



DREAL AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Le fleuve Rhône
du lac Léman jusqu'à la mer Méditerranée

Etude préalable à la réalisation du schéma directeur de gestion sédimentaire du Rhône

Fiche de synthèse par unité hydrographique cohérente (UHC)

UHC# 08
SAB
SAULT-BRENANZ

Version finale – décembre 2020



BURGEAP Agence Centre-Est • 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03
Tél : 04.37.91.20.50 • Fax : 04.37.91.20.69 • burgeap.lyon@groupeginger.com



Nota : La présente fiche UHC est indissociable de la notice explicative des fiches UHC (Fiche_UHC_Note_expliante)

SOMMAIRE

A – Présentation générale (carte 08A)	4
A1 – Unité hydrographique cohérente (UHC).....	4
A2 – Tronçons homogènes du Rhône (TH)	4
B – Synthèse historique (carte 08B).....	4
C – Fonctionnement hydrosédimentaire (carte 08C).....	4
C1 – Hydrologie - hydraulique	4
C2 – Contribution des affluents	6
C3 – Bilan sédimentaire.....	6
C4 – Dynamique des sédiments grossiers	7
C5 – Dynamique des sédiments fins et sables	7
D – Enjeux en écologie aquatique (carte 08D)	10
D1 – Diagnostic de la qualité des eaux et des sédiments.....	10
D2 – Eléments de diagnostic de la faune aquatique	10
D3 – Continuité écologique et réservoirs biologiques.....	11
E – Enjeux en écologie des milieux humides et terrestres (cartes 08E1 et 08E2)	13
E1 – Présentation générale	13
E2 – Inventaire et statut de protection des milieux naturels	13
E3 – Habitats d'intérêt écologique liés à la gestion sédimentaire	13
E4 – Flore et faune remarquable.....	14
E5 – Etat des corridors écologiques	15
E6 – Pressions environnementales	15
F – Enjeux de sûreté sécurité (carte 08F)	18
F1 – Ouvrages hydrauliques	18
F2 – Aléas inondation et vulnérabilité.....	18
F3 – Sûreté nucléaire	18
G – Enjeux socio-économiques (carte 08G)	20
G1 – Navigation	20
G2 – Energie	20
G3 – Prélèvements et rejets d'eau	20
G4 – Tourisme	21
G5 – Production de granulats	21
H – Inventaire des actions de restauration et de gestion (carte 08H)	23
H1 – Gestion et entretien sédimentaire.....	23
H2 – Restauration des milieux alluviaux et humides	23
H3 – Restauration et gestion des milieux terrestres	23
I – Synthèse.....	26
I1 – Contexte général	26
I2 – Fonctionnement hydromorphologique	26
I3 – Enjeux écologiques	26
I4 – Enjeux de sûreté et sécurité	26
I5 – Enjeux liés aux usages socio-économiques	27
I6 – Bilan des enjeux de connaissance.....	27
I7 – Bilan des enjeux liés à la gestion sédimentaire.....	27

FIGURES

Figure 08.1 – Régime réservé du Vieux Rhône et courbe des débits classés de SAB	4
Figure 08.2 – Confluences des deux affluents principaux de l'UHC#08 de Sault-Brénaz	6
Figure 08.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques	8
Figure 08.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2)	8
Figure 08.5 – Profil en long de la capacité de chargement moyenne annuelle	8
Figure 08.6 – Bilan sédimentaire sur l'UHC de Belley de 1970 à 2019 (d'après CNR, 2019)	8
Figure 08.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique de la station de l'UHC#08-SAB	10
Figure 08.8 – Evolution de la température de l'eau du Rhône	10
Figure 08.9 – Qualité des sédiments de la station de l'UHC#8-SAB	10
Figure 08.10 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône – Station de SAB	11
Figure 08.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône	11
Figure 08.12 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC SAB	15
Figure 08.13 – Lignes d'eau en crue dans la retenue de Sault-Brénaz (CNR, 2002)	18
Figure 08.14 – Bilan chronologique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	23
Figure 08.15 – Bilan thématique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	23

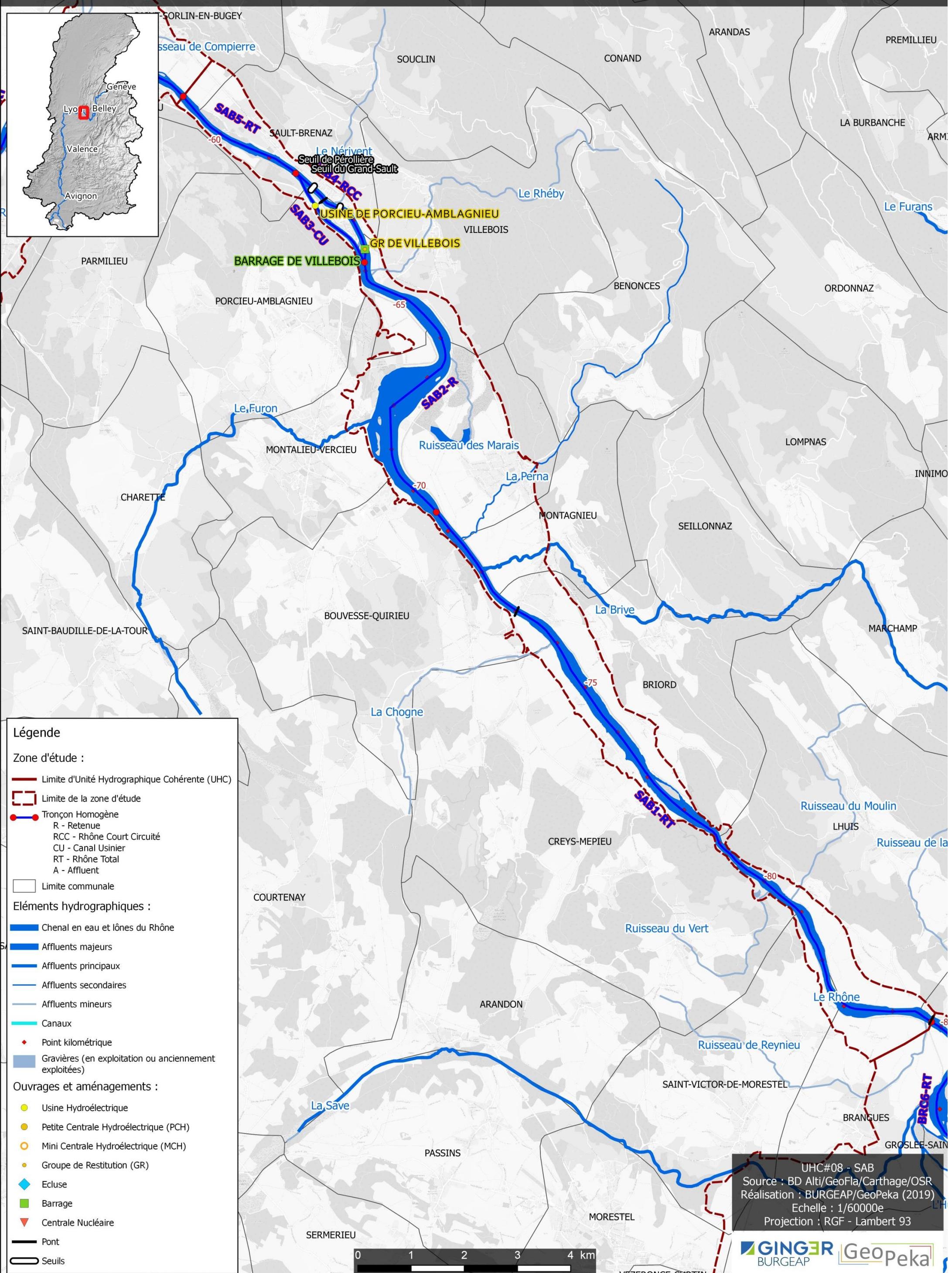
TABLEAUX

Tableau 08.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine	20
Tableau 08.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)	24
Tableau 08.3 – Bilan des enjeux de connaissance	27
Tableau 08.4 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE	27
Tableau 08.5 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE	27

CARTES

Carte 13.A – Présentation générale de l'UHC	3
Carte 13.B – Aménagements et évolutions historiques	5
Carte 13.C – Fonctionnement morphologique	9
Carte 08.D – Ecologie aquatique	12
Carte 08.E1 – Inventaires du patrimoine naturel	16
Carte 08.E2 – Habitats d'intérêt écologique	17
Carte 08.F – Enjeux sûreté / sécurité	19
Carte 08.G – Enjeux socio-économiques	22
Carte 08.H – Mesures de gestion et de restauration	25

08A - SAB - Saultz-Brenaz - Présentation générale



A – PRESENTATION GENERALE (CARTE 08A)

A1 – UNITE HYDROGRAPHIQUE COHERENTE (UHC)

Département(s) :	01, 38
PK et limite amont :	PK84,8N - Groslée
PK et limite aval :	PK59,0N - Vertrieu
Pente avant aménagement :	0,15 à 1 %
Longueur axe :	25,1 km
Longueur RCC :	2,1 km
Barrage de retenue :	Barrage de Villebois (CNR)
Usine hydroélectrique :	Centrale de Porcieu-Amblagnieu (CNR) (h=7,5 m) (1987)
Concessionnaire principal :	CNR
Autres ouvrages :	Seuil de Pérolière et seuil du Grand-Sault
Masses d'eau Rhône :	FRDR2002 (Pont d'Evieu-défilé St Alban), FRDR2003 (défilé St Alban - Saultz-Brenaz), FRDR2004 (Saultz-Brenaz - Pont de Jons)
Masses d'eau affluents :	FRDR511 (La Pernaz) ; FRDR10431 (La Chogne) ; FRDR11027 (La Brivaz), FRDR11738 (Le Fouron)
Masse d'eau sout. alluviale :	FRDG326 (Alluvions du Rhône de Gorges de la Balme à l'Île de Miribel)



A2 – TRONÇONS HOMOGENES DU RHÔNE (TH)

Tronçons homogènes (TH)	Amont					Aval
	08-SAB1-RT	13-SAB2-R	13-SAB3-CU	08-SAB4-RCC	08-SAB5-RT	
Dénomination	Rhône amont de Sault-Brenaz	Retenue de Villebois	Canal de Porcieu-Amblagnieu	Vieux Rhône de Sault-Brenaz	Rhône aval de Sault-Brenaz	
PK et limite amont (km)	PK84,8N Pont de Groslée	PK70,6N Bouresse-Quirieu	PK63,8N Diffuence Vx Rhône	PK63,6N Barrage de Villebois	PK61,6N Restitution Sault-Brenaz	
Longueur (km)	14,0	6,5	2,1	2,0	2,6	
Pente semi-permanente (%)	0,02	0,009	-	ND	ND	
Largeur moyenne en eau	80 à 280 m	210 à 800 m	70 à 100 m	70 à 120	90 à 160 m	
Ouvrages hydrauliques		Barrage de retenue de Villebois	Barrage-usine de Porcieu-Amblagnieu	Seuils de Pérolière et du Grand-Sault		

B – SYNTHESE HISTORIQUE (CARTE 08B)

L'évolution post-glaciaire du Haut-Rhône s'est traduite, sur une bonne partie de son cours, par l'alluvionnement d'une charge grossière progressant vers l'aval, d'ombilic en ombilic. Le comblement de l'ombilic des Basses Terres, entre le défilé de la Balme (BEL3, PK116) et celui de Malarage (SAB1, PK79) semble inachevé (Bravard, 1987).

L'amont de l'UHC#08 de Sault-Brenaz (PK84,8 à PK79), en amont du défilé de Malarage, présente ainsi, naturellement, une pente faible qui s'inscrit dans la continuité de la décroissance de la pente à l'échelle globale sur le Haut-Rhône. Entre les verrous de Malarage (SAB1, PK79) et de Sault-Brenaz (SAB2, PK65), le Rhône traverse l'ancien ombilic glaciaire de Malville, situé en aval de l'ombilic des Basses Terres (UHC#07-BRC). L'alluvionnement grossier du Haut-Rhône n'ayant pas atteint cet ombilic, la pente du fleuve est contrôlée par le verrou de Sault-Brenaz et la granulométrie s'affine (interruption naturelle du transit par charriage au pont de Groslée) entretenant une certaine stabilité du Rhône à l'échelle de l'ombilic. De ce fait, le Rhône présente un chenal unique et profond à faible énergie, relativement rectiligne, sur l'aval du tronçon SAB1.

Sur le tronçon SAB2, à l'amont immédiat du défilé de Sault-Brenaz, la pente augmente et le Rhône présentait avant aménagement une relative instabilité avec un tressage lent associé à une charge sédimentaire fine à dominante sableuse et limoneuse sur une courte section (Salvador, 1999). Dans sa traversée du défilé de Sault-Brenaz (SAB4 et SAB5), la pente naturelle atteignait la valeur de 1 % en raison de la présence de l'étranglement de Sault-Brenaz où le lit était naturellement fixé par les affleurements rocheux et par un pavage ancien (EGR, 2001).

En raison de la relative stabilité historique du lit du Rhône sur l'UHC#08 de Sault-Brenaz, le fleuve n'a pas fait l'objet de travaux de défense des berges (digues et protection de berge) comme les autres secteurs du Haut-Rhône à la fin du 19^{ème} siècle. Toutefois, les rapides du Sault, à savoir, le Petit Sault, le Grand Sault et la Pérolière étaient redoutés des mariniers en raison des difficultés qu'ils représentaient pour la navigation. Pour faciliter cette dernière, un resserrement du fleuve a été engagé par la construction de digues entre 1841 et 1868 en amont et en aval du pont de Sault, puis une dérivation à écluse a été réalisée en rive droite entre 1884 et 1890 par l'ingénieur Girardon (Bravard, 1987).

Le complexe hydroélectrique de Sault-Brenaz a été mis en service en 1987. Il s'agit du dernier aménagement sur le Haut-Rhône. Cet aménagement n'a pas engendré d'évolution significative sur la largeur des sections du lit du Rhône en dehors du secteur sur-élargi de la Vallée Bleue à Montalieu. Sur le Vieux Rhône (SAB4), deux seuils ont été réalisés afin de maintenir un plan d'eau devant l'agglomération de Sault-Brenaz : le seuil de la Pérolière (PK 62,07) et le seuil du Grand-Sault (PK 62,64). Ces seuils ont été réalisés afin de maintenir les plans d'eau en étiage tels qu'ils étaient à l'état naturel sans pour autant aggraver d'écoulement des crues.

Des extractions ont été réalisées dans le lit mineur du Rhône, à l'aval de la restitution de Sault-Brenaz afin d'améliorer la production de l'usine de Porcieu-Amblagnieu. Ces dragages s'étendaient sur une longueur de près de 4 km (PK 61,88 à 58) et concernent des volumes de 300 000 m³ en 1988 et 20 000 m³ en 1993/94 (EGR, 2000). 3 640 m³ ont également été dragués au niveau des seuils en amont des confluences de la Brivaz et de la Pernaz avec le Rhône en 1993 et 14 000 m³ dans la retenue du barrage de Villebois en 1994. Soit au total plus de 0,3 hm³ entre 1988 et 1994 (soit plus de 50 000 m³/an).

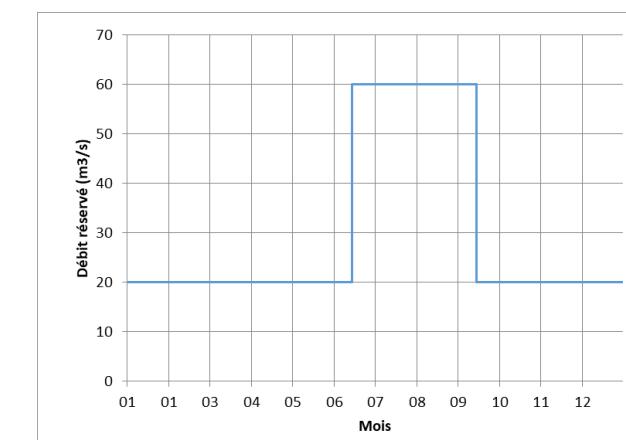
C – FONCTIONNEMENT HYDROSEDIMENTAIRE (CARTE 08C)

C1 – HYDROLOGIE - HYDRAULIQUE

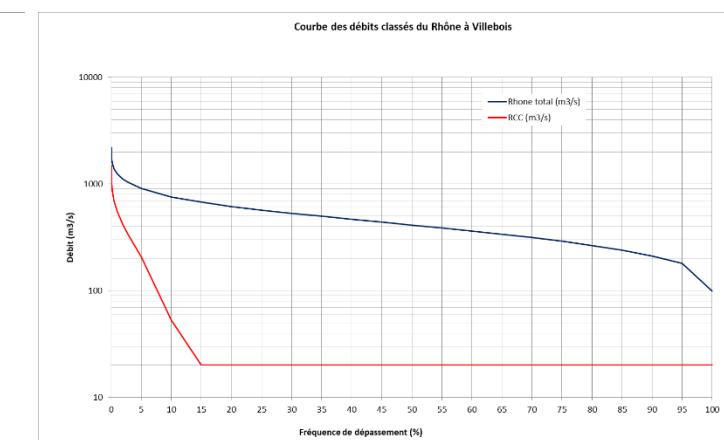
Tronçons homogènes (TH)	Débits d'exploitation (m ³ /s)		Débits caractéristiques (m ³ /s) (Hydroconsultant-IRSTEA, 2018)								Crue de référence (m ³ /s) (année)
	Semi-permanent	Qéquip.	Etiage	Qm	Q2	Q5	Q10	Q100	Q1000		
SAB1 - Rhône total amont	400	-	175	441	1414	1707	1872	2303	2589		2400 (1990)
SAB2 - Retenue de Villebois	400	-	175	441	1401	1707	1872	2303	2589		
SAB3 - Canal de Porcieu-Amblagnieu	-	700	-	450	700	700	700	700	700		
SAB4 - Vieux Rhône de Sault-Brenaz	20/60	-	-	-	701	1007	1172	1603	2450		
SAB5 – Rhône total aval	400	-	175	441	1414	1707	1872	2303	2589		
VUL1 – Rhône de Saint Vulbas	400	-	175	461	1426	1747	1922	2393	2696		2470 (1990)

Le barrage de Villebois assure la répartition des débits entre l'usine de Porcieu-Amblagnieu (SAB3) et le Vieux Rhône (SAB4), avec un niveau normal de 203,3 mNGF au PK78. Il est constitué de 4 passes de 18 m de large, équipées de vannes segment et permettant l'évacuation de la crue millénaire estimée au moment de la conception (3 150 m³/s). L'usine est équipée de 2 groupes. Le débit dérivé est de 700 m³/s au maximum. La perte de charge résiduelle au barrage pour la crue décennale reste de 5 m. Elle est plus importante pour les crues moins fortes.

Le Vieux Rhône bénéficie d'un régime réservé de 20 m³/s (4,5% du module) entre de janvier à juin puis de septembre à décembre, et de 60 m³/s entre juin et septembre (près de 15% du module).



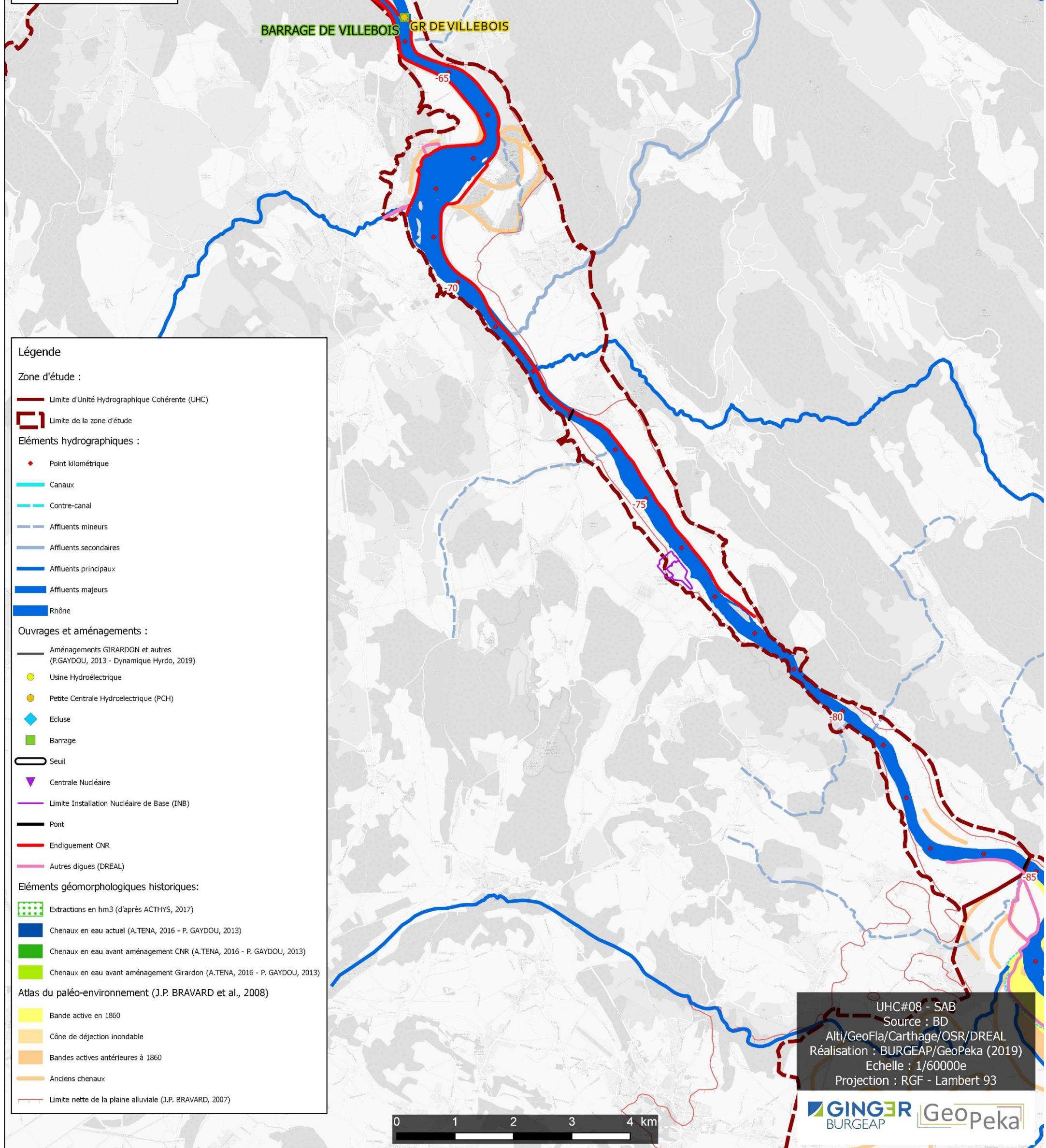
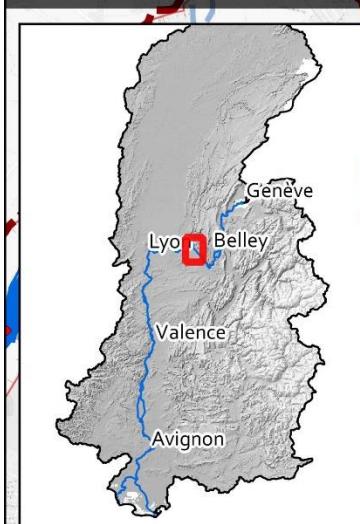
Régime réservé du Vieux Rhône de SAB



Courbe des débits classés du Rhône de SAB

Figure 08.1 – Régime réservé du Vieux Rhône et courbe des débits classés

08B - SAB - Saultz-Brenaz - Aménagements et évolutions historiques



C2 – CONTRIBUTION DES AFFLUENTS

Affluent	Rang / rive	TH exutoire	Bassin versant	Linéaire	Qm	Q2	Q10	Q100	Actions de gestion (1995-2018)	Granulométrie (volume grossier annuel)
					(m ³ /s)					
La Brive	2 / RD	SAB1	-	13 km	-	-	-	-	50 m ³ /1u	SG (100 m ³ /an)
Le Fouron	2 / RG	SAB2	40 km ²	10 km	-	-	-	-	Aucune	SL (\approx 0 m ³ /an)

La Brive (ou Brivaz) conflue avec le Rhône Total amont de l'UHC#08 de Sault-Brénaz. Aucun diagnostic de son fonctionnement hydrosédimentaire n'a pu être recensé. Les photographies aériennes anciennes avant aménagement (vers 1960) montrent que l'activité sédimentaire était significative, avec la présence d'un cône de déjection actif malgré un lit très boisé. Pour l'état actuel, au regard de ces caractéristiques morphologiques, la Brive peut être comparée aux deux affluents qui conflue en rive droite du Rhône, plus en amont, à savoir le Furans et le Gland, dont le transport solide a été qualifié de peu intense (dominance de graviers et sables, avec un ensablement en raison de la diminution de pente sur cette partie aval). La Brive a fait l'objet d'une seule opération de dragage sur 1995-2018 (50 m³ en 1995) au niveau du seuil en amont de sa confluence, mais 2 opérations avaient eu lieu en 1993 (1 770 m³) et 1994 (1 000 m³), probablement suite à une crue telle que celle de 1990. La nature des matériaux n'est renseignée que pour 1995 et il s'agirait de sédiments totalement grossiers. Les apports grossiers sont de l'ordre de 100 m³/an si on inclut les années 1993 et 1994.

Le Fouron (ou Furon d'après carte IGN) conflue avec le Rhône dans la retenue de Sault-Brénaz au niveau de la base de loisirs de la Vallée Bleue. Son cours aval a été fortement anthropisé lors de l'aménagement hydroélectrique du barrage de Villebois. Des processus de production sédimentaire et la présence d'atterrissements ont pu être identifiés à l'amont de cet affluent (Dynamique Hydro/ONF, 2017). Toutefois, le transit des matériaux semble être bloqué par des aménagements, notamment le seuil du moulin de Tabouret. Sur sa partie aval, le Fouron court sur les anciens dépôts alluvionnaires du Rhône principalement constitués de sables et de limons (Dynamique Hydro/ONF, 2017). Les apports de cet affluent semblent donc peu importants, comme en témoigne l'absence d'opération de dragage à sa confluence, et principalement constitués de fines.

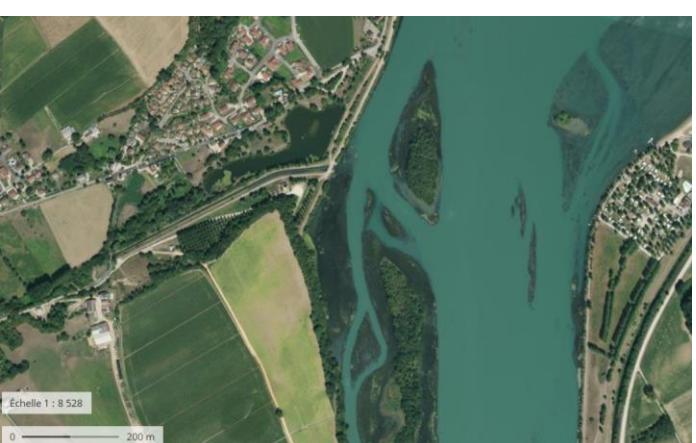
Parmi les affluents secondaires, la passe à poissons installée au droit du seuil de la confluence de la Pernaz (SAB1) (1 220 m³/3u) a fait l'objet d'opérations de dragage comme pour la Brivaz, et il peut lui être associé un apport moyen annuel grossier de 100 m³/an. Il n'existe pas de données hydrosédimentaires sur les cours d'eau mineurs comme la Chogne, le Rhéby, le ruisseau du Moulin ou le Ruisseau de Reynieu.



Confluence Rhône - Brive (Géoportail, 2014)



Confluence Rhône - Brive (Géoportail, vers 1960)



Confluence Rhône - Fouron (Géoportail, 2014)

Figure 08.2 – Confluences des deux affluents principaux de l'UHC#08 de Sault-Brénaz

C3 – BILAN SEDIMENTAIRE

Tronçons homogènes (TH)	Pente initiale	Pente actuelle (Q2)	Avant 2000 (m ³ /an) (1990-2000)	Depuis 2000 (m ³ /an) (2000-2016)	Commentaires sur évolution après 2000
SAB1 - Rhône total amont (PK 84,8 - 79)	0,15-0,2 %	0,09-0,16 %	↘ - 1 000		- 15 000 m ³ /opération d'APAVER et + 65 000 m ³ entre ces opérations
SAB1 - Rhône total amont (PK 79 - 70,6)		0,04-0,30 %	↘ - 4 000		
SAB2 - Retenue Villebois (PK 70,6 - 63,6)	0,4 %	0,07-0,14 %	↗ + 41 000		+ 10 000 m ³ /opération d'APAVER et + 220 000 m ³ entre ces opérations
SAB3 - Canal de Porcieu-A. (PK 63,8 - 61,6)	-	ND	-	ND	
SAB4 - RCC Sault-Brénaz (PK 63,6 - 61,6)	1 %	0,70 %	-	ND	
SAB5 - Rhône total aval (PK61,6 - 59)	0,3 %	0,13-0,50 %	-	ND	

Evolution des pentes

Sur le Rhône total amont de SAB (SAB1), la pente moyenne est naturellement faible (0,15 à 0,2 %) en raison du remplissage séculaire des anciens ombilics glaciaires sur le Haut-Rhône qui ne s'est pas achevé sur ce linéaire et qui traduit une absence de transit sédimentaire grossier. Après aménagement, la pente de la ligne d'eau en crue (Q2) sur SAB1 évolue de 0,04 à 0,16 %, soit 2,5 fois moins que la pente initiale. Dans la retenue du barrage de Villebois (SAB2), la pente augmentait à 0,4 % en raison de la présence d'un verrou rocheux, héritage de la morphologie glaciaire du Haut-Rhône. Après aménagement, la pente d'écoulement évolue de 0,07 à 0,14 % (soit 4 fois moins que la pente initiale). Dans le Vieux Rhône (SAB4), les lignes d'eau en crue présentent une pente de 0,7 %, valeur quasiment équivalente à la pente initiale. Les seuils du Grand-Sault et de la Pérolière influencent les lignes d'eau en crue (respectivement : 0,4 m pour Q2/Q5, 0,5 m pour Q10/Q50 ; 0,3 m pour Q2, 0,4 m pour Q5/Q10 et 0,5 m pour Q50). Dans le Rhône total en aval de l'aménagement de Sault-Brénaz, la pente de ligne d'eau est identique à la pente initiale (entre 0,1 et 0,5 %).

Bilan sédimentaire avant 2000 (EGR, 2000 ; EKIUM, 2014)

En amont de la retenue de Sault-Brénaz (SAB1), le pont de Groslée (BRC6) marque le point naturel de l'interruption du transit sédimentaire grossier. Sur le tronçon SAB1, le profil en long tend localement à l'exhaussement en amont du PK72 (lieu-dit le Port) entre 1987 et 1990 (apports de la Brivaz et de la Pernaz lors de la crue de février 1990 ; phénomène de rétrécissement d'après l'EGR, 2000) puis à l'abaissement entre 1990 et 1992 (remobilisation par le Rhône). Hormis sur ce secteur, la tendance générale sur SAB1 est à l'abaissement du lit du fait de processus d'érosion progressive en réaction à la faiblesse des apports sédimentaires depuis l'amont (EGR, 2000). En effet, la tendance globale est plutôt au déstockage (-30 000 m³/an entre 1987 et 1997 d'après EGR, 2000) et -500 000 m³ entre 1990 et 1997 en amont du plan d'eau de la Vallée Bleue, malgré les apports de la crue de 1990 (+180 000 m³ entre 1987 et 1990).

Bilan sédimentaire depuis 2000 (EKIUM, 2014)

De manière globale, les tronçons SAB1 et SAB2 s'engravent peu pendant les accompagnements de chasses suisses (+15 000 m³ par opération) (EKIUM, 2014). En effet, si le bilan sédimentaire est positif sur SAB2 (+80 000 m³/an entre 1990 et 2016), la grande majorité du stockage est effectif sur les 4 derniers kilomètres entre la Vallée Bleue et le barrage de Villebois.

Dans le Rhône total amont (SAB1), le bilan sédimentaire traduit un faible stockage sur la période considérée. La comparaison des profils récents (2011 à 2018) montre les processus de respiration mis en évidence par l'EGR entre les PK74,2 et 71,6 (SAB1) avec un abaissement du profil entre décembre 2014 et mars 2015 puis un exhaussement entre mars 2015 et novembre 2016, probablement dû à l'APAVER de 2016. Des évolutions similaires ont été constatées en amont du défilé de Malarage (PK78,5), ce qui laisse penser à phénomène de respiration en amont de zones de rétrécissement. En outre, pendant les accompagnements de chasses suisses, le secteur entre les PK84,6 et 78,5 peut se remblayer ou se déblayer (en moyenne -20 000 m³) et le secteur entre les PK78,5 et 69,4 enregistre de très faibles dépôts (+ 5 000 m³). Entre les chasses ces secteurs présentent respectivement des remblais de l'ordre de 45 000 m³ et de 20 000 m³.

La retenue du barrage de Villebois (SAB2) se remblie peu pendant les chasses malgré la zone d'élargissement au niveau de la base de loisirs de la Vallée bleue (abaissement du plan d'eau pendant les chasses). Il en est de même en amont immédiat du barrage qui évolue peu ou pas pendant les chasses. Pour autant, entre les chasses, ce sont 220 000 m³ qui se déposent dans SAB2. Suite à l'APAVER de 2016, ce sont 286 000 m³ qui se sont déposés principalement entre le port de Briord (PK73,5) et la base de loisirs de la Vallée Bleue.

Concernant le Vieux Rhône de Sault-Brénaz (SAB4), la comparaison des profils en long CNR récents (2011-2017) ne montre pas d'évolutions significatives. Le profil en long du lit de ce tronçon est fixé par de nombreux contrôles naturels et anthropiques : affleurements rocheux, pavage ancien (EKIUM, 2015), et les seuils du Grand-Sault et de la Pérolière.

Bilan sédimentaire global depuis la mise en eau des barrages (CNR, 2019 ; 1993-2016)

Globalement, le Rhône total amont (SAB1 ; -5 000 m³/an) et l'amont de la retenue du barrage de Villebois (SAB2) ont peu évolué entre 1993-2016. Seul le secteur entre les PK68,4 et 65 (SAB2), correspondant à la base de loisirs de la Vallée bleue, s'est fortement engravé (+958 000 m³ au total dans SAB2, soit +41 000 m³/an), principalement en période hors APAVER.

C4 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS GROSSIERS

Avant aménagement, les capacités de transport étaient quasiment nulles sur l'UHC#08 de Sault-Brénaz, en raison de la faiblesse de la pente (EGR, 2000), ce que confirme Vázquez-Tarrío (2020) : 600 m³/an entre les barrages de Champagneux à Villebois (BRC3, 5, 6 et SAB1 et 2) ; à contrario, la capacité réaugmentait en aval : 10 000 m³/an entre les barrages de Villebois et de Jons (SAB4, 5, VUL1 et ALY1) ; de l'ordre de 100 000 m³/an d'après l'EGR en aval du défilé de Sault-Brénaz.

Après aménagement, dans le Rhône total en amont du défilé de Malarage (SAB1, PK84,8 à 79), les capacités de charriage sont relativement faibles (1 000 m³/an selon Vázquez-Tarrío, 2020). Rappelons que l'alluvionnement grossier du Haut-Rhône n'ayant pas atteint cet ombilic, les pentes y sont faibles et le transit par charriage est interrompu à l'aval du pont de Groslée. La granulométrie s'affine fortement, passant du gravier au sable moyen (D50=0,35 mm sur SAB1 pour un D50=16 mm sur BRC6). Les flux de graviers grossiers - cailloux (>16 mm) sont quasi nuls et ceux des graviers fins et moyens (2 - 16mm) sont discontinus. Les Dmax remobilisables en Q2 correspondent à une granulométrie fine de l'ordre des graviers moyens (8-16 mm) et graviers fins (4-8 mm).

A l'aval du défilé de Malarage, les capacités de charriage augmentent à 5 000 m³/an en moyenne et concernent potentiellement les particules les plus grossières – qui ne sont pas fournies actuellement par le linéaire amont (SAB2) (cf. Figure 08.5). Ces valeurs traduisent probablement la présence d'étranglements et d'affleurements rocheux lors de la traversée de l'UHC. Pour autant, le diamètre maximal remobilisable en Q2 est très faible de l'ordre des graviers fins à très fins (4-8 mm à 2-4 mm), ce qui n'est pas cohérent avec les capacités de charriage de plusieurs milliers de m³/an en éléments grossiers. La granulométrie en place est très fine (D50=0,01 mm) et potentiellement mobilisable en période de crue d'après le diamètre maximal remobilisable. Il semble donc que ce soit les calculs de capacité de charriage et de répartition GTM qui doivent être vérifiés et mieux ajustés.

Dans la retenue du barrage de Villebois (SAB2), les capacités de charriage chutent à 1 000 m³/an, avec des valeurs inférieures au droit de la Vallée bleue. Elles sont quasi nulles à l'amont immédiat du barrage. Au-delà de la diminution des pentes d'écoulement, la perte de charge résiduelle au barrage de Villebois reste de plus de 4 m pour une crue biennale (Q2) et elle est supérieure pour les crues moins fortes ce qui ampute d'autant plus la capacité de transit au travers de l'ouvrage (EGR, 2000). Sur ce tronçon, le diamètre maximal remobilisable en période de crue est très faible. Il correspond théoriquement à la classe des sables très grossiers (1-2 mm) et la granulométrie en place est limono-argileuse (D50= 0,001 mm) devrait être remobilisable.

Dans le Vieux Rhône de Sault-Brénaz (SAB4), les capacités de transit sont très faibles et estimées à 600 m³/an. Elles augmentent localement au droit du seuil du Grand Sault, de l'ordre de 3 000 m³/an, pour rechuter à quelques centaines de m³/an en amont de la restitution. Il en est de même pour les Dmax remobilisables en période de crues. Ils appartiennent théoriquement et majoritairement à la classe des graviers moyens (8-16 mm), granulométrie qui pourrait, d'après le modèle GTM (cf. Figure 08.5), transiter sur l'ensemble du Vieux Rhône mais qui ne peut franchir la retenue en amont.

A l'aval de la restitution de l'usine de Porcieu-Amblagnieu, sur le Rhône total à l'aval (SAB5), les capacités de charriage augmentent à 2 500 m³/an. Le diamètre remobilisable augmente également (graviers moyens de 10 à 20 mm), ce qui est inférieur à la granulométrie en place au PK58 (UHC#09-VUL) et laisse penser à une tendance au pavage en aval de la restitution.

C5 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS FINS ET SABLES

Fines

Sur le secteur de SAB, les flux de MES sont connus par le suivi de la station l'OSR localisée à Jons ainsi que l'installation de turbidimètres mobiles sur l'Arve et le Fier (entre 2011 et 2016). Ces mesures temporaires ont permis de montrer une concentration de 29 mg/l en moyenne sur le Fier qui viennent s'ajouter aux 129 mg/l de l'Arve. Sur cette période, les flux annuels de MES sont compris entre 0,08 Mt et 0,31 Mt pour le Fier (0,16 Mt en moyenne) et entre 0,22 Mt et 0,88 Mt pour l'Arve (0,57 Mt en moyenne). Les flux de MES apportés par l'Arve et le Fier cumulés représentent donc 0,73 Mt/an. Globalement, les apports du Fier représentent 22 % du flux de sédiments fins du Haut Rhône et ceux de l'Arve 78%, soit l'équivalent du transit de sédiments fins à Jons (Rapport OSR III.3, 2018). L'Ain apporte très peu de fines (de l'ordre de 0,1 Mt/an d'après l'EGR). Toutefois, ces flux moyens ne tiennent pas compte du rôle de tampon joué par les retenues et réservoirs hydroélectriques.

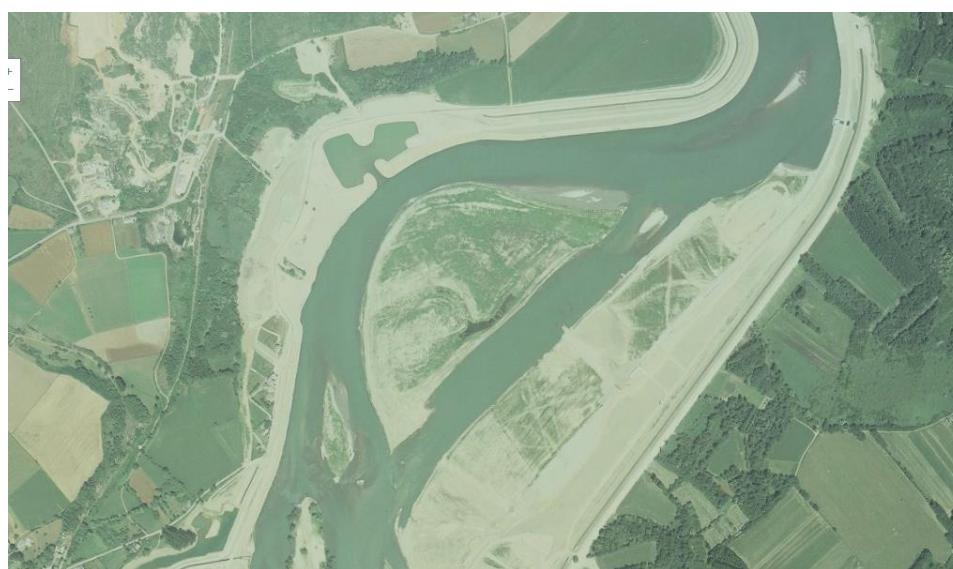
Sables

A l'aval du barrage de Génissiat, un flux résiduel de sables les plus fins transitent uniquement lors des chasses (Guertault, 2015), tous les 3 à 4 ans en moyenne. Toutefois, les flux sableux vont décroissants en aval lors des APAVER : en effet, les suivis de la charge sableuse en suspension au cours de l'APAVER de 2016 sur la station de Champagneux (UHC#07-BRC1), ont relevé des concentrations nulles en sables (Rapport OSR I.1, 2017). L'influence des APAVER sur l'UHC de Sault-Brénaz est donc faible.

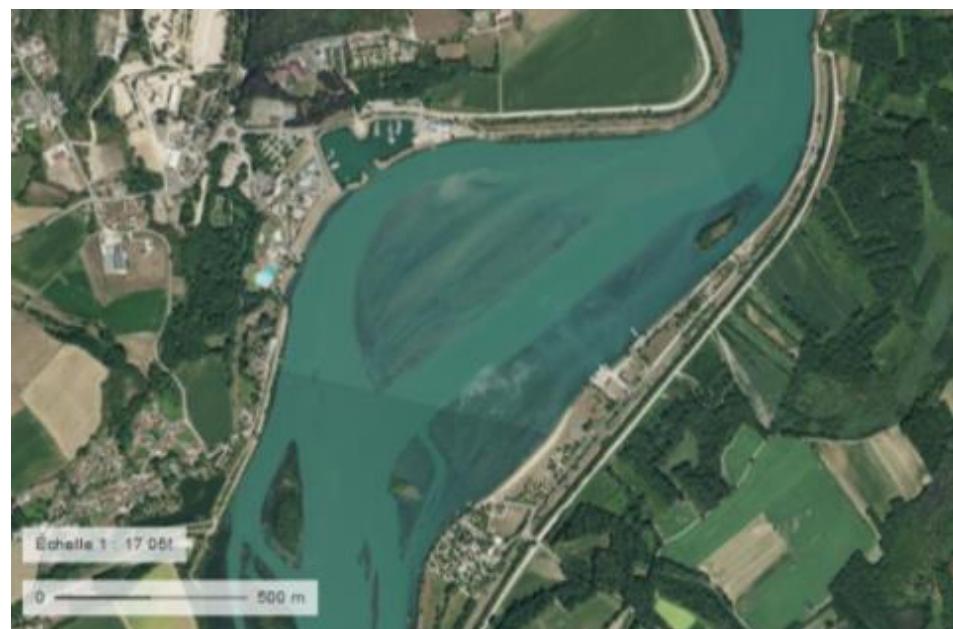
En dehors des périodes d'APAVER et des crues de l'Arve, les flux de sables du Rhône dans l'unité sont principalement assurés par les apports des affluents, comme le Fier ou le Guiers.

Sur l'UHC de Sault-Brenaz, les flux de sables semblent continus sur l'ensemble du linéaire. Toutefois, en amont du barrage de Villebois et de la restitution de l'usine de Porcieu-Amblagnieu, ces capacités peuvent tomber à quelques centaines de m³/an, ce qui favorise leur stockage dans le linéaire entre la Vallée Bleue et le barrage de Villebois.

Tronçons homogènes (TH)	Pente actuelle (Q2)	D90 fond (mm)	D50 fond (mm)	D90/D50 banc (mm)	Capacité charriage caractéristique (m ³ /an)	Flux de MES (Mt/an)
SAB1 - Rhône total amont (PK 84,8 - 79)	0,09-0,16 %	0,05 - 8,47	0,01 - 0,35	-	1 000	0,73
SAB1 - Rhône total amont (PK 79 - 70,6)	0,04-0,30 %				5 000	
SAB2 - Retenue Villebois (PK 70,6 - 63,6)	0,07-0,14 %	0,05	0,001	-	1 000	
SAB3 - Canal de Porcieu-A. (PK 63,8 - 61,6)	ND	-	-	-	-	
SAB4 - RCC Sault-Brénaz (PK 63,6 - 61,6)	0,7 %	-	-	68/33	600	
SAB5 - Rhône total aval (PK61,6 - 59)	0,13-0,50 %	-	-	-	2 500	



Le Lac de la Vallée Bleue en 1986 (<https://remonterletemps.ign.fr>)



Le Lac de la Vallée Bleue en 2014 (Géoportal)

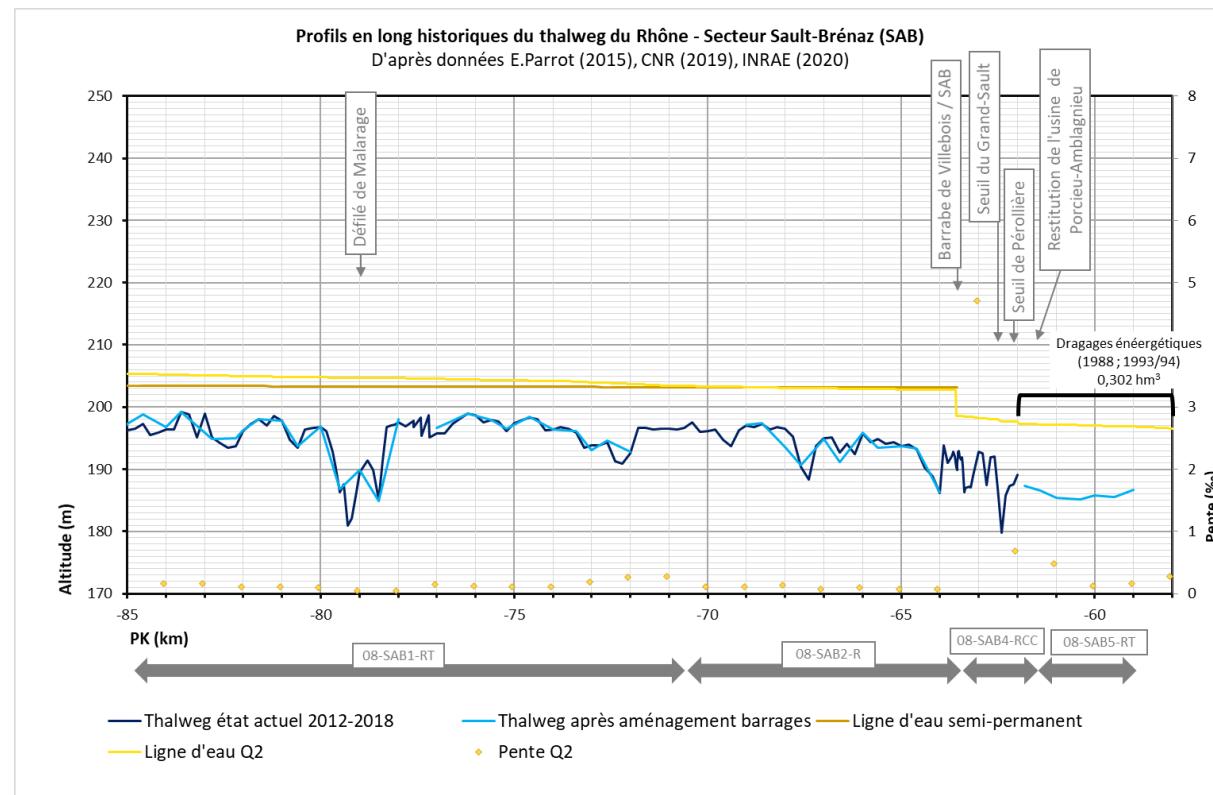


Figure 08.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques

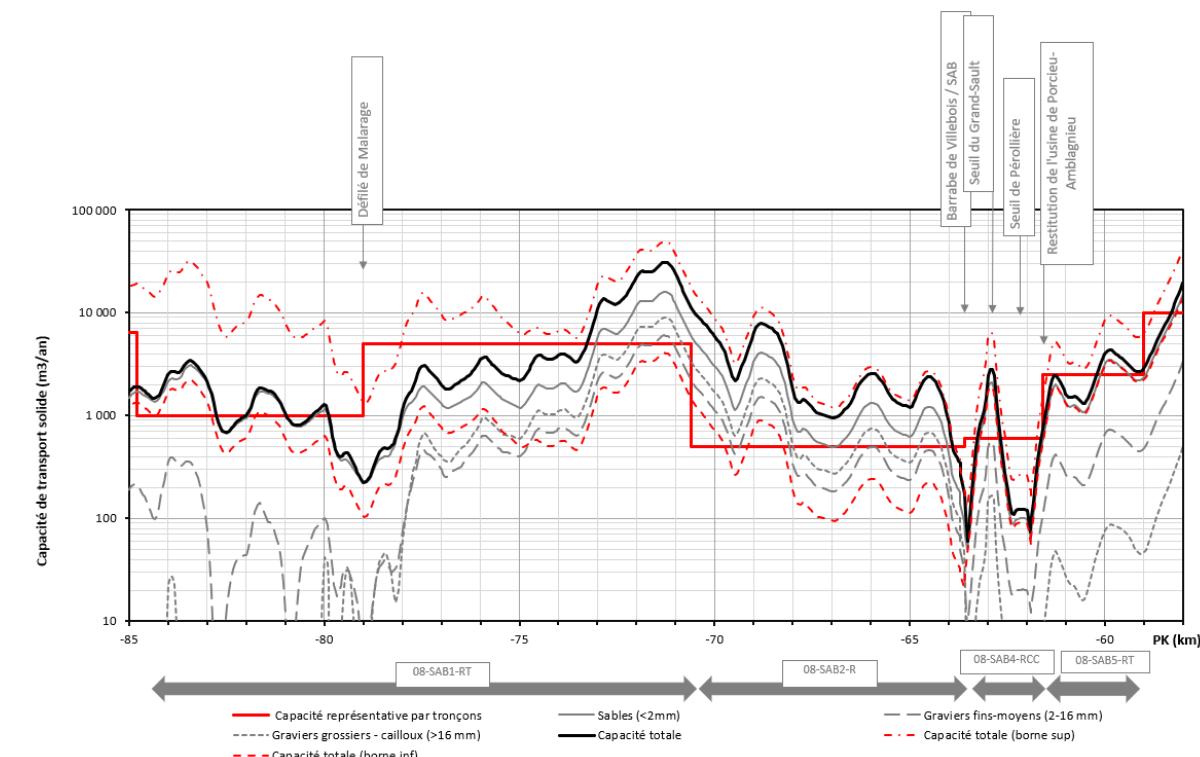


Figure 08.5 – Profil en long de la capacité de chargement moyen annuel

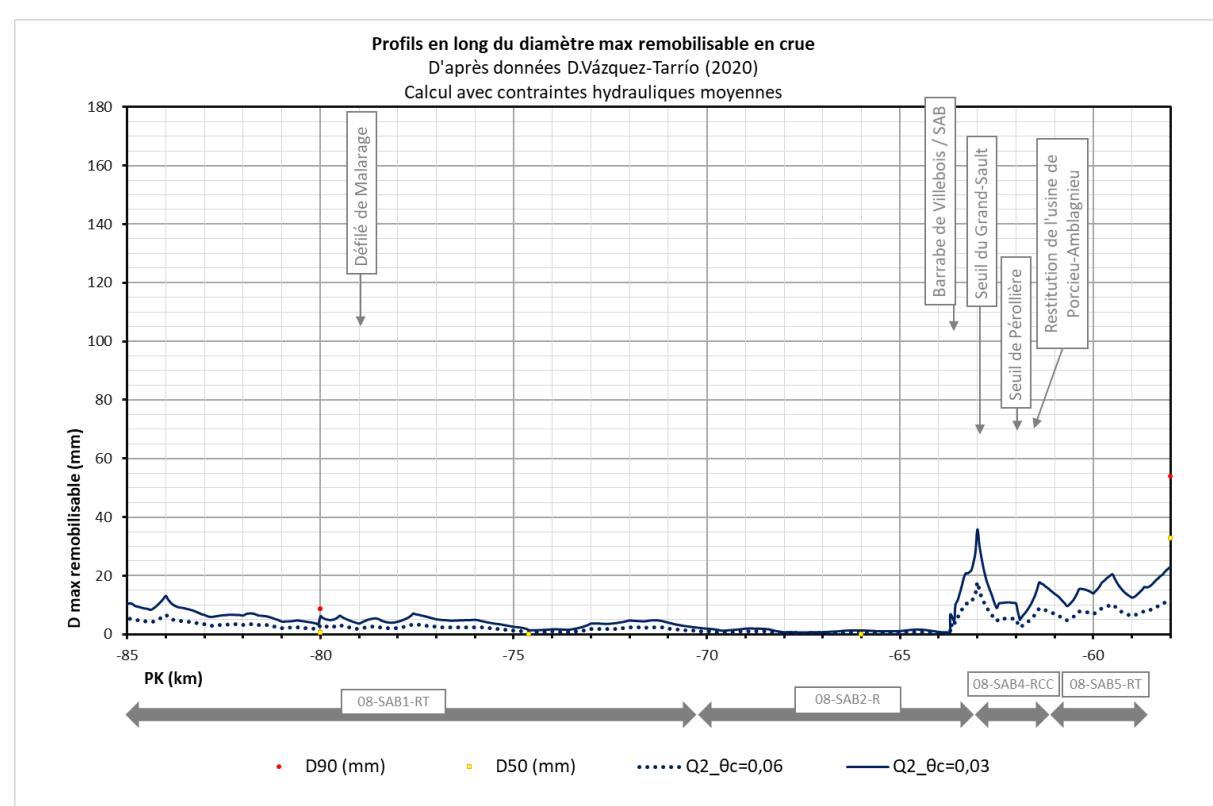


Figure 08.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2)

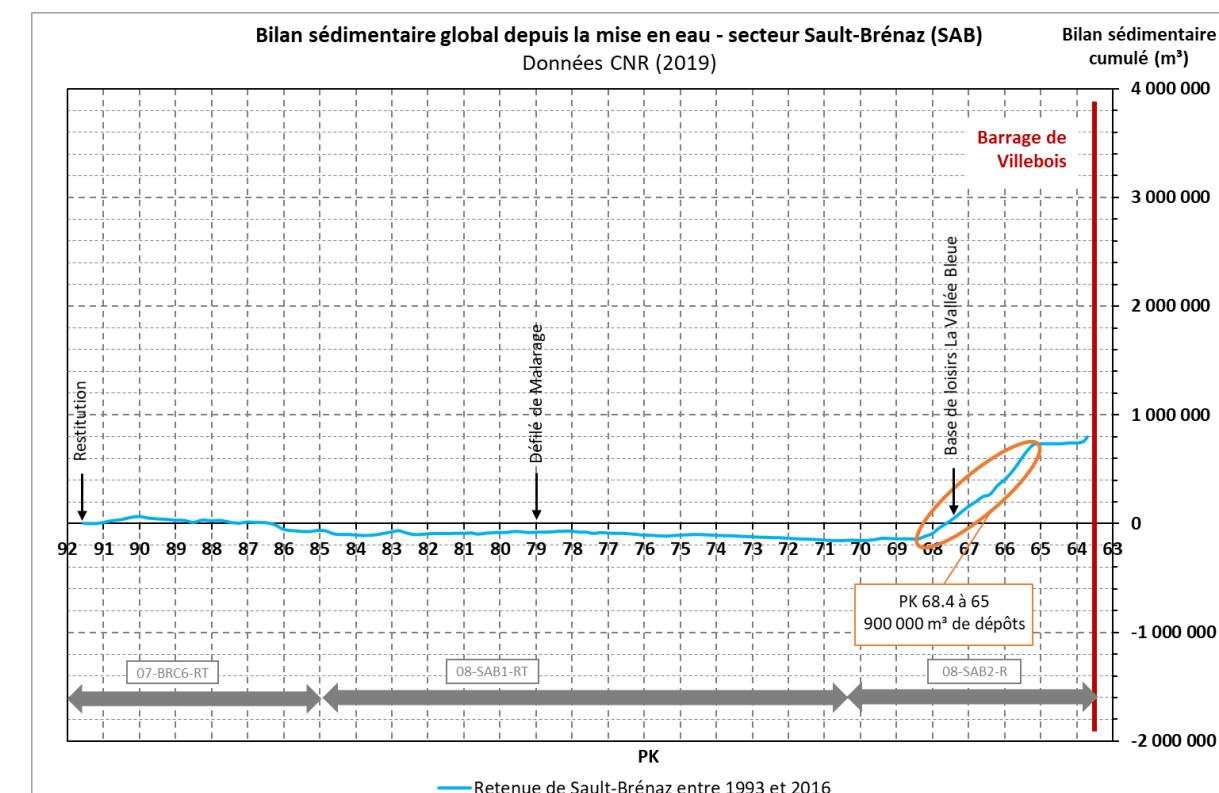
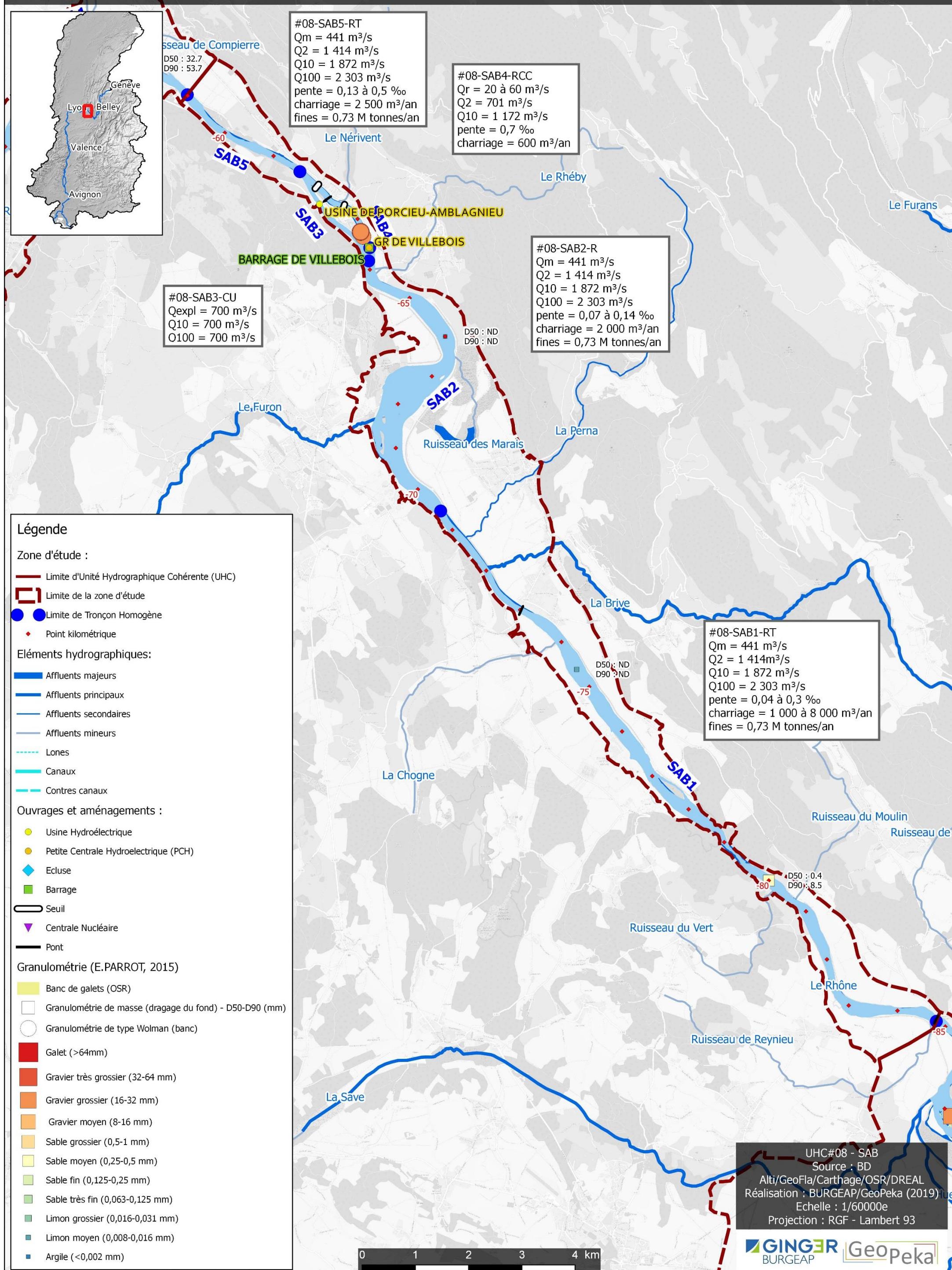


Figure 08.6 – Bilan sédimentaire sur l'UHC de Belley de 1970 à 2019 (d'après CNR, 2019)

08C - SAB - Saultz-Brenaz - Fonctionnement morphologique



D – ENJEUX EN ECOLOGIE AQUATIQUE (CARTE 08D)

D1 – DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

Qualité physico-chimique et hydrobiologique de l'eau

Au sein de cette UHC, une seule station localisée sur le Rhône fait l'objet d'un suivi régulier dans le cadre du programme de surveillance au titre de la DCE porté par différents maîtres d'ouvrage (AERMC, DREAL de bassin, AFB). Une station existe à St-Sorlin-en-Bugey, située en aval immédiat de l'UHC ; elle est décrite dans la fiche UHC#09-VUL.

Cours d'eau	Masse d'eau	Code Masse d'eau	Station	Code station	UHC
Rhône	Le Rhône du pont d'Evieu au défilé de St Alban Malarage	FRDR2002	Rhône à Brangues	06580150	8-SAB

A noter qu'une ancienne station du RCO était également présente au sein de cette UHC (Rhône à Bouvesse-Quirieu, code 06580170), dont le suivi s'est arrêté en 2014. Les résultats de cette station ne sont pas détaillés par la suite. Les résultats obtenus ces dernières années sur les différents compartiments sont synthétisés dans le tableau suivant. Les résultats sont présentés conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015.

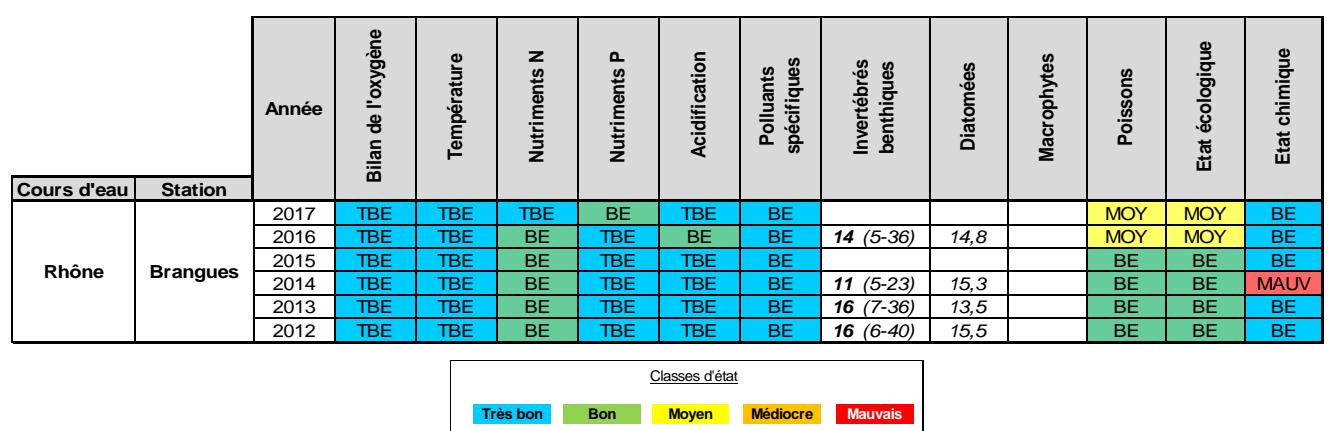
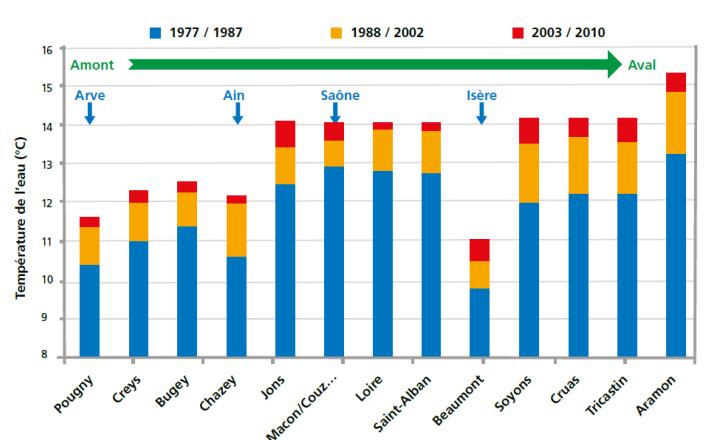


Figure 08.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique de la station de l'UHC#08-SAB

Sur le Rhône, la qualité des eaux est mesurée au niveau de l'extrême amont de l'UHC, c'est-à-dire entre la queue de la retenue associée au barrage de Villebois et l'aval de la restitution de l'usine de Brégnier-Cordon, dans un des rares secteurs lotiques de l'UHC (SAB1, station de Brangues). Les éléments physicochimiques soutenant la biologie apparaissent globalement bons voire très bons sur cette station même si on relève un (léger) enrichissement en nutriments. Les polluants spécifiques ne montrent pas de signe de pollution, alors que l'état chimique révèle une contamination ponctuelle en HAP (Benz(a)pyrène).

L'état écologique est majoritairement bon mais se dégrade (état moyen) sur les deux dernières évaluations (2016 et 2017), conséquence du déclassement associé au peuplement de poissons (cf. §. D2 –). Concernant les diatomées, les valeurs de l'IBD sont relativement stables dans le temps et apparaissent en accord avec les résultats des analyses physicochimiques. Les valeurs de l'IBG sont plus variables, conséquence des modifications au niveau à la fois du groupe indicateur (compris entre 5 et 7), et de la richesse spécifique, comprise entre 23 et 40 unités taxonomiques. Ces résultats pourraient traduire la fragilité de ces peuplements, dans un environnement instable, conséquence des pressions multiples exercées par les aménagements (variations de débits liées à la production d'hydroélectricité entraînant des modifications rapides et fréquentes des conditions d'écoulement, etc.) et les caractéristiques/modifications de l'environnement (RCC très court, rareté des annexes fluviales, changement climatique, arrivée d'espèces exotiques, etc.).

Thermie



Concernant la thermie, la température moyenne du Rhône au niveau de l'UHC 8-SAB (station de Creys sur la figure ci-contre) a connu, comme tous les autres secteurs du Rhône, une augmentation qui atteint 1,1°C environ, l'essentiel de l'augmentation étant survenue entre 1988 et 2002. Au final, l'UHC 8-SAB appartient à la portion du Haut-Rhône (de Pougny à Bugey, Figure 8.7), homogène d'un point de vue thermique, relativement fraîche, et au niveau de laquelle, les valeurs journalières les plus chaudes (q99%, i.e. valeur dépassée moins de 4/jan) sont légèrement supérieures à 22°C.

Figure 08.8 – Evolution de la température de l'eau du Rhône

(Source : EDF (2014) Etude Thermique Rhône – Phase 4 – Lot 5)

Qualité des sédiments

Les données relatives à la qualité des sédiments sont issues du réseau de mesures mis en place au titre du programme de surveillance dans le cadre de la DCE.

Au niveau du Rhône (SAB1, station de Brangues), la qualité des sédiments apparaît globalement moyenne. Aucun des huit micropolluants métalliques pris en compte dans le QSM ne dépasse le seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006. Concernant les PCBi, les concentrations sont globalement faibles, même si l'on note une valeur légèrement plus élevée en 2011. Pour les HAP, les teneurs mesurées sont également faibles, très éloignées du seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006 (22 800 µg/kg), avec un « bruit de fond » autour de 1 000 µg/kg ; on relève cependant des concentrations nettement plus élevées en 2012.

Station	Paramètres	Année					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brangues (Chenal)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,16	0,17	0,32	0,26	0,21	0,18
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	779	921	1 021	5 995	1 382	1 152
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	5,5	4,5	10,7	6,0	7,2	4,2

QSM

QSM <0,1
0,1 <QSM<0,5
0,5<QSM

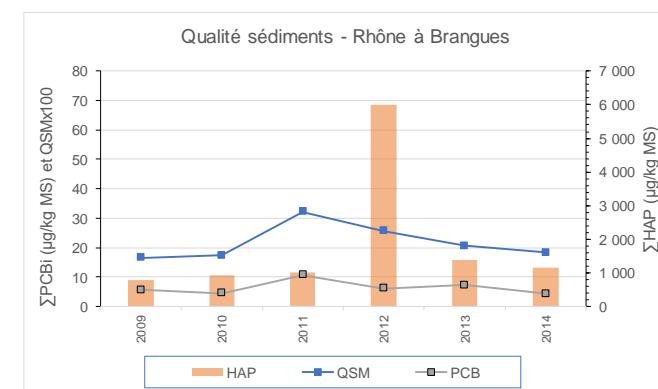
HAP

<22 800 µg/kg
>22 800 µg/kg

PCBi

<10 µg/kg
10 < [PCBi] < 60
> 60 µg/kg

Figure 08.9 – Qualité des sédiments de la station de l'UHC#8-SAB



D2 – ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DE LA FAUNE AQUATIQUE

Dans le RCC (SAB4)

Le RCC de Sault-Brénaz ne fait pas l'objet d'un suivi de la faune aquatique. Il présente entièrement des faciès lenticques sous l'influence des deux seuils de Grand Sault et Périllière.

Dans la retenue (SAB1)

Malgré l'arrêt de son exploitation, le site du CNPE de Creys-Malville continue de faire l'objet d'une surveillance biologique. La fréquence du suivi est triennale depuis 2010 et concerne quatre stations analysées au niveau de quatre descripteurs : diatomées, macrophytes, macroinvertébrés et poissons. Un suivi physico-chimique saisonnier (quatre campagnes) est également réalisé.

Les résultats du suivi 2018 montrent :

- une qualité de l'eau globalement très bonne, déclassée ponctuellement en bonne par les composés phosphorés (PO₄) ;
- un peuplement de diatomées assez peu diversifié mais reflétant une qualité d'eau relativement bonne. Les espèces dominantes sont qualifiées d'ubiquistes, présentent une affinité modérée pour la matière organique, sont relativement tolérantes vis-à-vis de teneurs en nutriments (N et P) et d'une minéralisation élevée ;
- un peuplement de macrophytes est réduit et peu diversifié, dominé par les bryophytes (i.e. les « mousses ») et les algues filamentées. La valeur de l'IBMR traduit un niveau trophique important, en cohérence avec les analyses physico-chimiques ;
- une diversité importante au niveau du peuplement de macroinvertébrés (72 taxons), même si trois d'entre eux représentent plus de 84% des individus échantillonnés. La qualité biologique apparaît bonne de ce fait, puisque à cette diversité élevée, vient s'ajouter un groupe indicateur (GFI) intermédiaire. L'analyse des chroniques disponibles permet aux auteurs de l'étude de mettre en évidence « ...une rupture entre les années 1990 et les années post 2010. La combinaison de l'apparition de plusieurs taxons invasifs depuis le début des années 2000, des effets ponctuels de l'hydrologie et de l'évolution des conditions physiques d'habitat liée à l'aménagement CNR (sédimentation rivulaire et milieu à dominante largement lente) et aux phénomènes liés (éclusées, vidanges triennales), aboutissant au mélange de divers types de macrofaune, peuvent expliquer cette rupture. La qualité biologique contemporaine (i.e. post 2010), fluctue entre moyenne et bonne avec l'existence de quelques potentialités qui s'expriment plus ou moins selon l'intensité des facteurs mentionnés précédemment. » ;
- un peuplement de poisson banalisé, dominé par des espèces ubiquistes et résistantes (chevesne et goujon) associées au barbeau fluvial (uniquement des jeunes de l'année en 2018). La diversité taxonomique est faible (15 espèces), de même que les effectifs capturés (250 individus / 100 EPA), résultats qui pourraient cependant en partie s'expliquer par les mauvaises conditions hydroclimatiques du printemps 2018. Au final, les valeurs de l'IPR sont le reflet d'une qualité médiocre à moyenne, conséquence notamment de l'absence des espèces rhéophiles, en lien principalement avec la mise en place des ouvrages de l'aménagement de Sault-Brénaz.

Au final, le suivi de ce secteur du Rhône met en évidence une qualité de l'eau relativement préservée, malgré des « traces » de l'activité agricole (nutriments), et des peuplements biologiques perturbés conséquence de « l'influence combinée de stress multiples parmi lesquels les changements environnementaux globaux, dont le changement climatique, deviennent de plus en plus prégnants aux côtés de la pollution des eaux, de la modification des débits, de la dégradation des habitats physiques et de l'arrivée d'espèces exotiques. » (ARALEP, 2018).

Peuplements piscicoles attendus/observés dans le chenal (SAB1)

Dans le chenal, la station de suivi (RCS) se développe en amont du pont de Grolée sur un linéaire de 5 km, dans un secteur où les écoulements sont relativement libres, et donc lotiques. On notera que cette unique station n'est pas représentative de la diversité des habitats présents dans l'UHC (Rhône vif, retenue, défilé de Malarage, Vallée Bleue, Vieux Rhône).

L'IPR prévoit la présence d'un nombre total d'espèces compris entre 11 et 17 ; les campagnes menées entre 2007 et 2018 font état de la capture de 30 espèces, y compris les deux espèces non prises en compte par l'IPR (pseudorasbora et silure). A l'échelle des campagnes annuelles, la richesse spécifique varie assez peu, comprise entre 18 et 22 espèces. Cette diversité spécifique légèrement plus importante que « prévue » pourrait être la conséquence à la fois de l'artificialisation des écoulements (ralentissement des vitesses, augmentation des hauteurs d'eau) qui permettent à certaines espèces naturellement non présentes de trouver des conditions favorables à leur développement, et aussi à l'implantation des espèces allochtones, sans oublier les apports amont, en particulier depuis le RCC de Brégnier-Cordon.

Dans cet inventaire, on peut distinguer :

- les espèces attendues et bien capturées : chevesne, barbeau, gardon, ablette, perche commune, hotu, brème(s), goujon, tanche, brochet, vandoise ou encore barbeau ;
- les espèces attendues mais en sous-effectif : blageon (probabilité de présence sur-estimée), carpe commune (difficulté de capture), poisson-chat (épizootie), ombre commun (habitats peu favorables pour la reproduction) ;
- les espèces peu ou non-attendue : rotengle, vairon, épinoche, grémille qui profitent probablement de la diversité des types de milieux et de la bonne connexion avec de petits affluents ;
- les espèces susceptibles de faire l'objet de mesures de protection : blageon, brochet, vandoise, bouvière, anguille, truite fario. Les effectifs de plusieurs d'entre elles sont faibles, représentés par moins de 10 individus sur l'ensemble de la chronique (anguille, truite fario, blageon) ; à l'inverse, le brochet, la vandoise et surtout la bouvière sont nettement plus abondants ;
- les espèces allochtones potentiellement invasives : pseudorasbora et silure.

Dans les annexes fluviales (lônes, casiers)

Aucune annexe fluviale n'a fait l'objet d'un suivi au sein de cette UHC. Compte tenu de l'encaissement du lit du Rhône, ce type de milieu est naturellement peu présent.

Lien avec le fonctionnement sédimentaire

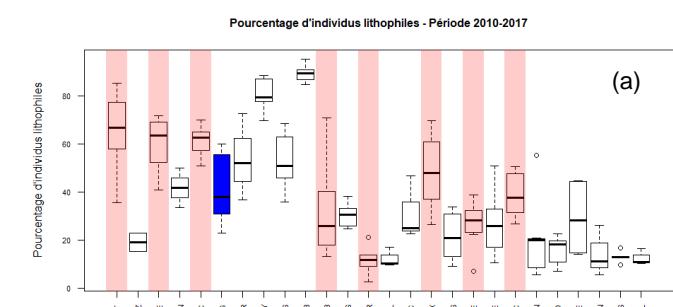


Figure 08.10 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône – Station de SAB (Source : AFB)

A noter que dans cette catégorie des psammophiles, c'est le goujon qui constitue la majorité des effectifs, les captures de loche franche étant anecdotiques. Les variations d'effectifs capturés au sein de ces deux catégories sont relativement fortes, mettant en avant l'influence des conditions hydroclimatiques sur la reproduction annuelle.

En regard des résultats obtenus au niveau des autres stations du Rhône (fig. 8.11), l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de forte sur le secteur de Sault-Brénaz, comme c'est le cas de la plupart des stations du Haut-Rhône. Celle des psammophiles est relativement « moyenne » et pourrait traduire, sur ce secteur relativement lotique, une fonctionnalité correcte des supports de ponte minéraux.

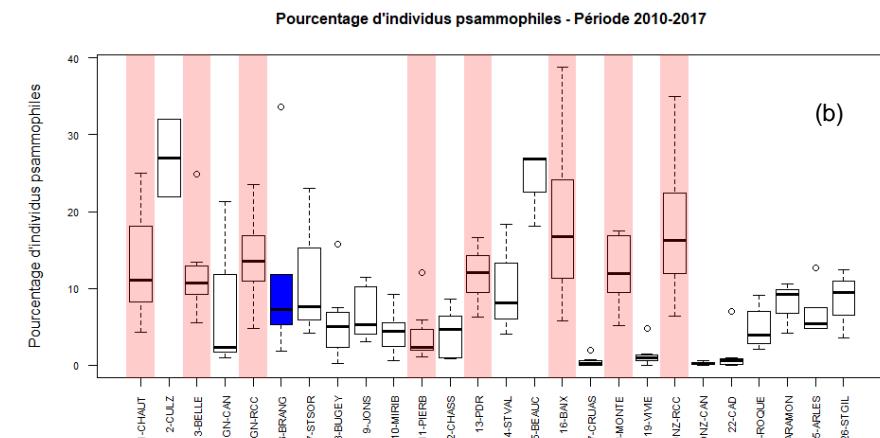


Figure 08.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône

(Sources : RhonEco, AFB et Irstea) – Surlignées en rose les stations situées au sein des RCC

D3 – CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET RESERVOIRS BIOLOGIQUES

Au sein de cette UHC, la continuité écologique est fortement contrainte sur le Rhône lui-même ou avec ses affluents :

Sur le Rhône :

- Plusieurs ouvrages infranchissables, localisés dans un grand secteur en Liste 2 sur les UHC#07 à 10, constituent autant d'obstacles vis-à-vis de la continuité biologique, notamment depuis l'amont (barrage de Champagneux et usine de Brégnier-Cordon, ouvrages liés à l'aménagement de Chautagne encore plus en amont) ;
- Au sein de l'UHC#8-SAB, le barrage de Villebois (7,8 m de hauteur de chute) et l'usine de Porcieu-Amblagnieu (8,4 m) représentent deux obstacles vis-à-vis du déplacement des organismes aquatiques, délimitant un secteur supérieur à 30 km¹. Néanmoins, l'équipement en cours du barrage de Villebois (travaux démarrés en 2020) d'un ouvrage (passe à bassins) permettant le franchissement le long de la rive droite va prochainement (2023) améliorer la continuité. A l'aval du barrage de Villebois, un linéaire supérieur à 35 km est exempt d'ouvrage, sachant que le barrage de Jons, le premier des obstacles aval de ce linéaire, a récemment (2012) été équipé d'un ouvrage de franchissement (rivière de contournement). Les seuils du Vieux Rhône (Grand Sault et Pérolle) sont donnés comme franchissables pour toutes conditions de débits, le seuil de la Pérolle étant plus sélectif (salmonidés, cyprinidés d'eaux vives) (CNR, 2013).
- Le Rhône est plutôt bien connecté à ses affluents principaux (Ain, Bourbre) ou secondaires (Gland, Huert, Save localisés au sein de l'UHC#7-BRC, Pernaz, Brivaz pour l'UHC#8-SAB) ;
- Conséquence de la présence des nombreux barrages qui équipent le Rhône aval et médian, aucun grand migrateur amphihaline ne fréquente plus ce secteur du Rhône. La présence de l'anguille est anecdotique (9 individus entre 2007 et 2015, station de Brangues). Historiquement, l'anguille remontait jusqu'au Léman ; le secteur constituait une voie de migration pour l'aloé feinte du Rhône. A noter cependant que l'UHC#8-SAB se trouve très éloignée des zones d'action (ZAP, ZALT) définies pour ces espèces par le PLAGEPOMI (2016-2021).
- Au niveau de ces ouvrages, les conditions de dévalaison, généralement non renseignées, sont a priori relativement mauvaises, conséquence de l'absence d'exutoire de dévalaison pour les poissons (sauf en déversement en crue), et du turbinage d'une bonne partie des débits au niveau des centrales hydroélectriques.

Au niveau des affluents, les informations relatives à la continuité sont parfois difficiles à récupérer.

- D'après le ROE, de nombreux ouvrages jalonnent la partie aval de ces cours d'eau (Brivaz, Pernaz, Fouron). Plusieurs ouvrages localisés à proximité de la confluence avec le Rhône ayant fait l'objet d'aménagements visant à faciliter le déplacement des poissons (rampes en enrochements sur la Brivaz et la Pernaz notamment) ;
- Le Rhéby, affluent rive droite en amont immédiat du barrage de Villebois, comporte des peuplements d'écrevisses à pattes blanches dans son linéaire aval qui ont justifié notamment son classement en ZNIEFF.

Le Rhône, sur la partie amont de l'UHC (1/4 amont de SAB1), le ruisseau des Moulins (rive droite) et le ruisseau du Vert (rive gauche) qui lui sont a priori connectés sont classé en **réservoirs biologiques**. Juste avant la retenue (SAB 2), la Brive et la Perna (rive droite) sont également classées en réservoirs biologiques pour la diffusion vers le Rhône.

¹ En considérant que le seuil des Mollettes, situé à l'extrémité aval du RCC de Brégnier-Cordon est infranchissable pour certaines catégories de poissons (e.g. benthiques)

08D - SAB - Aménagement de Saultz-Brenaz - Ecologie aquatique



Légende

Sectorisation étude

- Limite Unité Hydrographique Cohérente (UHC)
- Limite de zone d'étude

Ouvrages

- Petite Centrale Hydroélectrique
- Usine hydroélectrique
- ◆ Ecluse
- Barrage
- ▼ Site nucléaire

Hydrographie

- Chenal en eau du Rhône
- Aff. Majeur
- Aff. Principaux
- Aff. Secondaire
- Lônes
- ◆ Point kilométrique

Continuité écologique

- ROE
- Liste 1
- Liste 2

Espèces patrimoniales

- (Expertise)
- Abondante
- Intermédiaire
- Rare

Ecologie aquatique

- Réservoirs biologiques
- Frayères

Stations AERMC

- Stations Rhône
- Stations affluents

Classes de qualité

- Très bonne
- Bonne
- Médiocre
- Moyenne
- Mauvaise
- Indéterminée

Etat/Pot Eco	IPR
Etat Chim	QSM

USINE DE PORCIEU-AMBLAGNIEU
BARRAGE DE VILLEBOIS USINE DE VILLEBOIS

Le Fourron

Le Rhomby

Le Furans

La Perna

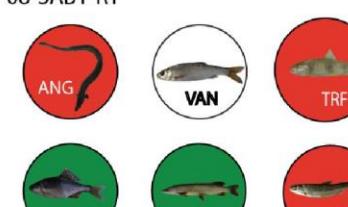
La Brive

La Chogne

Ruisseau des Moulins

Ruisseau de

08-SAB1-RT



08-SAB1-RT

2017	2017
2017	2014

Ruisseau de Reyneu

Le Rhône

0 1 2 3 4 km

UHC#08 - SAB
Source : BD Alti/GeoFla/Carthage/OSR
Réalisation : ARALEP (2021)
Echelle : 1/60000e
Projection : RGF - Lambert 93

E – ENJEUX EN ECOLOGIE DES MILIEUX HUMIDES ET TERRESTRES (CARTES 08E1 ET 08E2)

E1 – PRESENTATION GENERALE

L'UHC de Sault-Brénaz se trouve à l'interface entre deux massifs de moyenne montagne, le Bas-Bugey au nord (en rive droite) et l'Île Crémieu au sud (en rive gauche). Ces deux massifs sont remarquables par la mosaïque d'habitats qu'ils présentent, alternant falaises calcaires, pelouses sèches, étangs et marais, et réseau de petits cours d'eau plutôt bien préservés, vestiges des dernières glaciations. Ces deux sites sont inscrits au réseau Natura 2000, chacun des espaces remarquables (étangs, pelouses...) étant également identifié par une ZNIEFF de type I.

Le fleuve coule ici du sud-est vers le nord-ouest. La partie amont de cette UHC est concernée par la réserve naturelle nationale du Haut-Rhône français. Cette dernière s'allonge sur 25 kilomètres entre le barrage de Champagneux et l'aval du défilé naturel de Malarage. Le site accueille une grande diversité de milieux : ripisylves, saulaies, roselières, prairies inondables. Plus d'une dizaine de plantes remarquables ont été recensées, parmi lesquelles l'Hottonie des marais, la Renoncule grande douve, la Petite naïade, la Fritillaire pintade... L'avifaune du site compte l'Aigrette garzette, le Faucon hobereau, le Héron pourpre, le Martin-pêcheur, etc.

Au niveau de Lhuis, le Rhône traverse le défilé de Malarage, un des derniers défilés du Rhône avant la sortie du piémont alpin. De part et d'autre du Rhône, les réseaux de petits plans d'eau et de zones humides associées hébergent un cortège floristique et faunistique très riche. Le site situé en amont de Creys-Malville associe des collines, des coteaux secs et le lit du Rhône. On note ici la présence discrète du Castor d'Europe. Parmi les oiseaux, le Grèbe castagneux a besoin d'une profondeur d'eau importante pour se nourrir puisqu'il plonge pour trouver sa nourriture sur le fond des étangs.

La Chogne, qui rejoint le Rhône à Creys-Mépieu joue un rôle très important de corridor écologique, reliant le fleuve Rhône aux zones humides ponctuant le centre de l'Île Crémieu. Ici encore, le cas du Castor d'Europe est édifiant : c'est ainsi que cette espèce, qui avait totalement disparu de l'Île Crémieu, colonise aujourd'hui de nouveau peu à peu ces zones humides via le Rhône et ses affluents.

En continuant vers l'aval, le fleuve s'élargit pour former un large plan d'eau (Vallée Bleue) très favorable à l'avifaune aquatique. Il s'agit ainsi d'un des meilleurs sites locaux pour l'observation des oiseaux d'eau migrateurs en hivernage. C'est par exemple celui où l'on a observé le plus grand nombre d'espèces pour toute l'Île Crémieu ; de plus, l'intérêt de certaines espèces de la faune résidente (comme le Castor d'Europe ou le Martin-pêcheur d'Europe) ajoute de la valeur à l'ensemble. En rive droite du plan d'eau, le marais de Serrières-de-Briord, qui correspond à des paléo-chenaux du Rhône, présente une richesse remarquable en ce qui concerne la flore ; il est principalement constitué par des forêts marécageuses (aulnaies et aulnaies-frênaies) et par des bas-marais (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) envahis par le Marisque et la Bourdaine. A l'ouest de la Vallée Bleue, un petit plan d'eau renferme par ailleurs une belle population de Rubanier nain.

On peut noter deux opérations complémentaires 2 choses : 1) plantation de haie par CNR en bord des cultures au niveau des berges du Rhône, 2) intégration de boisements au réseau FRENE (Forêts Rhônalpines en Évolution Naturelle), le but étant la non intervention en créant des îlots de vieillissement. Les deux sites sont l'île de Dornieu (4.7 ha) et le boisement de « l'île en amont de l'île de St-Vérand » (2.1 ha).

En quelques chiffres : Habitats et espèces remarquables et patrimoniaux en lien avec l'écosystème Rhône :

- Habitats naturels : 12
- Habitats d'intérêt communautaire : 20
- Chiroptères : 10
- Mammifères terrestres : 2
- Amphibiens : 10
- Oiseaux : 11
- Odonates : 4
- Lépidoptères : 7
- Coléoptères : 1
- Reptiles : 1
- Mollusques : 2
- Plantes : 93
- Superficie UHC : 2499 ha

E2 – INVENTAIRE ET STATUT DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Le Haut-Rhône français bénéficie de nombreux statuts liés à l'intérêt national et européen du site : sites Natura 2000, ZNIEFF et réserve naturelle nationale.

Zonages	Identifiant national	Nom du site
Réserve Naturelle Nationale	FR3600178	Haut Rhône français
Sites Natura 2000	FR8201641	ZSC Milieux remarquables du Bas-Bugey
	FR8201727	ZSC L'Île Crémieu
ZNIEFF de type I	820030945	Défilé de Malarage
	820030269	Chogne et étang de Praille

Zonages	Identifiant national	Nom du site
	820030678	Îles du Rhône de Sault-Brénaz à Briord
	820030680	Marais de Serrières-de-Briord

L'arrêté de Protection de Biotope FR3800192 « Protection des oiseaux rupestres » se trouve en limite de l'UHC en rive droite du Rhône. Il concerne les falaises surplombant le Rhône, où se reproduisent des oiseaux rupestres comme le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe. Ces milieux ne sont pas en lien avec la gestion sédimentaire du Rhône. La Pernaz ainsi que le méandre de Serrières-de-Briord sont classés Espace Naturel Sensible (ENS).

La partie aval du Ruisseau de Rhéby est identifiée comme ZNIEFF pour la présence de l'Ecrevisse à pattes blanches (cf. partie D3 –).

Inventaires	Surface concernée	% surface UHC
Inventaires départementaux des zones humides	580 ha	23%
Inventaires départementaux des pelouses sèches	0 ha	0 %

E3 – HABITATS D'INTERET ECOLOGIQUE LIES A LA GESTION SEDIMENTAIRE

Le Rhône sur la section de Sault-Brénaz présente une morphologie assez linéaire, localement assez encaissée (défilé de Malarage, défilé de Sault-Brénaz), avec un contexte, lorsque la topographie le permet, assez agricole. Les secteurs de milieux alluviaux sont peu abondants, et se concentrent dans de petites zones humides, abords de cours d'eau, anciens méandres.

Grand type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Habitats patrimoniaux
Herbiers aquatiques	22.1 22.3 22.4	3140 3150 3260	On trouve ces habitats d'eau stagnante pour l'essentiel dans les plans d'eau (plans d'eau du marais de Serrières-de-Briord, plan d'eau au nord de la confluence du Fouron) ainsi que sur certains hauts fonds du Rhône.
Bancs de graviers et grèves alluviales	22.3	3130	Cette UHC ne présente pas de grandes étendues de bancs de graviers. On en trouve un peu en aval du barrage de Sault-Brénaz, dans le tronçon court-circuité. Ils sont toutefois peu développés et tendent à une pérennisation de la végétation en l'absence de dynamique alluviale.
Pelouses sèches et alluviales	34.1 34.3	6210 6110	Les pelouses alluviales sont très peu développées sur cette UHC, quelques unes visibles sur les tènements CNR. Cependant, on trouve des pelouses sèches sur les reliefs calcaires du Bas-Bugey et de l'Île Crémieu en bordure du site, notamment au niveau du défilé de Malarage.
Prairies humides et mégaphorbiaies	37.2 37.3 37.7	6410 6430	Le méandre de Serrières-de-Briord, classé Espace Naturel Sensible (ENS) abrite les derniers secteurs de prairies humides et de mégaphorbiaies de cette UHC, milieux ayant fortement régressé au profit des cultures. On y trouve des espèces végétales rares (Ail anguleux, Gratiole officinale...). Un plan de gestion est en place sur cet ENS et prévoit des actions de restauration de ces milieux humides ouverts, menacés par l'embroussaillement et le développement des espèces végétales envahissantes
Forêts alluviales	44.3 44.9	91E0 91F0	Sur cette UHC, les forêts alluviales deviennent beaucoup moins présentes que sur les secteurs plus en amont, comme les UHC de Brégnier-Cordon ou Chautagne ; d'une part par le relief naturel au niveau du défilé de Malarage, qui limite l'extension du lit majeur ; d'autre part par un contexte plus agricole. Les forêts alluviales se limitent alors souvent à un faible cordon rivulaire le long du Rhône ou de ses affluents (la Perna, la Brive) et elles occupent quelques petites îles du Rhône comme l'île du Grand brotto à Montalieu-Vercieu. Pour cet habitat encore, le méandre de Serrières-de-Briord concentre les enjeux. La gestion en place vise à remplacer progressivement les plantations de peupliers cultivars par des plantations de Peuplier noir, espèce typique des boisements alluviaux. Dans les secteurs préservés, la création d'îlots de senescence permet le maintien de la biodiversité

Grand type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Habitats patrimoniaux
			(fonction de réservoir de biodiversité), comme le maintien des fonctions hydrauliques de cet habitat (expansion des crues, autoépuration de l'eau, recharge de la nappe...).
Saulaies basses			Aucun habitat de saulaies basses n'est mentionné dans la bibliographie sur cette UHC. Cependant, une saulaie basse, mais de petite surface, sur le banc d'alluvions en aval RG du barrage de Villebois est présente. Ces formations se développent principalement sur les bancs de graviers peu remaniés, l'habitat étant lui-même peu présent sur ce site.
Végétations de ceinture des eaux et bas-marais alcalin	53.1 54.1 54.2	7140 7150 7210 7220 91D0	Ces habitats ont connu une forte régression avec les changements de pratiques agricoles (la blâche étant autrefois régulièrement fauchée) et d'hygrométrie liés aux aménagements du fleuve, et ont lentement évolué vers des milieux humides fermés. En bordure de plans d'eau, parfois le long des berges du Rhône ou dans le marais de Serrières, des roselières et caricaies se maintiennent (notamment, dans le cas de l'ENS, via des actions de restauration).

E4 – FLORE ET FAUNE REMARQUABLE

Les secteurs d'habitats alluviaux préservés ont réussi à rester favorable à l'accueil d'une faune et une flore typique et souvent patrimoniale, tant pour la petite faune (amphibiens, insectes) que pour les mammifères (Castor d'Europe). La diversité en chiroptères est remarquable en raison de la proximité avec le massif karstique du Bugey et ses nombreuses grottes. La vallée du Rhône est un habitat de chasse privilégié pour de nombreuses espèces. Les milieux humides ouverts abritent une flore diversifiée, dont de nombreuses espèces sont protégées.

Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
Eaux libres	Oiseaux : Site de halte migratoire pour les oiseaux d'eau (anatidés), alimentation du Grèbe castagneux Insectes : zone d'alimentation des Odonates en vol Mammifères : Loutre d'Europe (alimentation)	
Herbiers aquatiques	Amphibiens : Grenouille agile, Crapaud commun, Triton palmé, Triton crêté Oiseaux : alimentation des anatidés Insectes : site de ponte pour les odonates (Agrion de Mercure) Reptiles : Cistude d'Europe (alimentation, hibernation)	<i>Sparganium minimum, Utricularia vulgaris, Potamogeton acutifolius, Potamogeton coloratus, Potamogeton lucens, Caldesia parnassifolia, Elatine alsinastrum, Hottonia palustris, Hydrocharis morsus-ranae, Luronium natans, Najas marina, Najas minor, Nuphar lutea, Sparganium emersum, Utricularia australis, Utricularia minor, Zannichellia palustris</i>
Bancs de graviers	Oiseaux : Petit Gravelot	<i>Helosciadium repens, Ludwigia palustris, Iberis intermedia, Illecebrum verticillatum, Cyperus michelianus, Inula helvetica, Juncus anceps, Lindernia palustris, Lythrum hyssopifolia, Ranunculus sceleratus, Rumex maritimus, Samolus Valerandi, Scirpus mucronata, Scirpus supinus, Teucrium scordium, Apium repens, Carex bohemica</i>
Pelouses sèches et alluviales	Chiroptères : chasse Insectes : Azuré du serpollet	<i>Pulsatilla rubra, Pulsatilla vulgaris, Allium carinatum, Alyssum montanum, Aster amellus, Bombycilaena erecta, Daphne cneorum, Epipactis microphylla, Helichrysum stoechas, Hypericum androsaemum, Orchis coriophora ssp. fragrans, Orchis tridentata, Scabiosa canescens</i>
Prairies humides et mégaphorbiaies	Insectes : zone d'alimentation des Odonates en vol ; habitat de lépidoptères patrimoniaux (Azuré	<i>Allium angulosum, Gratiola officinalis, Thalictrum flavum, Leonurus cardiaca, Carex hordeistichos,</i>

Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
	de la Sanguisorbe, Azuré des Paluds, Cuivré des marais, Damier de la Succise...) Chiroptères : habitat de chasse	<i>Fritillaria meleagris, Oenanthe fistulosa, Oenanthe peucedanifolia, Ophioglossum vulgatum, Orchis laxiflora, Scutellaria minor, Serapias cordigera, Viola elatior</i>
Forêts alluviales et saulaies basses	Amphibiens : Rainette verte Mammifères : Castor d'Europe (alimentation) Oiseaux : habitat de nidification de hérons (Aigrette garzette, Héron cendré) ; de rapaces (Milan noir, Faucon hobereau) Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Murins, Rhinolophes, Minioptère de Schreibers Insectes : coléoptères (Lucane cerf-volant)	<i>Leucojum vernum, Carex depauperata, Cyclamen purpurascens, Erythronium dens-canis, Galanthus nivalis, Osmunda regalis, Polystichum setiferum, Thelypteris palustris</i>
Végétations de ceinture des eaux et bas-marais alcalins	Oiseaux : colonies de hérons (Blongios nain, Butor étoilé), Busard des roseaux, site de reproduction des passereaux paludicoles (Rousserolles, Phragmites...), des anatidés (Nette rousse...) Insectes : zone d'alimentation des Odonates en vol Mollusques : habitat des Vertigo	<i>Ranunculus lingua, Carex pseudocyperus, Euphorbia palustris, Hydrocotyle vulgaris, Lathyrus palustris, Peucedanum palustre, Spiranthes aestivalis, Marsilea quadrifolia, Baldellia ranunculoides, Calamagrostis canescens, Carex limosa, Drepocladus vernicosus, Drosera anglica, Epipactis palustris, Eriophorum gracile, Gymnadenia odoratissima, Liparis loeselii, Carex appropinquata, Carex diandra, Carex lasiocarpa</i>
Berges	Mammifères : Castor d'Europe (hutte), Loutre (catiche) Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe Reptiles : site de ponte pour la Cistude d'Europe (berges non inondables)	<i>Senecio paludosus, Poa palustris</i>

E5 – ETAT DES CORRIDORS ECOLOGIQUES

L'UHC de Sault-Brénaz se trouve globalement dans un grand secteur perméable, à la jonction entre les deux massifs « réservoirs » du Bugey et de l'Île Crémieu. Les zones urbaines sont relativement regroupées ; on note un peu plus d'étalement urbain sur les communes du nord de l'Isère (Montalieu-Vercieu, Porcieu-Amblagnieu) ; mais dans l'ensemble, la traversée du Rhône est possible en de nombreux endroits. Deux de ces secteurs sont d'ailleurs identifiés par le SRCE comme corridors écologiques paysagers en bon état, à préserver. Les continuités longitudinales (le long du Rhône) sont également assez préservées (localement, l'urbanisation vient en pied de berge, comme pour les carrières Vicat à Bouresse-Quirieu, les centre-bourgs de Montalieu-Vercieu, Sault-Brénaz ou Briord, ou le centre nucléaire de Creys-Malville).

On peut citer également des corridors écologiques locaux non identifiés dans le SRCE : digues CNR pour les pelouses sèches, qui sont un corridor pour les espèces inféodées aux milieux thermophiles, contre-canaux du Rhône : corridors pour la faune piscicole ou pour les déplacements des castors par exemple, boisements des berges du Rhône : corridor et réservoir de biodiversité également.

Le site n'est pas fragmenté par de grandes infrastructures de transport, même si le réseau de départementales est parfois très meurtrier pour la petite faune (amphibiens), et ce, d'autant plus dans des secteurs de zones humides en réseau.

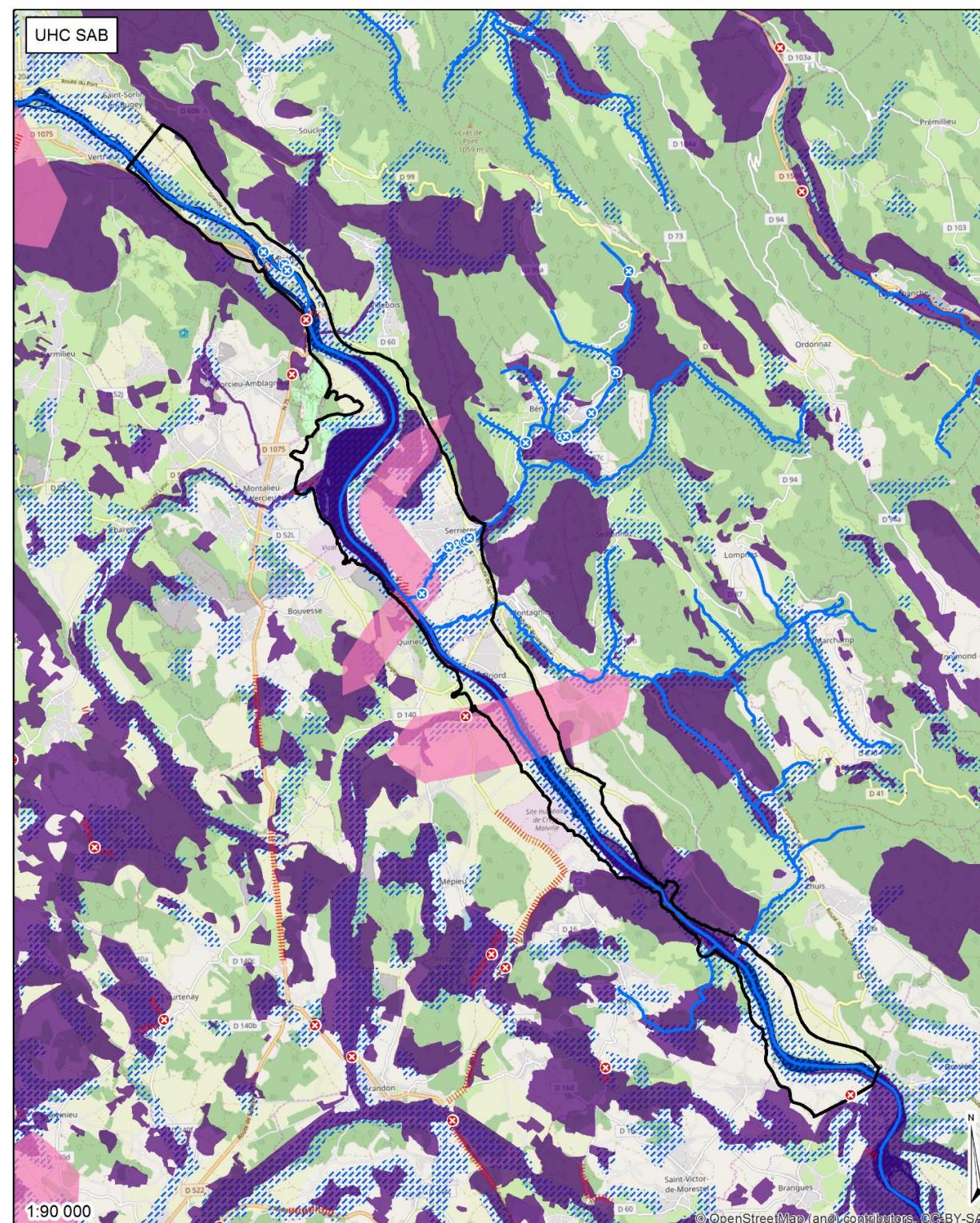
Réservoirs de biodiversité	Corridors écologiques	Obstacles au déplacement des espèces
Dans l'UHC : <ul style="list-style-type: none"> Tout le Haut-Rhône (ZNIEFF de type I, réserve naturelle nationale) Le marais de Serrières-de-Briord Le Rhône et ses affluents identifiés comme cours d'eau d'intérêt écologique Autour de l'UHC : <ul style="list-style-type: none"> L'Isle Crémieu Le Bas-Bugey 	<ul style="list-style-type: none"> Corridor fuseau (paysager) à préserver entre Bénonce (Bugey) et Bouresse-Quirieu (Île Crémieu) Corridor fuseau (paysager) à préserver entre l'Etang de Mépieu (Île Crémieu) et Briord 	<ul style="list-style-type: none"> Quelques points de collision sur les départementales (RD16 notamment)

Source : SRCE RA, 2014

E6 – PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES

Plusieurs pressions et contraintes sont recensées dans la bibliographie :

- Perturbation du fonctionnement hydrologique, morphologique et continuité (barrages, endiguement) (état des lieux du SDAGE, 2019) ;
- Pollution des eaux par rejets industriels, domestiques ou agricoles (état des lieux du SDAGE 2019) ;
- Populiculture et mise en culture intensive ;
- Perturbation du fonctionnement hydraulique et hydrologique (barrages, endiguement) ;
- Abandon des pratiques agropastorales, enfrichement ;
- Extraction de granulats ;
- Remblais, comblement de zones humides ;
- Fréquentation (loisirs) ;
- Colonisation par les espèces exotiques envahissantes ;
- Captages et pompes.



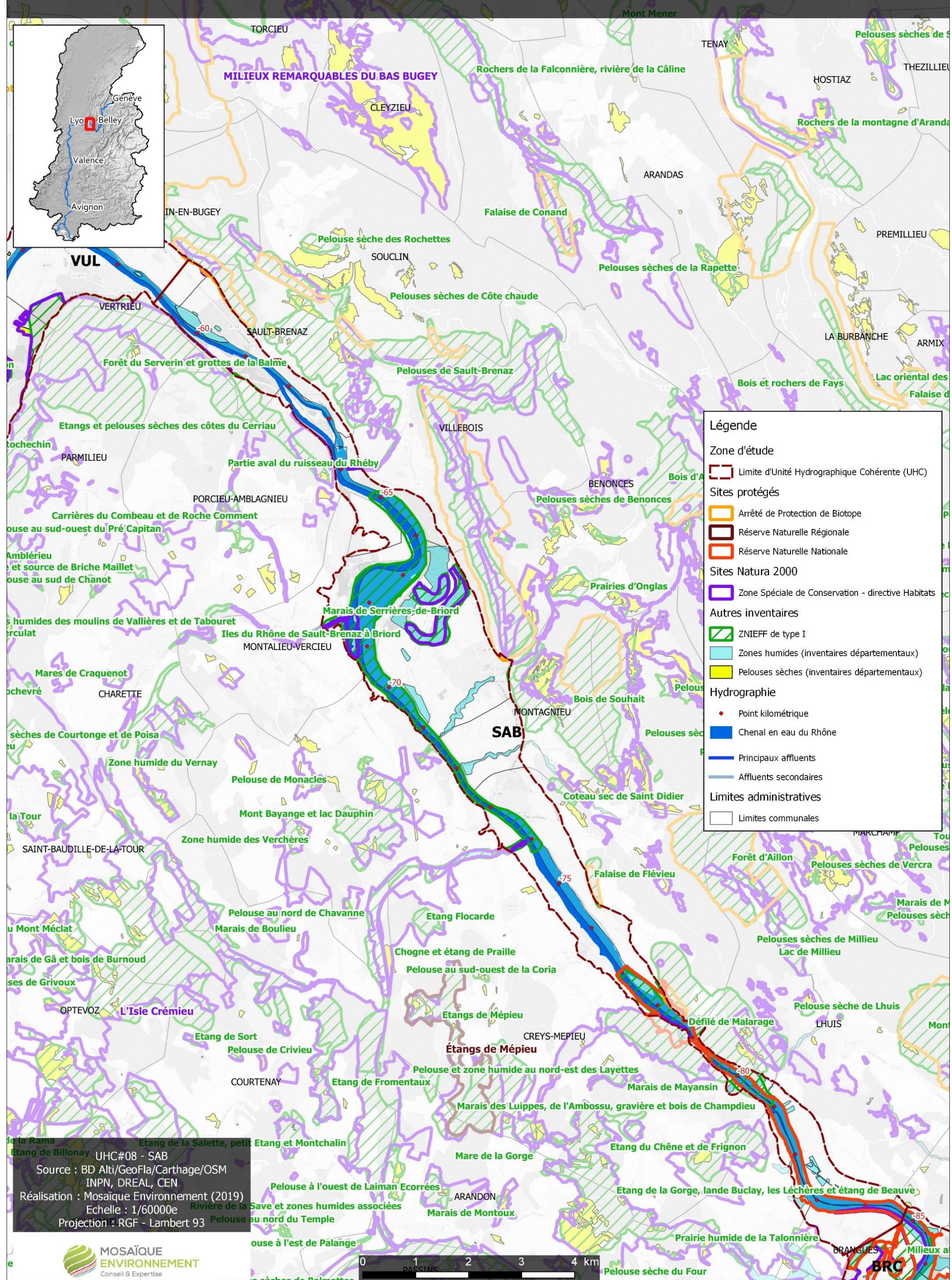
Sources : SRCE Rhône-Alpes, SRCE Provence-Alpes-Côte-d'Azur et SRCE Languedoc-Roussillon - Mosaique Environnement 2019

Légende

Limites d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)	Cours d'eau d'intérêt écologique
Réservoirs de biodiversité	Référentiel des obstacles à l'écoulement
Corridors écologiques	Obstacles terrestres ponctuels
	Obstacles linéaires

Figure 08.12 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC SAB

08E1 - SAB - Sault-Brénaz - Inventaires du patrimoine naturel

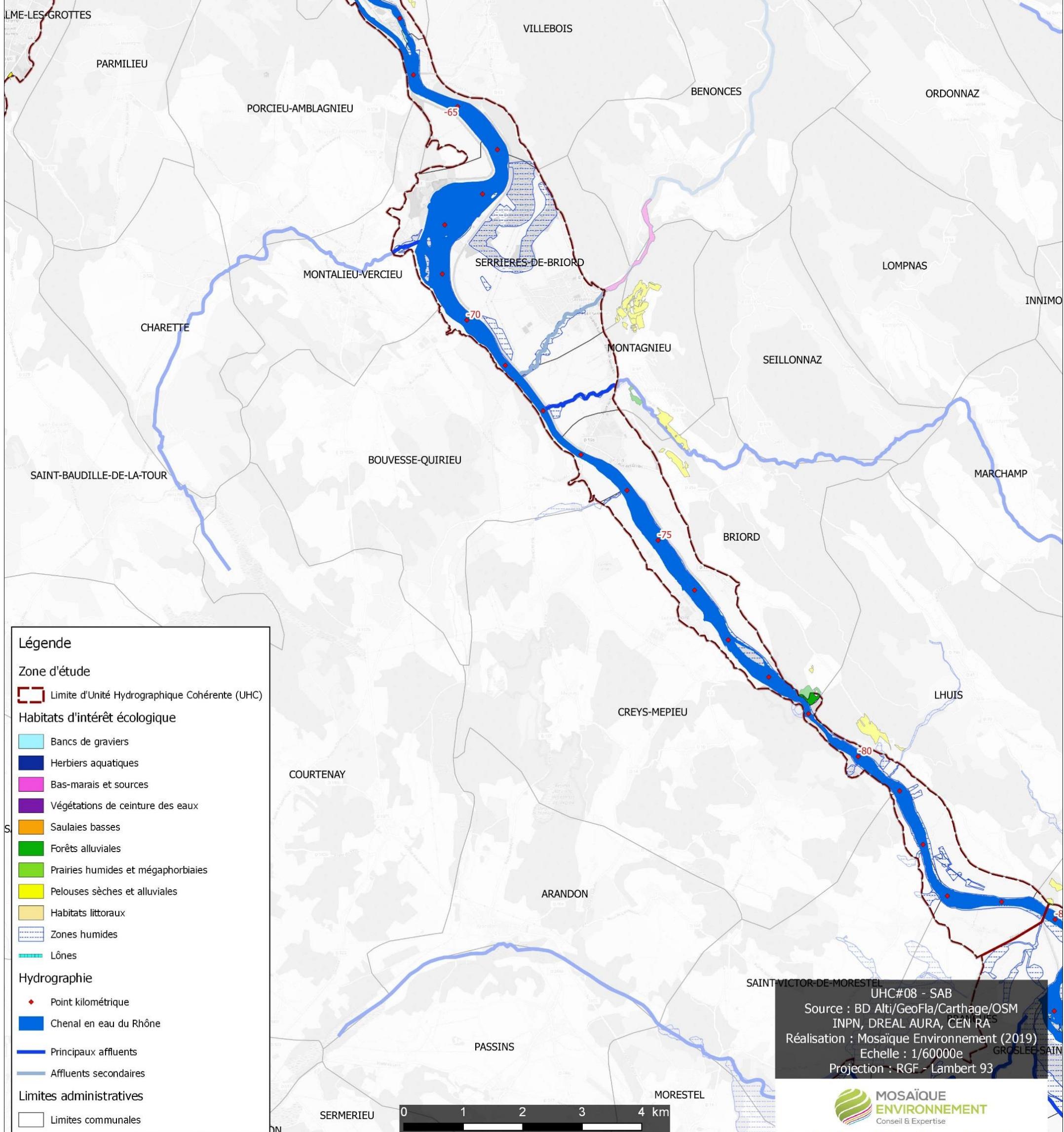


08E2 - SAB - Sault-Brénaz - Habitats d'intérêt écologique

VAUX-EN-BUGEY TORCIEU CLEYZIEU

THEZIEU

HOSTIAZ



F – ENJEUX DE SURETE SECURITE (CARTE 08F)

F1 – OUVRAGES HYDRAULIQUES

Barrages

Les barrages classés au titre du décret du 12 mai 2015 sont le barrage de Villebois (classe B), le barrage-usine de Porcieu-Ambagnieu (classe A) et les barrages latéraux en remblais (classe B), ouvrages constitutifs de l'aménagement hydroélectrique de Sault-Brénaz concédé à la CNR.

Les barrages latéraux insubmersibles de la retenue, en amont du barrage de Villebois sont dimensionnés de manière à assurer une revanche minimale de 0,50 m par rapport à la ligne d'eau de la crue de projet (3 150 m³/s) et une revanche minimale d'1 m par rapport à la ligne d'eau d'étiage conventionnel. Le tronçon de digue situé en rive droite entre les PK 78 et 70 du haut-Rhône comprend un barrage latéral submersible protégeant la plaine de Briord et calé de façon à ce qu'en crue débordante, la plaine s'inonde par l'aval.

Les barrages latéraux insubmersibles au niveau du canal d'amenée présentent une revanche minimale de 1,50 m par rapport à la plus haute des lignes d'eau correspondant au débit maximal dérivé (700 m³/s).

Les seuils de Pérolrière et du Grand-Sault n'ont pas fait l'objet de classement.

Ouvrages de protection contre les inondations

La seule digue recensée sur l'UHC#08 de Sault-Brénaz est celle de l'endiguement du Fouron, sur les 500 derniers mètres avant la confluence avec le Rhône. A ce jour, cet endiguement n'a pas été identifié parmi les ouvrages susceptibles d'être déclarés en système d'endiguement (information DREAL).

Si l'ouvrage devait être intégré à un système d'endiguement, il appartiendrait à l'autorité compétente en matière de GEMAPI de choisir de procéder selon l'article R.562-14 du Code de l'Environnement.

Gestion des ouvrages (cahier des charges spécial)

Le niveau normal de la retenue est de 203,30 au PK78 du haut-Rhône (Amont de Malville). A l'entrée de la dérivation, le plan d'eau variera, en exploitation normale entre les cotes (203,30) et (201,50) et pourra être abaissé à la cote (200,00) à l'occasion des chasses.

Le concessionnaire est tenu d'entretenir, éventuellement par dragages, les profondeurs nécessaires à l'évacuation des crues du Rhône :

- sur toute l'étendue de la retenue, entre le PK 88 et le barrage de retenue de Villebois, pour que les niveaux des crues ne soient pas surélevés par rapport à la situation naturelle en amont du PK 68,8 du Haut-Rhône
- du RCC, entre le barrage de Villebois et le PK 59,00 du haut Rhône, afin que l'évacuation des crues puisse se faire sans surélévation par rapport au niveau atteint avant aménagement pour un même débit.

F2 – ALEAS INONDATION ET VULNERABILITE

Aléas

Les zones inondables sont principalement :

- Depuis le pont de Groslée (PK85) jusqu'au défilé de Malarage (PK80), dans un secteur qui constitue la partie aval de la large plaine inondable du Rhône de Brégnier-Cordon (BRC6) ;
- De minces zones inondables en rive gauche le long de la retenue de Villebois ;
- En aval de la restitution de Villebois (SAB5), les plaines de Grandes-Terres et du Saule en rive droite.

Une grande partie de ces zones inondables est mobilisée dès le scénario de crue fréquent (Q30), notamment sur les communes de Sault-Brénaz, Brangues et Lhuis. Les scénarios moyen et extrême étendent les zones inondables sur la largeur de la vallée et font apparaître de nouvelles zones inondables notamment en rive droite dans la plaine de Briord et dans le marais de Serrières-de-Briord.

Enjeux et vulnérabilité

D'après le Plan Rhône (décembre 2011), le secteur allant du Guiers à l'Ain comprend des champs d'inondation importants pour l'écrémement des crues avec la plaine de Brangues-Le Bouchage en rive gauche et la plaine de Saint Benoît en rive droite (cf. partie F2 de la fiche UHC#07-BRC). Les enjeux exposés y sont limités (zones naturelles, zones agricoles, habitations isolées).

D'après les zonages de l'aléa inondation, le hameau de Briord (une centaine de bâtiments), situé derrière une digue insubmersible, est en zone inondable pour le scénario moyen. La plaine inondable de Serrières-de-Briord est constituée majoritairement de marais comportant peu d'enjeux hormis une station d'épuration. Les plaines de Grandes Terres et du Saule présentent une station d'épuration et quelques bâtiments soumis à l'aléa fort.

Selon la mise à jour de l'aléa de référence par les DDT01 et DDT38 (2001), le hameau de Tours (Brangues) est concerné par le risque inondation.

Dans le cadre de la SLGRI et du plan Rhône, la principale action sur l'aléa dans le secteur de Sault-Brénaz est le remplacement des pompes de ressuyages de la plaine de Brangues (SAB1).

Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

Le périmètre de l'UHC#08-SAB ne fait pas partie d'un Territoire à Risque d'Inondation (TRI) mais est néanmoins intégré à la Stratégie Locale de l'Aire Métropolitaine lyonnaise (Axe Rhône). Cette SLGRI a été arrêtée par les préfets de l'Ain, de l'Isère, de la Loire, de la Savoie et le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 26 juin 2017, après la consultation officielle des parties prenantes et mise à disposition du public pour une durée de 2 mois (21/02/2017 au 21/04/2017).

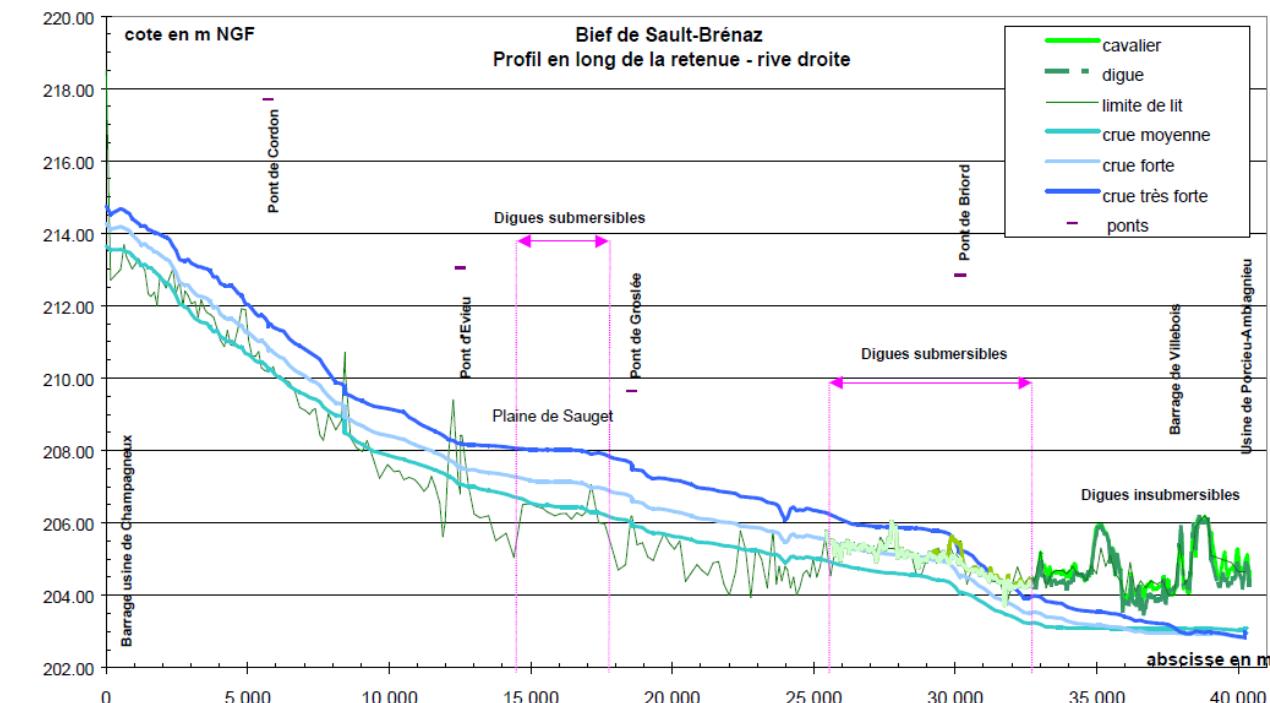


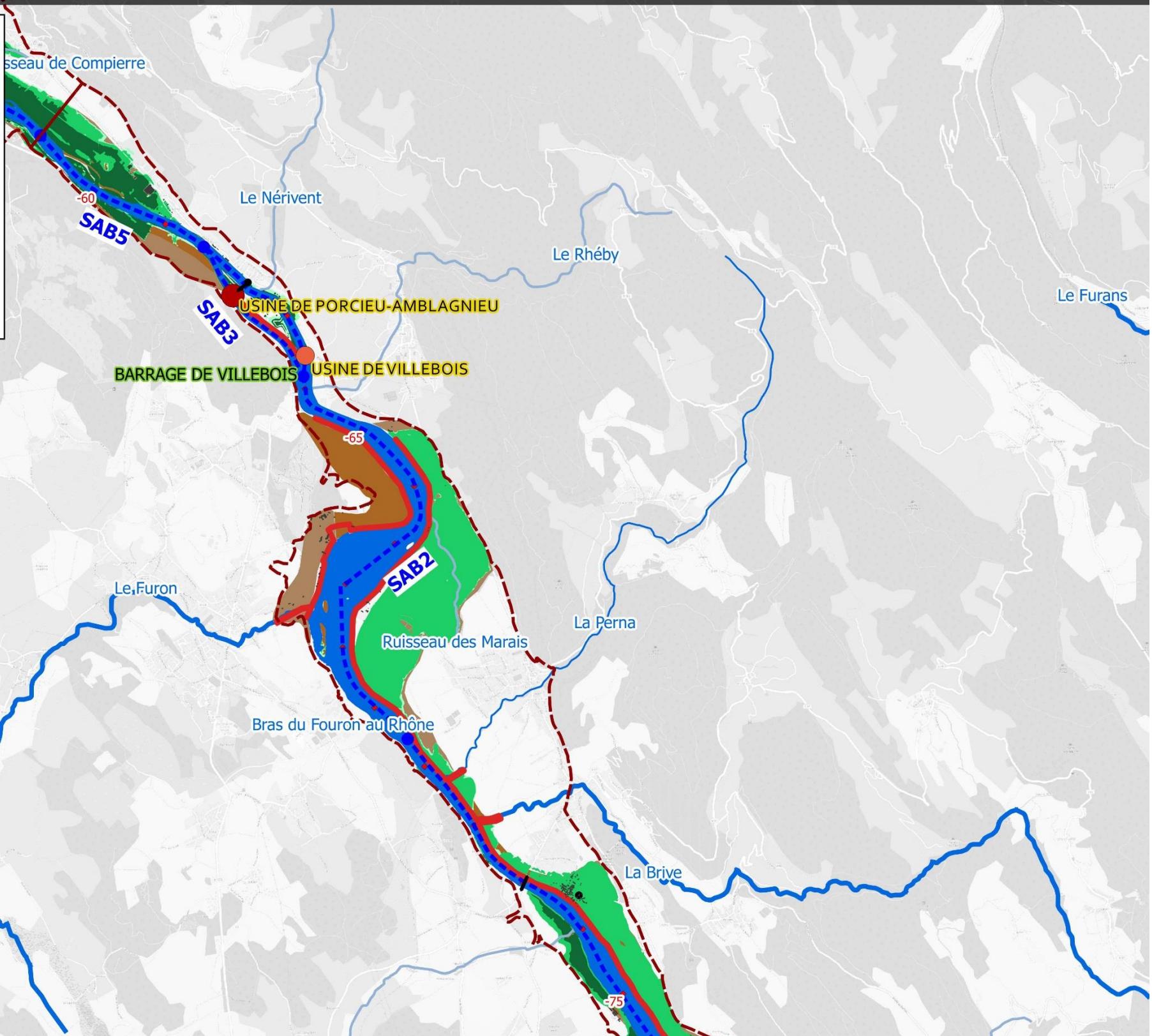
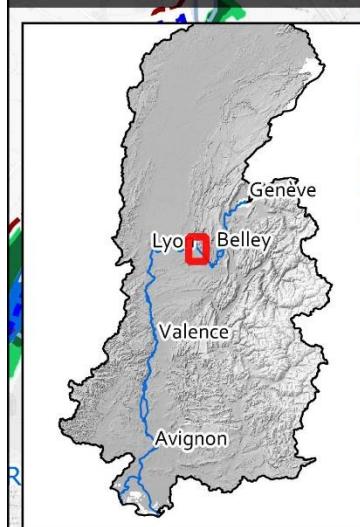
Figure 08.13 – Lignes d'eau en crue dans la retenue de Sault-Brénaz (CNR, 2002)

F3 – SURETE NUCLEAIRE

L'UHC#08-SAB ne comporte pas de centrale nucléaire de production électrique (CNPE).

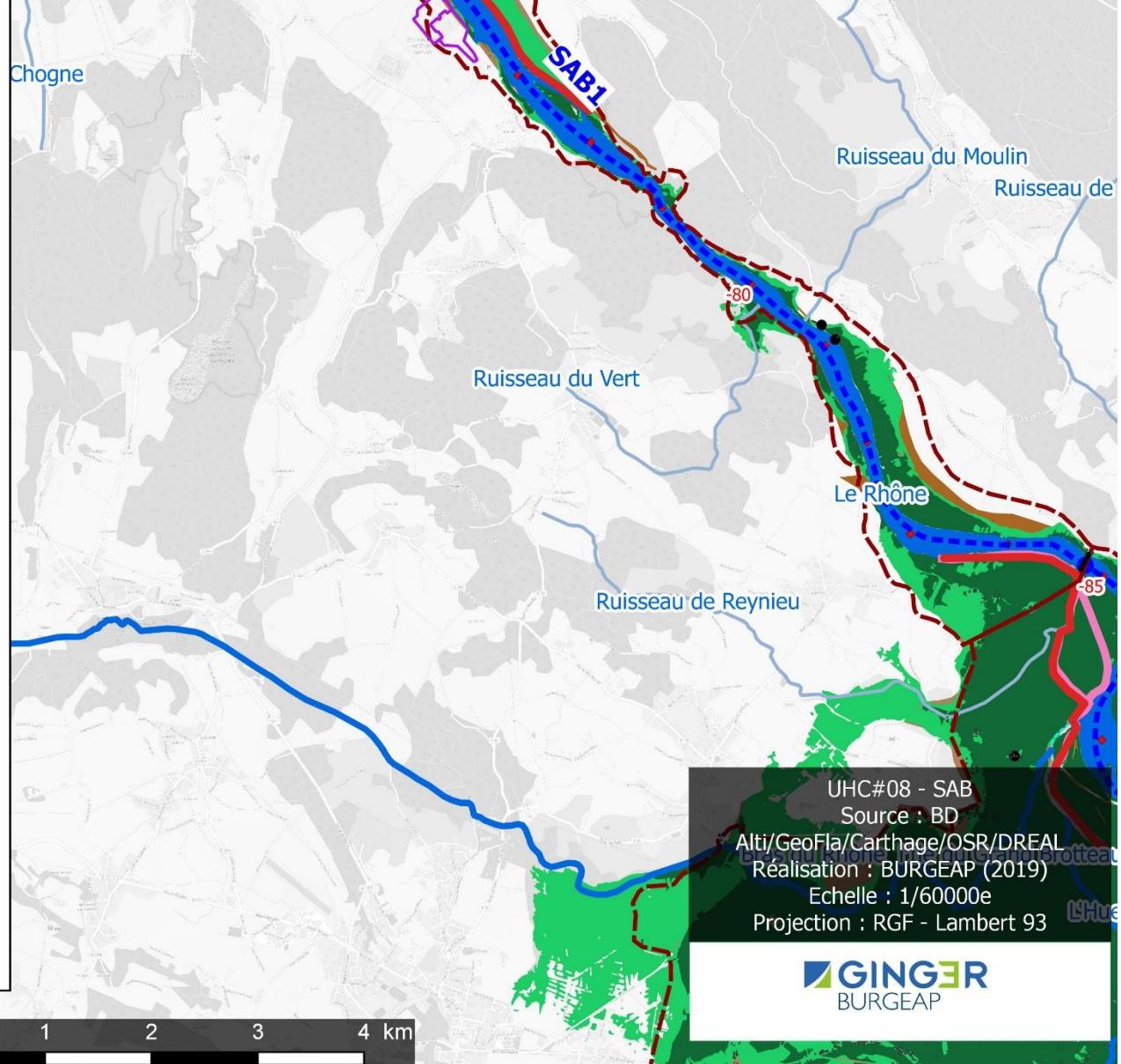
Cependant, on note la présence du site nucléaire de Creys-Malville en rive gauche du Rhône. Il s'agit d'un réacteur à neutrons rapides Superphénix (INB 91), prototype industriel refroidi au sodium d'une puissance de 1 200 MW. Il a été définitivement arrêté en 1997 et les travaux de démantèlement des différentes structures sont prévus jusqu'en 2027. Superphénix est associé à une autre INB, l'atelier pour l'entreposage des combustibles (INB 141) (Autorité de Sureté Nucléaire, ASN).

08F - SAB - Saultz-Brenaz - Enjeux sûreté/sécurité



Légende

Zone d'étude :	Barrages latéraux de concession (DREAL)
— Limite d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)	Classe A
— Limite de la zone d'étude	Classe B
— Tronçons Homogènes (TH)	Ouvrages de protection (DREAL)
◆ Point kilométrique	Ouvrages susceptibles d'être intégrés dans un système d'endiguement
— Périmètre des TRI	Probabilité de crue (PGRI-SLGRI)
Affluents	Scénario fréquent
— Rhône	Scénario moyen
— Affluent majeur	Scénario extrême
— Affluent principal	Zone de sur-âléa (PGRI-SLGRI)
— Affluent secondaire	Plan des surfaces submersibles du Rhône (PSS)
— Affluent mineur	Zone A - grand débit
— Canal	Zone B - complémentaire
— Contre canal	Zone C - Crue de 1856
Sûreté nucléaire	● Repère de crue (DREAL)
▼ Centrale Nucléaire	Enjeux en zone inondable (1856)
— Limite Installation Nucléaire de Base (INB)	■ Surface d'activité économique (PGRI-SLGRI)
Barrages de retenue de concession (DREAL)	★ Etablissement classé IPPC (PGRI-SLGRI)
● Classe A	◆ Patrimoine culturel (PGRI-SLGRI)
● Classe B	— Autoroute, quasi autoroute (PGRI-SLGRI)
● Classe C	— Route liaison principale (PGRI-SLGRI)
● Classe D	— Voie ferrée principale (PGRI-SLGRI)
— Seuil non classé	— Pont
	■ Bâti situé dans l'emprise de la crue historique



G – ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES (CARTE 08G)

G1 – NAVIGATION

Navigation marchande

Il n'existe pas de navigation marchande sur cette UHC.

Navigation de plaisance

Aucune écluse n'est présente au niveau de l'aménagement hydroélectrique. Un chariot élévateur permet aux bateaux de plaisance de contourner la centrale hydroélectrique et ce chariot peut prendre en charge des embarcations mesurant jusqu'à 9,5 mètres de long et pesant jusqu'à 5 tonnes. Quelques dragages de sédiments fins sont recensés aux abords des ouvrages de navigation : rampes à bateau, chenal de l'ancienne écluse, port de Montalieu et quai du Point Vert (35 923 m³ depuis 2004)(cf. H1 –).

À Montalieu-Vercieu, la Vallée bleue est une base de loisirs qui inclut un port de 120 anneaux. La mise à l'eau y est gratuite, et tous les pontons sont équipés en eau et en électricité. Le port fluvial situé sur la commune de Briord offre 30 anneaux et dispose d'une rampe de mise à l'eau.

G2 – ENERGIE

Hydroélectricité

L'aménagement hydraulique de Sault-Brénaz est constitué du barrage de retenue de Villebois et de l'usine hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu, pour une longueur total de retenue d'une vingtaine de km. L'aménagement a été mis en service en 1987 et constitue la dernière étape de l'aménagement du Haut-Rhône par la CNR. Le barrage est construit entre l'île de la Serre et la rive droite du Rhône, tandis que l'usine est érigée sur un court canal usinier. Avec une puissance installée de 45 MW (deux groupes de type bulbe réglant) et une production de 245 GWh/an, l'usine est la plus modeste de cette section du fleuve. En outre, une microcentrale est installée sur le barrage de Villebois, avec une puissance installée de 1,3 MW, elle produit en moyenne 4 GWh/an avec un débit maximum turbinable de 700 m³/s.

Centrale nucléaire (CNPE)

(sources <https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/centrale-nucleaire-de-creys-malville/presentation>) ; <https://www.leprogres.fr/rhone/2016/01/06/l-ancienne-station-de-pompage-de-la-centrale-de-creys-malville-demantelée>)

L'ancienne centrale de Creys-Malville est implantée sur la commune iséroise de Creys-Mépieu, sur la rive gauche du Rhône. La centrale abritait le réacteur Superphénix, réacteur à neutrons rapides (RNR) refroidi au sodium. Ce réacteur, d'une puissance de 1 240 MWe, était le premier prototype de la filière RNR construit à l'échelle industrielle. La décision d'arrêt de Superphénix date de juin 1997 (avec un arrêt de mise à l'arrêt définitif le 30 décembre 1998). Aujourd'hui, le site abrite 2 installations nucléaires de base : Superphénix (réacteur actuellement en cours de démantèlement) et une installation nucléaire d'entreposage de combustible (APEC).

Les années 1999 à 2007 étaient principalement axées sur la suppression du risque de criticité et le démantèlement de la partie non nucléaire de l'installation. Le 20 mars 2006 est intervenu un décret d'autorisation de démantèlement, l'APEC ne faisant pas partie du périmètre de la déconstruction (exploitation autorisée jusqu'en 2035).

Les années 2007 à 2017 sont dédiées à l'élimination du risque sodium avec notamment : démantèlement des composants immersés dans la cuve du réacteur (2012), traitement des objets sodium complexes (2014), mise en service et exploitation de l'installation de destruction du sodium (TNA) (2010 à 2014), carbonatation de la cuve (2016 à 2017), mise en eau cuve (2017).

Les années 2017-2030 seront essentiellement consacrées à l'élimination du risque radiologique de l'installation avec l'ouverture de la cuve mi-2018, puis le démantèlement des internes de cuve, des autres équipements électromécaniques, des dernières fonctions support et l'assainissement radiologique des ateliers jusqu'à l'horizon 2030.

L'ancienne station de pompage sur le Rhône a été démantelée entre 2016 et 2017, ainsi que le barrage flottant. L'opération a inclus un dragage des sédiments devant la station (déplacement de 3 000 m³ avec 2 000 m³ restitués au Rhône) de façon à dégager les installations et permettre la déconstruction de l'ouvrage.

Une nouvelle station de pompage d'eau, adaptée à la réduction des besoins en eau, a été installée dans le cadre de l'aménagement de l'APEC (données de prélèvement et/ou de rejet inconnues).



Ancienne prise d'eau du site de Creys-Malville
(Source : Le Progrès, 2016)



Aménagement de Sault-Brénaz

Source : <https://structurae.info/photos/75436-amenagement-de-sault-brenaz-barrage-de-retenue-de-villebois>

Perspectives d'évolution

A noter la mise en service récente (avril 2019) d'un parc photovoltaïque sur la commune de Villebois en amont rive droite du barrage. Sur une surface de 3,6 ha, la puissance installée est de 3 MWc (Megawatt-crête).

G3 – PRELEVEMENTS ET REJETS D'EAU

Irrigation, AEP et industrie

- Eaux superficielles** : Les eaux superficielles sont ici exclusivement utilisées pour l'irrigation non-gravitaire. Le volume total prélevé est de 2 208 400 m³ d'eau avec une majorité de l'eau prélevée à Bouvesse-Quirieu (cimenterie Vicat) avec 2 053 800 m³ (soit 93% des prélevements). Ces eaux superficielles sont prélevées dans le Rhône, dans des retenues collinaires, le contre-canal de Serrières-de-Briord et la rivière La Save.
- Eaux souterraines** : en plus de leur utilisation pour l'AEP et l'irrigation non-gravitaire, les eaux souterraines des forages, des puits et des sources sont également utilisées dans cette zone pour plusieurs industries : des carrières, une usine de traitement de surface et une cimenterie.

Les principaux usages économiques des prélevements d'eaux souterraines sont présentés dans le tableau ci-dessous. Le volume prélevé par l'ensemble de ces usages est de 2 710 100 m³ d'eau où les prélevements pour l'AEP représentent 49 % des prélevements (soit 1 312 400 m³) et les usages industriels représentent 32 % des prélevements (soit 861 800 m³). Une quasi-majorité des prélevements pour ces usages industriels (96 %) proviennent de la commune de Bouvesse-Quirieu pour la cimenterie Vicat. De faibles prélevements sont également réalisés pour l'irrigation non-gravitaire (507 900 m³ soit 19 % des prélevements) qui concernent principalement les communes de Sault-Brenaz (165 600 m³) et de Briord (94 800 m³).

Station d'épuration

L'unité hydrographique étudiée comprend 12 stations d'épuration dont les principales se trouvent sur les communes de Montalieu-Vercieu (4 083 EH récupérant au total les eaux usagées de 2 communes de la zone étudiée), Serrières-de-Briord (1 800 EH), Sault Brenaz (1 500 EH) et Briord (1 500 EH récupérant au total les eaux usées de 2 communes). Pour une partie des STEP, le milieu récepteur n'est pas connu et pour les autres stations, le milieu récepteur est le Rhône ou des rivières et ruisseaux (le Fouron, ruisseau des Marais, la Save, ruisseau de la Gorge).

Tableau 08.1 – Principaux usages de prélevement d'eau souterraine

Commune	Types d'usages	Quantité d'eau (m ³ /an)	Nom de l'ouvrage
Villebois	Prélèvements AEP	108 300	Source Darosa
Bouvesse-Quirieu	Prélèvements AEP	133 700	Puits du Bois du Four
Lhuis	Prélèvements AEP	103 500	Source Pierre Luizet
		32 700	Puits Lieu-dit du Vernay
		10 100	Source Rozanne
		541 200	Puits Station de Sault Brénaz
Sault Brenaz	Usine Torbel Rhône pour le traitement de surface	3 800	Forage - usine de traitement de surface
Montalieu-Vercieu	Carrière de Faverges - Vicat	12 100	Puits nappe accompagnement Rhône carrière pleine de Faverges
Vertrieu	Carrière de Vertrieu	21 400	Puits carrière de Vertrieu
Bouvesse-Quirieu	Cimenterie Vicat	824 500	Puits - cimenterie

Source : <http://sierm.eaurmc.fr/l-eau-pres-de chez-vous/index.php>

G4 – TOURISME

Base de loisirs

La Vallée Bleue à Montalieu-Vercieu est une base de loisirs installée depuis 1987 et la création du complexe hydroélectrique. Ouverte toute l'année, de nombreuses activités nautiques et terrestres y sont pratiquées (jet-ski, paddle, kayak, randonnée, voiture amphibie, navigation de plaisance, etc.). Un aquaparc est également présent sur les lieux, ce dernier étant ouvert de mai à août. L'accès à la base de loisirs est gratuit.

Autres activités

À Porcieu-Amblagnieu se trouve un site d'activités nautiques nommé « l'Espace Eau Vive ». De multiples activités nautiques sont pratiquées sur le site (rafting, kayak, canoë, etc.) qui comprend notamment une rivière artificielle de 600 mètres de long et a été réalisée par la CNR. Le site d'activités nautique est également situé sur le tracé de l'étape 7 de la ViaRhôna, de Groslée à La Balme-les-Grottes.



Vue aérienne de la rivière artificielle de l'Espace Eau Vive

Source : <http://www.espace-eauvive.com/riviere-artificielle-sault-brenaz-porcieu-lyon>

Serrières-de-Briord accueille la base de loisirs du Point Vert en rive droite (face à la Vallée Bleue). Le Nauticlub, club nautique de Serrières-de-Briord, propose à la location des voiliers, des kayaks, des paddles et des pédalos. Le Nauticlub propose également des stages de voile lors des vacances scolaires. A Serrières-de-Briord, l'association « Loisirs Nautiques Briord » propose des bateaux de plaisance à la location et dispose d'un ponton sur le Haut-Rhône.

Pêche de loisirs

Le Rhône et le plan d'eau de Condrieu sont classés en 2^{nde} catégorie piscicole. Un arrêté interpréfectoral Ain (01), Isère (38), Rhône (69) portant interdiction de consommation des poissons d'espèces fortement accumulatrices de PCB (anguilles, brèmes, barbeaux, silures, carpes) ainsi que des chevesnes pêchés dans le fleuve Rhône entre le barrage de Sault-Brénaz en amont et la confluence Saône-Rhône en aval (hormis le Grand Large et la partie du canal de Jonage comprise entre le barrage de Jonage et l'usine de Cusset).

La Vallée Bleue dispose d'un étang de pêche de 1,5 ha avec des profondeurs allant de 2 à 5 mètres. Tanches, truites, brochet, carpes, brèmes, carassins, silures et fritures diverses sont présents dans cet étang. L'étang est ouvert tous les jours de février à décembre, le prix de la carte simple est fixé à 50€ pour l'année. Enfin, en 2018 un parcours « No-Kill » a été créé au niveau du contre-canal de Serrières-de-Briord.

G5 – PRODUCTION DE GRANULATS

Des matériaux alluvionnaires ont été exploités en faible quantité par le passé dans le lit du Rhône à l'aval de la restitution de Sault-Brénaz (cf. partie B –).

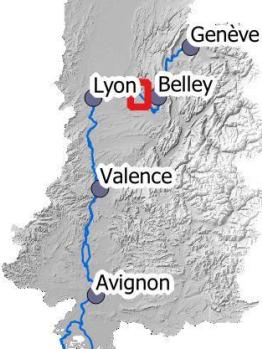
Actuellement, il n'existe pas de carrière active en lit majeur. On relève cependant 2 carrières en versant calcaire (matériaux dits « de Sault-Brénaz ») sur le versant de Porcieu-Amblagnieu (entreprise Morel / groupe EUROVIA et Rhône-Alpes Agrégats / groupe SMAG). A noter que l'entreprise Vicat, groupe cimentier international, dispose d'une plateforme de gestion de matériaux sur la commune de Bouvesse-Quirieu avec un accès par ponton au Rhône, et d'une carrière sur le site de Faverges à Creys-Mépieu.

08G - SAB - Saultz-Brenaz - Enjeux socio-économiques

Ruisseau du Moulin
Ruisseau des Tournes
LAGNIEU

SORLIN-EN-BUGEY

Compiègne



PARMILIEU

-60

SAUTZ-BRENAZ

Le Nivent

USINE DE PORCIEU-AMBLAGNIEU

BARRAGE DE VILLEBOIS

VILLEBOIS

-65

PORCIEU-AMBLAGNIEU

Le Fourron

MONTALIEU-VERCIEU

CHARETTE

Ruisseau des Marais

SERRIERES-DE-BRIORD

La Perna

MONTAGNIEU

La Brive

BOUVESSE-QUIRIEU

La Chogne

BRIORD

CREYS-MEPIEU

COURTENAY

ARANDON

ARANDON

LAHUIS

Ruisseau des Moulins

Ruisseau du Vert

Ruisseau de Reynieu

BRANGUES

SAIN-T-VICTOR-DE-MORESTEL

PASSINS

MORESTEL

SERMERIEU

VEZERONCE-CURTIN

Légende

Zone d'étude

— Limite Unité Hydrographique Cohérente (UHC)

— Limite de zone d'étude

Eléments hydrographiques

• Point kilométrique

— Chenal en eau du Rhône

— Affluent majeur

— Autre affluent

Navigation (CNR, 2018)

◆ Ecluse

● Port, quai, appontement

◇ Rampe à bateau

— Chenal de navigation

Hydroélectricité

● Petite centrale hydraulique (PCH)

◆ Usine Hydroélectrique

■ Barrage

Nucléaire (EDF, 2018)

▼ Centrale nucléaire

— Limite Installation Nucléaire de Base (INB)

— Clôture CNPE

Prélèvements/Station d'épuration

◆ Captage industriel et agricole (CNR, 2018)

— Ressource stratégique majeure (FCEN, 2016)

■ Patrimoine naturel (CNR, 2018)

● Station d'épuration (FCEN, 2016)

Activités économiques

■ Site industriel et entreprise portuaire (CNR, 2018)

■ Zone industrielle et commerciale (CLC, 2012)

■ Autre activité économique (BDEnjeux, 2010)

Activités touristiques

— ViaRhôna (FCEN, 2016)

◆ Haltes fluviales (PGPOD, 2009)

◆ Bases nautiques (PGPOD, 2009)

Infrastructures

— Pont

0 1 2 3 4 km

UHC#08 - SAB
Source : BD Alti/GeoFla/Carthage/OSR
Réalisation : GeoPeka - ACTeon (2020)
Echelle : 1/60000e L'Huert
Projection : RGF - Lambert 93

H – INVENTAIRE DES ACTIONS DE RESTAURATION ET DE GESTION (CARTE 08H)

H1 – GESTION ET ENTRETIEN SEDIMENTAIRE

Actions CNR

Avant 1995, plus de 0,3 hm³ ont été extraits entre 1988 et 1994 sur l'UHC#08 de Sault-Brénaz (soit 50 000 m³/an).

Sur la période 1995-2018, les actions CNR (hors restauration de milieux) ont conduit à réaliser 13 opérations pour 96 160 m³ de sédiments remaniés soit 4 181 m³/an (11% / 10 100 m³ en sédiments grossiers ; 89 % / 86 060 m³ en fins). Ces volumes sont remis au Rhône pour 100% des volumes concernés. Le coût total des opérations est de 437 000 €HT (18 220 €HT/an en moyenne ; 5 €/m³ en moyenne). Ces opérations sont réparties en :

- 4 opérations dans la retenue du barrage de Villebois pour un volume total de 62 716 m³ restitués pour la totalité au Rhône dont 10 000 m³ de graviers ; les opérations de 2010 et 2011 sont en réalité la même opération réalisée sur l'hiver 2010-2011 ;
- 2 opérations de dragages pour désengraver les passes à poissons installées sur les seuils localisés aux confluences de la Brive (Brivaz) et de la Pernaz avec le Rhône pour un total de 100 m³ de graviers dont la destination est inconnue ;
- 2 opérations aux niveaux des rampes à bateaux pour un total de 408 m³ de limons restitués au Rhône ;
- 4 opérations au droit d'autres ouvrages pour un total de 35 675 m³ de limons restitués au Rhône, dont l'essentiel (32 871 m³) en 2005 au niveau de la base de loisirs du Point Vert (en rive droite face à la Vallée Bleue) ;
- 1 opération dans le Vieux Rhône (170 m³ de limons restitués au Rhône).

Les volumes de sédiments fins gérés (88 969 m³, soit 3 707 m³/an) représentent environ 0,7% des flux de MES transportés par le Rhône (0,73 Mt/an).

On notera que le plan d'eau de la Vallée Bleue, malgré le sur-élargissement qu'il représente, n'est pas sujet à des phénomènes de sédimentation en dehors de la rive en intrados, du côté de la base de loisirs du Point Vert (dragage en 2005). Les hauts fonds formés au centre du plan d'eau résultent de l'aménagement de l'ouvrage hydroélectrique en 1986.

Actions EDF

Dans le cadre du démantèlement de l'ancienne prise d'eau de la centrale de Creys-Malville en 2016-2017, un dragage de 3 000 m³ avec restitution au Rhône de 2 000 m³ a été réalisé (source : https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-creys-malville/actualites/dp_creys_2018-vf.pdf). Cette donnée dont la connaissance est postérieure à juin 2019 n'est pas incluse dans les bases de données et rendus graphiques (

Tableau 08.2 ; Figure 08.14 ; Figure 08.15 ; Carte 08.I).

H2 – RESTAURATION DES MILIEUX ALLUVIAUX ET HUMIDES

L'UHC de Sault-Brénaz ne compte que peu d'annexes fluviales. La plupart des lônes sont localisées aux alentours de la Vallée Bleue. Une seule opération de restauration, en 2006, a été réalisée, sur la lône de Saint-Vérand (PK 60), en rive droite à l'aval de l'aménagement sur le Rhône total ; 12 000 m³ de graviers et 7 000 m³ de sédiments fins y ont été extraits pour le recréusement des lônes.

H3 – RESTAURATION ET GESTION DES MILIEUX TERRESTRES

Plusieurs actions de gestion et de restauration des milieux sont mises en place dans le cadre de la zone Natura 2000 du Marais de Serrières-de-Briord.

La mise en œuvre de mesures compensatoires dans le cadre de projets d'aménagements peut être consultée sur le Géoportail de l'IGN : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/mesures-compensatoires-des-atteintes-a-la-biodiversite>.

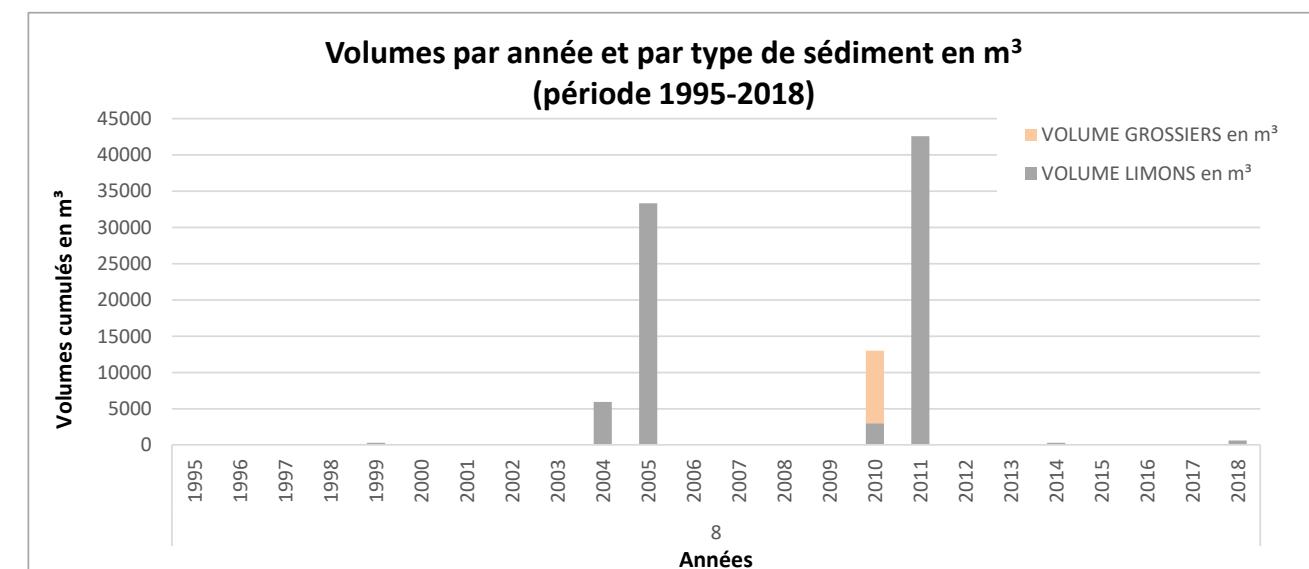
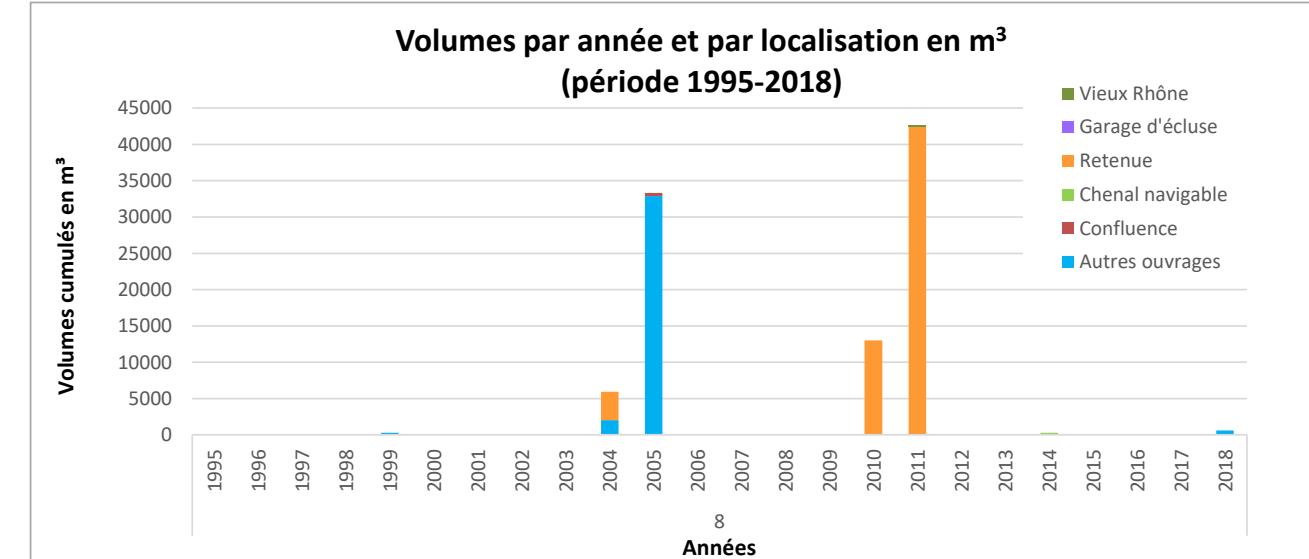


Figure 08.14 – Bilan chronologique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)

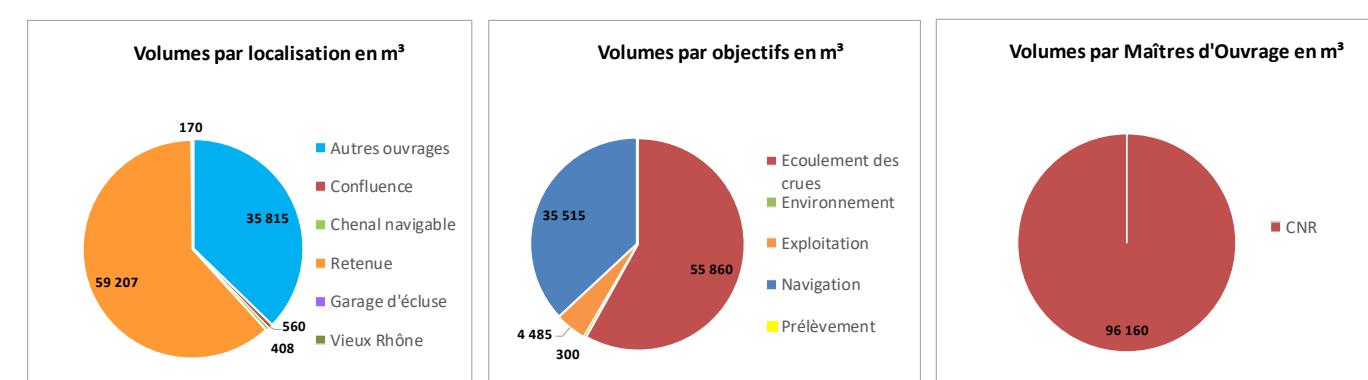


Figure 08.15 – Bilan thématique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)

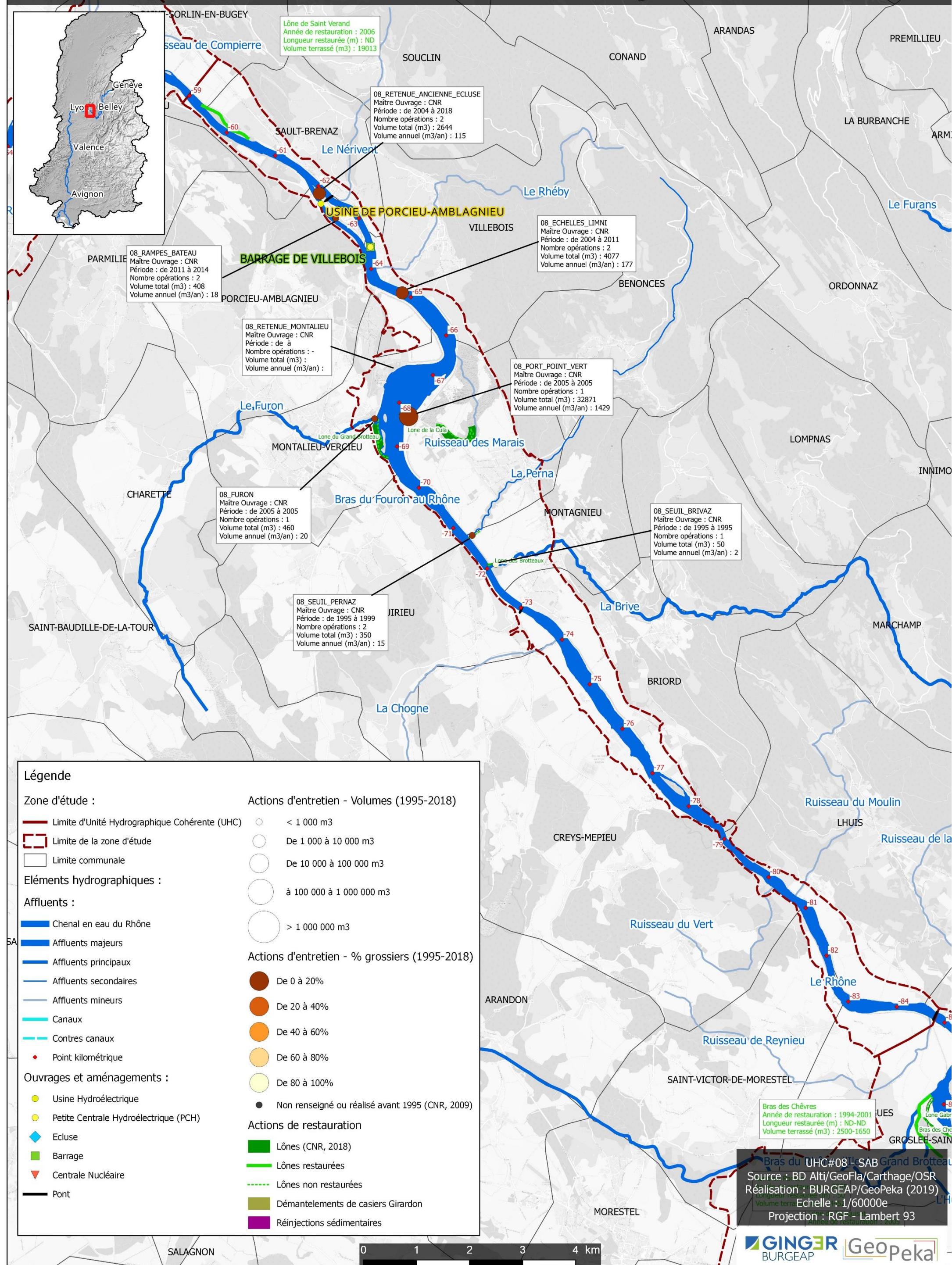
Tableau 08.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)

N° Aménagement	ID	ANNEE	UHC	DESIGNATION MAITRE D'OUVRAGE	DESIGNATION HOMOGENEISEE	DATE DEBUT	DATE FIN	Motif	Localisation	Mode	Devenir des matériaux	MOA	VOLUME GROSSIERS réalisé m ³	VOLUME LIMONS réalisé m ³	VOLUME TOTAL réalisé m ³
8	8_SEUIL_BRIVAZ	1995	SAULT BRENAZ	DEGRAVEMENT DU SEUIL DE LA BRIVAZ	SEUIL_BRIVAZ			Ecoulement des crues	Confluence		CNR	50	0	50	
8	8_SEUIL_PERNAZ	1995	SAULT BRENAZ	DEGRAVEMENT DU SEUIL DE LA PERNAZ	SEUIL_PERNAZ			Ecoulement des crues	Confluence		CNR	50	0	50	
8	8_SEUIL_PERNAZ	1999	SAULT BRENAZ	SEUIL DE LA PERNAZ	SEUIL_PERNAZ			Environnement	Autres ouvrages		CNR		300	300	
8	8_RETENUE_ANCIENNE_ECLUSE	2004	SAULT BRENAZ	Dragage hauts fonds ancienne écluse	RETENUE_ANCIENNE_ECLUSE	03/01/04	31/01/04	Navigation	Autres ouvrages	DA	RH	CNR	2 044	2 044	
8	8_ECHELLES_LIMNI	2004	SAULT BRENAZ	Dragage abords appareils de mesures.....	ECHELLES_LIMNI	19/07/04	19/08/04	Exploitation	Retenue	DA	RH	CNR	3 907	3 907	
8	8_FURON	2005	SAULT BRENAZ	Contre-canal RG PK 68.550	FURON	15/03/05	31/03/05	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	0	460	460
8	8_PORT_POINT_VERT	2005	SAULT BRENAZ	Hauts fonds :port Montalieu-quai du Point Vert	PORT_POINT_VERT	03/05/05	07/07/05	Navigation	Autres ouvrages	DA	RH	CNR	0	32 871	32 871
8	8_RETENUE_VILLEBOIS	2010	SAULT BRENAZ	Entonnoir du barrage PK64 à 63.62	RETENUE_VILLEBOIS			Ecoulement des crues	Retenue	DA	RH	CNR	10 000	3 000	13 000
8	8_RETENUE_VILLEBOIS	2011	SAULT BRENAZ	Entonnoir du Barrage de Villebois : pk 64.100 à 63.650	RETENUE_VILLEBOIS			Ecoulement des crues	Retenue	DA	RH	CNR	0	42 300	42 300
8	8_ECHELLES_LIMNI	2011	SAULT BRENAZ	Echelles Limnimétriques du haut rhône	ECHELLES_LIMNI			Exploitation	Vieux Rhône	PMS	RH	CNR		170	170
8	8_RAMPES_BATEAU	2011	SAULT BRENAZ	Rampes à bateaux du Haut Rhône	RAMPES_BATEAU			Exploitation	Chenal navigable	PMS	RH	CNR	0	108	108
8	8_RAMPES_BATEAU	2014	SAULT BRENAZ	Rampes à bateaux (toutes les chutes)	RAMPES_BATEAU	07/04/14	07/10/14	Exploitation	Chenal navigable	PMS	RH	CNR	0	300	300
8	8_RETENUE_ANCIENNE_ECLUSE	2018	SAULT BRENAZ	Chenal ancienne écluse de Sault-Brénaz	RETENUE_ANCIENNE_ECLUSE	22/11/18	10/01/19	Navigation	Autres ouvrages		RH	CNR		600	600

DA : Drague Aspiratrice
PCA : Pelle Chargement cAmion
PCL : Pelle Chargement cLapet
PMS : Pelle Mécanique Seule
AM : Autres Méthodes

RH : Restitution au Rhône
DE : Valorisé à terre
RE : REutilisation

08H - SAB - Saultz-Brenaz - Mesures de Gestion et de Restauration



I – SYNTHÈSE

I1 – CONTEXTE GENERAL

L'UHC#08 de Sault-Brénaz porte sur un linéaire de 25,1 km entre les PK84,8N (Pont de Groslée) et PK58,98N (Vertrieu). Au niveau du Pont de Groslée, le Rhône est dans la queue de retenue du barrage de Villebois qui présente un fonctionnement différencié en étiage (plan d'eau à pente uniforme) et en crue (effets des rétrécissements du lit dans les défilés). Le Rhône est donc décomposé en un linéaire de Rhône total (tronçon homogène SAB1 ; longueur 14,0 km) puis un linéaire de retenue en permanence sous l'influence du barrage de Villebois (SAB2 ; 6,5 km). Le débit du Rhône est ensuite partagé entre le canal de Porcieu-Amblagnieu (chute de 7,5 m ; débits turbinés jusqu'à 700 m³/s) (SAB3 ; 2,1 km) et le Vieux-Rhône de Sault-Brénaz (SAB4 ; 2,0 km) qui fonctionne en régime réservé (20 ou 60 m³/s) et qui reçoit les excédents de débit en crue. En aval de la confluence de la restitution du canal, le Rhône reprend un lit unique et forme un tronçon de Rhône total (SAB5 ; 2,6 km).

Le Rhône est concerné par 3 masses d'eau : FRDR2002 (Pont d'Evieu-défilé St Alban), FRDR2003 (défilé St Alban - Saultz-Brénaz), FRDR2004 (Saultz-Brénaz - Pont de Jons). Les affluents identifiés en masse d'eau sont : FRDR511 (La Pernaz) ; FRDR10431 (La Chogne) ; FRDR11027 (La Brivaz), FRDR11738 (Le Fouron).

I2 – FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

Evolution du milieu alluvial

La morphologie et le fonctionnement de l'UHC#08 de Sault-Brénaz découle en partie de l'alluvionnement post-glaciaire sur le Haut-Rhône. En effet, cette UHC débute en aval de l'ombilic des Basses Terres (SAB1, BRC5, BRC6) toujours en cours d'alluvionnement et inclut l'ombilic de Malville (SAB1, SAB2) que le comblement post-glaciaire du Haut-Rhône n'a pas atteint. Avant les aménagements anthropiques, le style fluvial du Rhône était un style en tresses depuis l'UHC de Chautagne en amont, avec une organisation particulièrement complexe de la cuvette glaciaire des Basses Terres jusqu'au pont de Groslée (limite amont de SAB1) : progression au Petit Age Glaciaire d'un lit en tresses sur un faciès auparavant méandrique, provoquant par exemple la déconnexion du méandre du Sauguet. En aval du défilé de Malarage (aval de SAB1) jusqu'à la confluence avec l'Ain, en l'absence de cette accumulation de charge grossière dans la plaine, le Rhône présente un chenal unique, profond, à faible pente et marqué par des apports sédimentaires uniquement sableux et limoneux.

Le complexe de Sault-Brénaz est l'aménagement du Haut-Rhône le plus récent (1987). Ce dernier n'a pas engendré d'évolution significative sur la largeur des sections du lit du Rhône en dehors du secteur de la Vallée Bleue. Toutefois, si la pente était naturellement faible sur SAB1, en raison de la présence d'un ancien ombilic glaciaire, elle était plus soutenue dans l'actuelle retenue du barrage de Villebois (SAB2) : défilé de Sault-Brénaz et d'affleurements localisés du substratum rocheux.

Fonctionnement hydrosédimentaire

Si le transit par charriage était naturellement interrompu au pont de Groslée (limite entre BRC6 et SAB1), la réduction de la pente sur SAB2 du fait des aménagements CNR et la perte de charge résiduelle au barrage de Villebois en période de crue accentuent la chute des capacités de charriage du Rhône. Pour autant la granulométrie en place étant relativement fine, elle reste donc potentiellement mobilisable en période de crue. Les flux de MES proviennent essentiellement de l'Arve et du Fier à hauteur de 0,73 Mt/an en moyenne. Des processus de respiration du lit, toujours en cours, ont pu être mis en évidence sur SAB1 qui présente une tendance au déstockage en raison des faibles apports sédimentaires depuis l'amont et des affluents (Brivaz et Pernaz) dont les apports, notamment en sédiments grossiers, se sont réduits à quelques centaines de m³/an. Les tronçons SAB1 et SAB2 s'engraissent peu pendant les accompagnements de chasses suisse ou APAVER. Au droit de la base de loisirs de la Vallée bleue et jusqu'au barrage de Villebois, le Rhône est sensible à la sédimentation en dehors de ces opérations (+41 000 m³/an depuis 1990).

Sur le Vieux Rhône (SAB4), le fleuve traverse le défilé de Sault-Brénaz, les capacités de transport résiduelles sont estimées à 600 m³/an. La comparaison des profils en long récents indiquent une relative stabilité du Vieux Rhône de Sault-Brénaz en raison des nombreux contrôles naturels (affleurements rocheux) et anthropiques (seuils, barrages).

Cette stabilité est également observable sur le tronçon de Rhône total aval (SAB5) où les capacités de transport résiduelles ont été estimées à 2 500 m³/an. Des extractions ont été réalisées dans le lit mineur du Rhône, à l'aval de la restitution de Sault-Brénaz afin d'améliorer la production de l'usine de Porcieu-Amblagnieu. Ces dragages s'étendaient sur une longueur de 3,8 km (PK 61,88 à 58) et concernent des volumes de 0,3 hm³ en 1988 et 20 000 m³ en 1993/94.

I3 – ENJEUX ECOLOGIQUES

Ecologie aquatique

Le linéaire très réduit du RCC associé à l'aménagement de Sault-Brénaz explique pourquoi il n'a pas été intégré au suivi RhôneEco. Les informations relatives aux peuplements aquatiques sont issues de la station du RCS de Brangues et au suivi écologique du CNPE de Creys-Malville, bien que son activité soit aujourd'hui arrêtée. Concernant les peuplements de poissons, la richesse spécifique apparaît plus élevée à l'amont (Brangues) avec 30 espèces recensées entre 2007 et 2015 (18 à 22 espèces par campagne annuelle) qu'à l'aval avec 23 espèces différentes recensées depuis 2010 (13 à 20 suivant les années) ; les effectifs capturés sont également moindres (547 individus/100 points à l'amont contre 460 à l'aval). Ces résultats sur le peuplement de poissons traduisent des contextes géomorphologiques différents et les écarts entre un secteur aménagé (ouvrage de Sault-Brénaz) et la station de Brangues localisée dans un secteur moins anthropisé. Ces peuplements sont dominés par les cyprinidés aux premiers rangs desquels on retrouve le chevesne, le goujon, l'ablette ou encore le gardon. Les espèces

patrimoniales sont représentées par la bouvière, la vandoise, le brochet, le blageon, et l'anguille, même si l'origine de cette dernière est très probablement la conséquence des déversements réalisés à des fins halieutiques. Les salmonidés sont rares, et seule la truite fario a été capturée au niveau de la station amont. En regard des résultats obtenus au niveau des autres secteurs du Rhône étudiés, l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de forte au niveau de la station de Brangues (SAB1-RT), et celle des psammophiles de « moyenne ». Ces résultats pourraient traduire, sur ce secteur relativement lotique, la bonne fonctionnalité des supports de ponte minéraux.

Concernant le peuplement de macroinvertébrés, il apparaît relativement diversifié (72 taxons, non directement comparables aux 23 à 45 taxons échantillonés à l'amont du fait de la différence dans les protocoles d'échantillonnage). L'apparition des taxons allochtones, associé à des perturbations du fonctionnement de l'hydro-système, engendrent des modifications du peuplement (en cours), certes moins importantes que celles observées sur le Rhône médian, mais de nature à modifier la structure de ces peuplements.

Du point de vue de la continuité écologique, les aménagements en place cloisonnent des portions de Rhône en Liste 2 dont les linéaires sont importants (30 à 35 km) et qui s'étendent progressivement avec la mise en place d'ouvrages de franchissement (e.g. rivière de contournement du barrage de Jons / UHC#10-ALY ; restauration à venir au niveau du seuil des Mollettes / UHC#7-BRC). Cette extension doit permettre une meilleure connexion aux affluents importants (e.g. Guiers), étant entendu que plusieurs d'entre eux sont déjà (naturellement) accessibles (Ain). Si le barrage de l'usine hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu de l'aménagement de Sault-Brénaz constitue toujours un obstacle vis-à-vis de la continuité écologique, l'aménagement en cours de la passe à poisson du barrage de Villebois (mise en service prévue en 2023) va contribuer à la restaurer. Au sein de cette UHC, seuls sont présents des affluents secondaires, dont les obstacles situés à proximité de leur confluence avec le Rhône, ont fait l'objet de travaux de restauration de leur continuité (Brivaz, Pernaz).

Conséquence de la présence des nombreux barrages qui parsèment le Rhône aval et médian, aucun grand migrateur amphihalhin ne fréquente plus ce secteur du Rhône. De plus, l'UHC#8-SAB se trouve très éloignée des zones d'action (ZAP, ZALT) définies pour ces espèces par le PLAGEPOMI (2016-2021).

Ecologie des milieux humides et terrestres

L'UHC de Sault-Brénaz présente des habitats naturels moins diversifiés et moins riches que ceux des tronçons amont, de Brégnier-Cordon, Belley ou Chautagne. Le contexte géomorphologique développé précédemment a contraint le fleuve dans un lit assez étroit, sans divagation, limitant ainsi l'étendue de zones humides associées. Les secteurs de forêts alluviales sont peu vastes, le site ne présente que deux îônes connectées avec le fleuve (îône du Grand Brotteau à Montalieu-Vercieu, îône de St-Vérand en aval de l'ouvrage hydroélectrique). L'ancien méandre de Serrières-de-Briord traversé par le ruisseau des Marais est le secteur le plus riche en termes de biodiversité et cumule d'ailleurs les zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel (ZNIEFF de type I, Espace Naturel Sensible et en partie, Natura 2000). On y trouve, sur une zone assez restreinte (environ 90 ha) encore une mosaïque d'habitats alluviaux, répartis selon leur degré d'atterrissement, entre le plan d'eau, les végétations ouvertes ou les forêts alluviales ; et une belle diversité d'espèces animales et végétales remarquables. Un plan de gestion est en place et permet la restauration ou le maintien de ces habitats alluviaux.

Sur le reste du territoire de cette UHC, les cultures ont pris la place des milieux alluviaux au cours de l'évolution des pratiques agricoles. L'UHC reste néanmoins dominée par des espaces agricoles assez perméables à la faune et assure les continuités écologiques entre les massifs du Bas-Bugey et de l'Île Crémieu.

I4 – ENJEUX DE SURETE ET SECURITE

Enjeux sûreté hydraulique

L'entretien des ouvrages hydroélectriques, prévu par le cahier de charges général de la concession, relève de la sûreté et peut déclencher des actions de gestion séquentielle, notamment au niveau des confluentes ou dans la retenue. Toutefois, compte tenu de la faiblesse des apports sédimentaires et de la configuration encaissée du lit, les actions de gestion séquentielle sont été limitées sur la période 1995-2018 : 13 opérations pour 96 160 m³, soit 4 181 m³/an en moyenne. Les actions portent principalement sur la gestion de la retenue (4 opérations pour un volume de 62 716 m³) ou sur le maintien des activités de loisirs (32 871 m³ en 2005 au niveau de la base de loisirs du Point Vert). Il n'existe pas d'affluent problématique et les apports de la Brive (ou Brivaz), de la Pernaz ou du Fouron sont très limités dans son état actuel de fonctionnement.

Les barrages (usine de Porcieu-Amblagnieu – classe A ; Villebois – classe B) ont fait l'objet d'un arrêté de classement, ainsi que les barrages latéraux de l'aménagement hydroélectrique (classe B). Les digues locales sont dans l'attente d'un arrêté de classement et font l'objet de mesures de surveillance et d'entretien pour celles qui relèvent de la CNR.

Enjeux sécurité en cas d'inondation

Les zones inondables sont globalement peu étendues et avec une faible vulnérabilité (zones naturelles, zones agricoles, habitations isolées) en dehors du hameau de Briord (une centaine de bâtiments) pour le scénario de crue moyen ; de la plaine inondable de Serrières-de-Briord constituée de marais, zones agricoles et d'une station d'épuration ; et des plaines de Grandes Terres et du Saule présentent une station d'épuration et quelques bâtiments soumis à l'aléa fort

Enjeux sûreté nucléaire

L'UHC#08 de Sault-Brénaz inclut l'ancienne centrale de Creys-Malville, implantée sur la commune iséroise de Creys-Mépieu. La centrale abrite le réacteur Superphénix dont la décision d'arrêt définitif date du 30 décembre 1998. Aujourd'hui, le site abrite 2 installations nucléaires de base : Superphénix (réacteur actuellement en cours de démantèlement, dont notamment la prise d'eau en 2017) et une installation nucléaire d'entreposage de combustible (APEC).

15 – ENJEUX LIES AUX USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

L'aménagement de Sault-Brénaz comprend l'usine de Porcieu-Amblagnieu, le barrage de Villebois et la petite centrale hydroélectrique de Porcieu-Amblagnieu (45 MW, 245 GWh/an). Il s'agit du dernier aménagement mis en service sur le Haut-Rhône (mise en service en 1987). Le barrage comprend aussi une microcentrale (1,3 MW, 4 GWh/an).

L'UHC a abrité la centrale de nucléaire de Creys-Malville (Superphénix, puissance installée de 1240 MW) dont l'arrêt a été prononcé en 1998 et qui est en cours de démantèlement par phases jusqu'en 2030. La centrale disposait d'une prise d'eau qui a été démantelée en 2017. Actuellement le site comprend une autre INB : installation nucléaire d'entreposage de combustible (APEC), qui a été autorisée en 2006 et qui a fait l'objet d'une nouvelle prise d'eau dans le Rhône.

Il n'existe pas de navigation marchande dans cette UHC. Aucune écluse n'est présente au niveau de l'aménagement, seuls les bateaux de plaisance peuvent contourner la centrale hydroélectrique grâce à un chariot élévateur. Deux ports de plaisance sont présents sur la zone à Briord et à Montalieu-Vercieu.

L'UHC comprend des ouvrages de prélèvement d'eau superficielle uniquement destiné à l'irrigation non-gravitaire avec au total 2 208 400 de m³ prélevés. Ce volume de comprend pas la prise d'eau installée pour l'irrigation non-gravitaire et plusieurs industries (carrières, usine de traitement de surface, cimenterie) avec au total 2 710 100 m³ prélevés, dont 49 % pour l'AEP et 32 % pour les usages industriels. Le tronçon étudié comprend 12 stations d'épuration dont les rejets s'opèrent dans le Rhône ou ses affluents (le Fouron, ruisseau des Marais, la Save, ruisseau de la Gorge).

Concernant les activités touristiques sur cette zone, une base de loisirs et un site d'activités nautiques proposent diverses activités (rafting, kayak, canoë, paddles...) ainsi que deux clubs nautiques et une association. La voie Eurovélo 17 - "ViaRhôna"- passe également dans cette zone (étape 7). La pratique de la pêche sur le Rhône est ouverte toute l'année, avec toutefois des limitations pour certaines espèces. La Vallée Bleue dispose d'un étang de pêche de 1,5 ha avec plusieurs espèces (tanches, truites, brochet, carpes...).

16 – BILAN DES ENJEUX DE CONNAISSANCE

L'UHC#08 de Sault-Brénaz, comme pour les autres unités du Haut-Rhône, souffre d'un manque de connaissances. Le Tableau 08.3 indique les connaissances qui pourraient être améliorées :

- Enjeu fort :
 - C4) les hypothèses de construction du modèle MAGE (1D) ne permettent de représenter de façon satisfaisante les zones inondables et ligne d'eau sur le Haut-Rhône au-delà de la crue biennale (Q2) ;
 - C4) dans la retenue de Villebois (SAB2), le diagnostic met en évidence des incohérences entre des diamètres maximal remobilisables plutôt faibles et des capacités de chargement en éléments grossiers plutôt élevées. Un travail complémentaire de vérification des hypothèses de calculs et de construction du modèle GTM par Vázquez-Tarrío (2020) pourrait être réalisé pour préciser ce point ;
- Enjeu faible :
 - C3) en complément du bilan depuis la mise en eau des barrages, des bilans sédimentaires depuis 2000 pourraient être établis afin de préciser les tendances récentes ;
 - C5) les flux de sables et de fines transitant dans la retenue (SAB1, SAB2), puis dans le Vieux Rhône (SAB4) et le canal de dérivation (SAB3) ainsi que leur dynamique spatio-temporelle mériteraient d'être mieux connus, en lien avec la gestion des opérations d'abaissement partiel du barrage suisse de Verbois (APAVER), en vue de mieux concevoir des actions de gestion et de restauration sur le long terme.
 - F2) les enjeux liés aux inondations ne sont pas actualisés du fait que le territoire n'est pas intégré dans un TRI.

Tableau 08.3 – Bilan des enjeux de connaissance

Section	Thématique	Donnée non disponible	Enjeu de connaissance
C3	Bilan sédimentaire	Bilan sédimentaire depuis 2000 sur l'ensemble de l'UHC	Moyen
C4	Dynamique sédimentaire	Adaptation du modèle MAGE et calcul des Dmax pour Q5 et Q10	Fort
C4	Dynamique sédimentaire	Ajustement du travail de Vázquez-Tarrío sur les flux de sédiments grossiers et modèle GTM dans la retenue	Fort
C5	Flux de sables et dynamique	Méconnaissance des flux de sables et de fines sur l'UHC#08	Moyen
F2	Enjeux inondations	Bilan des enjeux en zone inondable dans le cadre de la SLGRI du Haut-Rhône	Faible

17 – BILAN DES ENJEUX LIES A LA GESTION SEDIMENTAIRE

Enjeux écologiques justifiant des mesures en faveur de la biodiversité et de l'atteinte du bon état/potentiel

- Fonctionnalités morphologiques :
 - hydrologie influencée par éclusées du fait de la gestion des ouvrages suisses, Génissiat, Seyssel, Anglefort, Brens-Virignin et Brégnier-Cordon ;
 - habitats aquatiques et humides dans la retenue d'une part (du fait de l'ennoblissement des fonds) et dans le Vieux Rhône d'une courte longueur d'autre part (absence d'apports sédimentaires grossiers, hydrologie influencée, rôle morphologique des seuils de Pérolrière et du Grand-Sault) ;
 - continuité sédimentaire vis-à-vis de la faiblesse des apports par les affluents (Brivaz, Pernaz, Fouron) ;
- Continuité biologique (Liste 2) en cours de restauration au niveau du barrage de Villebois, les seuils du Vieux Rhône pouvant être considérés comme franchissables (Grand Sault, Pérolrière) ;
- Biodiversité :
 - dans le lit du Vieux Rhône : peuplements lithophiles, diversité des habitats et zones de reproduction lithophiles ;
 - dans les quelques îles de l'UHC, soumises à envasement/ensablement du fait du fonctionnement hydrosédimentaire actuel, et nécessitant des travaux de désenvasement et/ou de restauration ;
 - dans les zones humides et boisements humides, plus particulièrement sur le site Natura 2000 des marais de Serrières-de-Briord.
- Bon état / bon potentiel écologique :
 - Les tableaux ci-dessous récapitulent l'ensemble des pressions pour les masses d'eau superficielles et souterraines intégrant l'UHC établies dans le cadre de l'état des lieux 2019 du futur SDAGE 2022-2027.

Enjeux sûreté-sécurité justifiant les opérations de gestion sédimentaire

- entretien des ouvrages hydroélectriques, prévu par le cahier de charges général de la concession : confluences (Brivaz, Pernaz, Fouron), retenue de Villebois, etc. participant aux objectifs de bon fonctionnement des ouvrages, à la maîtrise du risque de rupture et de submersion des barrages latéraux et à la non-aggravation des inondations ;

Enjeux socio-économiques justifiant les opérations de gestion sédimentaire

- envasement d'installations portuaires, rampes à bateau et plans d'eau touristiques de la Vallée Bleue et du Point Vert.

Tableau 08.4 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE

Code masse d'eau superficielle	Libellé masse d'eau superficielle	maoe 2027	01_Pol_nutri_urbs	02_Pol_nutagri	03_Pol_pesticides	04_Pol_toxiques	05_Prélevements_eau	06_Hydrologie	07_Morphologie	08_Continuité écologique	09_Pol_nut_urbs	10_Pol_diff_nut	11_Hydromorphologie	15_Autres pressions
FRDR2002	Le Rhône du pont d'Evieu au défilé de St Alban Malarage	X	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0
FRDR2003	Le Rhône du défilé de St Alban à Sault-Brenaz	X	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
FRDR2004	Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons	X	1	1	1	2	1	3	2	1	0	0	0	0

Tableau 08.5 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE

Code masse d'eau souterraine	Libellé masse d'eau souterraine	maoe 2027	02_Pol_nutagri	03_Pol_pesticides	04_Pol_toxiques	05_Prélevements_eau
FRDG326	Alluvions du Rhône de Gorges de la Balme à l'Île de Miribel	X	2	2	1	1