



## 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# 09  
VUL  
SAINT-VULBAS

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\_explicative)

## SOMMAIRE

<b>A – Présentation générale (carte 09A)</b>	<b>4</b>
A1 – Unité hydrographique cohérente (UHC)	4
A2 – Tronçons homogènes du Rhône (TH)	4
<b>B – Synthèse historique (carte 09B)</b>	<b>4</b>
<b>C – Fonctionnement hydrosédimentaire (carte 09C)</b>	<b>4</b>
C1 – Hydrologie - hydraulique	4
C2 – Contribution des affluents	6
C3 – Bilan sédimentaire	6
C4 – Dynamique des sédiments grossiers	6
C5 – Dynamique des sédiments fins et sables	6
<b>D – Enjeux en écologie aquatique (carte 09D)</b>	<b>9</b>
D1 – Diagnostic de la qualité des eaux et des sédiments	9
D2 – Eléments de diagnostic de la faune aquatique	9
D3 – Continuité écologique et réservoirs biologiques	11
<b>E – Enjeux en écologie des milieux humides et terrestres (cartes 09E1 et 09E2)</b>	<b>13</b>
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 – Etat des corridors écologiques	14
E5 – Pressions environnementales	15
<b>F – Enjeux de sûreté sécurité (carte 09F)</b>	<b>18</b>
F1 – Ouvrages hydrauliques	18
F2 – Aléas inondation et vulnérabilité	18
F3 – Sûreté nucléaire	18
<b>G – Enjeux socio-économiques (carte 09G)</b>	<b>20</b>
G1 – Navigation	20
G2 – Energie	20
G3 – Prélèvements et rejets d'eau	20
G4 – Tourisme	20
G5 – Production de granulats	20
<b>H – Inventaire des actions de restauration et de gestion (carte 09H)</b>	<b>22</b>
H1 – Gestion et entretien sédimentaire	22
H2 – Restauration des milieux alluviaux et humides	22
H3 – Restauration et gestion des milieux terrestres	22
<b>I – Synthèse</b>	<b>24</b>
I1 – Contexte général	24
I2 – Fonctionnement hydromorphologique	24
I3 – Enjeux écologiques	24
I4 – Enjeux de sûreté et sécurité	24
I5 – Enjeux liés aux usages socio-économiques	25
I6 – Bilan des enjeux de connaissance	25
I7 – Bilan des enjeux liés à la gestion sédimentaire	25

## FIGURES

Figure 09.1 – Projet de barrage de Loyettes en 1980-82 (projet A)	4
Figure 09.2 – Courbe des débits classés du Rhône à Lagnieu (1987-2014)	4
Figure 09.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques	7
Figure 09.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2)	7
Figure 09.5 – Profil en long de la capacité de charriage moyenne annuelle	7
Figure 09.6 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de l'UHC#09-VUL	9
Figure 09.7 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône	9
Figure 09.8 – Qualité des sédiments des stations de l'UHC#09-VUL	9
Figure 09.9 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône – Station du RCC de PDR	10
Figure 09.10 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône	11
Figure 09.11 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC VUL	15
Figure 09.12 – Vue aérienne du CNPE du Bugey depuis le nord	18
Figure 09.13 – Vue aérienne du CNPE du Bugey et de la prise d'eau depuis le sud-est	18

## TABLEAUX

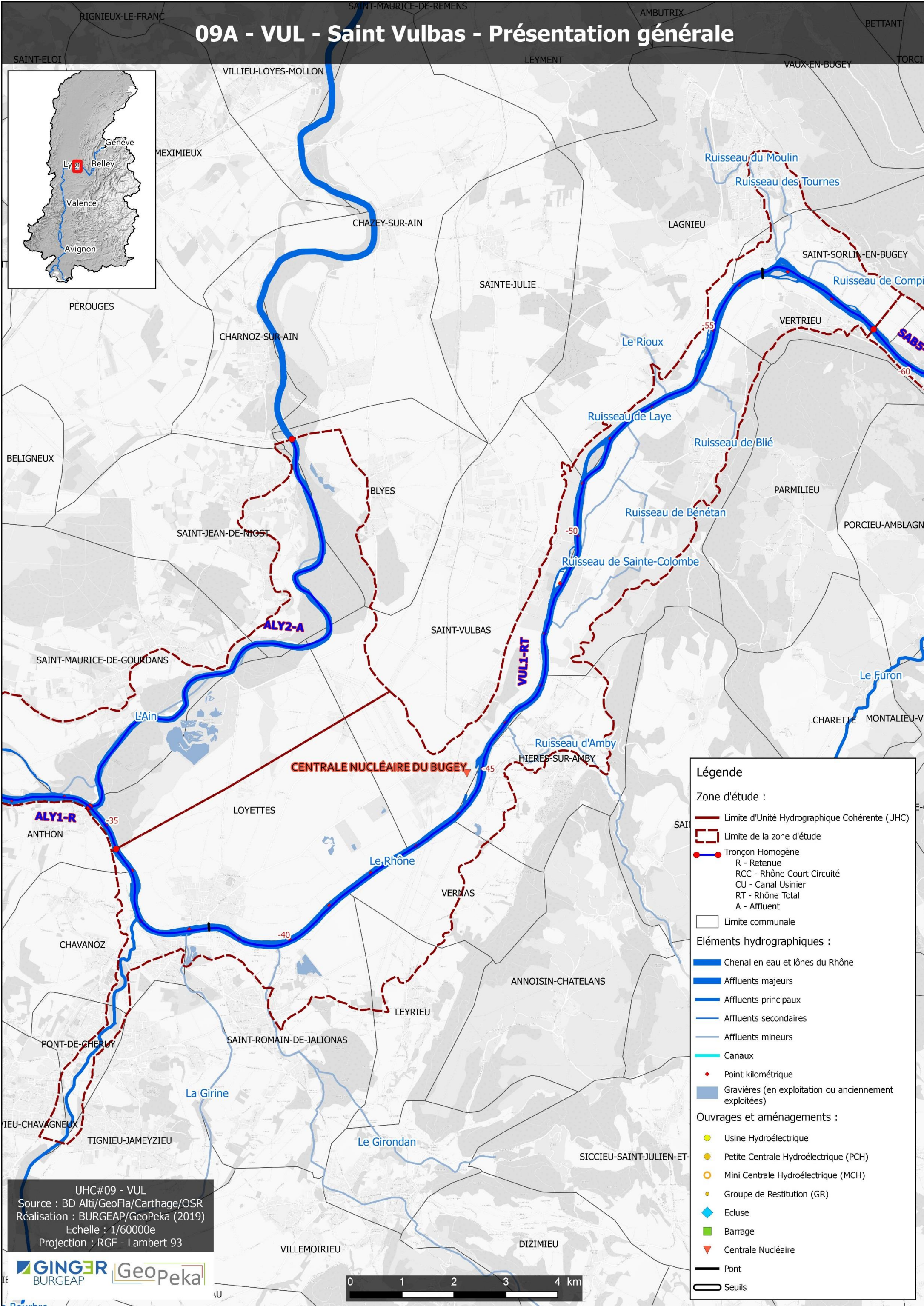
Tableau 09.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine	20
Tableau 09.2 – Bilan des enjeux de connaissance	25
Tableau 09.3 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	25
Tableau 09.4 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	25

## CARTES

Carte 09.A – Présentation générale de l'UHC	3
Carte 09.B – Aménagements et évolutions historiques	5
Carte 09.C – Fonctionnement morphologique	8
Carte 09.D – Ecologie aquatique	12
Carte 09.E1 – Inventaires du patrimoine naturel	16
Carte 09.E2 – Habitats d'intérêt écologique	17
Carte 09.F – Enjeux sûreté / sécurité	19
Carte 09.G – Enjeux socio-économiques	21
Carte 09.H – Mesures de gestion et de restauration	23



09A - VUL - Saint Vulbas - Présentation générale





A – PRESENTATION GENERALE (CARTE 09A)

A1 – UNITE HYDROGRAPHIQUE COHERENTE (UHC)

Département(s) :	01, 38
PK et limite amont :	PK59,0N - Vertrieu
PK et limite aval :	PK35,5N - Confluence Ain/Rhône
Pente avant aménagement :	0,3 ‰
Longueur axe :	23,9 km
Longueur RCC :	-
Barrage de retenue :	-
Usine hydroélectrique :	-
Concessionnaire principal :	-
Autres ouvrages :	-
Masses d'eau Rhône :	FRDR2004 (Sault-Brenaz – Pont de Jons)
Masses d'eau affluents :	FRDR506C (La Bourbre) ; FRDR10206 (Ruisseau du Moulin) ; FRDR10800 (Ruisseau d'Amby) ; FRDR11056 (Ruisseau du Girondan) ; FRDR11395 (La Girine)
Masse d'eau sout. alluviale :	FRDG326 (Alluvions du Rhône de Gorges de la Balme à l'Ile de Miribel)



A2 – TRONÇONS HOMOGENES DU RHONE (TH)

Tronçons homogènes (TH)	Amont → Aval	
	09-VUL1-RT	10-ALY1-R
Dénomination	Rhône de St Vulbas	Retenue de Jons
PK et limite amont (km)	PK59,0N Vertrieu	PK35,5N Amont confluence Ain
Longueur (km)	23,95	8,9
Pente semi-permanente (‰)	0,30	0,55
Largeur moyenne en eau	100 à 170 m	100 à 180 m
Ouvrages hydrauliques	-	Barrage de Jons

B – SYNTHESE HISTORIQUE (CARTE 09B)

L'UHC#09 de Saint-Vulbas n'a pas connu de profond changement morphologique comme ce fut le cas sur la plupart des autres secteurs du Rhône du fait d'évolution naturelle (évolution du style fluvial) ou des conséquences des aménagements anthropiques (aménagements Girardon, aménagements pour la navigation et l'hydroélectricité) (EGR, 2000, rapport V3D1A3).

En effet, l'évolution post-glaciaire du Haut-Rhône s'est traduite par l'alluvionnement successif des ombilics glaciaires, avec une dynamique accélérée au Petit Age glaciaire (13<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> siècles) par la progression d'une charge grossière imposant un style fluvial en tresses sur d'anciens secteurs méandriformes. Ce remplissage alluvionnaire a progressé jusqu'aux Basses terres en amont du pont de Groslée (BRC6) et ne s'est pas achevé ; il a entraîné un tri granulométrique et une discontinuité dans le charriage grossier, ne laissant transiter que les sables et les limons dans le bief de Sault-Brenaz. En aval de Sault-Brenaz, le Rhône, sous l'influence des épandages fluvio-glaciaires de la vallée de l'Ain jusqu'aux reliefs de l'Ile Crémieu, et sous des conditions de déficit en sédiments grossiers, a creusé son lit dans ces anciennes terrasses fluvio-glaciaires ; il se caractérise ainsi par une pente modérée (0,3‰) et une faible mobilité latérale du lit, alors qu'en aval de l'Ain, le style fluvial de référence était un lit en tresses avec une pente de l'ordre de 0,8 ‰.

Par ailleurs, en raison de cette stabilité historique du lit du Rhône sur l'UHC#09 de Saint Vulbas, le fleuve n'a pas fait l'objet de travaux de défense des berges (digues et protection de berge) principalement réalisés à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle comme les autres secteurs du Haut-Rhône, ni d'aménagement de type Girardon.

Enfin, le secteur est exempt de tout aménagement hydroélectrique, ce qui en fait la seule UHC du Rhône libre entre Genève et Arles. Aussi, le lit du Rhône n'a pas changé depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle et correspond à un lit rectiligne à chenal unique.

On notera qu'un projet hydroélectrique a été envisagé dans les années 1980 et n'a pas été abouti. Il s'agissait de construire un barrage à Loyettes, un canal de dérivation conduisant à une usine sur St-Maurice-de-Gourdans, avec une restitution au niveau de la confluence avec l'Ain. Ce projet a été très controversé et finalement abandonné au bout d'une longue période : premier avant-projet présenté par la CNR en 1972 ; DUP en 1980 ; projet A soumis à enquête publique en 1981-82 ; projets B et C présenté en 1983-84 ; projet de classement de la confluence Ain-Rhône en 1984 et décret de classement en site classé en 1990 conduisant à l'abandon du projet.

Il n'existe aucune information quantifiée disponible sur les extractions historiques sur cette unité (EGR, 2000). Des extractions ont cependant été probablement réalisées par le passé dans le lit mineur du Rhône, au droit de la centrale nucléaire du Bugey mise en service à partir de 1972, où un abaissement sensible du lit est noté entre 1966 et 1993. Le déficit de matériaux est de l'ordre de 250 000 m<sup>3</sup> pour un abaissement moyen de 2,5 m au PK45 (EGR, 2001). Il est probable que ce volume ait servi à constituer la digue de protection du CNPE dont le volume, appréciable grâce modèle numérique de terrain du Géoportail, est du même ordre de grandeur ; le reste de la plateforme du CNPE est au niveau du terrain naturel d'origine.

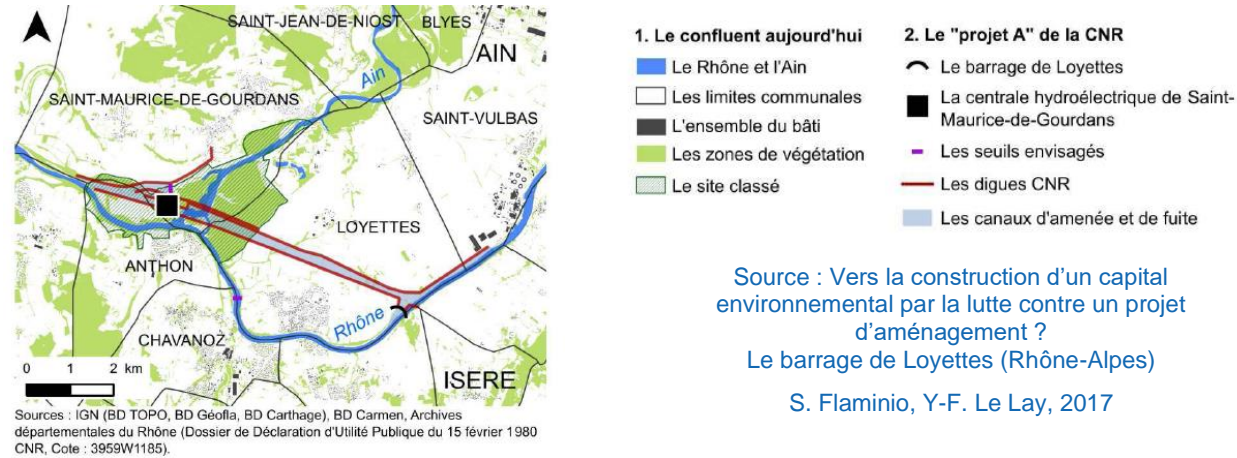


Figure 09.1 – Projet de barrage de Loyettes en 1980-82 (projet A)

C – FONCTIONNEMENT HYDROSEDIMENTAIRE (CARTE 09C)

C1 – HYDROLOGIE - HYDRAULIQUE

Tronçons homogènes (TH)	Débits d'exploitation (m³/s)		Débits caractéristiques (m³/s) (Hydroconsultant-IRSTEA, 2018)							Crue historique (m³/s) (année)
	Semi-permanent	Qéquip.	Etiage	Qm	Q2	Q5	Q10	Q100	Q1000	
VUL1 – Rhône de Saint Vulbas	400	-	175	461	1426	1747	1922	2393	2696	2470 (1990)
ALY1 – Retenue de Jons	550	-	260	590	2400	2750	3210	4500	-	≈ 4210* (1944)

\* Valeur à Lyon au Pont Morand (ne tient pas compte de l'écrêtement des crues dans l'Ile de Miribel Jonage)

L'UHC#9 est relativement simple du point de vue du fonctionnement hydrologique et hydraulique puisqu'aucun barrage, usine hydroélectrique ou affluent important n'est présent sur ce tronçon. La courbe des débits classés, réalisée à partir des données de la station hydrométrique de Lagnieu sur la période 1987-2014, est présentée en Figure 09.2.

A noter toutefois la présence de la centrale nucléaire du Bugey qui impose un débit minimal à respecter de 150 m³/s pour le Rhône.

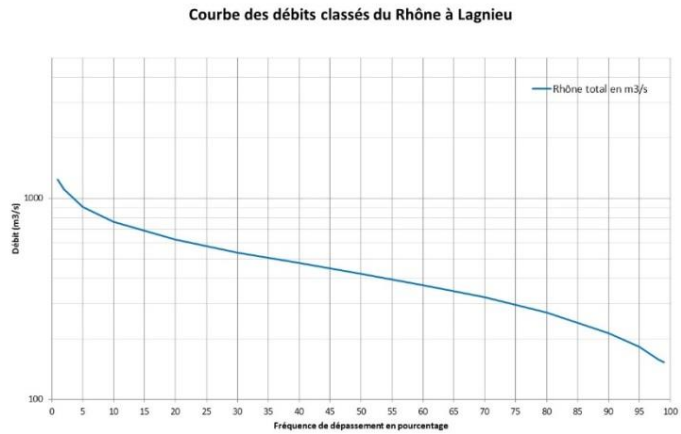
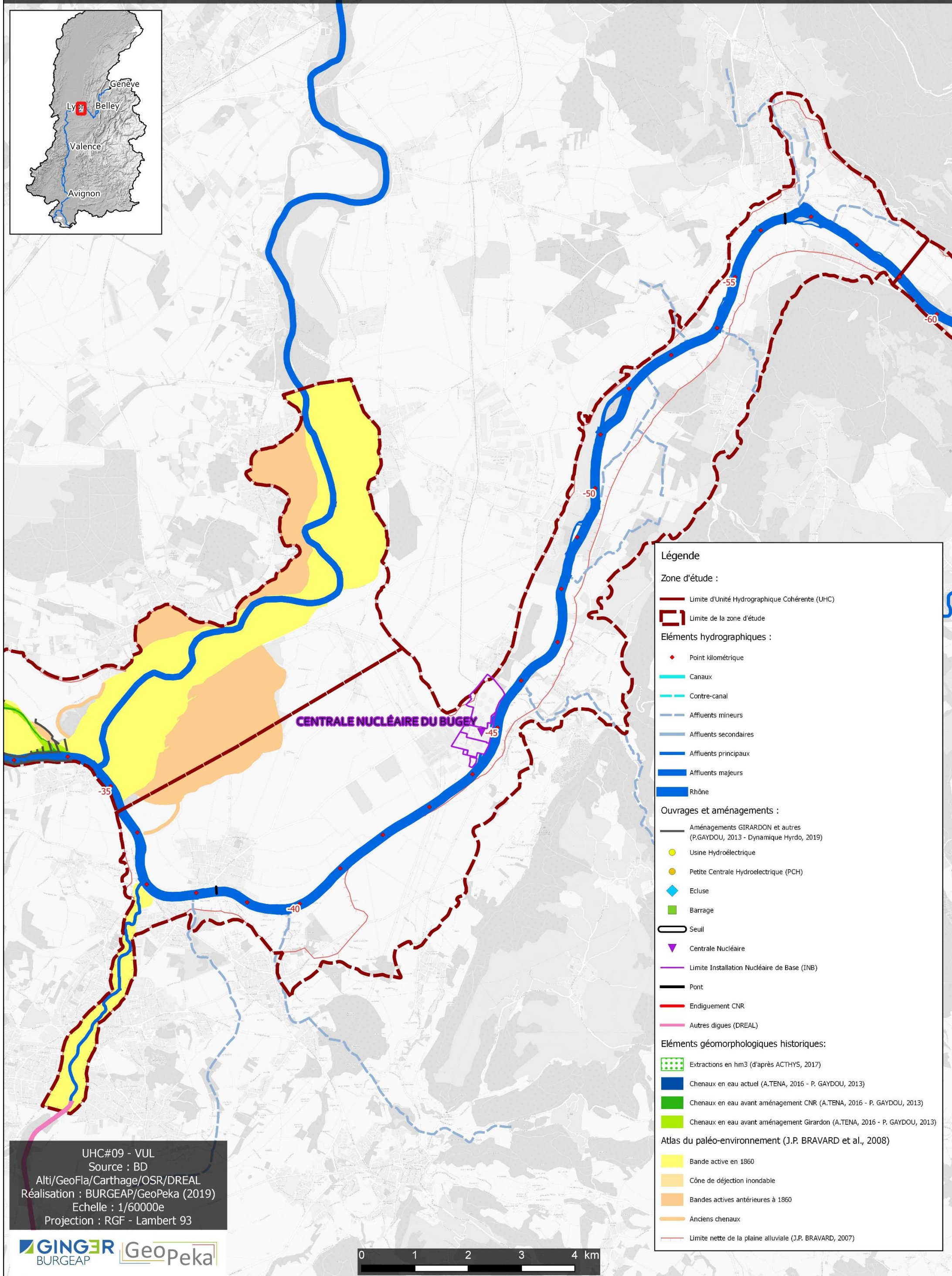


Figure 09.2 – Courbe des débits classés du Rhône à Lagnieu (1987-2014)



# 09B -VUL - Saint Vulbas - Aménagements et évolutions historiques





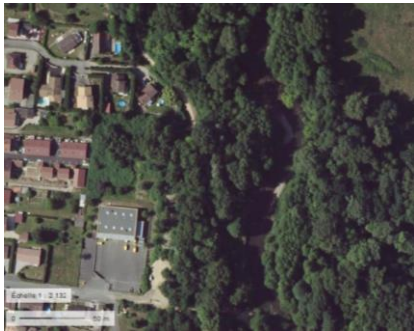
C2 – CONTRIBUTION DES AFFLUENTS

Affluent	Rang / rive	TH exutoire	Bassin versant	Linéaire	Qm	Q2	Q10	Q100	Actions de gestion (1995-2018)	Granulométrie (volume grossier annuel)
					(m³/s)					
Bourbre	2 / RG	VUL1	750 km²	72 km	7,6	29	46	-	-	LSG (200 m³/an)

u : une unité d'opération de dragage ; ≈ : volume estimé

La Bourbre est le seul affluent principal de l'UHC ; elle conflue avec le Rhône à Chavanoz, quelques km en amont de la limite aval de l'unité (confluence avec l'Ain). Le diamètre moyen des sédiments au droit de la confluence est de 18 mm et la capacité de charriage annuel est évaluée à environ 600 m³/an, d'après Dynamic Hydro (2011). En pratique, la Bourbre ne dispose pas d'une continuité de transport sédimentaire sur tout son linéaire du fait d'anciens ombilics glaciaires non comblés en totalité (marais de St-Jean-de Soudain, marais de Bourgoin-Jallieu, confluence Bourbre Catelan). Les apports sédimentaires grossiers dans la traversée de Bourgoin-Jallieu sont estimés à 2 000 m³/an ; du fait d'une pente décroissante, et malgré une chenalisation qui favorise la capacité de charriage, ces matériaux se déposent progressivement (1,7 cm/an sur un linéaire de 12 km (Dynamique Hydro, 2011) et ne laissent plus qu'un transit de sables en aval de la confluence avec le Catelan. Depuis 2010, ces dépôts sont concentrés sur un linéaire de 2 km environ en aval de Bourgoin-Jallieu, ce qui a conduit à un exhaussement du lit à la confluence avec le Bion (BURGEAP, 2018). En conclusion, les apports au Rhône ne peuvent être issus que d'un déstockage lent du lit dans le linéaire entre Jamezieu et Pont-de-Chéruy. Compte tenu de la présence de bancs actifs dans la traversée de Pont-de-Chéruy, et sans plus de précision en termes de bilan sédimentaire, une valeur de 200 m³/an peut être retenue pour les apports de sédiments grossiers de la Bourbre au Rhône.

Il n'existe pas d'affluent secondaire dans l'UHC. Pour les affluents secondaires (ruisseau du Moulin, ruisseau d'Amby, Girondan, Girine), il n'existe pas d'étude hydraulique ou morphologique, et les apports en sédiments grossiers sont a priori négligeables. Seul le ruisseau d'Amby (7,5 km²) semble en mesure d'apporter des volumes de l'ordre de quelques dizaines de m³ par an concentrés sur des crues (cf. photographie ci-dessous).



La Bourbre dans la traversée de Pont-de-Chéruy (Géoportail, 2013)



Confluence Rhône – Bourbre (Géoportail, 2013)



Confluence Rhône – Ruisseau d'Amby (Géoportail, 2013)

C3 – BILAN SEDIMENTAIRE

Tronçons homogènes (TH)	Pente initiale	Pente actuelle (Q2)	Avant 2000 (m³/an) (1966-1993)	Depuis 2000 (m³/an) (1998/99-2015)	Commentaires sur évolution après 2000
VUL1 – Rhône St Vulbas (PK58-35,5)	0,30 ‰	0,30 ‰	➔ -9 000	➔ ND	
ALY1 – Retenue Jons (PK35,5-27)	1,00 ‰	0,80 ‰	➔ ND	➔ + 6 000	

Evolution des pentes

Les lignes d'eau en crue sur le Rhône de St Vulbas présentent une pente homogène de 0,3 ‰ qui n'a pas évolué sur cette unité. La structure des pentes est marquée par une rupture au droit de la confluence avec l'Ain (ALY2). En aval de la confluence avec l'Ain, la pente se redresse à 0,8 ‰, sous l'effet des apports de l'Ain. La pente de l'UHC est donc contrôlée par le confluent et le delta de l'Ain.

Bilan sédimentaire avant 2000 (EGR, 2000)

En amont de la centrale de Bugey, il est noté l'absence d'apports significatifs par le Rhône ou des affluents. L'EGR (2000) a établi un bilan sédimentaire entre la centrale et le barrage de Jons (VUL1 et ALY1) sur 1966-1993 ; il fait état d'un déficit de l'ordre de 3 000 m³/an, sachant que ces volumes sont principalement déstockés sur le Rhône en aval de l'Ain (ALY1).

En effet, en amont de l'Ain, le lit est globalement stable sur la période 1966-1993, à une exception près : la fosse d'extraction au droit de la centrale de Bugey, qui marque un abaissement de 2,5 m, localisé au PK45. L'absence de photographie aérienne sur ce site ne permet pas de dater ces extractions ; toutefois, l'essentiel des travaux de la centrale du Bugey a eu lieu entre 1970 et 1980 (mise en service du premier réacteur en 1972, et tranches suivantes à partir de 1978), ce qui permet d'attribuer une période pour ces extractions.

Bilan sédimentaire depuis 2000

Aucun bilan sédimentaire n'a pas été réalisé sur la période récente dans l'UHC#09 de St-Vulbas. Toutefois, l'analyse du profil en long des talwegs montre quelques tendances : une incision sur la partie amont (PK52 à PK47) qui laisser penser à une érosion régressive après les extractions au droit de la centrale (environ 250 000 m³, soit 15 000 m³/an) ; un comblement partiel de la fosse observée au droit de la centrale du Bugey (PK45 ; dépôt d'environ 200 000 m³) ; un profil très stable entre la centrale du Bugey et Loyettes (PK44 à PK39) ; un approfondissement possible de la fosse au droit de Loyettes ; la formation de radiers en amont de la confluence avec l'Ain (PK37 à PK37) (la faible densité de points en 1993 ne permet pas d'être totalement affirmatif).

C4 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS GROSSIERS

La capacité totale de transport par charriage est estimée à 10 000 m³/an (Vázquez-Tarrío, 2020) sur le Rhône en amont de la confluence avec l'Ain (VUL1). Une telle valeur est estimée avec la granulométrie en place dans le fond de lit (D50 de 16 à 78 mm, moyenne de 40 mm, sur 6 points de mesure) qui ne fait pas état d'un pavage très marqué. Les calculs de mobilité (cf. Figure 09.4) montrent que le diamètre maximal remobilisable pour Q2 sur le tronçon VUL1 est de l'ordre de 10-20 mm et qu'il croît vers l'aval (20-40 mm au pont de Loyettes). En aval de la confluence avec l'Ain, le diamètre maximal monte localement à 40-80 mm. Sur l'ensemble du linéaire de l'UHC#09-VUL, le diamètre remobilisable est donc de l'ordre du D50 ce qui démontre qu'il peut exister un transit de particules grossières.

Ce constat contredirait les hypothèses jusqu'à présent retenues sur le fait que les apports grossiers au Canal de Miribel proviennent exclusivement de l'Ain (ARTELIA, 2012 ; Parrot, 2015 ; BURGEAP, 2017). Les apports de l'Ain restent effectivement majoritaires (30 à 40 000 m³/an) et les apports en matériaux grossiers du Rhône en amont de la confluence avec l'Ain pourraient être réellement de l'ordre de quelques milliers de m³/an (2 000 à 5 000 m³/an). En effet, compte tenu des apports par charriage négligeables à travers le complexe hydroélectrique de Sault-Brénaz, le charriage dans l'UHC#09-VUL proviendrait possiblement d'un déstockage en fond de lit et dans une certaine mesure d'une érosion des berges. Une telle hypothèse est plausible dans la mesure où il suffit par exemple d'un déstockage moyen de 2 mm par an (soit 20 cm par siècle) sur les 24 km de l'UHC pour générer un flux de charriage de l'ordre de 5 000 m³/an. Cependant, un tel fonctionnement sédimentaire s'est probablement vu altéré par la fosse d'extraction au droit du CNPE qui a piégé les apports amont, entraînant en aval une tendance au pavage par érosion progressive (le caractère figé des bancs au droit de Loyettes est cohérent avec cette hypothèse ; comm. pers. J.R.Malavoi). Actuellement, il n'existe pas de données précises pour confirmer les flux et l'équilibre sédimentaire ; une analyse basée sur des bilans sédimentaires précis, un suivi RFID ou hydrophone permettrait de lever ces incertitudes.

En aval de l'Ain, la capacité de transport monte à environ 30 à 40 000 m³/an et coïncide avec les bilans sédimentaires (Figure 09.5) (cf. fiche UHC#10-ALY). La gestion du barrage de Jons permet d'assurer la continuité de ces apports vers l'aval.

C5 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS FINS ET SABLES

Fines

Sur l'UHC#09 de St-Vulbas, les flux de fines transitent par le chenal unique du Rhône total, quel que soit le régime d'écoulement. Ces flux sont connus de par la station de suivi de l'OSR localisée sur le Haut-Rhône (Jons) (en moyenne 21 mg/l), (Rapport OSR III.3, 2018) ainsi que l'installation de turbidimètres mobiles sur l'Arve et le Fier (entre 2011 et 2016). Les concentrations moyennes enregistrées à Jons (21 mg/l) sont faibles par rapport aux apports de l'Arve dans le Haut-Rhône (129 mg/l) ou de l'Isère en aval (85 mg/l).

En termes de flux sur la période 2011-2016, le Haut-Rhône contribue essentiellement par l'Arve et le Fier. Les 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. Le Fier a ainsi apporté entre 0,08 Mt et 0,31 Mt (0,16 Mt en moyenne) et l'Arve entre 0,22 Mt et 0,88 Mt (0,57 Mt en moyenne). Les flux de MES annuels apportés par l'Arve et le Fier cumulés représentent donc 0,73 Mt. 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

Les flux de sables ont été étudiés de façon théorique à partir des calculs de capacité de charriage (Vázquez-Tarrío, 2020) et de leur répartition granulométrique (modèle GTM ; Recking, 2016). Les calculs montrent que les flux de sables correspondent en grande partie aux flux de charriage total, avec une proportion théorique de l'ordre de 80-90%. La continuité longitudinale des sables est très bonne sur l'ensemble du linéaire. Par ailleurs, compte tenu du rôle de stockage des sables par les retenues du Haut-Rhône, il est possible que le transport des sables ne soit pas réalisé à saturation et que les flux entrants dans l'UHC soient facilement évacués vers l'aval. Un tel fonctionnement expliquerait l'absence de gestion sédimentaire au CNPE du Bugey, au-delà de la configuration favorable de la prise d'eau.

Tronçons homogènes (TH)	Pente actuelle (Q2)	D90 fond (mm)	D50 fond (mm)	D90/D50 banc (mm)	Capacité charriage caractéristique (m³/an)	Flux de MES (Mt/an)
VUL1 – Rhône de St Vulbas (PK58-35,5)	0,3 ‰	28-90	16-78	36/20	10 000	0,73
ALY1 – Retenue Jons (PK35,5-27)	0,8 ‰	60-70	35-40	-	30 à 40 000	



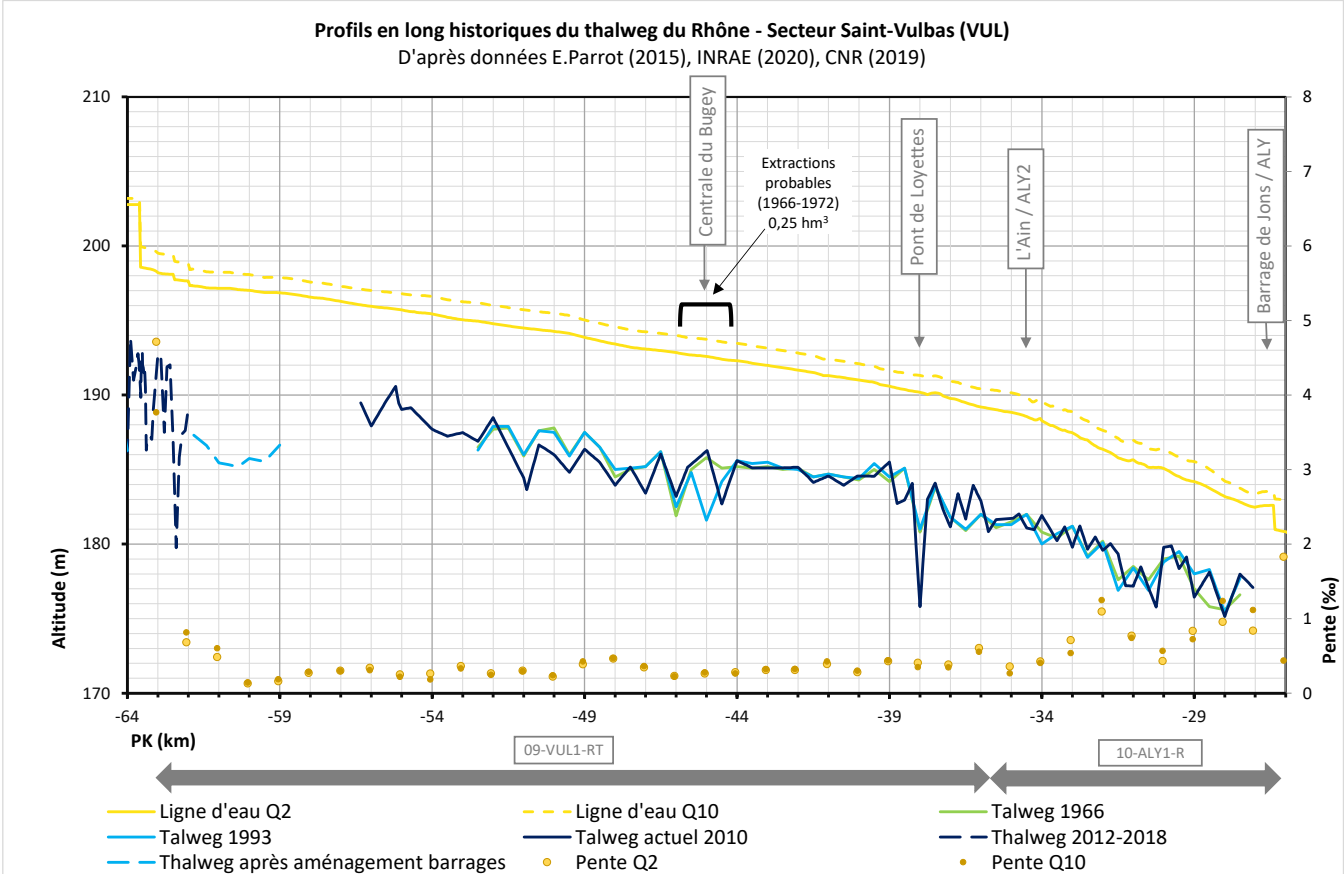


Figure 09.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques

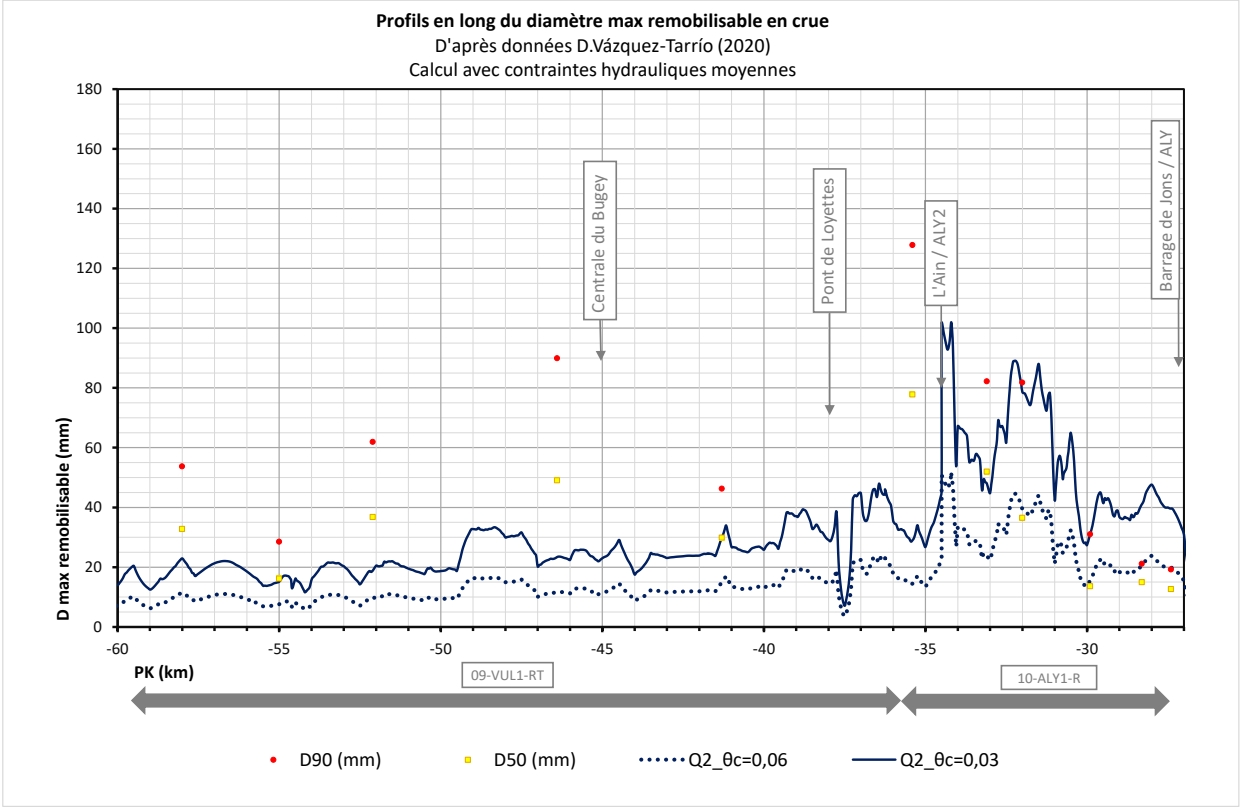


Figure 09.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2)



Banc alluvial en amont du PK44 au droit du rejet du CNPE, illustrant le réengraissement sédimentaire dans ce secteur (IRSTEA-ARALEP, 2017)

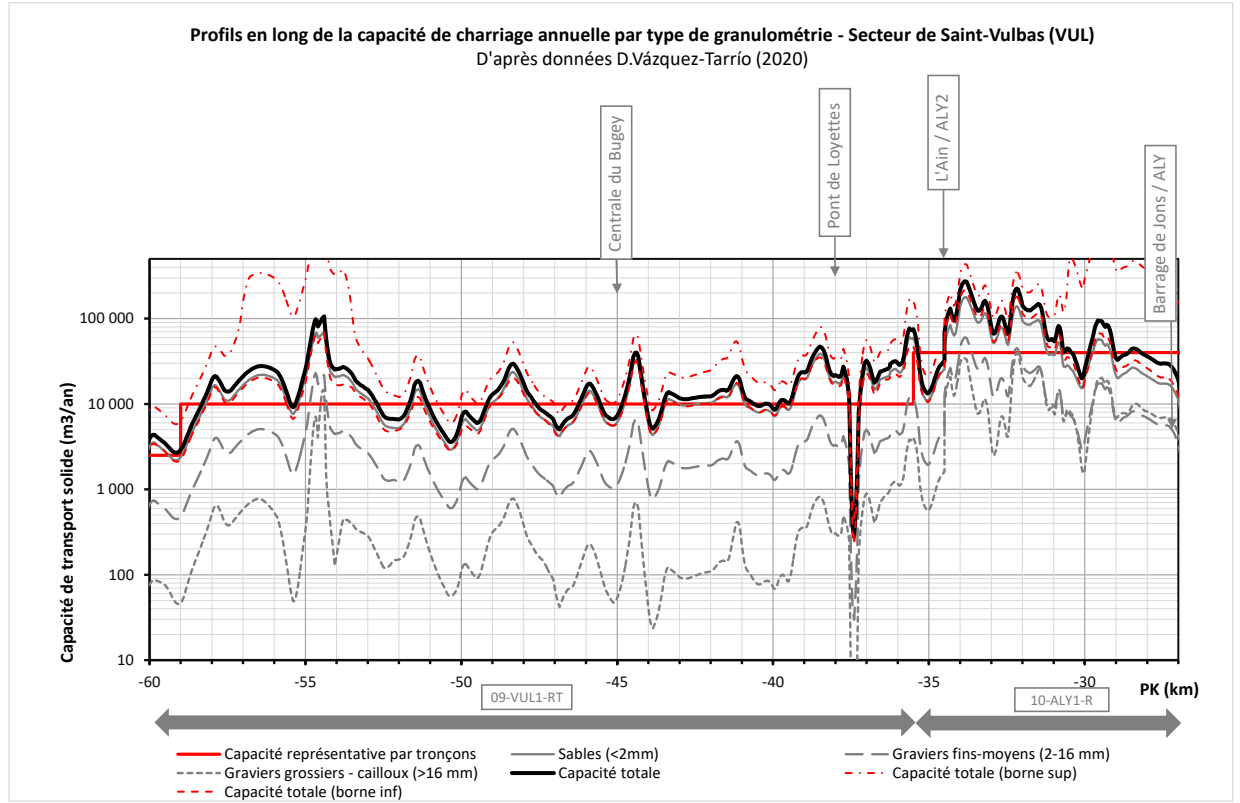
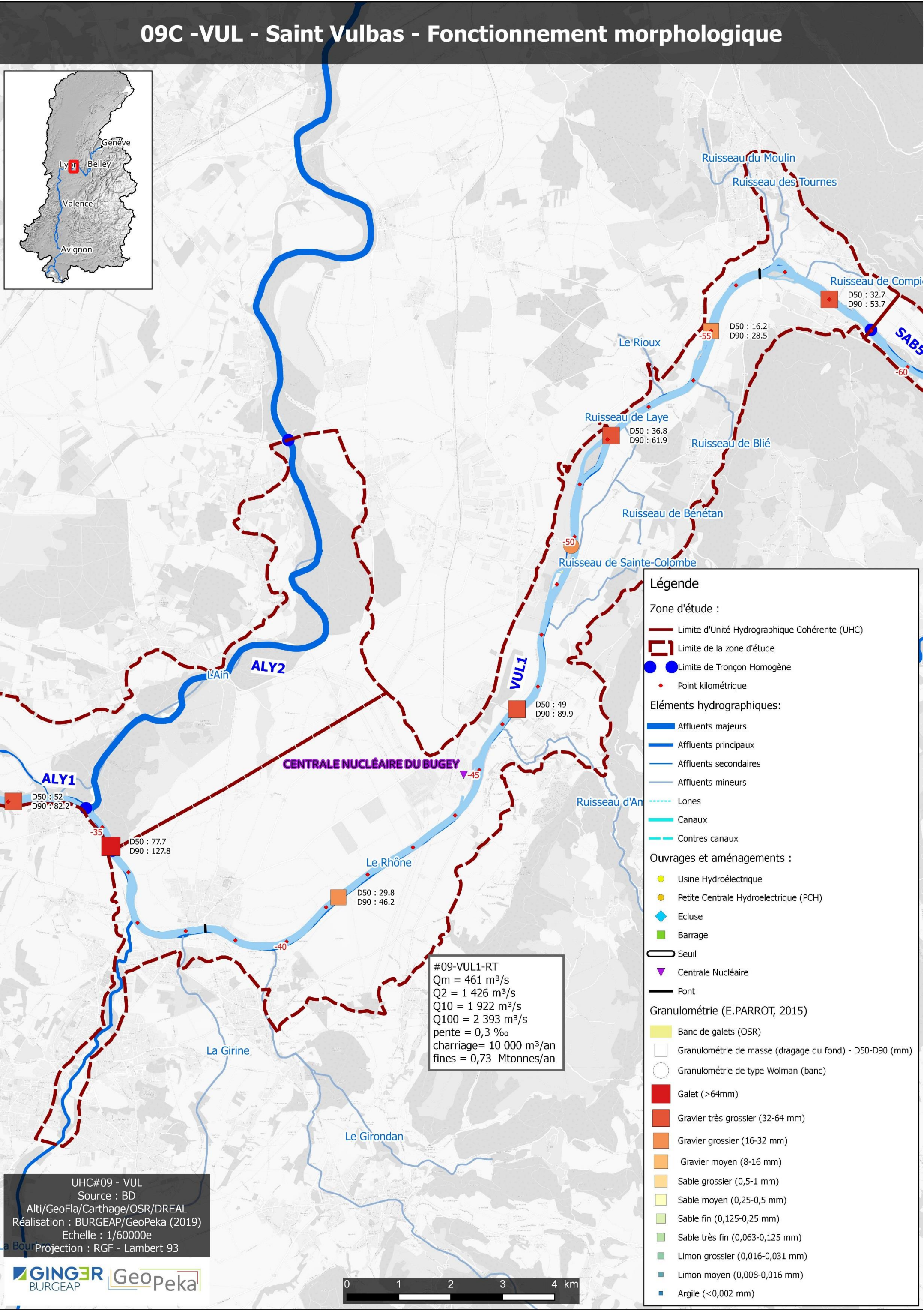


Figure 09.5 – Profil en long de la capacité de charriage moyenne annuelle



# 09C -VUL - Saint Vulbas - Fonctionnement morphologique





D – ENJEUX EN ECOLOGIE AQUATIQUE (CARTE 09D)

D1 – DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

Qualité physico-chimique et hydrobiologique de l'eau

Au sein de cette UHC, un total de deux stations (1 sur le Rhône et 1 sur la Bourbre, affluent rive gauche) font 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).

Cours d'eau	Masse d'eau	Code Masse d'eau	Station	Code station	UHC
Rhône	Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons	FRDR2004	Rhône à St Sorlin en Bugey	06080000	9-BUG
Bourbre	La Bourbre	FRDR506c	Bourbre à Chavanoz	06083000	9-BUG

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.

Cours d'eau	Station	Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Pressions hydromorphologiques	Etat écologique	Potential écologique	Etat chimique
Rhône	Saint-Sorlin-en-Bugey	2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE			TBE	BE		BE		BE
		2016	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	8 (5-12)	14,6	TBE	BE		BE		BE
		2015	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	12 (6-24)	11,9	TBE	BE		BE		BE
		2014	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	15 (7-31)	15,8	TBE	BE		BE		BE
		2013	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	11 (5-22)	14,1	TBE	BE		BE		MAUV
		2012	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	15 (7-32)	12,7	TBE	BE		BE		BE
		2017	TBE	TBE	BE	MOY	TBE	BE		MOY			Moy		MOY	BE
Bourbre (RG)	Chavanoz	2016	TBE	TBE	BE	MOY	TBE	BE		MOY			Moy		MOY	MAUV

Classes d'état  
Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

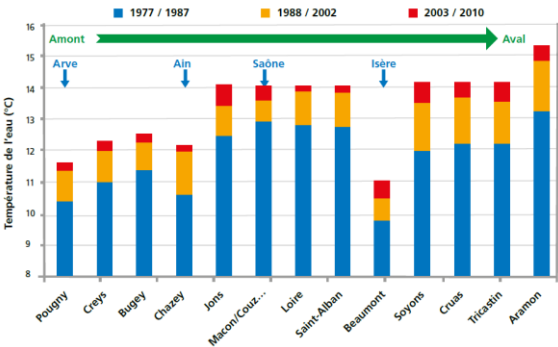
Figure 09.6 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de l'UHC#09-VUL

La particularité de cette UHC est de ne pas comporter d'aménagement hydroélectrique ; **le Rhône** s'écoule donc dans un chenal unique sur un linéaire de près de 24 km. La qualité des eaux est mesurée au niveau de St-Sorlin-en-Bugey dans la partie amont de l'UHC. Les éléments physico-chimiques soutenant la biologie apparaissent globalement très bons, les déclassements étant relativement anciens (nutriments) ou en lien avec le fond géochimique du bassin versant (acidification). Les polluants spécifiques ne montrent aucun signe d'altération, alors que l'état chimique est régulièrement déclassé du fait de teneurs en HAP trop élevées, même si la tendance semble être à l'amélioration.

**L'état écologique** est continuellement bon depuis 2009 sur la base des investigations menées sur les compartiments macrophytes et poissons. L'absence de grille de classification pour les diatomées et les macroinvertébrés ne permet pas de leur attribuer une classe d'état. Cependant, au regard des valeurs des indices obtenus, ces peuplements montrent des signes d'altération évidents. L'indice diatomique (IBD) ne présente pas de tendance nette, mais une variabilité inter-annuelle relativement importante. A l'inverse, l'IBG (macroinvertébrés) est nettement orienté à la baisse si on intègre l'ensemble de la chronique (depuis 2008), les valeurs de l'indice passant de 17-18 (/20) à des valeurs inférieures à 10. La baisse de ces indices est principalement la conséquence de la diminution de la richesse taxonomique, réduite de moitié : 40 à 45 taxons en début de chronique, contre moins de 25 sur les derniers relevés.

Au niveau de **la Bourbre**, principal affluent du Rhône au sein de cette UHC, la qualité de l'eau présente des signes d'altérations, liés à un enrichissement excessif en nutriments (azote et surtout phosphore), entraînant un déclassement en état moyen. Il en est de même pour l'état chimique, régulièrement déclassé par les HAP sur les dernières évaluations. L'état écologique n'est appréhendé sur cette station qu'à travers le compartiment diatomée, qualifié de moyen depuis 2012, en amélioration par rapport aux années précédentes.

Thermie



La température moyenne du Rhône au niveau de l'UHC (station de Bugey sur la figure ci-contre) a connu, comme tous les autres secteurs du Rhône, une augmentation qui atteint 1,6°C environ, l'essentiel de l'augmentation étant survenue entre 1988 et 2002. Au final, l'UHC 09-VUL marque la limite aval de ce secteur du Haut Rhône qui présente une température moyenne relativement fraîche (<12,5°C) et au niveau de laquelle, les valeurs journalières les plus chaudes (q99%, i.e. valeur dépassée moins de 4j/an) sont légèrement supérieures à 22°C. L'impact du rejet du CNPE n'a pas été étudié.

Figure 09.7 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône. Source : EDF (2014) Etude Thermique Rhône – Phase 4

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**, la qualité des sédiments apparaît globalement moyenne, les valeurs du QSM se trouvant dans la classe intermédiaire de qualité, proches cependant de la limite basse, atteignant ponctuellement la meilleure classe de qualité (2009). 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 variations de concentrations sont uniquement le fait des modifications des LQ du laboratoire d'analyse, reflet de l'absence de contamination. Pour les HAP, les teneurs mesurées apparaissent assez faibles et sans tendance évolutive sur les dernières années, le bruit de fond de la contamination se situant autour de 800 µg/kg, loin du seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006 (22 500 µg/kg).

Sur la Bourbre, les valeurs du QSM sont plus élevées, même si franchement orientées à la baisse. La Bourbre a souffert par le passé d'une contamination importante par les PCB, en passe de s'estomper malgré des valeurs ponctuellement élevées (e.g. 2013), conséquence possible de la remise en mouvement de sédiments anciens contaminés suite à des années humides. Les teneurs en HAP sont également globalement plus élevées que sur le Rhône et orientées à la baisse, malgré des valeurs ponctuellement élevées (2012), mais toujours très éloignées du seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006. On relève également une valeur déclassante de concentration en cuivre en 2002 sur cet affluent.

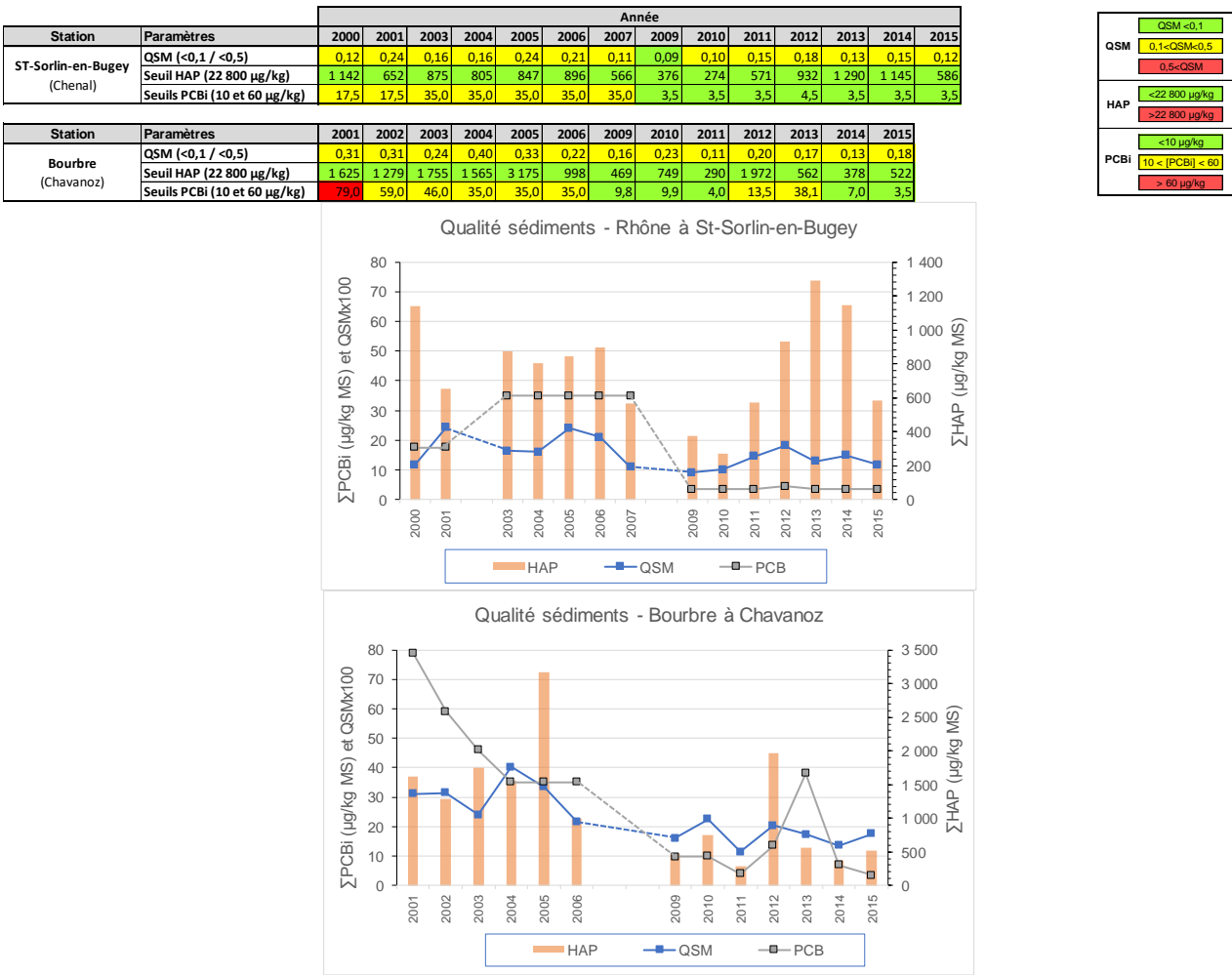


Figure 09.8 – Qualité des sédiments des stations de l'UHC#09-VUL

D2 – ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DE LA FAUNE AQUATIQUE

Dans le Rhône

Le suivi associé à l'étude du rejet du CNPE de Bugey fait l'objet d'un rapport annuel dont les dernières versions (années 2017 et 2018) ont servi de base à la rédaction des paragraphes qui suivent. La surveillance est basée sur 7 stations pour la communauté piscicole et 5 stations pour la communauté d'invertébrés benthiques et de diatomées (cf. carte en page suivante).

Par ailleurs, concernant les poissons, une synthèse des données obtenues sur la période 2000-2017 a été réalisées récemment (Fruget et al., 2019).

**Concernant le peuplement de macroinvertébrés**, la mise en œuvre du suivi IBGA-DCE date de 2015. Les inventaires font état d'une diversité taxonomique<sup>1</sup> comprise entre 99 et 110 taxons. Six taxons dominent le peuplement, représentant plus de 80% des individus échantillonnés, dont deux sont des espèces exotiques potentiellement invasives (*Dikerogammarus villosus* et *Jaera istri*).

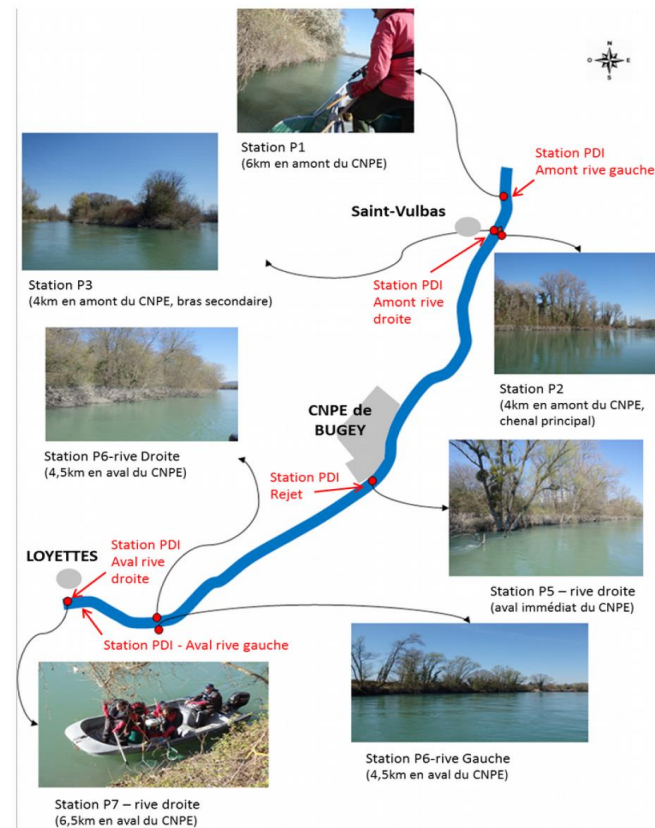
Parmi les taxons moins abondants (qualifiés de résidents), on relève encore la présence de deux autres « exotiques », à savoir les Mollusques *Potamopyrgus antipodarum* et *Corbicula fluminea* ainsi que le Polychète *Hypania invalida*. Si une tendance rhithronique (*i.e.* milieux vifs et courants, assez typique du Haut-Rhône) est marquée dans la répartition longitudinale de certains taxons (Hydropsyche principalement, mais aussi Hydroptila, Ancylus, Heptagenia, ainsi que divers Plécoptères et Coléoptères Elmidae), la tendance potamique (*i.e.* milieux type grands cours d'eau et rivières profondes) est dominante pour une majorité d'entre eux.

La chronique de suivi depuis l'origine fait apparaître une tendance générale à l'accroissement de la richesse taxonomique au fil du temps. L'analyse du seul type d'échantillonnage non modifié depuis le début (*i.e.* les substrats artificiels) permet de mesurer la tendance régulière à l'augmentation de la richesse générale : 63 taxons en moyenne annuellement depuis 1980, 83,5 sur la dernière décennie, 88 depuis 2015).

Souchon et al. (2011) expliquent cette augmentation globale par (i) l'apparition de nouveaux taxons, souvent exotiques (Sysira, Corbicula, Dikerogammarus, ...), (ii) l'apport de taxons lénitophiles depuis les retenues amont au fil de l'aménagement du fleuve, (iii) la progression des effectifs de certains taxons rendant leur récolte plus fréquente (Hydroptila, Leuctra, ...). Cette augmentation semble cependant se stabiliser sur la dernière décennie.

**Concernant les poissons**, l'analyse des données obtenues dans le cadre du suivi du CNPE sur la période 2000-2017 :

- une diversité spécifique totale de 31 espèces, pour une moyenne annuelle proche de 24 espèces<sup>2</sup> ; 14 d'entre elles sont systématiquement capturées chaque année. La famille des cyprinidés compte 17 espèces et représente 98% des effectifs totaux. Les deux espèces ultra-dominantes sont le spirin (57% des captures) et le chevesne (15%) ; de plus, ces espèces ont vu leurs effectifs augmenter au cours de la chronique, même si la tendance est à la stabilisation, surtout pour le spirin. Du point de vue de la biomasse, ce sont principalement les espèces de grandes tailles qui dominent le peuplement (silure, barbeau, chevesne), en complément du spirin. Le peuplement apparaît de ce fait relativement déséquilibré, du fait de la dominance de quelques espèces très abondantes, accompagnées d'espèces relativement nombreuses mais très peu abondantes ;
- La guildes des rhéophiles représente en moyenne 85% des captures, traduisant bien le caractère lotique des écoulements sur ce secteur du Rhône, en lien avec l'absence de retenue au sein de l'UHC ;
- à partir de 2007, les effectifs capturés, comme la richesse taxonomique augmentent de façon significative, en lien au moins en partie, avec l'augmentation de la température de l'eau, voire de la diminution du débit moyen journalier (Thierry, 2017). A l'échelle spécifique, le poisson-chat disparaît progressivement des relevés (épizootie) alors que l'on note l'arrivée, dans les captures, de la blennie fluviatile et du chabot. Le silure et le goujon voient leurs effectifs augmenter, alors que ceux du gardon, de la vandoise, et surtout de la truite (absente des relevées pour la première fois en 2018), diminuent ;
- des effectifs capturés (en tenant compte de l'effort de pêche) relativement faibles en regard des résultats obtenus sur les autres secteurs du Rhône. La diversité observée se situant dans la moyenne de ces valeurs ;
- la présence d'espèces remarquables :
  - le hotu et le barbeau, espèces rhéophiles par excellence, connaissent de fortes fluctuations de leurs effectifs en lien avec le fait que ce sont majoritairement des jeunes de l'année qui sont capturés, nombre qui dépend donc du succès de la reproduction. A noter la présence, en période de reproduction, d'importants effectifs de hotus adultes au sein de la rivière artificielle de l'île de la Serre (CNR, comm. pers.). La vandoise peut être rangée dans la même



catégorie ; elle maintient encore, sur ce secteur, des effectifs significatifs, contrairement à ce qui est le plus souvent observé ailleurs sur le Rhône, et malgré une tendance à la baisse ;

- des espèces qui semblent en expansion, comme la bouvière, le chabot ou encore le brochet ;
- le blageon et la truite fario, dont les effectifs sont franchement orientés à la baisse, atteignant notamment pour la truite un niveau critique remettant en cause la présence de l'espèce sur ce secteur ;
- des espèces plus anecdotiques, pouvant être considérées comme accidentelles : l'ombre commun (1 seule capture en 2000) et l'anguille (voir ci-après).

#### Peuplements piscicoles attendus/observés dans le chenal (VUL1)

Dans cette UHC, le Rhône est en libre écoulement (absence de retenue), même si les débits sont fortement influencés par les ouvrages situés plus en amont. La station de St-Sorlin s'étend sur environ 4 km à l'amont du pont de la D1075 (pont de Lagnieu).

L'IPR prévoit la présence d'un nombre total d'espèces compris entre 10 et 18 ; les campagnes menées entre 2008 et 2014 font état de la capture de 24 espèces, y compris le silure, non pris en compte par l'IPR. A l'échelle des campagnes annuelles, la richesse spécifique varie assez peu, comprise entre 14 et 19 espèces, pour une moyenne de 16 taxons sur les 4 campagnes prises en compte. La concordance est donc relativement bonne, comme le montrent les valeurs de l'IPR (état bon, voir § précédent) ; la diversité spécifique légèrement plus importante que prévue pourrait être la conséquence de la difficulté du modèle à représenter le peuplement de poissons d'un cours d'eau aussi important que le Rhône, à l'artificialisation des écoulements (en dehors de l'UHC) qui se traduit par un ralentissement des vitesses, augmentation des hauteurs d'eau, permettant ainsi à certaines espèces naturellement non présentes de trouver des conditions favorables à leur développement, et aussi à l'implantation des espèces allochtones (silure).

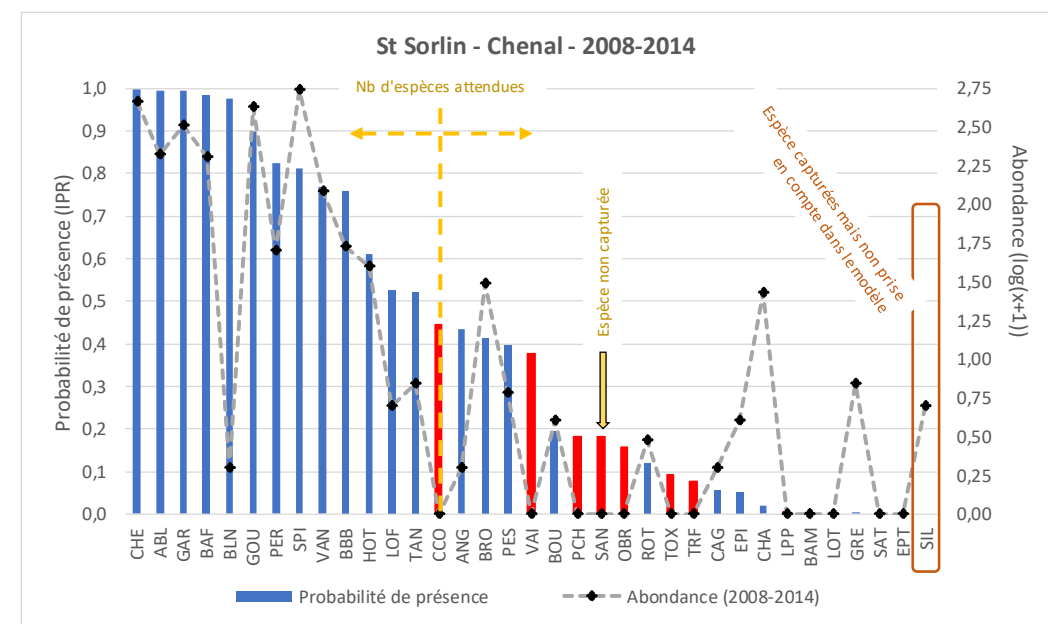


Figure 09.9 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône – Station du RCC de PDR

(Source : AFB)

Dans cet inventaire, on peut distinguer :

- les espèces attendues et bien capturées : chevesne, ablette, gardon, barbeau, goujon, perche commune, spirin, vandoise, brème(s), hotu, loche franche, tanche, brochet, brochet, perche-soleil ;
- les espèces attendues mais en sous-effectif, finalement assez peu nombreuses : blageon (probabilité de présence sur-estimée), carpe commune et sandre (difficulté de capture), anguille (continuité), poisson-chat (épizootie), ombre commun (température de l'eau ? artificialisation des débits et des habitats ?) ;
- les espèces peu ou non-attendues : carassin, épinoche, grémille et chabot, cette dernière espèce profitant certainement de la bonne connexion avec de petits affluents ;

<sup>1</sup> La limite de la détermination systématique est celle imposée par la norme, à savoir le genre a maxima

<sup>2</sup> Le secteur d'étude comporte sept stations échantillonnées au cours de quatre campagnes annuelles



- les espèces susceptibles de faire l'objet de mesures de protection : blageon, brochet, vandoise, bouvière, anguille, chabot. Les effectifs de plusieurs d'entre elles sont faibles, représentés par moins de cinq individus sur l'ensemble de la chronique (anguille, bouvière, blageon) ; à l'inverse, le brochet, le chabot, et surtout la vandoise sont nettement plus abondants ;
- une espèce allochtone, le silure (associée à Bugey avec le Pseudorasbora).

#### Dans les annexes fluviales (lônes, casiers)

A notre connaissance, aucune annexe fluviale n'a fait l'objet d'un suivi conséquent sur ce secteur du Rhône. La rareté de ces milieux annexes, en lien avec l'encaissement du lit du fleuve, explique probablement ce constat.

#### Lien avec le fonctionnement sédimentaire

Les espèces qui utilisent (uniquement) les substrats minéraux comme support de ponte – espèces lithophiles (support de ponte graveleux) et espèces psammophiles (support de ponte sableux) – ont été analysées afin de mettre en évidence d'éventuelles relations avec le fonctionnement sédimentaire.

Les deux stations de St-Sorlin (7-STSOR) et du CNPE du Bugey (8-BUGEY) peuvent être utilisées pour l'analyse. Toutefois, les données présentées dans les graphiques ci-dessous ne sont pas directement comparables du fait d'un nombre de campagnes et d'une période d'étude beaucoup plus restreinte pour la station 7-STSOR comparativement à 8-BUGEY.

Sur la station du CNPE du Bugey, les données concernent la période 2000-2017 et mettent en avant la part significative des lithophiles (en moyenne, plus de ¾ des individus capturés), avec une légère tendance à l'augmentation de leur importance relative. Les psammophiles, représentés quasi exclusivement par le goujon, constituent en moyenne 5,2% des captures, et la tendance est à la stabilité.

Au niveau de la station de St-Sorlin, les données recueillies entre 2008 et 2014, montre que l'importance relatives de lithophiles est moindre (47,5% en moyenne) mais en nette augmentation, en lien principalement avec les effectifs de barbeau et de spirin. Les psammophiles, essentiellement du goujon comme sur la station précédente, représentent en moyenne près de 19% des captures, mais la part relative de cette guilda diminue fortement entre 2008 et 2014 pour passer en dessous des 10% en 2014. A noter que les variations d'effectifs capturés au sein de ces deux catégories sont relativement fortes, mettant en avant l'influence sur la reproduction annuelle des conditions hydroclimatiques.

En regard des résultats obtenus au niveau des autres stations du Rhône (fig. 13.15), l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de forte à très forte (Bugey) au sein de l'UHC de St Vulbas, et celle des psammophiles de « moyenne ». Ce résultat est le reflet de la prédominance des substrats minéraux sur ce secteur du Rhône, associé à la quasi-absence d'annexes fluviales, ce qui ne permet pas le développement des espèces utilisant d'autres substrats de ponte (phytophiles notamment). Malgré la présence des ouvrages associés à l'aménagement de Sault-Brénaz plus en amont qui bloque le renouvellement de la charge grossière de fond, les supports minéraux apparaissent encore fonctionnels sur ce secteur du Rhône, grâce probablement à des vitesses de courant importantes et un probable charriage résiduel (cf. partie C4 – ).

Ce constat est à nuancer toutefois par la présence de formes alluviales peu mobiles, notamment dans la partie aval de l'UHC à hauteur de Loyettes, qui peut s'expliquer comme une conséquence d'un déficit sédimentaire suite aux extractions pour le CNPE du Bugey et d'une érosion progressive (cf. partie C3 – ).

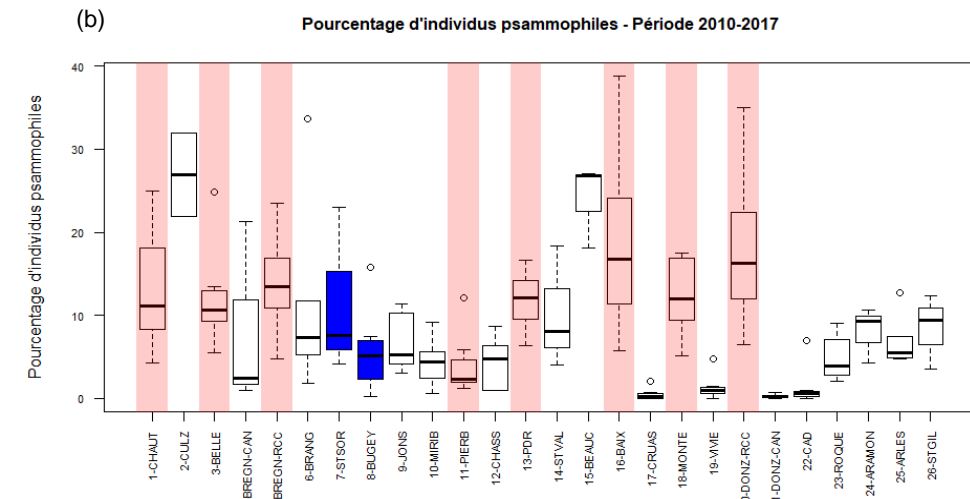
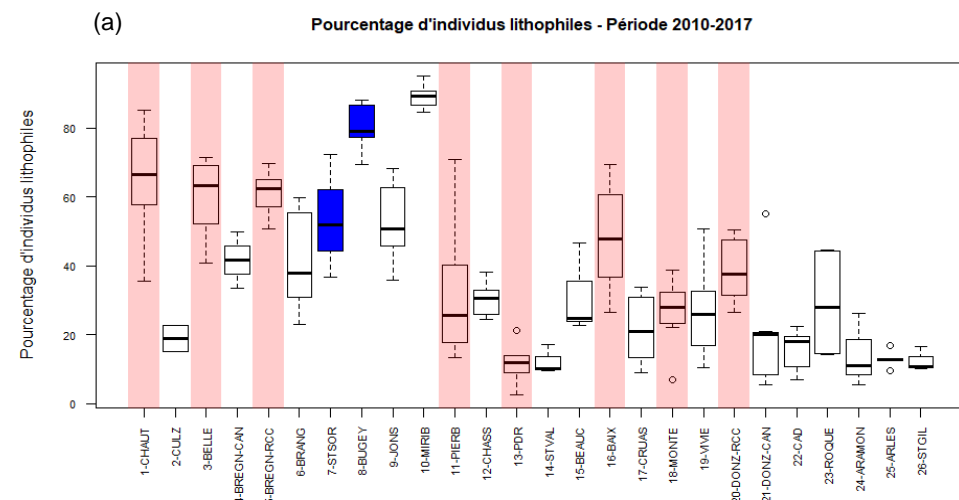


Figure 09.10 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône (Sources : RhonEco, AFB et Irstea) – Surlignées en rose les stations situées au sein des RCC

### D3 – CONTINUITE ECOLOGIQUE ET RESERVOIRS BIOLOGIQUES

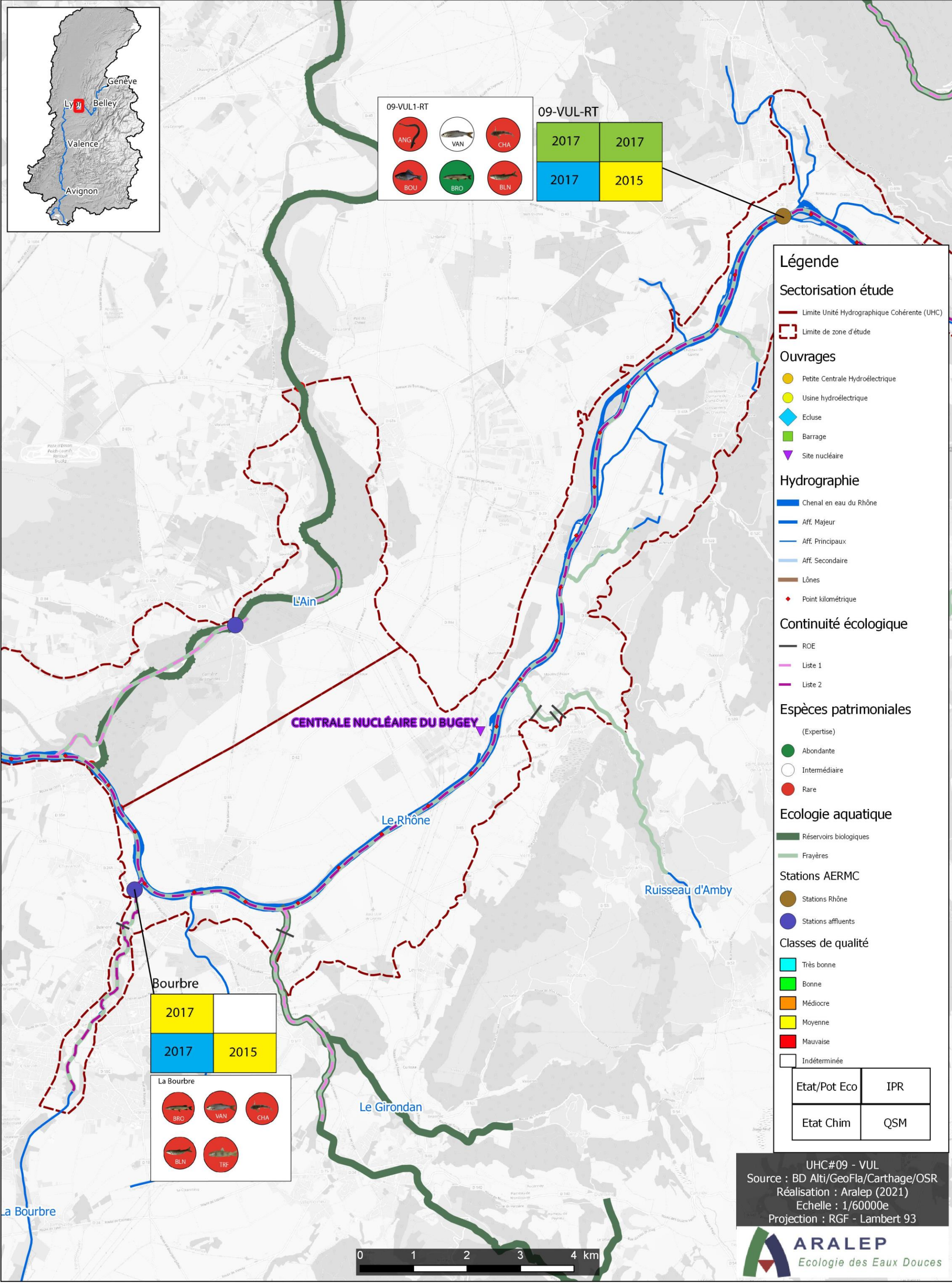
Au sein de cette UHC, la continuité écologique est faiblement contrainte sur le Rhône lui-même ou avec ses affluents :

- **Sur le Rhône :**
  - l'ensemble du linéaire de l'UHC#09, soit 24 km de cours d'eau, est exempt d'obstacles. A ce linéaire, se rajoute vers l'aval, le linéaire jusqu'au barrage de Jons (PK-26,6 ; UHC#10, équipé d'une rivière de contournement) et sur l'amont, le linéaire jusqu'à l'usine de Sault-Brénaz et au barrage de Villebois (encore) infranchissables (PK-63,6 ; UHC#08), ce qui représente 37 km de Rhône libre au total. Dans ce linéaire l'accès à la basse rivière d'Ain ne présente pas d'obstacle (40 km en libre circulation). A noter que le barrage de Villebois fait l'objet de travaux en cours (initiés en 2020) visant au rétablissement de la continuité biologique, aménagement dont la mise en service est prévue en 2023 ;
  - conséquence de la présence des nombreux barrages qui parsèment le Rhône aval et médian, aucun grand migrateur amphihalien ne fréquente plus ce secteur du Rhône. La présence de l'anguille, capturée de façon anecdotique au niveau de la station de St-Sorlin (1 individu sur les 4 dernières campagnes) comme celles de Bugey (16 individus en 17 années !), est probablement à mettre en lien avec les déversements réalisés par les sociétés de pêche. Historiquement, l'anguille remontait jusqu'au Léman ; le secteur constituait une voie de migration pour l'aloise feinte du Rhône. A noter cependant que l'UHC#9-VUL se trouve très éloignée des zones d'action (ZAP, ZALT) définies pour ces espèces par le PLAGEPOMI (2016-2021) ; ce dernier précise de plus que l'objectif de reconquête de la continuité piscicole pour ces grands migrateurs amphihalins s'établit aujourd'hui au niveau des confluences Drôme/Eyrieux pour l'aloise feinte, et Cance/Galaure pour l'anguille ;
- **Avec les affluents,** les informations relatives à la continuité sont parfois difficiles à récupérer. D'après le ROE, les obstacles localisés à proximité de la confluence avec le Rhône sont peu nombreux, les ouvrages ayant été soit aménagés (e.g. Bourbre), soit en partie ou totalement dérasés.

En rive gauche, le Girondan est classé en **réservoir biologique**. Ce cours d'eau enregistre une forte production de juvéniles de truite fario sur sa partie amont, truites qui, associées aux cyprinidés, peuvent dévaler dans le Rhône. A noter que le Girondan est également classé réservoir biologique pour l'écrevisse à pattes blanches.



09D -VUL - Aménagement de Saint Vulbas - Ecologie aquatique





E – ENJEUX EN ECOLOGIE DES MILIEUX HUMIDES ET TERRESTRES (CARTES 09E1 ET 09E2)

E1 – PRESENTATION GENERALE

Situé entre l'amont du village de Vertrieu et la confluence de l'Ain, l'UHC#09 de St-Vulbas est localisée dans une plaine fluvio-glaciaire au débouché des reliefs des bassins du Rhône et de l'Ain qui a subi peu d'aménagement anthropique au cours du temps. La configuration géomorphologique incisée du lit, sous l'influence d'une part des alluvions de l'Ain et d'autre part du déficit en sédiments grossiers provenant de l'amont du Rhône (cf. partie B – ) explique la présence d'un chenal unique rectiligne et encaissé, ainsi que les moindres enjeux écologiques.

Il reste toutefois des vestiges du fonctionnement naturel du fleuve avec la présence de zones humides et de pelouses sèches alluviales. Plusieurs petits ensembles naturels composés de pelouses sèches, de boisements, et de ripisylve (galerie boisée qui se développe sur les bords des cours d'eau) occupent des cordons dunaires composés par les sédiments du Rhône et de l'Ain. Le substrat pauvre et drainant est favorable aux pelouses sèches, hébergeant plusieurs espèces rares de plantes mais également de faune associée. Il s'agit d'un témoin précieux de la dynamique ancienne de cet espace fluvio-glaciaire. Le site de L'Isle Crémieu est également bien représenté sur cette UHC.

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

- Habitats naturels : 16
- Habitats d'intérêt communautaire : 16
- Chiroptères : 9
- Mammifères terrestres : 3
- Amphibiens : 9
- Oiseaux : 16
- Odonates : 5
- Lépidoptères : 6
- Reptiles : 1
- Mollusques : 2
- Plantes : 107
- Superficie UHC : 6874 ha

Aux abords, les activités humaines concernent principalement l'agriculture (grandes cultures céréalières), la populiculture et l'industrie.

D'un point de vue fonctionnel, cet espace conserve la particularité d'être encore fortement soumis aux crues du fleuve, puisqu'une bonne partie des sites patrimoniaux est inondée par les crues.

E2 – INVENTAIRE ET STATUT DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Les sites naturels recensés à un inventaire du patrimoine naturel ou disposant d'un statut de protection sur le secteur de l'UHC de VUL sont détaillés ici. Cette unité est caractérisée par plusieurs zones humides et pelouses sèches de la plaine alluviale dont le site Natura2000 de l'Isle Crémieu.

Zonages	Identifiant national	Nom du site
Sites Natura 2000	FR8201749	ZSC – L'ISLE CREMIEU
ZNIEFF de type I	820030543	Les Taches
	820030603	Anciennes gravières de la Bibianne
	820030602	Champs des Grandes Raies et de la Terre Blanche
	820030600	Champs de Loyettes
	820030568	Gravières des Sambettes
	820030542	Gravière du Moulin de Peillard
	820030370	Marais du Grand Plan et le Perrier
	820030337	Marais de Salette

Inventaires	Surface concernée	% surface UHC
Inventaires départementaux des zones humides	1203 ha	17,5%
Inventaires départementaux des pelouses sèches	221 ha	3%

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

De la forêt alluviale aux herbiers aquatiques, et des pelouses sèches aux plages de graviers, chaque habitat forme un milieu de vie original qui abrite des espèces animales ou végétales caractéristiques. L'imbrication des différents milieux : forêts, milieux humides et aquatiques, pelouses sèches ...contribue à l'échelle de la plaine alluviale au maintien d'une mosaïque naturelle diversifiée. L'influence continentale est ici dominante. noter, il n'existe pas de cartographie des habitats (données SIG) d'intérêt en bordure du Rhône aménagé malgré leur présence.

Les habitats, du fait de leur caractère relictuel, présentent un intérêt fort à l'échelle de la vallée du Rhône en amont de Lyon.

Grand type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Habitats patrimoniaux
Herbiers aquatiques	22.1	3150 3140 3240	Milieux aquatiques et semi-aquatiques Rhône, lônes, mares, constituent les éléments structurants et fonctionnels de la plaine, autour desquels s'organisent les autres habitats naturels. Les herbiers enracinés ou flottants sont présents dans les lônes stagnantes, les mares des casiers Girardon, les marges des eaux courantes.  Le maintien de ces habitats, notamment lorsqu'il se développe dans les lônes et bras-morts du fleuve, est dépendant de la dynamique alluviale : en l'absence de celle-ci, les milieux se combient petit à petit par l'accumulation de sédiments et de matière organique.
	22.3		
	22.4		
Bancs de graviers et grèves alluviales	24.2 24.4	3110 3130	Les végétations des grèves se développent sur les vases et plages de sables/graviers exondées au niveau des mares des casiers Girardon, des zones d'atterrissement des lônes, et sur les marges des bancs de graviers.
Pelouses sèches et alluviales	34.1	2330 6210	Il s'agit de pelouses sèches sableuses témoin d'une dynamique alluviale passée. Elles sont particulièrement nombreuses ici et bien étendues. Ces habitats se sont bien développés dans la plaine alluviale du Rhône au lit unique, sol caillouteux peu profond et sont riches de nombreuses espèces végétales dont certaines vulnérables en Rhône-Alpes.
	34.3		
	34.4		
Prairies humides et mégaphorbiaies	37.3 37.7	6410 6430	Les prairies humides oligotrophes sont assez localisées sur le site dans les marais tandis que les mégaphorbiaies sont plus fréquentes.
Forêts alluviales	44.3	91E0 91F0	Les boisements alluviaux sont de différentes natures sur le site en fonction des secteurs où ils sont présents. On les trouve régulièrement le long du Rhône et également en bordure de gravière et de marais.  L'incision progressive du lit, ainsi que de probables travaux de drainage, ont entraîné une réduction des inondations et un abaissement de la nappe phréatique, rendant des zones autrefois marécageuses, favorables à la mise en culture (notamment maïsiculture et populiculture). Cette conséquence indirecte de la gestion du régime hydrique est la principale cause de régression des forêts alluviales.
	44.4		
	44.9		
Végétations de ceinture des eaux	54.2	7140	Les roselières se développent en bordure des eaux courantes, dans les secteurs d'accumulation des sédiments tandis que les zones de bas-marais et tourbières sont localisés sur les secteurs de marais entre les contreforts de l'Isle Crémieu et le Rhône.
	54.1	7210	
	53.3	7220 7230	



FLORE ET FAUNE REMARQUABLE

Le site abrite de nombreuses espèces animales et végétales remarquables car il intègre le site Natura2000 de l'Ile Crémieu. Toutefois, toutes les espèces de ce site bien que listée ici ne sont pas forcément présentes en bordure immédiate du Rhône ou dans la plaine alluviale. Plusieurs d'entre elles sont étroitement liées aux habitats de plaine alluviale (forêts, pelouses sèches, milieux aquatiques), et présentent donc un intérêt majeur du fait de la rareté générale des espaces naturels alluviaux préservés.

Les habitats en présence sont interdépendants et très complémentaires. Certaines espèces animales utilisent des milieux différents au fil de leur cycle de vie. C'est le cas de nombreux amphibiens qui, terrestres une grande partie de l'année, regagnent un point d'eau au début du printemps pour s'y reproduire tels que la **Rainette verte**. Le **Castor d'Europe** présent remonte certains petits affluents du Rhône. Sur les pelouses sèches alluviales, sont bien présents la **Pulsatille rouge** et l'**Orcanette des sables** tandis que pour la faune trouvent refuge l'**Oedicnème criard** et le **Guêpier d'Europe**. Dans les secteurs de marais comme le marais de Salette, plusieurs plantes menacées de grand intérêt se développent (**Epipactis des marais**, **Fenouil des chevaux**, **Scrofulaire auriculée**, etc.).

Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
Eaux libres (retenue du Rhône)	<b>Oiseaux</b> (site d'alimentation et d'hivernage) : grèbes, canards, Goélands ...	
Herbiers aquatiques	<b>Amphibiens</b> : Grenouille agile, Triton palmé <b>Reptiles</b> : Cistude d'Europe <b>Odonates</b> : Agrion de Mercure	<i>Utricularia vulgaris</i> , <i>Utricularia minor</i> , <i>Sparganium minimum</i> , <i>Potamogeton acutifolius</i> , <i>Najas minor</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Luronium natans</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Elatine alsinastrium</i> , <i>Caldesia parnassifolia</i>
Bancs de graviers	<b>Oiseaux</b> : Petit Gravelot, limicoles, Sterne pierregarin, Oedicnème criard, Bécassine <b>Amphibiens</b> : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué	<i>Teucrium scordium</i> , <i>Scirpus supinus</i> , <i>Scirpus mucronatus</i> , <i>Rumex maritimus</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i> , <i>Ludwigia palustris</i> , <i>Lindernia palustris</i> , <i>Juncus anceps</i> , <i>Inula helvetica</i> , <i>Illecebrum verticillatum</i> , <i>Iberis intermedia</i> , <i>Helosciadium repens</i> , <i>Cyperus michelianus</i> , <i>Carex bohemica</i>
Pelouses sèches et alluviales	<b>Oiseaux</b> (alimentation) : Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage <b>Chiroptères</b> (chasse) : Barbastelle, Murins, Rhinolophes	<i>Scabiosa canescens</i> , <i>Orchis tridentata</i> , <i>Orchis choriophora ssp fragrans</i> , <i>Helichrysum stoechas</i> , <i>Epipactis microphylla</i> , <i>Daphne cneorum</i> , <i>Bombycilaena erecta</i> , <i>Aster amellus</i> , <i>Allium carinatum</i> , <i>Bombycilaena erecta</i>
Prairies humides et mégaphorbiaies	<b>Chiroptères</b> (chasse) : Barbastelle, Murins, Rhinolophes <b>Oiseaux</b> (reproduction) : canards	<i>Viola elatior</i> , <i>Scutellaria minor</i> , <i>Orchis laxiflora</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Oenanthe fistulosa</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> , <i>Gratiola officinalis</i> , <i>Fritillaria meleagris</i> , <i>Carex hordeistichos</i> , <i>Allium angulosum</i>
Forêts alluviales et saulaies basses	<b>Mammifères</b> : Castor d'Europe (alimentation) , Loutre d'Europe <b>Chiroptères</b> (gîte) : Barbastelle, certains murins... <b>Oiseaux</b> (reproduction) : Milan noir, Faucon hobereau, , Pigeon colombin, Ardéidés (Aigrette garzette, Héron cendré, ...) <b>Coléoptères</b> : Lucane cerf-volant <b>Amphibiens</b> : Rainette arboricole	<i>Thelypteris palustris</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Leucojum vernum</i> , <i>Hypericum androsaemum</i> , <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Cyclamen purpurascens</i> , <i>Carex depauperata</i>

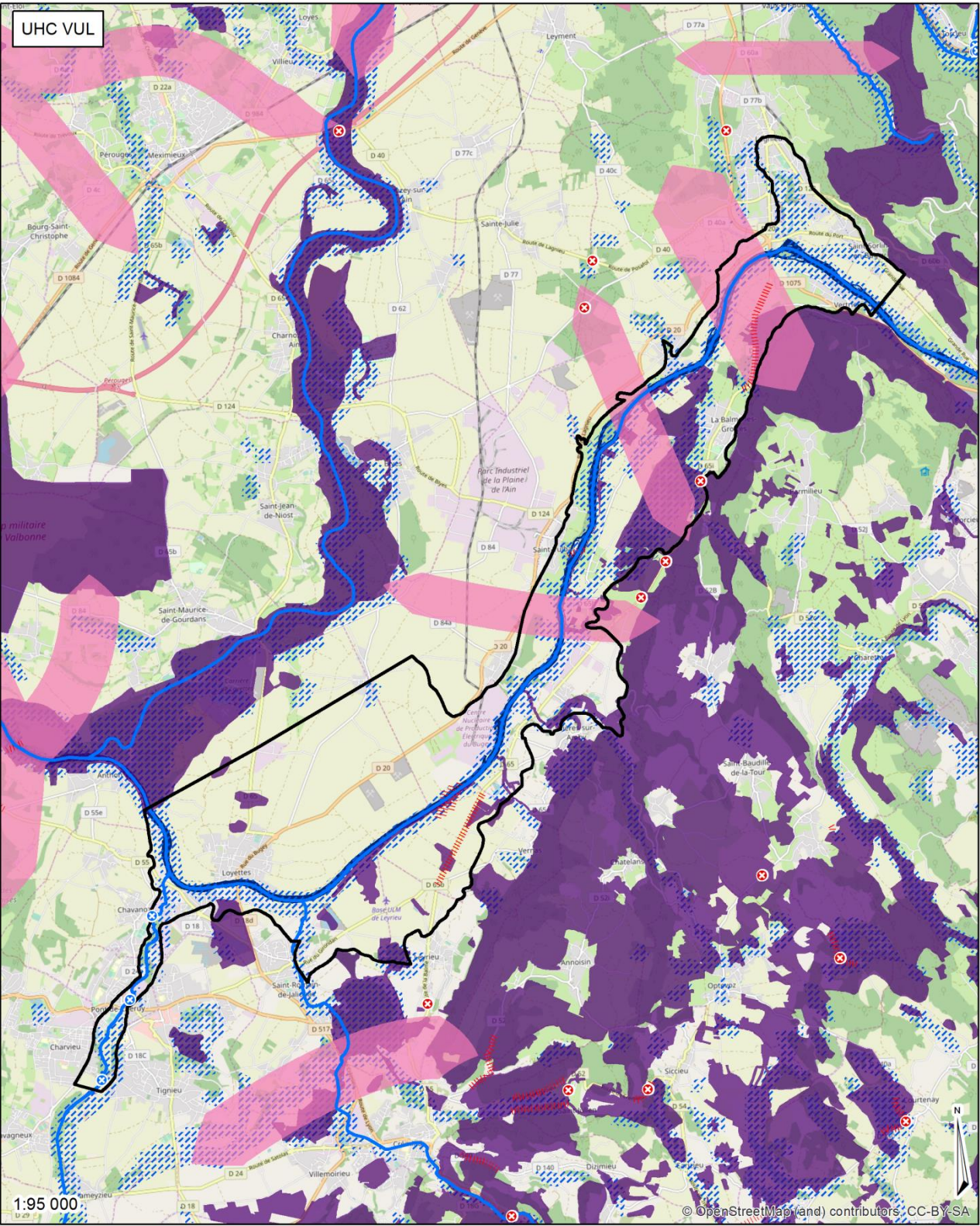
Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
Végétations de ceinture des eaux et bas-marais	<b>Oiseaux</b> (reproduction) : Héron pourpré, Busard des roseaux, passereaux palludicoles, Blongios nain  Bruant des roseaux  Busard des roseaux  <b>Oiseaux</b> (alimentation) : anatidés, ardéidés, limicoles  <b>Mammifères</b> (alimentation) : Loutre d'Europe  <b>Mollusques</b> : Vertigo angustior, Vertigo de Desmoulins	<i>Spiranthes aestivalis</i> , <i>Ranunculus lingua</i> , <i>Peucedenum palustre</i> , <i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Lathyrus palustris</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Gymnadenia odoratissima</i> , <i>Euphorbia palustris</i> , <i>Eriophorum gracile</i> , <i>Drosera anglica</i> , <i>Carex limosa</i> , <i>Carex lasiocarpa</i> , <i>Carex diandra</i> , <i>Carex appropinquata</i> , <i>Calamagrostis canescens</i>
Berges	<b>Oiseaux</b> (nidification) : Martin-pêcheur, Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage  <b>Mammifères</b> : Castor d'Europe (hutte), Loutre d'Europe (catiche)	<i>Poa palustris</i> ,

E4 – ETAT DES CORRIDORS ECOLOGIQUES

L'UHC VUL se trouve en amont de la confluence avec l'Ain dans un secteur moyennement urbanisé encore mais soumis à une agriculture intensive et à la montée de l'urbanisation industrielle. Le cours du Rhône assure la continuité biologique entre les différents habitats et forme un élément du corridor naturel constitué par le fleuve tout entier à l'échelle de la région Rhône-Alpes. Le Rhône a un rôle important comme axe de transit Nord-Sud, pour les espèces aquatiques (trame bleue), les oiseaux (halte migratoire, site d'hivernage). Par contre, les connexions entre la vallée de l'Ain et l'Isle Crémieu sont plus contraintes par l'urbanisation linéaire, l'industrialisation et l'agriculture intensive.

Réservoirs de biodiversité	Corridors écologiques	Obstacles au déplacement des espèces
<b>Dans l'UHC :</b>  - Le marais de Salette  - Gravière du Moulin de Peillard  - Les Taches  - Pelouse des sétives et gravières de creux du buis  - Pelouse de vernoncle  <b>Autour de l'UHC :</b>  - L'Isle Crémieu	- Corridor fuseau (paysager) à préserver d'une part entre les bois Bollérin, Leyment et Servette situés entre Lagnieu et Leyment, et d'autre part le bois de Serverin (Ile Crémieu)  - Corridor fuseau (paysager) à préserver entre la forêt de Vergnes et le Bois de Salette (Ile Crémieu)  - Corridor fuseau (paysager) à préserver entre la basse vallée de l'Ain (espace alluvial entre Blyes et Gourdans, bois des Terres) et la Côte de Marignieu (Ile Crémieu)	- Zones d'activités : parc industriel de la Plaine de l'Ain à St-Vulbas, plateforme du CNPE du Bugey ;  - Infrastructures de transport : RD20, RD65ligne Haute tension





Légende

Limites d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)	Cours d'eau d'intérêt écologique	Référentiel des obstacles à l'écoulement
Réservoirs de biodiversité	Espaces de bon fonctionnement des cours d'eau et zones humides	Obstacles terrestres ponctuels
Corridors écologiques	Rhône - Chenal en eau	Obstacles linéaires

Figure 09.11 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC VUL

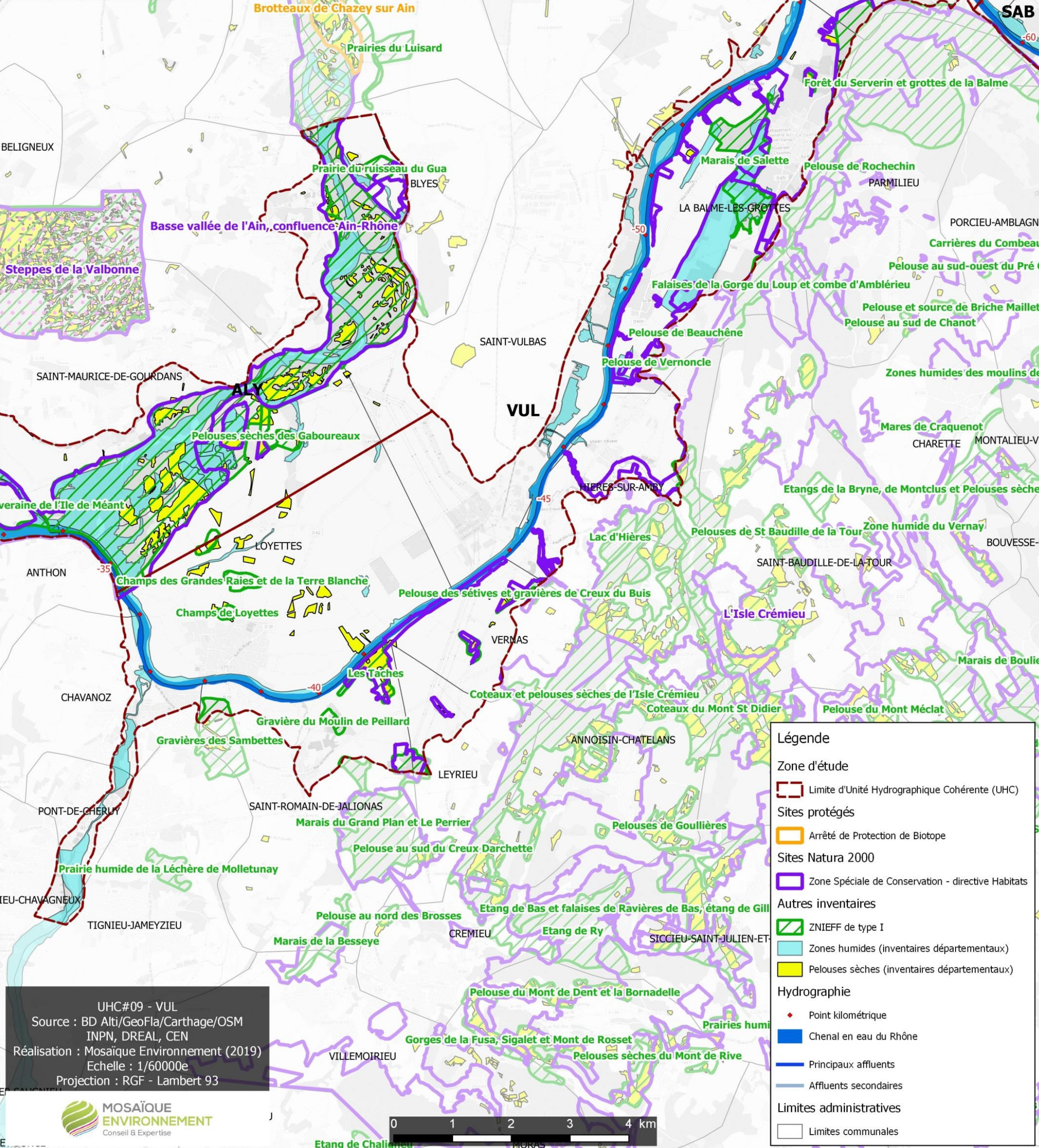
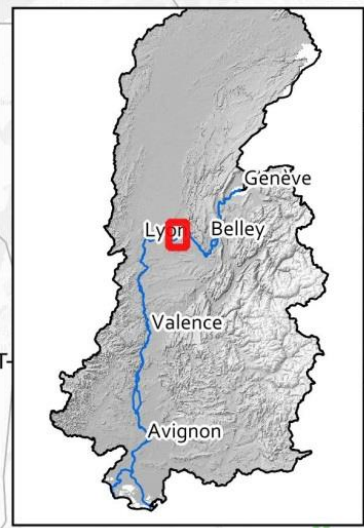
E5 – PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES

Plusieurs pressions et contraintes sont recensées dans la bibliographie (dont état des lieux du SDAGE) :

- Perturbation du fonctionnement hydrologique (éclusées des barrages amont) (état des lieux du SDAGE, 2019) ;
- Pollution des eaux par rejets industriels, domestiques ou agricoles (état des lieux du SDAGE 2019) ;
- Infrastructures de transport, lignes électriques,
- CNPE du Bugey (aménagement de l'espace, rejet thermique),
- Populiculture et mise en culture intensive,
- Pompages et captages d'eau,
- Extraction de granulats,
- Embroussaillage déprise agricole.



# 09E1 -VUL - Saint Vulbas - Inventaires du patrimoine naturel



**Légende**

**Zone d'étude**

- Limite d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)

**Sites protégés**

- Arrêté de Protection de Biotope

**Sites Natura 2000**

- Zone Spéciale de Conservation - directive Habitats

**Autres inventaires**

- ZNIEFF de type I
- Zones humides (inventaires départementaux)
- Pelouses sèches (inventaires départementaux)

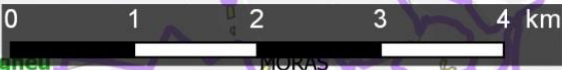
**Hydrographie**

- Point kilométrique
- Chenal en eau du Rhône
- Principaux affluents
- Affluents secondaires

**Limites administratives**

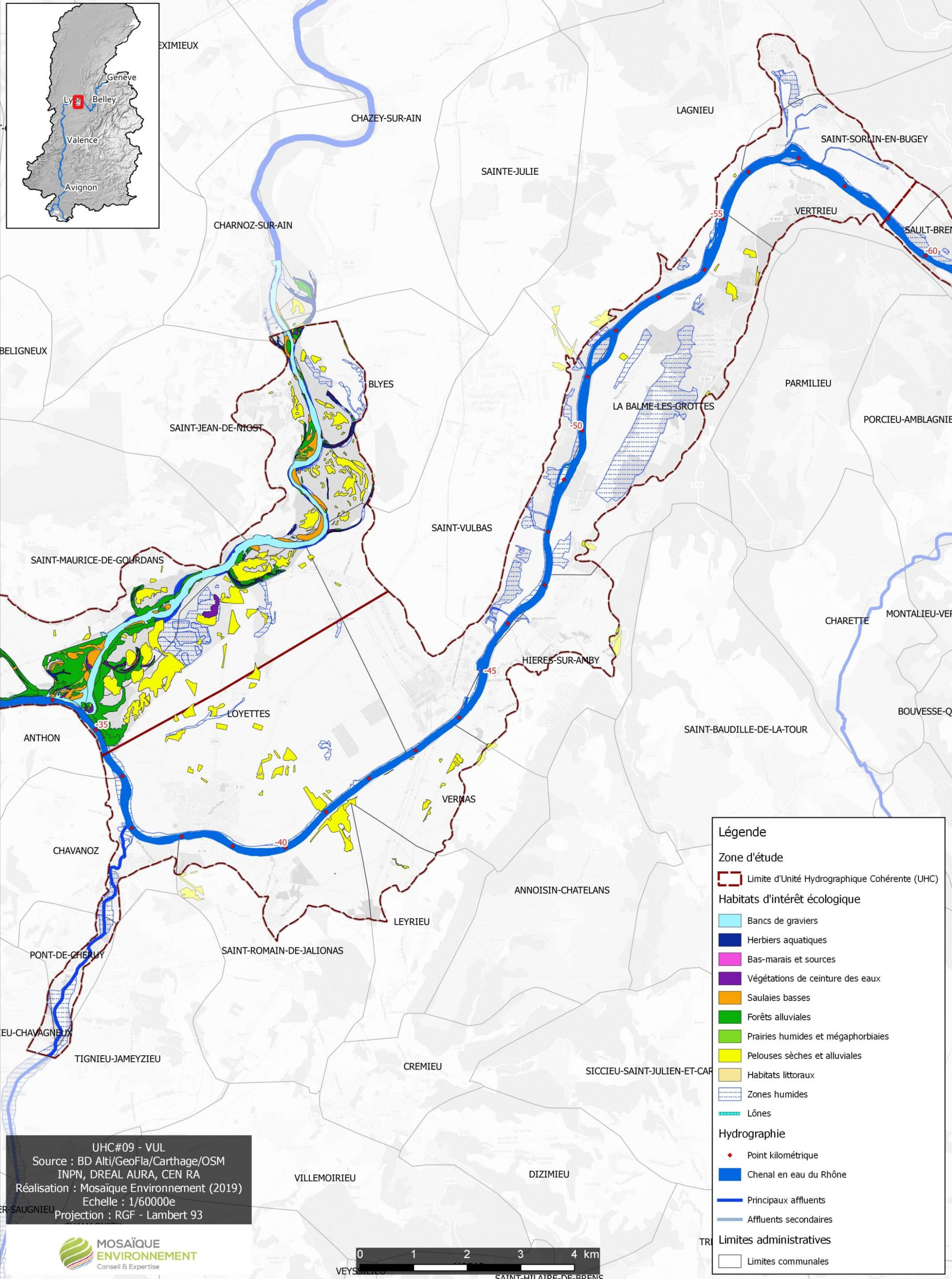
- Limites communales

UHC#09 - VUL  
Source : BD Alti/GeoFla/Carthage/OSM  
INPN, DREAL, CEN  
Réalisation : Mosaïque Environnement (2019)  
Echelle : 1/60000e  
Projection : RGF - Lambert 93





09E2 -VUL - Saint Vulbas - Habitats d'intérêt écologique





**F – ENJEUX DE SURETE SECURITE (CARTE 09F)****F1 – OUVRAGES HYDRAULIQUES****Barrages**

Aucun barrage n'est présent sur l'UHC#09 de Saint Vulbas.

**Ouvrages de protection contre les inondations**

Aucun ouvrage de protection contre les inondations n'est présent dans l'UHC#09.

**F2 – ALEAS INONDATION ET VULNERABILITE****Aléas**

Les zones inondables sont peu étendues sur l'UHC#09 de Saint Vulbas du fait de la configuration incisée du lit favorisée par le contexte géomorphologique ; elles concernent principalement des zones naturelles et des terres agricoles à proximité immédiate du lit mineur. Une grande partie de ces zones inondables est mobilisée dès le scénario de crue fréquent (Q30).

Les principaux enjeux concernés sont situés sur le village de Loyettes (en rive droite du Rhône) et sur le bas de la commune de Chavanoz (en rive gauche), avec des débordements pour le scénario moyen.

**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'écroulement des crues avec la plaine de Brangues-Le Bouchage et la plaine de Saint Benoît. Les enjeux exposés y sont limités (zones naturelles, zones agricoles, habitations isolées).

Sur l'UHC#09, les zones d'expansion naturelle sont bien moins étendues que dans les deux unités amont (UHC#08-SAB et UHC#07-BRC). Selon la carte d'aléa de référence du PPRI de Loyettes approuvé en 2016, une grande partie du village de Loyettes est concerné par le risque inondation (aléa faible et exceptionnel), avec des prescriptions en matière d'urbanisation.

**Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation**

Le périmètre de l'UHC#09-VUL 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 arrêté 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).

**F3 – SURETE NUCLEAIRE**

Le CNPE du Bugey est localisé en rive droite du Rhône sur la commune de Saint-Vulbas. Pour se protéger d'un débordement du fleuve, dont l'origine pourrait être une crue ou une vague de submersion suite à une rupture de barrage, le site de Bugey dispose d'une protection le long du Rhône, composée de la butte anti-bruit (autour des tours aéro-réfrigérantes), d'un muret, de batardeaux et d'obturateurs positionnés sur les réseaux d'évacuation d'eaux de pluie du site.

Les tranches 2/3 mises en service en 1978 puis 4/5 mises en service en 1979 ont été autorisées conformément aux dispositions du décret n°63-1228 du 11 décembre 1963 relatif aux installations nucléaires, par des Décrets d'Autorisation de Création (DAC), respectivement le 20 novembre 1972 et le 27 juillet 1976. Les unités 2 et 3 constituent l'INB n°78 et les unités 4 et 5 constituent l'INB n°89.

Les unités 2 et 3 sont refroidies directement par l'eau du Rhône et prélèvent de l'eau du Rhône pour son refroidissement mais également pour des circuits annexes. Les unités 4 et 5 sont quant à elles refroidies par deux tours aéro-réfrigérantes mais prélèvent également une partie de débit du Rhône pour des circuits annexes. L'ensemble des besoins en eau en amont de la centrale nécessite un débit minimal de 150 m³/s.

Afin d'assurer l'alimentation en eau brute de ses installations, le CNPE du Bugey doit assurer une section de passage d'eau compatible avec les critères de sûreté. Pour cela, le CNPE réalise une surveillance du niveau des sédiments présents dans le chenal d'amenée et procède à l'entretien régulier du chenal d'amenée et des ouvrages de prise d'eau (bois morts, flottants). A ce jour, depuis la mise en service de la prise d'eau, aucune opération de dragage n'a été rendue nécessaire sur ce site.

Les raisons de cette absence d'intervention sont liés à plusieurs facteurs : 1) présence d'un seuil sous-fluvial en entrée de la prise d'eau, 2) la faiblesse des apports sédimentaires fins dans cette UHC du fait du rôle de stockage des retenues amont, notamment pour la majorité des crues et les APAVER ; 3) pour les fortes crues en mesure de faire des transiter des fines en aval de Sault-Brénaz, une bonne continuité sédimentaire des éléments fins entrant dans cette UHC naturellement chenalisée ; 4) une configuration de la prise d'eau favorable un fonctionnement par auto-curage.



Figure 09.12 – Vue aérienne du CNPE du Bugey depuis le nord

Source : EDF, dossier de presse, janvier 2012

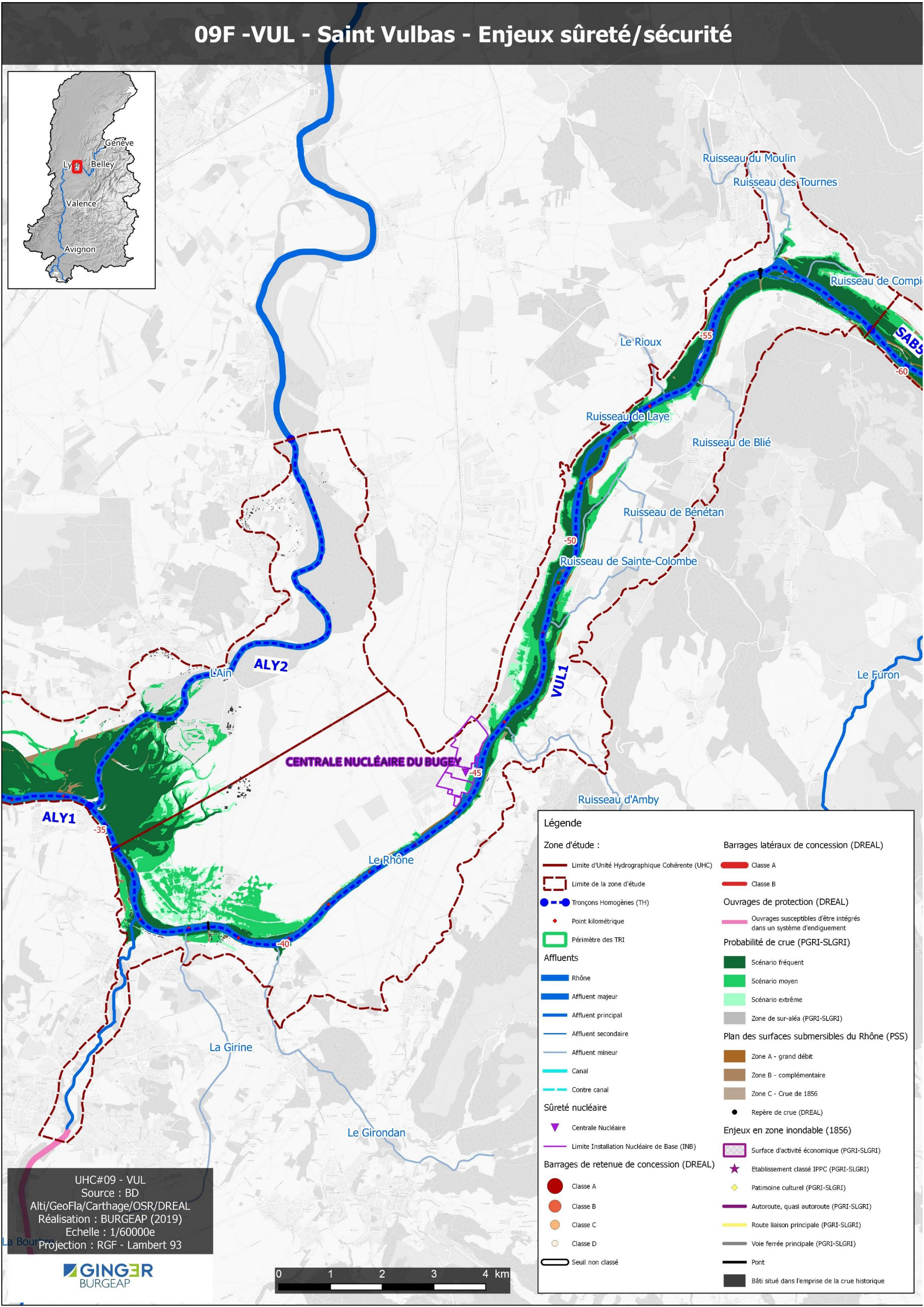


Figure 09.13 – Vue aérienne du CNPE du Bugey et de la prise d'eau depuis le sud-est

Source : EDF, dossier de presse, janvier 2012



09F -VUL - Saint Vulbas - Enjeux sûreté/sécurité



**Légende**

**Zone d'étude :**

- Limite d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)
- - - Limite de la zone d'étude
- - - - Tronçons Homogènes (TH)
- ◆ Point kilométrique
- Périmètre des TRI

**Affluents**

- Rhône
- Affluent majeur
- Affluent principal
- Affluent secondaire
- Affluent mineur
- Canal
- Contre canal

**Sûreté nucléaire**

- ▼ Centrale Nucléaire
- Limite Installation Nucléaire de Base (INB)

**Barrages de retenue de concession (DREAL)**

- Classe A
- Classe B
- Classe C
- Classe D
- Seuil non classé

**Barrages latéraux de concession (DREAL)**

- Classe A
- Classe B

**Ouvrages de protection (DREAL)**

- Ouvrages susceptibles d'être intégrés dans un système d'endiguement

**Probabilité de crue (PGRI-SLGRI)**

- Scénario fréquent
- Scénario moyen
- Scénario extrême
- Zone de sur-aléa (PGRI-SLGRI)

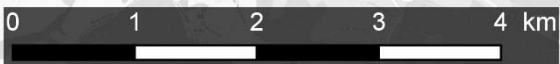
**Plan des surfaces submersibles du Rhône (PSS)**

- Zone A - grand débit
- Zone B - complémentaire
- Zone C - Crue de 1856
- Repère de crue (DREAL)

**Enjeux en zone inondable (1856)**

- Surface d'activité économique (PGRI-SLGRI)
- ★ Etablissement classé IPPC (PGRI-SLGRI)
- ◆ Patrimoine culturel (PGRI-SLGRI)
- Autoroute, quasi autoroute (PGRI-SLGRI)
- Route liaison principale (PGRI-SLGRI)
- Voie ferrée principale (PGRI-SLGRI)
- Pont
- Bâti situé dans l'emprise de la crue historique

UHC#09 - VUL  
Source : BD  
Alti/GeoFla/Carthage/OSR/DREAL  
Réalisation : BURGEAP (2019)  
Echelle : 1/60000e  
Projection : RGF - Lambert 93





G – ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES (CARTE 09G)

G1 – NAVIGATION

Navigation marchande

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

Navigation de plaisance

Le Haut Rhône de Lyon jusqu'à Sault-Brénaz n'est pas aménagé pour la navigation de plaisance<sup>3</sup>. Toutefois, le linéaire reste ouvert à la navigation de plaisance aux risques et périls du navigant. Aucun port de plaisance ni appontements pour bateaux à passagers n'est recensé. En amont, le barrage-usine de Porcieu-Amblagnieu situé en amont est franchissable grâce à un chariot élévateur permet aux bateaux de plaisance de contourner la centrale hydroélectrique. En aval, le barrage de Jonage présente une écluse qui n'est pas fonctionnelle.

G2 – ENERGIE

Hydroélectricité

L'UHC de Saint-Vulbas ne comporte pas d'aménagement hydroélectrique.

Centrale nucléaire (CNPE)

La centrale nucléaire du Bugey est implantée sur la commune de Saint-Vulbas. Elle est dotée de 4 unités de 900 MW chacune (3600 MW ou 3,6 GW au total), mises en service en 1978 (unités n°2 et 3) et 1979 (unités n°4 et 5). Une première unité avait mise en service en 1972 et arrêtée en 1994. La centrale a produit 23,7 TWh d'électricité en 2018, soit 6 % de la production nucléaire française, ce qui couvre 40 % des besoins électriques de la région Auvergne Rhône-Alpes. La centrale du Bugey emploie 1390 agents EDF et plus de 600 salariés prestataires permanents travaillent sur le site. En 2018, 75 millions d'euros de marchés ont été conclus avec 579 entreprises locales sur les 204 millions d'euros d'investissement total. De plus, la centrale contribue à la fiscalité locale à hauteur de 85 millions d'euros, dont 5,2 millions d'euros pour la seule taxe foncière. Le montant consacré aux investissements liés au programme grand carénage (travaux permettant de prolonger la durée de vie de la centrale sur la période 2014 - 2025) s'élève ainsi à 2,1 milliards d'euros.

En raison probablement de la configuration de la prise d'eau et d'un bon transit des fines entrant dans l'UHC, le site du Bugey ne présente pas d'enjeu d'ensablement ou d'enlèvement et ne nécessite donc pas d'opération de dragage.

Perspectives d'évolution

Dans le cadre de la prolongation de la concession du Rhône, un nouvel équipement hydroélectrique est envisagé sur le Rhône dans le secteur de Saint-Romain-de-Jalionas. Il s'agirait d'un ouvrage au fil de l'eau, sans dérivation, pour un coût estimé d'environ 230 millions d'euros. La puissance installée serait d'environ 37 MW pour une production moyenne d'énergie 100 % renouvelable estimée à 140 GWh. Cette production correspond à près de 1 % de la production moyenne annuelle du Rhône. Compte tenu des enjeux de continuité piscicole et sédimentaire, le barrage-usine devra être équipé de dispositifs favorisant la continuité piscicole (type passes à poisson) et conçu pour permettre la continuité sédimentaire. À ce stade, le projet de prolongation prévoit que la CNR réalise des études complémentaires afin que la faisabilité de cet ouvrage soit étudiée, en vue d'une décision de l'État au plus tard en 2023<sup>4</sup>. Il s'agit en effet d'analyser les impacts potentiels de cet aménagement hydro-électrique, notamment sur l'hydromorphologie du fleuve, la biodiversité et les paysages.

G3 – PRELEVEMENTS ET REJETS D'EAU

Irrigation, AEP et industrie

- **Eaux superficielles** : Les eaux superficielles sont ici utilisées pour l'irrigation non-gravitaire et les usages industriels. Le volume total prélevé est de 2 371 120 400 m<sup>3</sup> d'eau, dont l'essentiel (2 362 100 000 m<sup>3</sup>) correspond au prélèvement du CNPE du Bugey sur la commune de Saint-Vulbas : 2 027 100 000 m<sup>3</sup> pour le refroidissement industriel en circuit ouvert et 335 000 000 m<sup>3</sup> pour le refroidissement en circuit fermé. Les prélèvements pour l'irrigation non-gravitaire représentent moins de 1 % des prélèvements (soit 9 020 400 m<sup>3</sup>) et ils sont principalement localisés sur les communes de Saint-Vulbas (3 480 500 m<sup>3</sup>), Lagnieu (2 515 000 m<sup>3</sup>) et Loyettes (1 847 200 m<sup>3</sup>). Ces eaux superficielles sont prélevées dans le Rhône ainsi que dans le ruisseau des Tournes pour Lagnieu.
- **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, un centre d'élimination des déchets, une usine d'ennoblissement de textiles, une usine pharmaceutique, une centrale nucléaire, un abattoir, une usine de filature de soie, etc.

Les principaux usages économiques des prélèvements d'eaux souterraines sont présentés dans le tableau ci-dessous. Le volume prélevé par l'ensemble de ces usages est de 8 214 600 m<sup>3</sup> d'eau où les prélèvements pour l'AEP représentent

40 % des prélèvements (soit 3 276 600 m<sup>3</sup>). Les usages industriels représentent 31 % des prélèvements (soit 2 576 000 m<sup>3</sup>) et une quasi-majorité des prélèvements pour les usages industriels (90 %) proviennent de la commune de Saint-Vulbas pour plusieurs industries (cf. tableau ci-dessous). Des prélèvements sont également réalisés pour l'irrigation non-gravitaire (2 362 000 m<sup>3</sup> soit 29 % des prélèvements) qui concernent principalement les communes de Saint-Romain-de-Jalionas (663 500 m<sup>3</sup>), Anthon (457 700 m<sup>3</sup>) et Vernas (302 000 m<sup>3</sup>).

Stations d'épuration

L'unité hydrographique étudiée comprend 12 stations d'épuration dont les principales se trouvent sur les communes de Chavanoz (27 000 EH récupérant au total les eaux usagées de deux communes de la zone étudiée), Saint-Romain-de-Jalionas (9 000 EH récupérant au total les eaux usagées de deux communes de la zone), Lagnieu (disposant de 2 STEP avec un total de 8 567 EH et récupérant les eaux usagées de deux communes). Pour la majorité des STEP, le milieu récepteur n'est pas connu et pour les autres stations, le milieu récepteur est le Rhône.

Tableau 09.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine

Commune	Types d'usages	Quantité d'eau (m³/an)	Nom de l'ouvrage
Hières-sur-Amby	Prélèvements AEP	300 900	Forage lieu-dit les Barnettes
Lagnieu	Prélèvements AEP	358 900	Puits de Posafol
		147 500	Source de Joyamoux
Anthon	Prélèvements AEP	1 276 800	Puits station Saint Nicolas
		893 600	Puits d'Anthon
Hières-sur-Amby	Carrel (SA) (abattoir)	17 300	Forage le débat - abattoir
Vertrieu	Carrière de Vertrieu	21 400	Puits carrière de Vertrieu
Chavanoz	Chavanoz Industrie (SA) (filature soie)	18 500	Puits bâtiment 43 - filature de soie
	Industries de câblerie	7 400	Puits en nappe - câblerie
Loyettes	Autres usages économiques*	27 700	Forage
St-Romain-de-Jalionas	Autres usages économiques*	45 400	Puits dans nappe
Lagnieu	Autres usages économiques*	114 600	Forage
Saint-Vulbas	Centre éliminateur de déchets industriels spéciaux (Trédi St Vulbas)	1 409 500	Puits dans la nappe du Rhône - centre éliminateur D.I.S.
	Usine pharmaceutique Siegfried Saint-Vulbas (SAS)	582 000	Puits dans nappe du Rhône - usine chimique pharmaceutique
	Refroidissements industriel	285 400	Puits - Refroidissements industriel
	Usine d'ennoblissement de textiles	46 800	Pompage nappe - Ennoblissement textiles

\* Ce terme est celui employé par l'AERMC lorsque la nature des activités n'est pas précisée. Source : <http://sierm.eaurmc.fr/l-eau-pres-de-chez-vous/index.php>

G4 – TOURISME

Base de loisirs

Aucune base de loisirs n'est recensée sur l'UHC de Saint-Vulbas. Il existe un seul camping en bordure du Rhône, sur la commune de La-Balme-les-Grottes, sans point d'accès aménagé au fleuve.

Autres activités

Le parcours entre Sault-Brénaz et Loyettes se pratique en canoë-kayak, notamment avec le club ASC Lagnieu canoë kayak. La Balme-les-Grottes est le point d'étape de la Via-Rhône (entre les étapes 7 et 8) qui se développe en rive gauche.

Pêche de loisirs

Le Rhône est classé en 2<sup>nde</sup> catégorie piscicole. La pêche est pratiquée sur divers sites répartis sur le linéaire, sans aménagement particulier.

G5 – PRODUCTION DE GRANULATS

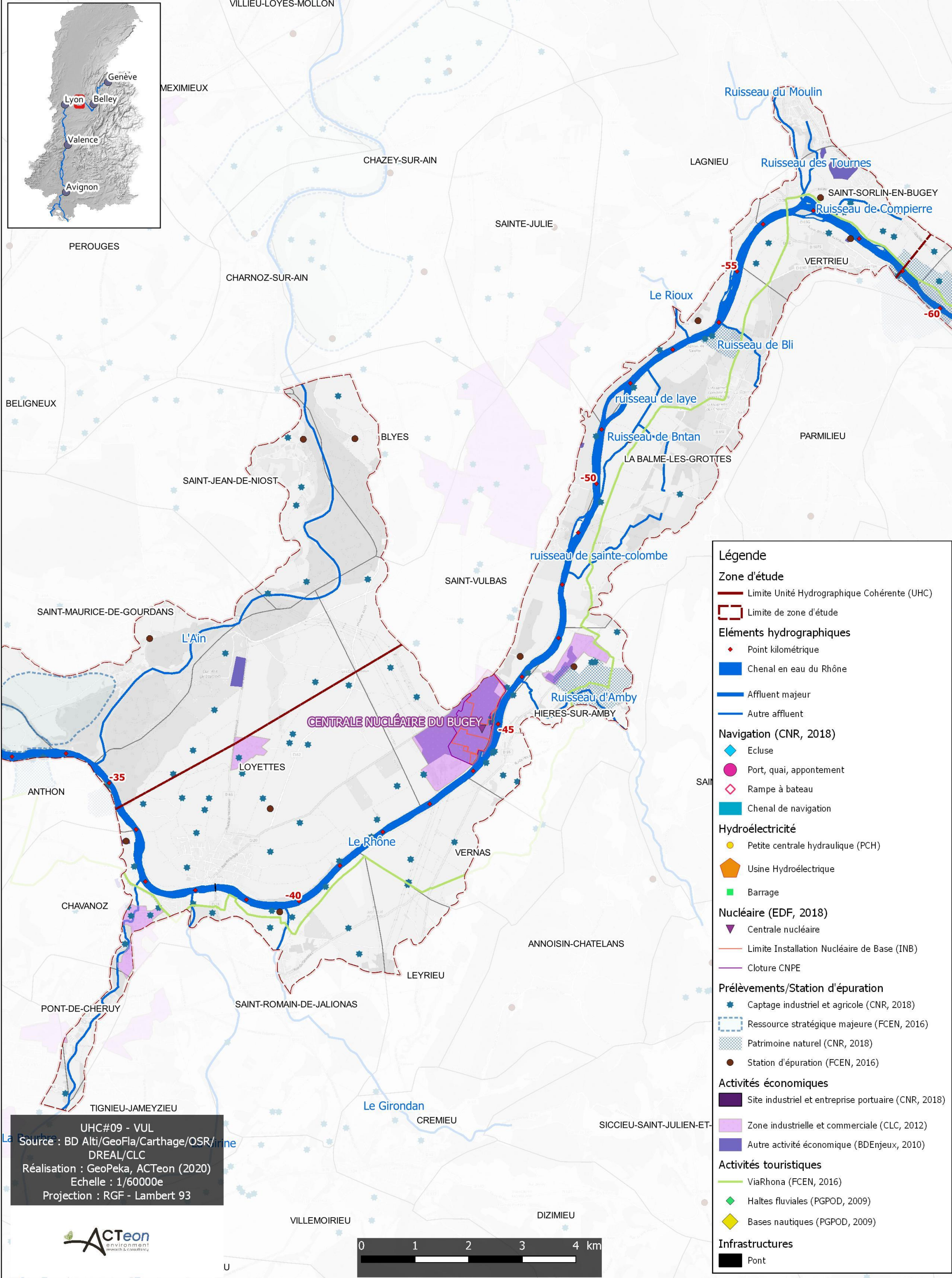
Des matériaux alluvionnaires ont été exploités par le passé pour l'aménagement du CNPE du Bugey (cf. partie B – ). Actuellement, il existe 4 carrières actives de matériaux alluvionnaires qui sont toutefois situées au-delà du lit majeur : 1 à Tignieu-Jamezieu (carrière de Tignieu, EUROVIA) ; 2 à St-Romain-de-Jalionas (carrière de la Combe et des Taches de l'entreprise SA VERDONILI ; carrière de l'entreprise DECHANOZ) ; 1 à Loyettes (carrière de Loyettes, PERRIER, groupe COLAS).

<sup>3</sup> <https://www.cnr.tm.fr/wp-content/uploads/2018/07/depliant-ports-du-futur-bat.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.prolongation-rhone.fr/app/uploads/2019/04/DossierDeConcertation.pdf>



09G -VUL - Saint Vulbas - Enjeux socio-économiques





## H – INVENTAIRE DES ACTIONS DE RESTAURATION ET DE GESTION (CARTE 09H)

### H1 – GESTION ET ENTRETIEN SEDIMENTAIRE

#### Actions CNR

Sur la période 1995-2018, aucune action de gestion et d'entretien n'a été réalisée sur ce tronçon, qui n'est pas concédé à la CNR.

#### Actions EDF

Sur la période 1995-2018, aucune action de dragage n'a été réalisée au droit du CNPE du Bugey. Les raisons de cette absence d'intervention reposent sur des configurations favorables développées en partie F3 – : présence d'un seuil en entrée de la prise d'eau, rétention des fines par les retenues amont, bon transit des fines franchissant l'ouvrage de Sault-Brénaz, configuration de la prise d'eau favorable à une chasse par auto-curage des matériaux qui pourraient se déposer devant les organes mobiles.

### H2 – RESTAURATION DES MILIEUX ALLUVIAUX ET HUMIDES

L'UHC de Saint Vulbas, comme l'UHC précédente de Sault-Brénaz, compte peu d'annexes fluviales et aucun casier de sédimentation n'a été identifié par le Schéma Directeur de réactivation des marges alluviales (OSR, 2013). En effet, le Rhône présente, historiquement, sur ce secteur un chenal relativement unique et rectiligne. De ce fait, il est libre de tout aménagement de correction et compte 2 îlots pour un linéaire total relativement peu important (581 m).

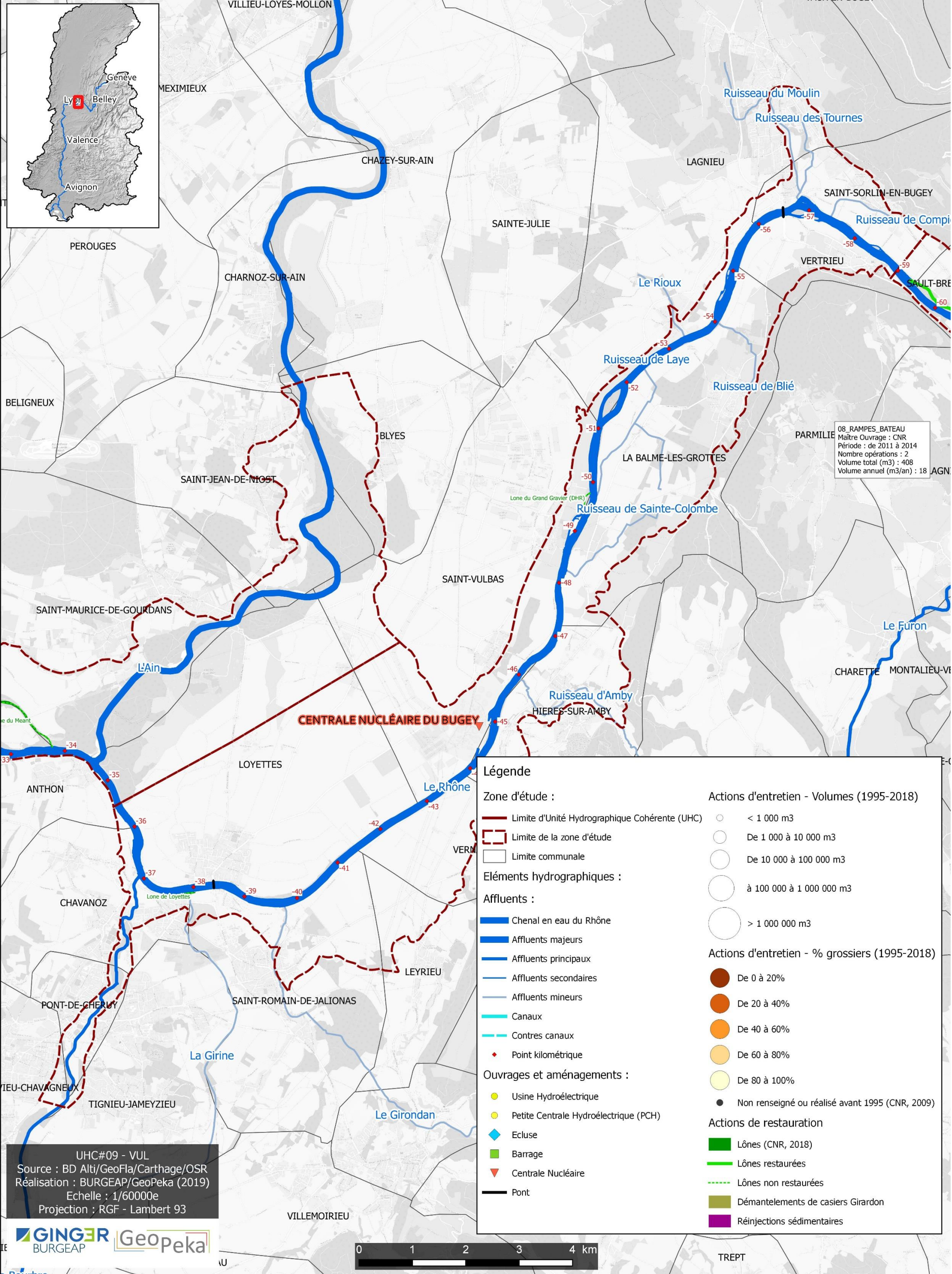
### H3 – RESTAURATION ET GESTION DES MILIEUX TERRESTRES

L'UHC#09 de St-Vulbas fait l'objet de quelques travaux de gestion de milieux terrestres sur certains sites particuliers. Des suivis sont réalisés dans le marais de Salette pour la Cistude notamment.

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>.



09H - VUL - Saint Vulbas - Mesures de Gestion et de Restauration





## I – SYNTHÈSE

### I1 – CONTEXTE GENERAL

L'UHC#09 de St-Vulbas porte sur un linéaire de 23,9 km entre les PK59,0N (Vertrieu) et PK35,5N (confluence Ain-Rhône). L'UHC ne comprend qu'un seul tronçon homogène compte tenu de l'uniformité du Rhône, de l'absence d'ouvrage hydroélectrique et de l'absence d'affluent majeur. La limite aval ne correspond pas à la position précise de la confluence de l'Ain du fait de son caractère mobile, mais à la limite amont de son espace de mobilité.

Le Rhône est concerné par 1 masse d'eau : FRDR2004 (Sault-Brenaz – Pont de Jons). Les affluents identifiés en masse d'eau sont : FRDR506C (La Bourbre) ; FRDR10206 (Ruisseau du Moulin) ; FRDR10800 (Ruisseau d'Amby) ; FRDR11056 (Ruisseau du Girondan) ; FRDR11395 (La Girine).

### I2 – FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

#### Evolution du milieu alluvial

L'UHC#09 présente une configuration géomorphologique particulière, très influencée par la rivière d'Ain dont les alluvions ont repoussé le Rhône au sud contre les collines de l'Île Crémieu, bien aidés en cela par la faiblesse des apports du Rhône amont en sédiments grossiers après la dernière glaciation. En effet, les ombilics glaciaires du Haut-Rhône se sont remplis progressivement d'amont en aval (Chautagne, Lavours, Yenne, Peyrieu), sans toutefois que le remplissage soit terminé pour les Basses Terres (UHC#07-BRC) ni pour Malville (UHC#08-SAB). Ainsi, les apports sédimentaires en aval de Sault-Brénaz étaient, dans un état non aménagé, essentiellement sableux et limoneux, et le Rhône s'est incisé dans des terrasses anciennes, créant un lit relativement profond, peu pentu (0,3 ‰), rectiligne et homogène (quasi absence d'annexes). En aval, les apports grossiers de l'Ain, très majoritaires et probablement de l'ordre de 100 000 m³/an, bousculait le fonctionnement du Rhône pour le transformer en rivière en tresses à l'approche de Lyon (cf. UHC#10-ALY).

L'UHC#09 de Saint-Vulbas n'a pas été aménagée pour la navigation (aménagements de type Girardon), ni pour l'hydroélectricité, et ne comporte aucune protection de berge linéaire. Aussi, l'UHC n'a pas connu de profond changement morphologique comme ce fut le cas sur la plupart des autres secteurs du Rhône du fait de pressions naturelles ou anthropiques.

Un projet hydroélectrique a toutefois été envisagé dans les années 1980. Il s'agissait de construire un barrage à Loyettes, avec un canal de dérivation conduisant à une usine sur St-Maurice-de-Gourdans, et une restitution au niveau de la confluence avec l'Ain. Le projet a été très controversé et finalement abandonné suite au classement de la confluence Ain-Rhône en site classé en 1990.

Le lit n'a pas été exploité fortement pour ses graviers. On dénote a priori une seule extraction vers 1970-1980 pour l'aménagement du CNPE du Bugey : environ 250 000 m³ extraits dans une fosse vers le PK45 et qui ont servi a priori à construire la digue amont de protection de la plateforme.

#### Fonctionnement hydrosédimentaire

Les apports sédimentaires provenant de l'amont (UHC#08 – Sault-Brénaz) sont limités aux sédiments fins et sables indépendamment du rôle des ouvrages hydroélectriques. Le flux de MES dans l'UHC#09 est estimé à 0,73 Mt/an en moyenne (données OSR4), avec une faible participation de l'Ain (0,1 Mt/an), ce qui représente seulement 12% des apports totaux à la mer Méditerranée (6 Mt en moyenne par an).

Sur la partie amont du linéaire, les apports grossiers au sein de l'UHC sont limités à ceux de tout petits affluents (quelques dizaines de m³/an) et à des phénomènes limités d'érosion de berge. Pourtant, on observe des évolutions morphologiques tels que le remplissage de la fosse d'extraction du CNPE du Bugey, une érosion régressive en amont, des formes alluviales dans les méandres de Loyettes, etc. Une activité sédimentaire résiduelle existe donc, basée a priori sur un déstockage lent du lit, dont la granulométrie ne montre pas de traces de pavage (D50 moyen de 40 mm sur 6 stations [16 à 78 mm]) et se trouve en conformité avec les capacités de remobilisation : Dmax croissant vers l'aval, de 10-20 mm puis de 20-40 mm. Toutefois, les formes alluviales du linéaire aval, notamment au droit de Loyettes, sont figées et peuvent résulter d'une tendance au pavage et d'une érosion progressive consécutive à la fosse d'extraction du CNPE. La Bourbre conflue avec le Rhône sur la partie aval du linéaire et contribue de façon mineure aux apports sédimentaires grossiers (de l'ordre de 200 m³/an).

La capacité totale de charriage annuelle n'avait pas été estimée dans l'EGR (2000). Vázquez-Tarrio (2020) l'estime à environ 10 000 m³/an sur l'ensemble du linéaire, avec une absence de points de blocage et une proportion en graviers grossiers de l'ordre de 2 000 à 5 000 m³/an. Un tel résultat reste à être confirmé car suite à l'extraction du CNPE, le linéaire pourrait subir une tendance au pavage avec des bancs relativement figés. Potentiellement, les flux sédimentaires du canal de Miribel en aval du barrage de Jons (UHC#10-ALY), estimé entre 30 000 et 40 000 m³/an, ne proviendraient pas exclusivement de l'Ain. En l'absence de confirmation, on peut estimer que la contribution sédimentaire de l'UHC au Rhône de Miribel Jonage (UHC#10-ALY) serait de l'ordre de quelques milliers de m³/an, soit environ 5 % des apports de l'Ain.

### I3 – ENJEUX ÉCOLOGIQUES

#### Écologie aquatique

Le peuplement de poissons de l'UHC#9 de St Vulbas possède un potentiel de diversité supérieur à trente espèces, mais une structure de peuplement déséquilibrée, du fait de la sur-représentation de certaines d'entre elles, notamment le spirin et le

chevesne. Seule une douzaine d'espèces semble pouvoir réaliser la totalité de leur cycle vital sur ce secteur, parmi lesquelles on retrouve, exception faite des deux cités précédemment, des cyprinidés d'eau vives (barbeau, hotu, vandoise), des espèces plus ubiquistes (goujon, ablette, gardon), des espèces d'eaux calmes (brèmes principalement), ainsi que des carnassiers (perche commune, brochet, silure dans une moindre mesure même s'il apparaît en expansion).

La chronique d'étude relativement longue met en évidence une augmentation simultanée des effectifs et de la richesse taxonomique. La dynamique d'expansion comprend à la fois des « disparitions » d'espèces telles que le poisson-chat, l'ombre commun (1 seule capture), et très probablement, dans un futur proche, la truite fario, ainsi que l'arrivée de nouveaux taxons comme le chabot ou encore la blennie. La guilda des rhéophiles constitue en moyenne 85% des captures, traduisant bien le caractère lotique des écoulements sur ce secteur du Rhône, en lien avec l'absence de retenue au sein de l'UHC, et également l'absence des annexes fluviales.

En regard des résultats obtenus au niveau des autres RCC, l'abondance relative des espèces lithophiles (support de ponton graveleux) peut être qualifiée de forte à très forte, et celle des psammophiles (support de ponton sableux) de « moyenne ». L'importance relative des lithophiles semble être en progression, alors que les psammophiles, représentés quasi-exclusivement par le goujon, sont stables voire en léger déclin. Ce résultat est le reflet de la prédominance des substrats minéraux sur ce secteur du Rhône, associé à la quasi-absence d'annexes fluviales, ce qui ne permet pas le développement des espèces utilisant d'autres substrats de ponton (phytophiles notamment). Malgré la présence des ouvrages associés à l'aménagement de Sault-Brénaz plus en amont qui bloquent la majorité de la charge de fond, les supports minéraux apparaissent (encore) fonctionnels sur ce secteur du Rhône, grâce à la dynamique décrite dans le volet hydrosédimentaire.

L'absence de barrages au sein de l'UHC offre un linéaire exempt d'obstacles de plus de 37 km, délimité en aval par le barrage de Jons (UHC#10, équipé d'une rivière de contournement), donnant notamment accès à la basse rivière d'Ain (40 km en libre circulation). Vers l'amont, l'usine de Sault-Brénaz et le barrage de Villebois (UHC#08) constituent (encore) deux verrous infranchissables. À noter cependant que le barrage de Villebois fait l'objet de travaux en cours (initiés en 2020) visant au rétablissement de la continuité biologique, aménagement dont la mise en service est prévue en 2023.

La faible diversité des formes alluviales, conséquence d'un style fluvial contraint, associé à l'artificialisation du régime de débits (éclusées) limitent cependant le potentiel de ce secteur. Exception faite de l'anguille capturée de façon « accidentelle », aucun grand migrateur amphihalin ne fréquente plus ce secteur du Rhône, conséquence des nombreux barrages qui parsèment le Rhône médian et aval. L'UHC#9-VUL se trouve cependant très éloignée des zones d'action (ZAP, ZALT) définies pour ces grands migrateurs par le PLAGEPOMI (2016-2021) ; ce dernier précise que dans le cas de l'anguille, l'objectif de reconquête de la continuité s'établit aujourd'hui au niveau des confluences de la Cance et de la Galaure.

Concernant le peuplement de macroinvertébrés, la richesse spécifique a augmenté de façon régulière jusqu'au début des années 2010, pour ensuite se stabiliser, voire se contracter sur les dernières années. À cela vient s'ajouter l'importance grandissante des taxons exotiques, tant au niveau des espèces présentes, que des effectifs en place.

#### Écologie des milieux humides et terrestres

Les sites naturels recensés ou disposant d'un statut de protection sont des ZNIEFF de la plaine alluviale du Rhône témoin de la dynamique passée (boisements alluviaux et pelouses sèches alluviales sur cordon sableux, anciennes gravières), ainsi que quelques marais et le site Natura 2000 de l'Isle Crémieu. Malgré l'incision du lit du fleuve, ces témoins de la dynamique alluviale passée se maintiennent avec les plus rares inondations et la gestion qui y est pratiquée sur certains sites.

On note ainsi 16 habitats naturels, dont 16 d'intérêt communautaire, 9 espèces de chiroptères, 16 espèces d'oiseaux, 5 espèces d'odonates, 107 plantes remarquables.

Les enjeux de conservation des habitats sur ce site sont forts et spécifiquement liés au caractère alluvial du site : l'artificialisation du milieu terrestre liée au développement de parcs industriels ou de l'urbanisation, l'agriculture intensive et l'abandon des pratiques constituent la menace la plus importante.

L'imbrication des différents milieux : forêts, milieux humides et aquatiques, prairies, pelouses sèches alluviales et la forte présence de pelouses sèches alluviales relictuelles contribuent à l'échelle de la plaine alluviale au maintien d'une mosaïque naturelle particulièrement diversifiée, qui présente encore de bonnes potentialités de restauration. Des mesures de gestion et de restauration sont d'ailleurs mises en place depuis plusieurs années sur certains secteurs.

### I4 – ENJEUX DE SURETÉ ET SÉCURITÉ

#### Enjeux sûreté hydraulique

L'UHC de St-Vulbas ne présente pas d'ouvrage hydroélectrique. Il n'existe donc pas d'enjeu sûreté lié à d'éventuels barrage-usine, barrage de dérivation ou barrages latéraux. Aucune action de gestion sédimentaire n'a eu lieu dans cette unité.

#### Enjeux sûreté nucléaire

Les zones inondables sont mobilisées à partir du scénario fréquent (Q30) et sont peu étendues du fait de la configuration incisée du lit favorisée par le contexte géomorphologique historique ; elles concernent principalement des zones naturelles et des terres agricoles à proximité immédiate du lit mineur, en dehors de quelques secteurs urbanisés inondable en scénario moyen : village de Loyettes, bas de la commune de Chavanoz.

#### Enjeux sûreté nucléaire

La centrale nucléaire du Bugey a été mise en service en 1978 et 1979 pour les tranches actuelles en fonctionnement. Elle est équipée de 4 tranches nucléaires identiques pour une puissance totale de 3600 MW et sa production annuelle moyenne est de



23,7 TWh. Elle représente 36 % de la capacité nucléaire installée sur le Rhône et 6 % de la capacité nationale. La prise d'eau du CNPE n'a jamais nécessité de dragages, ce qui pourrait être dû à plusieurs facteurs : rétention des fines dans les retenues amont, bon transit des fines dans l'unité lors des crues, configuration de l'ouvrage permettant un auto-curage. Le bon fonctionnement de cette prise d'eau, pour laquelle un débit minimal dans le Rhône de 150 m³/s doit être garanti, permet de maintenir la capacité de refroidissement des circuits et donc la sûreté nucléaire.

15 – ENJEUX LIES AUX USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

La navigation marchande n'existe dans cette unité. Le Haut Rhône de Lyon jusqu'à Sault-Brénaz n'est pas aménagé à la navigation de plaisance – la navigation reste possible aux risques et périls du navigant. Il est possible de franchir l'ouvrage de Sault-Brénaz en amont grâce à un chariot élévateur.

L'aménagement de Saint-Vulbas ne comporte pas d'aménagement hydraulique. Dans le cadre de la prolongation de la concession CNR, un nouvel équipement hydroélectrique (37 MW ; 140 GWh, soit 1 % de la production moyenne annuelle du Rhône) serait envisagé dans le secteur de Saint-Romain-de-Jalionas, pour un coût estimé d'environ 230 millions d'euros. À ce stade, le projet de prolongation prévoit que la CNR réalise des études complémentaires afin que la faisabilité de cet ouvrage soit étudiée, en vue d'une décision de l'État vers 2023.

La centrale nucléaire de Bugey (4 unités de 900 MW ; 23,7 TWh) produit 6 % de la production nucléaire française. La centrale emploie 1390 agents EDF et plus de 600 salariés prestataires permanents travaillent sur le site. La centrale contribue à la fiscalité locale à hauteur de 85 millions d'euros.

L'UHC comprend des ouvrages de prélèvement d'eau superficielle destiné au refroidissement de la centrale nucléaire de Bugey. Plus de 2 milliards de m³ sont prélevés et ensuite restitués au cours d'eau dans leur quasi-totalité. Le reste des prélèvements est destiné à l'irrigation avec 9 millions de m³. Les prélèvements des eaux souterraines sont destinés à l'AEP, l'irrigation non-gravitaire et plusieurs industries (carrières, usine d'ennoblissement de textiles, usine pharmaceutique, centrale nucléaire, abattoir, usine de filature de soir...) avec au total plus de 8 millions de m³ prélevés, dont 40 % pour l'AEP et 31% pour les usages industriels. Le tronçon étudié comprend 12 stations d'épuration et pour les rejets le milieu récepteur est généralement le Rhône directement.

Concernant les activités touristiques sur cette zone, celle-ci sont limitées. Le tronçon de Sault-Brénaz à Loyettes est pratiqué pour le canoë kayak. L'UHC est un point d'étape de la Via-Rhône (entre les étapes 7 et 8). La pratique de la pêche sur le Rhône est ouverte toute l'année, avec toutefois une interdiction de la consommation du fait de pollutions en PCB.

16 – BILAN DES ENJEUX DE CONNAISSANCE

L'UHC#09 de Saint-Vulbas, comme pour les autres unités du Haut-Rhône, souffre d'un manque de connaissances. Le Tableau 09.2 indique les connaissances qui pourraient être améliorées :

- Enjeu fort :
  - C3) le bilan sédimentaire du tronçon unique de l'UHC (VUL1), Vázquez-Tarrío éventuellement sectorisé en sous-tronçons, mériterait d'être établi précisément ;
  - C4) la dynamique sédimentaire en termes de remobilisation de sédiments, de capacité et de flux de charriage peut être précisée en complément des travaux de Vázquez-Tarrío (2018), notamment à partir de mesure in situ, afin d'obtenir une meilleure vision des sédiments en mesure de transiter et d'alimenter le Canal de Miribel en aval ;
  - E3) Cartographie des habitats d'intérêt en bordure du Rhône ;
- Enjeu faible :
  - C5) les flux de sables et de fines transitant dans le tronçon ainsi que leur dynamique spatio-temporelle mériteraient d'être connus, en lien avec la gestion des opérations d'abaissement partiel du barrage suisse de Verbois (APAVÉR), 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 09.2 – Bilan des enjeux de connaissance

Section	Thématique	Donnée non disponible	Enjeu de connaissance
C3	Bilan sédimentaire	Bilan sédimentaire sur l'ensemble de l'UHC	Fort
C4	Dynamique sédimentaire	Poursuite du travail de Vázquez-Tarrío Mesures de flux de charriage (RFID, hydrophone)	Fort
C5	Flux de sables et dynamique	Méconnaissance des flux de sables et de fines sur l'UHC#07	Faible
F2	Enjeux inondations	Bilan des enjeux en zone inondable dans le cadre de la SLGRI du Haut-Rhône	Faible
E3	Habitats naturels	Cartographie des habitats d'intérêt	Fort

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, Angletfort, Brens-Virignin, Brégner-Cordon et Porcieu-Amblagnieu ;
  - habitats aquatiques et humides du fait de l'incision progressive du lit par déstockage sédimentaire (absence d'apports sédimentaires grossiers depuis l'amont, piégeage dans l'ancienne fosse d'extraction du CNPE) ;
  - continuité sédimentaire à maintenir de façon à garantir l'équilibre géomorphologique de l'hydrosystème ;
  - espace de bon fonctionnement préservé du fait de l'absence de protections de berge : à maintenir de façon à conserver des phénomènes actuels ou potentiels d'érosion latérale et de recharge sédimentaire ;
  - continuité sédimentaire des apports de la Bourbre (également par déstockage alluvial) ;
- Continuité biologique (Liste 2) à maintenir sur le linéaire de l'UHC ;
- Biodiversité :
  - dans le lit du Rhône : peuplements lithophiles, diversité des habitats et zones de reproduction lithophiles ;
  - dans les zones humides et boisements humides bordant le lit du fleuve.
- 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

- sûreté nucléaire du CNPE du Bugey pouvant nécessiter une intervention de dragage (pas d'action réalisée depuis 1978) afin de garantir l'alimentation en eau ;

Enjeux socio-économiques justifiant les opérations de gestion sédimentaire

- maintien des prises d'eau superficielle (dont CNPE du Bugey) et des capacités de production d'eau potable et industrielle de la nappe alluviale.

Tableau 09.3 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)

Code masse d'eau superficielle	Libellé masse d'eau superficielle	maoe 2027	01_Pol_nutri_urb_ind	02_Pol_nutagri	03_Pol_pesticides	04_Pol_toxiques	05_Prélèvements_eau	06_Hydrologie	07_Morphologie	08_Continuité écologique	09_Pol_nut_urb_ind_canaux	10_Pol_diff_nut	11_Hydromorphologie	15_Autres pressions
FRDR2004	Le Rhône de Sault-Brenaz au pont de Jons	X	1	1	1	2	1	3	2	1	0	0	0	0

Tableau 09.4 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)

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