont assez basses en hiver (températures inférieures à 2°C) et peu élevées en période chaude.

Une réduction des débits pourrait refroidir de manière plus importante le cours d'eau en hiver, mais cela ne semble pas pouvoir entraîner de prise en glace.

Qualité de l'eau :

La Follaz est nettement dégradée dans sa partie amont et la qualité s'améliore vers l'aval. Des pollutions ont été mises en évidence sur le Jallan et le ruisseau de chez Perroux (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013) par les mesures réalisées.

Une diminution des débits pourrait aggraver cet état en limitant la dilution des polluants dans le cours d'eau.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, la station FOZ847 avait été inventoriée. Cette station se situe à proximité de la station ESTIMHAB.

En 2012, l'état du peuplement piscicole était en état très altéré (cf. Figure 8) en raison de l'absence du chabot. La population de truite adulte observée en 2012 était de très bonne qualité.

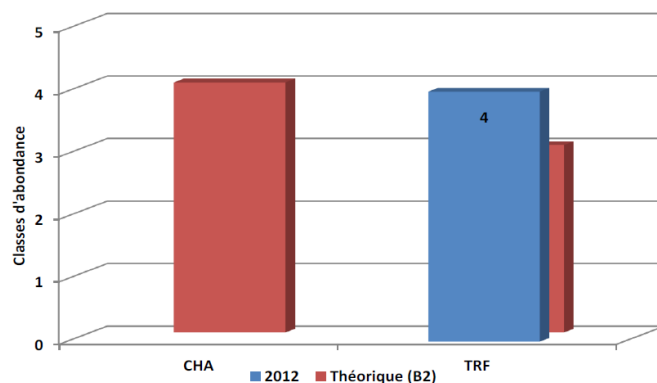


Figure 36 : Résultats piscicoles de la station FOZ847 en 2012 (TEREO).

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

En prenant en compte les incertitudes de la méthode liées au non-respect des domaines d'application (largeurs Q50, Hauteurs d'eau Q50, rectification, ...) il a été décidé de ne pas proposer de gamme de DMB pour cette station.

3.3.7 - Torrent d'Ugine – Ug2b



Figure 37 : Localisation et présentation station Ug2b – Torrent d'Ugine

3.3.7.1 - Résultats

Les données d'entrée retenues pour la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Débits mesurés (m ³ /s)	Largeur moyenne (m)	Hauteur d'eau moyenne (m)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Diamètre moyen des substrats (m)
Ug2b	XX janvier 2014	0,38	5,73	0,19	0,917	0,09
	XX mars 2014	0,87	6,48	0,26		

Tableau 15 : Données de modélisation Estimhab - station Ug2b

Une seule espèce cible a été définie : la truite commune.

Sur ce cours d'eau, les populations de truite commune sont abondantes et équilibrées.

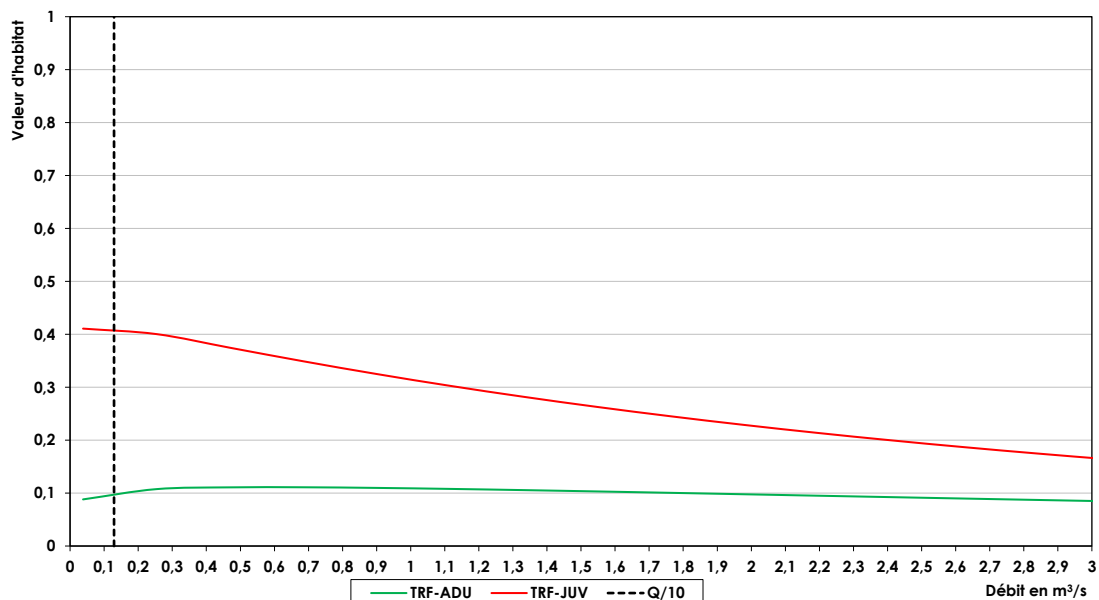


Figure 38 : Evolution de la valeur d'habitat par espèce en fonction des débits – Station Ug2b

La valeur d'habitat pour la truite commune adulte est peu influencée par la variation des débits. Elle reste faible sur l'ensemble de la gamme de débit proposée (0,12 au maximum ; cf. Figure 38).

Les hauteurs d'eau peu élevées (faible densité de mouille) et une très faible granulométrie semblent limitantes pour le modèle.

Pour la truite commune juvénile, la valeur d'habitat diminue régulièrement. En effet, à cet écostade la truite se positionne sur les radiers du cours d'eau et ne dispose pas des capacités de nage suffisantes pour se développer de manière optimale dans des écoulements plus rapides et moins turbulents, type chenaux.

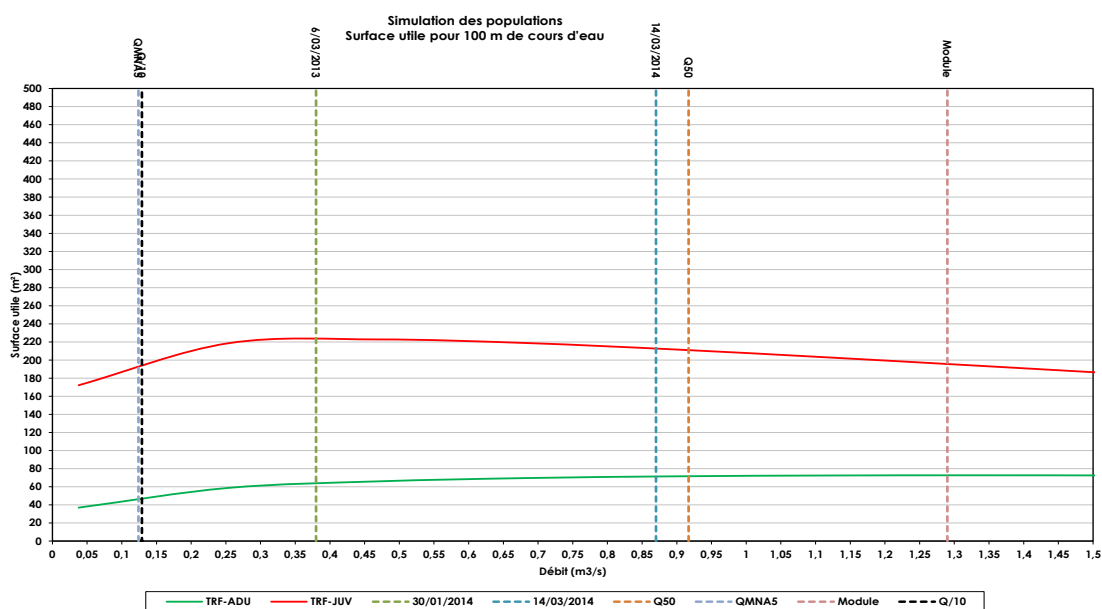


Figure 39 : Evolution de la surface utile en fonction du débit – station Ug2b

La surface utile maximale pour la **truite commune adulte** est de 73 m² pour 100 m de cours d'eau (débit de 1,29 m³/s).

La surface utile maximale pour la **truite commune juvénile** est nettement supérieure avec 224 m²/100 m (débit de 0,34 m³/s).

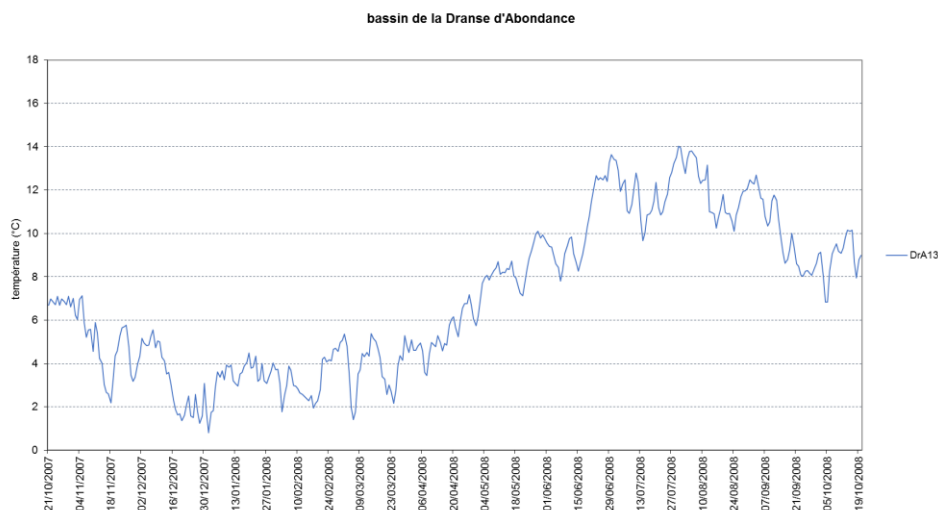
3.3.7.2 - Gamme de débits minimum biologiques**Thermie :**

Figure 40 : Courbes des températures moyennes journalières calculées sur la période du 21/10/2007 au 20/10/2008 pour les stations étudiées sur le bassin versant de la Dranse d'Abondance (FDP74, 2013)

NB : Lors du suivi thermique, les débits moyens mensuels enregistrés sur la Dranse d'Abondance étaient relativement faibles pour les mois d'octobre et novembre 2007 (proches du QMNA5 mensuel) tandis que les mois de décembre à avril disposaient d'une hydrologie moyenne. Nous pouvons donc conclure en des conditions « normales » pour l'analyse des données thermiques.

Au regard des résultats issus des suivis thermiques réalisés en 2007 par la fédération de pêche de la Haute-Savoie, on note que les températures sur la station (DrA13) sont régulièrement basses en hiver (inférieures à 2°C) mais ne sont pas limitantes.

Une diminution des débits ne devrait pas modifier la situation.

Concernant la période estivale, une réduction des débits ne devrait pas entraîner d'augmentation de la température telle que celle-ci deviendrait limitante pour la faune piscicole.

Qualité de l'eau :

L'Ugine souffre régulièrement de perturbations (apports nutriments) lors de sa traversée de Bernex et jusqu'à après Saint Paul-en-Chablais (SAGE ENVIRONNEMENT, 2013).

Une diminution des débits pourrait aggraver cet état en limitant la dilution des polluants dans le cours d'eau.

Qualité des peuplements piscicoles :

Lors de l'étude piscicole de 2013-14 réalisée par TERE0, la station UGI885 avait été inventoriée. Cette station se situe à proximité de la station ESTIMHAB.

En 2012, l'état du peuplement piscicole était en excellent état (cf. Figure 8). La population de truite adulte observée en 2012 était de très bonne qualité.

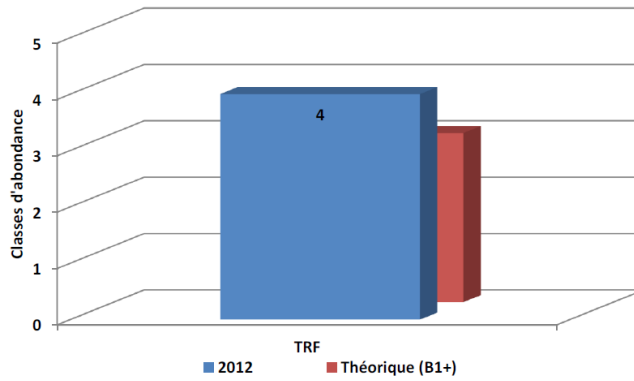


Figure 41 : Résultats piscicoles de la station DMO1013 en 2012 (TEREO)

Nous devons également attirer l'attention sur le fait que la station UGI885 dispose d'une population de truite commune autochtone de souche méditerranéenne. Cette population doit faire l'objet d'une attention particulière afin de la préserver.

De plus, le SDAGE précise dans la disposition 6C-01 que les souches autochtones doivent être préservées ainsi que les espèces patrimoniales.

Proposition d'une gamme de débits minimum biologiques :

En prenant en compte l'espèce cible ainsi que les variables thermiques, piscicoles et de qualité d'eau, nous proposons **une gamme de débit pour le DMB comprise entre 0,25 et 0,35 m³/s**. Au regard des enjeux présents (truite autochtone) nous orienterons le choix du DMB vers la fourchette haute de la gamme.

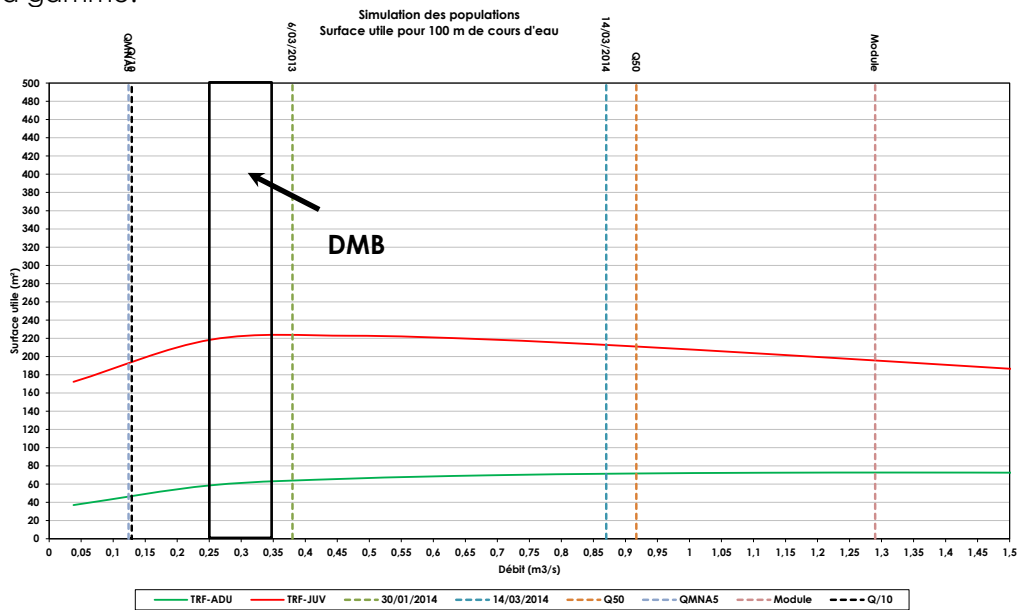


Figure 42 : Proposition gamme de débits du DMB pour la station Ug2b

4 - SYNTHÈSE DES PROPOSITIONS DE DÉBITS MINIMUM BIOLOGIQUES ET PERSPECTIVES

Il est important de rappeler que le travail réalisé s'inscrit dans le **cadre de l'étude préalable du contrat de rivière** avec comme principal but d'orienter le programme opérationnel d'actions.

En effet, l'approche à large échelle suivie n'appréhende pas (ou très peu) l'hydrologie au pas de temps infra-mensuelle (i-e journalière), variable à développer nécessairement pour des approches plus locales à l'échelle d'un ouvrage de prélèvement. Dans le cas où on souhaiterait déterminer un débit minimum biologique à restituer en aval d'un ouvrage de prise d'eau, au titre de l'article L214-18 du code de l'environnement, il s'avérerait nécessaire de réaliser des investigations plus précises et/ou respectant les domaines de validité des protocoles (ESTIMHAB ou autres).

Les stations sur la Dranse de Sous le Saix (Dss0, Dss1) et le ruisseau de la Follaz (Fo1b) s'éloignent des domaines de validité (aménagements, hauteur et largeur du lit à Q50) et nécessiteront une certaine prudence dans les conclusions.

Cours d'eau	Code station	Espèce (s) cible(s)		QMNA5 M ³ /s	DMB proposé en m ³ /s	
		Truite commune	Chabot		Min.	Max.
Dranse d'Abondance	Dab2b	X	X	0,267	0,65	0,8
La Dranse de la Manche	Dma2	X	X	0,490	0,49	0,55
La Dranse de sous le Saix (ou de Morzine)	Dss0	X		0,181	0,18	0,25
La Dranse de sous le Saix (ou de Morzine)	Dss1	X	X	0,303	0,3	0,32
La Dranse de Montriond	Dmt1	X		0,152	0,15	0,2
La Follaz	Fo1b	X	X	0,044		
L'Ugine	Ug2b	X		0,124	0,25	0,35

Tableau 16 : Synthèse des propositions de DMB par station

Comparativement aux QMNA5 (données BURGEAP, 2012), on note que les débits minimum biologiques issus de la méthodologie ESTIMHAB sont :

- **Proches du QMNA5 : Dranse de Sous-Saix** (Dss0 et Dss1) et **Dranse de la Manche** (Dma2). Ces gammes de débits sont proposées en raison des conditions hydrologiques/habitationnelles particulières des cours d'eau cités, qui proposent une surface utile proche de l'optimum pour les espèces cibles, aux alentours du QMNA5. Toutefois au regard des conditions relativement contraignantes que représente ce débit d'étiage, nous conseillons de ne pas descendre en deçà de ce seuil afin de protéger les populations de truites autochtones en place.
- **Supérieurs au QMNA5** : Dranse de Montriond (Dmt1), torrent de l'Ugine (Ug2b) et Dranse d'Abondance (Da2b).

Aucune gamme de débit n'a été proposée pour la station du ruisseau de la Follaz en raison du non-respect des différents domaines d'application et des résultats peu réalistes obtenus.

Afin de favoriser le maintien du bon état des réservoirs biologiques et des populations piscicoles à enjeux (truite commune autochtone), nous conseillons d'orienter les actions/réflexion vers les

limites hautes des gammes de débit minimum biologiques proposées. Ceci devra être intégré à la réflexion de la phase suivante de l'étude.

Nous devons noter que sur la majorité des stations analysées, les courbes d'habitat et de surface utile/100 m pour les truites adultes sont planes. Elles ne sont donc pas discriminantes pour la définition des DMB. Toutefois, la majorité des cours d'eau étudiés disposent de population de truite commune fonctionnelles présentant des individus de grande taille, signifiant l'existence d'habitats propices à leur développement.

Enfin dans le cadre de précisions complémentaires et/ou dans les cas où la méthode ESTIMHAB n'est pas adaptée, plusieurs autres méthodologies peuvent être exploitées :

- **L'approche purement hydrologique**, qui consiste à proposer une valeur de DMB égale à une grandeur hydrologique caractéristique définie au préalable.
- **Le Logiciel d'Application de la Méthode des Micro-habitats** (Lammi – EDF, 2012) : ce protocole diffère du point de vue de la modélisation hydraulique avec ESTIMHAB. Toutefois, il se base sur le même principe et les mêmes préconisations.
- **La méthode des Durées Continues d'Habitat Limitant** (DCHL) élaborée par Capra et al. En 1995 : le but est ici de recenser la durée pendant laquelle la SPU de la station est inférieure à un seuil donné. Cet outil permet une analyse plus fine de la qualité de l'habitat. Cette méthodologie semble toutefois peu utilisée en Rhône-Alpes.
- **Le logiciel d'évaluation de l'habitat physique des poissons en rivière** (EVHA, 1998) : le protocole ESTIMHAB est dérivé de cette évaluation plus complète. Il a été créé afin d'apporter une aide scientifique au choix d'un débit réservé ou à la gestion du lit d'un cours d'eau. Les résultats obtenus et les domaines d'activité avec ESTIMHAB et EVHA sont similaires bien que pour ce dernier l'application sur le terrain soit beaucoup plus contraignante.
- **L'Indice d'Attractivité Morphodynamique (IAM, 1998)** : réalisation de cartographies fines des habitats aquatiques à différents débits afin de vérifier l'attractivité du milieu. Trois composantes sont suivies : les hauteurs d'eau, les vitesses d'écoulement et le substrat/support composant le fonds du lit. L'intersection de ces 3 composantes permet de représenter les différents pôles d'attraction de la station et de définir la note de l'indice.