



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# 12
VAU
VAUGRIS

Version finale – décembre 2020



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



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

SOMMAIRE

A – Présentation générale (carte 12A)	4
A1 – Unité hydrographique cohérente (UHC).....	4
A2 – Tronçons homogènes du Rhône (TH)	4
B – Synthèse historique (carte 12B).....	4
C – Fonctionnement hydrosédimentaire (carte 12C).....	4
C1 – Hydrologie - hydraulique	4
C2 – Contribution des affluents	6
C3 – Bilan sédimentaire.....	7
C4 – Dynamique des sédiments grossiers.....	7
C5 – Dynamique des sédiments fins et sables	7
D – Enjeux en écologie aquatique (carte 12D)	10
D1 – Diagnostic de la qualité des eaux et des sédiments.....	10
D2 – Eléments de diagnostic de la faune aquatique	11
D3 – Continuité écologique et réservoirs biologiques.....	12
E – Enjeux en écologie des milieux humides et terrestres (cartes 12E1 et 12E2)	14
E1 – Présentation générale	14
E2 – Inventaire et statut de protection des milieux naturels	14
E3 – Habitats d'intérêt écologique liés à la gestion sédimentaire	14
E4 – Flore et faune remarquable.....	15
E5 – Etat des corridors écologiques	15
E6 – Pressions environnementales	15
F – Enjeux de sûreté sécurité (carte 12F)	18
F1 – Ouvrages hydrauliques	18
F2 – Aléas inondation et vulnérabilité.....	18
F3 – Sûreté nucléaire	18
G – Enjeux socio-économiques (carte 12G)	20
G1 – Navigation	20
G2 – Energie	20
G3 – Prélèvements et rejets d'eau	20
G4 – Tourisme	20
G5 – Production de granulats	20
H – Inventaire des actions de restauration et de gestion (carte 12H)	22
H1 – Gestion et entretien sédimentaire.....	22
H2 – Restauration des milieux alluviaux et humides	22
H3 – Restauration et gestion des milieux terrestres	22
I – Synthèse.....	25
I1 – Contexte général	25
I2 – Fonctionnement hydromorphologique	25
I3 – Enjeux écologiques	25
I4 – Enjeux de sûreté et sécurité	25
I5 – Enjeux liés aux usages socio-économiques	26
I6 – Bilan des enjeux de connaissance.....	26
I7 – Bilan des enjeux liés à la gestion sédimentaire.....	26

FIGURES

Figure 12.1 – Courbe des débits classés du Rhône à Vaugris	4
Figure 12.2 – Illustrations des confluences des principaux affluents de l'UHC avec le Rhône	6
Figure 12.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques	8
Figure 12.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2, Q5, Q10)	8
Figure 12.5 – Profil en long de la capacité de charriage moyenne annuelle	8
Figure 12.6 – Bilan sédimentaire sur l'UHC de Vaugris de 1981 à 2014 (d'après CNR, 2019)	8
Figure 12.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de 12-VAU	10
Figure 12.8 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône	10
Figure 12.9 – Qualité des sédiments des stations de 12-VAU	11
Figure 12.10 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône	11
Figure 12.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône	12
Figure 12.12 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC VAU	15
Figure 12.13 – Lignes d'eau en crue dans la retenue de Vaugris (CNR, 2002)	18
Figure 12.14 – Site industrielo-portuaire Loire-Saint-Romain/Saint-Romain-en-Gal	20
Figure 12.15 – Cartographie du site portuaire et industriel de Mondragon le Millénaire	20
Figure 12.16 – Bilan chronologique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	22
Figure 12.17 – Bilan thématique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	22

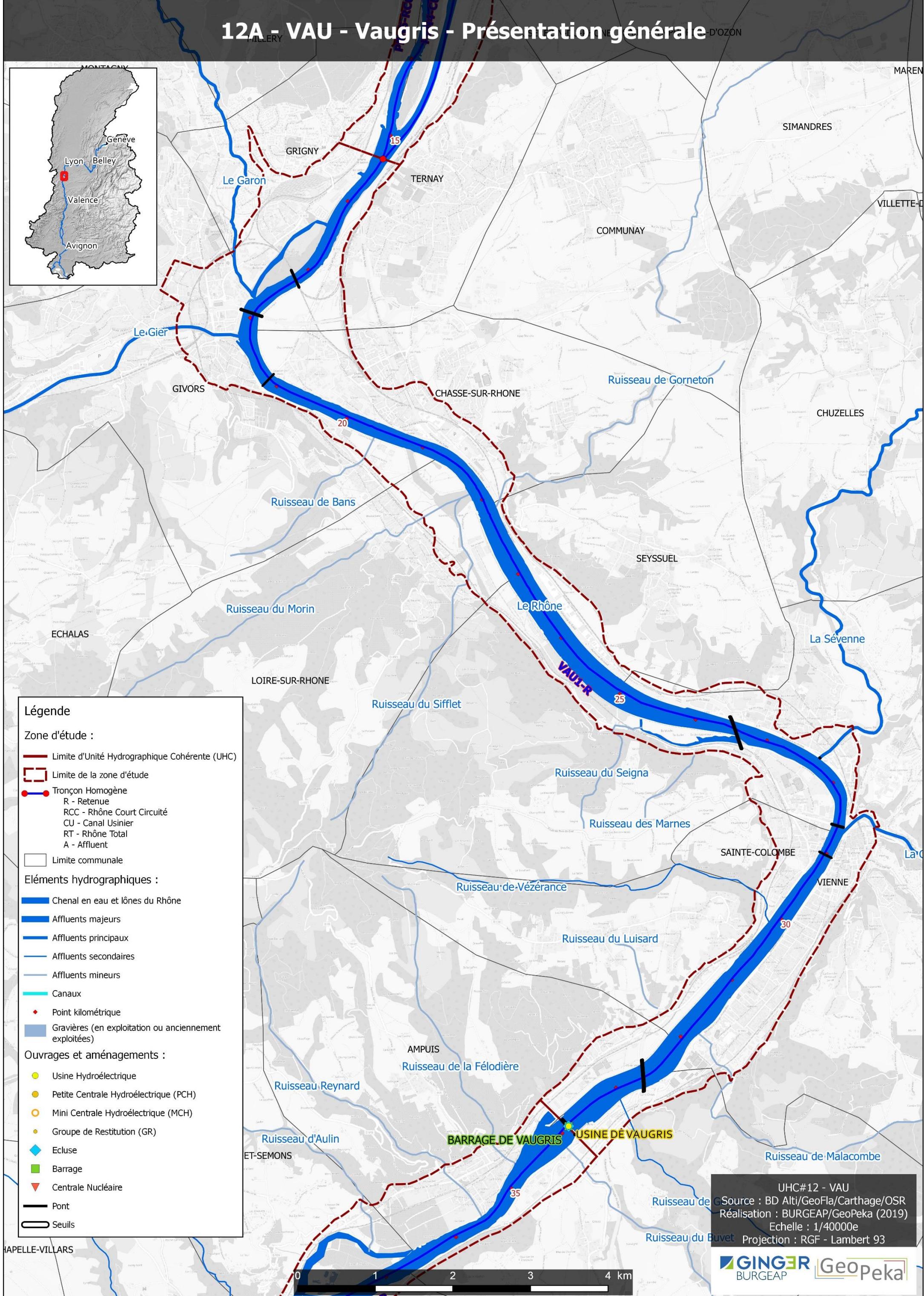
TABLEAUX

Tableau 12.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine	20
Tableau 12.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)	23
Tableau 12.3 – Bilan des enjeux de connaissance	26
Tableau 12.4 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	26
Tableau 12.5 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	26

CARTES

Carte 12.A – Présentation générale de l'UHC	3
Carte 12.B – Aménagements et évolutions historiques	5
Carte 12.C – Fonctionnement morphologique	9
Carte 12.D – Ecologie aquatique	13
Carte 12.E1 – Inventaires du patrimoine naturel	16
Carte 12.E2 – Habitats d'intérêt écologique	17
Carte 12.F – Enjeux sûreté / sécurité	19
Carte 12.G – Enjeux socio-économiques	21
Carte 12.H – Mesures de gestion et de restauration	24

12A - VAU - Vaugris - Présentation générale



A – PRESENTATION GENERALE (CARTE 12A)

A1 – UNITE HYDROGRAPHIQUE COHERENTE (UHC)

Département(s) :	38, 69
PK et limite amont :	PK 15,3 – Ternay
PK et limite aval :	PK 33,9 – Barrage de Vaugris
Pente avant aménagement :	0,45 %
Longueur axe :	18,8 km
Longueur RCC :	-
Barrage de retenue :	Barrage de Vaugris (CNR)
Usine hydroélectrique :	Centrale de Vaugris (CNR) ($h=6,70\text{ m}$) (1980)
Concessionnaire principal :	CNR
Autres ouvrages :	-
Masses d'eau Rhône :	FRDR2006 (Saône-Isère)
Masses d'eau affluents :	FRDR479C (Le Garon) ; FRDR474 (Le Gier) ; FRDR2017 (La Sévenne) ; La Gère (FRDR472B)
Masse d'eau sout. alluviale :	FRDG395 (Alluvions du Rhône depuis l'amont de la confluence du Gier jusqu'à l'Isère)



A2 – TRONÇONS HOMOGENES DU RHÔNE (TH)

Tronçons homogènes (TH)	Amont → Aval	
	12-VAU1-R	13-PDR1-R
Dénomination	Retenue de Vaugris	Retenue de Saint-Pierre-de-Boeuf
PK et limite amont (km)	PK 15,3 restitution de Pierre-Bénite	PK 33,9 Barrage de Vaugris
Longueur (km)	18,8	16,9
Pente semi-permanente (%)	0,03	0,02
Largeur moyenne en eau	160 à 330 m	180 à 380 m
Ouvrages hydrauliques	Barrage-usine-écluse de Vaugris.	Barrage de retenue de St-Pierre-de-Boeuf

B – SYNTHESE HISTORIQUE (CARTE 12B)

L'UHC#12 de Vaugris est marqué par un Rhône contraint entre deux versants escarpés du socle granitique et formant deux grands méandres à Givors et à Vienne. Cette configuration dans une plaine étroite lui a historiquement offert très peu de liberté d'évolution latérale.

Les aménagements Girardon (milieu du 19 siècle) ont fortement fixé le lit en plan, entrainant une incision du chenal principal de l'ordre de 2 à 5 m selon les secteurs (cf. Figure 12.3), qui a continué à s'aggraver avec les extractions à partir des années 1970.

L'aménagement de l'ouvrage hydroélectrique de Vaugris (mis en service en 1980) a conduit à la réalisation d'endiguements de part et d'autre du Rhône au sein de la retenue, qui ont figé la largeur du lit, alors que les extractions menées jusqu'en 1994 ont imposé le profil vertical du lit (jusqu'à 9 m d'incision au total dans certaines fosses). Dans le cadre de l'aménagement hydroélectrique, les ouvrages Girardon (digues basses, épis et casiers) ont été arasés à des niveaux compatibles avec le tirant d'eau nécessaire à la navigation (nota : ces ouvrages Girardon ne sont pas disponibles entre Givors et Vienne sur la Carte 12B).

Les extractions menées sur la période 1973-2000, principalement au cours des années 1980 (EGR, 2000, et ACTHYS, 2017), sont parmi les plus importantes du linéaire du Rhône :

- PK18,2-18,7 (1973-1984) : dragages à la confluence avec le Gier (180 000 m³) ;
- PK22 (1981-1985) : dragage de l'aménagement d'apportement de Loire-sur-Rhône (210 000 m³) ;
- PK19-21 (1978-1979) : dragage de la retenue de Vaugris (90 000 m³) ;
- PK20,5-26 (1978-1994) : multiples dragages importants de la retenue (2,2 hm³ à 4,2 hm³) : 975 000 m³ aux PK20,5-PK22,5 ; 611 000 m³ aux PK22,5-PK24,6 (avec 1 hm³ incertain en complément d'après ACTHYS, 2017) ; 568 000 m³ aux PK24,6-PK26 (également avec 1 hm³ incertain en complément) ;

Soit au total, entre 2,6 et 4,6 hm³ sur VAU entre 1973 et 1994 (0,22 hm³/an en moyenne). D'après l'EGR, les extractions de granulats sur Vaugris s'élèvent à 174 000 m³/an entre 1987 et 1996 (EGR 2001, V3D1A3). Dynamique Hydro (2019) retient la valeur de 2,6 hm³ entre 1973 et 1995 (donnée qui sera retenue par la suite).

En effet, entre les PK22 et 26 (tronçon Givors/Vienne), un programme d'extraction de grande ampleur (4 km de longueur, 150 m de largeur, 5 à 6 m de profondeur soit 10 lots de 0,3 hm³) était prévu (EGR, 2000, rapport V3D1A3), mais l'opération a été probablement interrompue par l'arrêté d'interdiction d'extraction en lit mineur de 1994. Les extractions de graviers se sont rapidement arrêtées : de l'ordre de 10 000 m³/an après 1996 (EGR, 2000). C'est ce qui explique d'une part qu'il existe des fosses non contiguës aujourd'hui dans l'état actuel de la retenue, et d'autre part, que ACTHYS (2017) ait recensé un volume supérieur autorisé par l'Administration (de 4,6 hm³ exactement si on totalise les différents sites).

Dans le méandre de Givors, la rive gauche du Rhône a été recalibrée et l'aménagement complété par le creusement d'un chenal dégagéant un mouillage suffisant. Les matériaux extraits de ce rescindement ont été utilisés pour le remblaiement d'anciennes gravières situées en rive gauche du Rhône. La confluence du Gier a été curée (12 000 à 15 000 m³) et chenalée en 1993 suite au constat d'une sédimentation liée à la retenue (CNR, 2000). En rive droite entre Givors et Saint-Romain-en-Gal, les matériaux extraits dans le lit et pour la constitution des darses ont été utilisés pour réaliser l'assiette de la plateforme industrielle et portuaire de Loire Saint-Romain.

Au PK28,5, le profil en long de la Figure 12.3 laisse penser à une ancienne fosse d'extraction. Il s'agit en réalité du surcreusement de la mouille du méandre de Vienne, qui préexistait avant les aménagements Girardon (-6 m par rapports aux radiers) et qui s'est approfondie de 2 m par érosion progressive dans la période d'extraction.

Les anciennes lônes ont été remblayées dans le cadre des aménagements précédents. Seules subsistent celle de Saint-Romain-en-Gal au droit de l'Île Barlet et la lône des Arborats sur l'île du Grand Gravier à Grigny. Elle a été fermée en amont par une diguette, et sa réalimentation contrôlée par un aqueduc noyé à deux pertuis.

On note également des extractions ainsi que des dragages énergétiques entre 1978 et 1985 en aval du barrage de Vaugris, dans la retenue de Saint-Pierre-de-Boeuf (13-PDR1-R) (0,8 hm³ à 1,3 hm³) (PK34-38).

C – FONCTIONNEMENT HYDROSEDIMENTAIRE (CARTE 12C)

C1 – HYDROLOGIE - HYDRAULIQUE

Tronçons homogènes (TH)	Débits d'exploitation (m ³ /s)		Débits caractéristiques (m ³ /s) (Hydroconsultant-IRSTEA, 2018)							Crue de référence (m ³ /s) (année)
	Semi-permanent	Qéquip.	Etiage	Qm	Q2	Q5	Q10	Q100	Q1000	
VAU1 – Retenue de Vaugris (amont Gier)	820		320	1030	3246	4005	4440	5515	6253	6100 (1856)
VAU1 – Retenue de Vaugris	820	1400	320	1030	3296	4066	4508	5608	6372	7470 (1856)
PDR1 – Retenue de St-Pierre-de-Boeuf	865	-	320	1030	3296	4066	4508	5608	6372	

Le barrage de la retenue de Vaugris est un ouvrage au fil de l'eau sans dérivation, implanté au droit du PK33,9 ; il est implanté sur la demi-largeur rive gauche du lit mineur du fleuve. Les 6 passes du barrage sont équipées de vannes segments munies de volets déversant pour l'évacuation des corps flottants. Le débit turbiné est de 1400 m³/s au maximum (4 groupes). La crue milléniale du Rhône (7 500 m³/s) est évacuée sous la cote (150,70) par le barrage seul, toutes passes ouvertes. Si les groupes sont en service (débit turbiné réduit à 600 m³/s) ; la cote précédente est abaissée à 150,50 environ. La chute est de 6,37 m en régime semi-permanent et de 3,3 m en crue biennale.

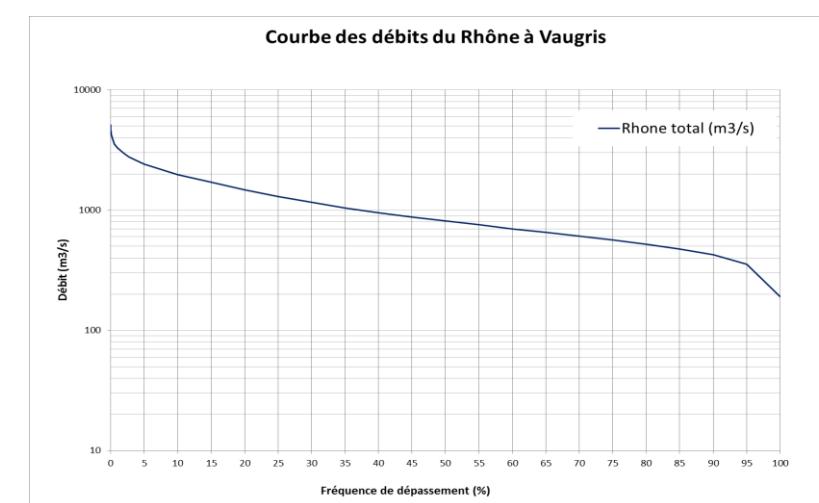


Figure 12.1 – Courbe des débits classés du Rhône à Vaugris

12B - VAU - Vaugris - Aménagements et évolutions historiques



Légende

Zone d'étude :

— Limite d'Unité Hydrographique Cohérente (UHC)

— Limite de la zone d'étude

Eléments hydrographiques :

◆ Point kilométrique

— Canaux

— Contre-canal

— Affluents mineurs

— Affluents secondaires

— Affluents principaux

— Affluents majeurs

— Rhône

Ouvrages et aménagements :

— Aménagements GIRARDON et autres (P.GAYDOU, 2013 - Dynamique Hydro, 2019)

● Usine Hydroélectrique

● Petite Centrale Hydroélectrique (PCH)

◆ Ecluse

— Barrage

— Seuil

▼ Centrale Nucléaire

— Limite Installation Nucléaire de Base (INB)

— Pont

— Endiguement CNR

— Autres digues (DREAL)

Eléments géomorphologiques historiques:

■ Extractions en hm³ (d'après ACTHYS, 2017)

■ Chenaux en eau actuel (A.TENA, 2016 - P. GAYDOU, 2013)

■ Chenaux en eau avant aménagement CNR (A.TENA, 2016 - P. GAYDOU, 2013)

■ Chenaux en eau avant aménagement Girardon (A.TENA, 2016 - P. GAYDOU, 2013)

Atlas du paléo-environnement (J.P. BRAVARD et al., 2008)

■ Bande active en 1860

■ Cône de déjection inondable

■ Bandes actives antérieures à 1860

■ Anciens chenaux

— Limite nette de la plaine alluviale (J.P. BRAVARD, 2007)

BARRAGE DE VAUGRIS USINE DE VAUGRIS

0.43 hm³
0.31 hm³
0.26 hm³
0.18 hm³
0.09 hm³
1.99 hm³
1.61 hm³
25 1.56 hm³
30
35
0.78 hm³

0 1 2 3 4 km

UHC#12 - VAU

Source : BD

Alti/GeoFla/Carthage/OSR/DREAL

Réalisation : BURGEAP/GeoPeka (2019)

Echelle : 1/60000e

Projection : RGF - Lambert 93

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)					
Garon	2 / RD	VAU1	213 km²	31 km	-	-	75	180	12 100 m³ en 4u	SG (\approx 500 m³/an)
Gier	2 / RD	VAU1	425 km²	40 km		66	204	470	68 000 m³ en 5u	SG (\approx 1000 m³/an)
Sévenne	2 / RG	VAU1	72 km²	22 km	0,4	8	37	71	39 300 m³ en 10u	LSG (\approx 300 m³/an)
Gère	2 / RG	VAU1	382 km²	34 km	5,4	29	126	276	79 175 m³ en 11u	LSG (\approx 1000 m³/an)

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

Parmi les cours d'eau secondaires, des sédiments grossiers sont apportés par le ruisseau de Gerbolle (23 m³/an) ; la Vézérance n'apporte que des sédiments fins (6 km² ; 316 m³/an).

Parmi les affluents mineurs : les ruisseaux de Vienne, dont le Malacombe, le Buvet, le Navroux, le St-Marcel et le St-Gervais, apportent chacun des quantités limitées mais non négligeables (50 m³/an). Pour les autres affluents, les apports en sédiments grossiers sont a priori négligeables.

Le Garon est un affluent rive droite du Rhône qui conflue à la limite des communes de Grigny et de Givors au PK17,8. Son linéaire en aval de Brignais s'écoule dans une vallée alluviale formée par un ancien lit du Rhône, avec un remplissage alluvial en sédiments grossiers. Le cours d'eau traverse d'importants linéaires urbanisés entre Brignais et Givors. Une étude géomorphologique (TEREO-HYDROLAC, 2007) donne une pente moyenne de 0,5 % dans la basse vallée.

La production de sable est généralisée dans un bassin versant aux roches cristallines et métamorphiques. Le transport solide pourrait être important pour les graviers et galets (Contrat de rivière 2013-2018), mais il n'a pas été quantifié. Le lit du Garon aurait tendance à être pavé du fait des alluvions héritées ; le diamètre des matériaux les plus grossiers à hauteur du pont SNCF et des Ponts Jumeaux (dernier kilomètre aval) est en effet compris entre 80 et 140 mm (TEREO, 2007). Au vu des opérations de dragage à la confluence (4 extractions entre 1995 et 2018, dont 17% de grossiers), les apports au Rhône seraient de l'ordre de 500 m³/an et les apports grossiers de 100 m³/an ; ces valeurs sont des bornes inférieures car la confluence est favorable à une reprise des matériaux directement par le Rhône. Compte tenu des caractéristiques du bassin versant et du lit graveleux dans la traversée de Grigny, un ordre de grandeur de 500 m³/an peut être retenu pour les apports grossiers (hors sables).

Le Gier se jette en rive droite de la retenue de Vaugris au PK18,2, dans la ville de Givors, après un parcours de 40 km et avec une pente de 0,45 % dans la basse vallée. Il s'agit d'un court d'eau à tendance torrentielle, avec un fond de vallée fortement urbanisé (présence continue de l'A47 et de la voie ferrée). L'activité sédimentaire fait l'objet de plusieurs altérations : le colmatage par des sédiments fins, le blocage des sédiments en amont des seuils et barrages et la disparition du matelas alluvial dans les linéaires canalisés (CIAE, 2010), et le lit a probablement tendance à se pavé.

Les apports sédimentaires du Gier au Rhône n'ont pas été quantifiés dans les études existantes. Cependant, la confluence a été curée et réaménagée en 1993 (12 000 à 15 000 m³) suite à des problèmes d'accumulation de sédiments (CNR, 2000), ce qui a évité des interventions de dragage par la suite. Dans les années qui ont suivi, le Gier a subi de fortes crues (décembre 2003, novembre 2008, novembre 2014). Ainsi, depuis 2003, 5 opérations de dragages de la confluence ont conduit à retirer 68 000 m³ de matériaux grossiers et sableux à 95% (cf. section H1 –), ce qui correspond à un apport grossier et sableux de près de 4 000 m³/an depuis 2003, alors que la période 1980-1993 aurait vu un apport plutôt de l'ordre de 1 000 m³/an. Cette augmentation peut résulter d'un pic de production lié aux crues de 2003 à 2014 (mais aussi d'un retour de sédiments suite à l'arrêt d'extractions dans le bassin versant). Cependant, un doute subsiste sur la part précise de graviers-galets et de sables dans ces volumes grossiers ; d'après CNR, une partie significative des apports est sableuse. Aussi, il est retenu que les apports en matériaux graveleux dragués sont estimés à de l'ordre de 1 500 m³/an.

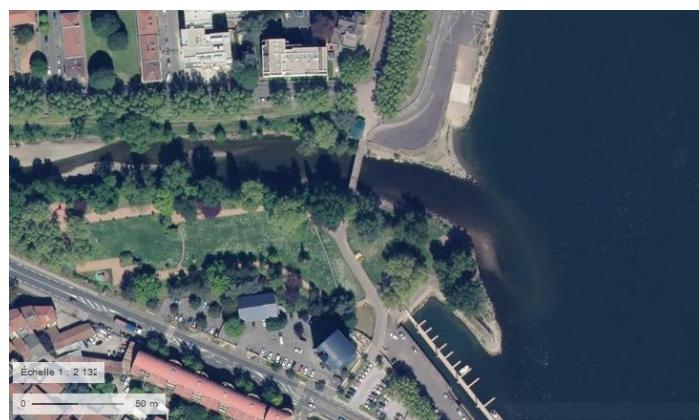
Par ailleurs, on notera que la configuration de la confluence permet des apports directs au Rhône, qui déclenchent des actions de dragage du chenal également grossiers (12 550 m³ depuis 2001 en 4 opérations, soit 700 m³/an). Les apports grossiers du Gier au Rhône sont donc probablement de l'ordre de 2 000 m³/an en cumulé (dont 500 m³/an qui atteignent directement le Rhône) ;

La Sévenne est affluent rive gauche du Rhône qui conflue sur la commune de Vienne (PK27,6) après avoir drainé un bassin de 72 km² et terminé son linéaire sur une pente de 0,5% environ. Comme la Gère, le cours d'eau s'écoule sur des alluvions grossières, héritées du retrait glaciaire (D50 = 25 à 50 mm), ce qui limite les capacités réelles de charriage. Les apports grossiers amont sont estimés à environ 1 100 m³/an (ARTELIA, 2011, cité par BURGEAP, 2014) et l'un des derniers seuils de la vallée (Moulin de Levau) conduit à des curages réguliers estimés à 200-500 m³/an).

La traversée de Vienne, localisée dans un paléo-méandre du Rhône et influencée par le remous de la retenue de Vaugris, marque une rupture de pente et favorise la sédimentation (BURGEAP, 2014). La CNR y effectue donc régulièrement des curages : principalement des limons avant 2003 ; limons et sables grossiers à 50% depuis 2003 (au total 39 000 m³ en 10 opérations de dragages). La part de sédiments graveleux hors sables est assez limitée, de l'ordre de quelques centaines de m³ par an (environ 300 m³/an).

La Gère conflue en rive gauche avec le Rhône au cœur de Vienne (PK28,7 ; pente aval de 0,4%) après avoir parcouru 34 km depuis les étangs du plateau de Bonnevaux jusqu'aux larges plaines agricoles de l'arrière-pays viennois développées sur d'anciens chenaux fluvio-glaciaires. Sur la majorité du linéaire de la Gère, la Gère n'est pas en mesure de remobiliser une charge de fond plutôt grossière (D50 : 15 à 80 mm) ; par ailleurs, dans les linéaires amont, les secteurs de curage historique ou de seuils bloquants sont fréquents. Sur la partie aval, le transit sédimentaire est favorisé par des berges plus érodables, des retenues d'ouvrages comblées, et une chenalisation dans l'agglomération de Vienne qui conduit les sédiments jusqu'à la confluence où les matériaux sont régulièrement dragués (BURGEAP 2014).

Les matériaux dragués sont majoritairement grossiers (62 % sur 79 175 m³ depuis 1995, soit 2 000 m³/an) avec une part significative de sables, et avec des variations interannuelles importantes : 6 800 m³/an entre 2002 et 2005 (suite à la crue de 2002), et seulement 500 m³/an depuis 2005. Par ailleurs, la configuration de la confluence conduit à faire sédentifier la totalité des matériaux grossiers dans la traversée de Vienne. Pour les matériaux graveleux hors sables, une valeur de 500 m³/an peut être retenue comme valeur interannuelle des apports grossiers au Rhône.



Le Gier dans Givors à la confluence avec le Rhône (Géoportail)



Le Garon dans Grigny à la confluence avec le Rhône (Géoportail)



La Sévenne dans Vienne à la confluence avec le Rhône (Géoportail)



La Gère dans Vienne à la confluence avec le Rhône (Géoportail)

C3 – BILAN SEDIMENTAIRE

Tronçons homogènes (TH)	Pente initiale	Pente actuelle (Q2)	Avant 2000 (m³/an) (1981-1996)	Depuis 2000 (m³/an) (1998/99-2015)	Commentaires sur évolution après 2000
VAU1 – Retenue Vaugris (PK15,3-25)	0,45 %	0,1 à 0,5 %	↘ -118 000	↗ +20 000	Arrêt des extractions en 1996
VAU1 – Retenue Vaugris (PK25-33,9)			↗ +6 000	↗ ND	
PDR1 – Retenue St-Pierre (PK34-43)		0,3-0,4 %	↘ -69 000	↘ -17 000	Arrêt des dragages
PDR1 – Retenue St-Pierre (PK43-51)	0,47 %	0,1 %	↗ +56 000	↘ -6 000	Reprise dépôt crues 2001/2002 +25 000 m³/an depuis 2003

Evolution des pentes

Les lignes d'eau en crue dans la retenue (VAU1) présentent une pente de 0,1-0,5 % en amont qui diminue à 0,1 % à l'approche du barrage de Vaugris (PK33,9) (3 à 4 fois inférieure à la pente avant aménagement de 0,45 %).

En aval, les lignes d'eau en crue dans la retenue de Saint-Pierre-de-Bœuf (PDR1) présentent une pente de 0,3-0,4 % en amont qui diminue à 0,1 % à l'approche du barrage (4 à 5 fois inférieure à la pente avant aménagement de 0,45 %).

Bilan sédimentaire avant 2000 (EGR, 2000 ; CNR, 2015, 2019 ; E. PARROT, 2015)

Dans la première partie de la retenue (VAU1 ; PK15,3-PK25) le bilan sédimentaire entre 1981 et 1996 correspond sensiblement aux extractions sur cette même période (2,6 hm³ prélevés sur 1973-1995 ; jusqu'à -200 000 m³/an) (CNR, 2015 ; EGR, 2000) et reflète le caractère peu mobile du lit ; les seuls signes de réaction aux extractions sont l'érosion régressive visible en queue de retenue qui a impacté le Vieux Rhône de Pierre-Bénite. Sur la partie aval de la retenue (VAU1 ; PK25-PK33,9), les données ne sont disponibles que sur la période 1981-2011 (CNR, 2015), mais confirment l'absence d'extractions et une relative stabilité sur cette période. Parrot (2015) mentionne un exhaussement de 1,47 m en moyenne à l'amont direct du barrage de Vaugris qui correspond à un stockage dans la retenue.

En aval du barrage de Vaugris (PDR1), une fosse d'environ 11 m coïncide avec la construction du barrage de Vaugris (PK34 à PK37,5) et une zone d'extraction. Dans la retenue (PDR1), l'incision du lit en aval du barrage de Vaugris traduit les extractions réalisées entre 1980 et 1995 environ (69 000 m³/an ; 1,3 hm³ au total) dans un but énergétique et l'érosion progressive associée. Dans la moitié aval de la retenue, les matériaux se déposent en moyenne de 25 000 m³/an, notamment contre le barrage de St Pierre de Bœuf (PK50,3 à 51) ; ces dépôts se traduisent d'une part par un exhaussement des fonds et une réduction de la largeur du lit.

Bilan sédimentaire depuis 2000 (EKIUM, 2018 ; CNR, 2019 ; E. PARROT, 2015)

Dans la retenue de Vaugris (VAU1), les bilans sédimentaires après 2000 sont peu précis (secteur non traité par Dynamique Hydro 2019) et globalement traité sur la période 1981-2011 par EKIUM, 2018. On note cependant que les crues morphogènes de 2001 et 2003 ont eu diverses conséquences sur cette retenue relativement stable par hydrologie moyenne. Ainsi le secteur compris à hauteur de Chasse-sur-Rhône (PK 20,5 à 22,5) s'est exhaussé en moyenne d'un mètre et de même à hauteur du franchissement de l'A7 (+1,4m en moyenne).

A l'inverse certains secteurs se sont légèrement incisés notamment le long de Saint-Cyr-sur-le-Rhône (PK30-32,5) (-0,5m) ainsi que contre la zone directement en amont du barrage (PK33,9) (-0,55 m) ce qui correspondrait à un déstockage des matériaux s'étant déposés durant la période précédente. Malgré ces évènements, les niveaux du fond en aval du PK26 ne semblent pas avoir beaucoup évolué par rapport à la situation après aménagement des ouvrages ce qui indiquerait des variations modérées des bilans sédimentaires.

En aval du barrage de Vaugris (PDR1), deux périodes peuvent être distinguées. De 1999 à 2005, l'occurrence des crues de 2002 et 2003 a favorisé le déstockage (-400 000 m³, soit -60 000 m³/an) et le pavage du lit. De 2005 à 2011, les dépôts ont été majoritaires (150 000 m³, soit +25 000 m³/an), notamment dans les sinuosités de la Roche-de Condrieu, au droit des confluences Varèze et Valencize, et en amont immédiat du barrage de St-Pierre-de Bœuf.

Bilan sédimentaire global depuis la mise en eau des barrages (CNR, 2019 ; 1981-2014)

Entre 1981 et 2014, la retenue de Vaugris (VAU1) a subi d'importantes évolutions de son bilan sédimentaire (cf. Figure 12.6). En effet, les dragages opérés entre les PK18 et PK26 (2,6 hm³) sont à l'origine d'un déficit de 2,3 hm³. En aval du PK26, le fond du lit est resté globalement stable du fait principalement d'un piégeage des sédiments provenant de l'amont dans les fosses d'extraction et dans le méandre de Vienne. Les 3 derniers km de la retenue en amont de la retenue montrent une tendance à la sédimentation, avec environ 300 000 m³ accumulés entre 1981 et 2004.

C4 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS GROSSIERS

Avant aménagement, le débit de début d'entraînement était de 2 200 m³/s (60 j/an ; Dm=40 mm). La capacité de transport était de 30 000 m³/an (EGR, 2000) à 70 000 m³/an (Vázquez-Tarrío, 2018). Après aménagement, la capacité de transport dans la retenue (VAU1) est estimée à 2 000 m³/an selon l'EGR (2000). D'après Vázquez-Tarrío (2018), la capacité de chargement dans la retenue peut localement s'élever à 10 000 m³/an ou plus (aval restitution au PK18 ; traversée de Vienne au PK28), mais au moins 2 sites marquent une rupture de capacité : fosse d'extraction au PK24-25 ; barrage de Vaugris au PK34, d'où une capacité affichée de 2 000 puis 1 000 m³/an dans la retenue (Figure 12.5). Dans la retenue de St-Pierre-de-Bœuf (PDR1), la capacité diminue de 10 000 à 1 000 m³/an.

Les calculs de mobilité (cf. Figure 12.4) montrent que les particules inférieures à 20-50 mm (graviers grossiers) sont remobilisées à l'entrée de la retenue (PK15), en aval d'une ancienne fosse d'extraction (PBN5 ; PK12-PK18). Puis, tous les sédiments supérieurs à 10-15 mm viennent se déposer dans un autre secteur d'extraction (PK22-26). Dans la traversée de Vienne, le lit du Rhône se resserre et les sédiments de plus de 30 mm en Q2 et 50 mm en Q10 sont repris, mais le méandre de Vienne semble piéger les particules supérieures à 20 mm. La granulométrie en place (D50 = 30 à 74 mm) est cohérente avec ces calculs de remobilisation. A l'approche du barrage (PK33,9), les sédiments se déposent de nouveau et la continuité au barrage semble contrainte pour les matériaux plus grossiers que les graviers de 5 à 10 mm.

Les anciennes fosses d'extraction sous le barrage de Vaugris piègent les sédiments de taille supérieure à 20 mm quelles que soient les crues. En aval, dans la retenue de Saint-Pierre-de-Bœuf (PDR1) et jusqu'au PK42, les particules inférieures à 40 mm sont remobilisées en crue Q2 à Q10, puis tous les sédiments supérieurs à 10 mm viennent se déposer dans la fosse au droit du CNPE de St-Alban (PK46-PK48) ou devant le barrage de St-Pierre-de-Bœuf (particules inférieures à 5 mm).

Ainsi, malgré la transparence hydraulique de l'ouvrage en crue, le transit par chargement au barrage de Vaugris est négligeable du fait du piégeage des sédiments grossiers dans les fosses de la retenue. Il est possible toutefois que les éléments grossiers de la Gère, dragués à la confluence puis clapés dans le chenal principal (2 000 m³/an), puissent être remobilisés jusqu'au barrage.

C5 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS FINS ET SABLES

Fines

Sur le secteur de Vaugris, les flux de fines transitent en totalité par le barrage de Vaugris en l'absence canal de dérivation. Ces flux sont connus de par les stations de suivi de l'OSR localisées sur le Haut-Rhône (Jons) (en moyenne 21 mg/l), la Saône (14 mg/l), et le Gier (15 mg/l) (Rapport OSR III.3, 2018). Ces concentrations 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 ; il a apporté en moyenne 0,73 Mt (0,25 en 2011 ; 0,95 en 2016 dont 0,19 Mt lors de l'APAVER de juin 2016). La Saône a apporté en moyenne 0,33 Mt (0,17 Mt en 2011 et 0,50 Mt en 2016) ; le Gier 0,01 Mt (0,001 en 2011 à 0,18 Mt en 2014, dont 75% sur la crue de novembre 2014). Le flux de MES en sortie de l'UHC de Vaugris est évalué à 1,07 Mt/an et représente seulement 17% des apports totaux à la mer Méditerranée (6 Mt en moyenne par an).

Sables

Les flux de sables ont été étudiés de façon théorique à partir des calculs de capacité de chargement (Vázquez-Tarrío, 2020) et de leur répartition granulométrique (modèle GTM ; Recking, 2016). Les calculs montrent que les flux de sables correspondent en très grande partie aux flux de chargement total (1 000 à 20 000 m³/an selon les secteurs), avec une proportion de 90% environ. La continuité longitudinale des sables est relativement bonne en dehors des points de ralentissement dans les fosses d'extraction (PK24-PK25), à l'approche de la retenue (2 km amont) et dans la retenue de St-Pierre-de-Bœuf (6 km amont).

Tronçons homogènes (TH)	Pente actuelle (Q2)	D90 fond (mm)	D50 fond (mm)	D90/D50 banc (mm)	Capacité chargement caractéristique (m³/an)	Flux de MES (Mt/an)
VAU1 – Retenue Vaugris (PK15,3-25)	0,1-0,5 %	88-111	30-74	-	2 000	1,07
VAU1 – Retenue Vaugris (PK25-33,9)		88-99	59-61	-	1 000	
PDR1 – Retenue St-Pierre (PK34-43)	0,3-0,4 %	76-113	43-64	-	10 000	
PDR1 – Retenue St-Pierre (PK43-51)	0,1 %	28-42	18-31	-	1 000	

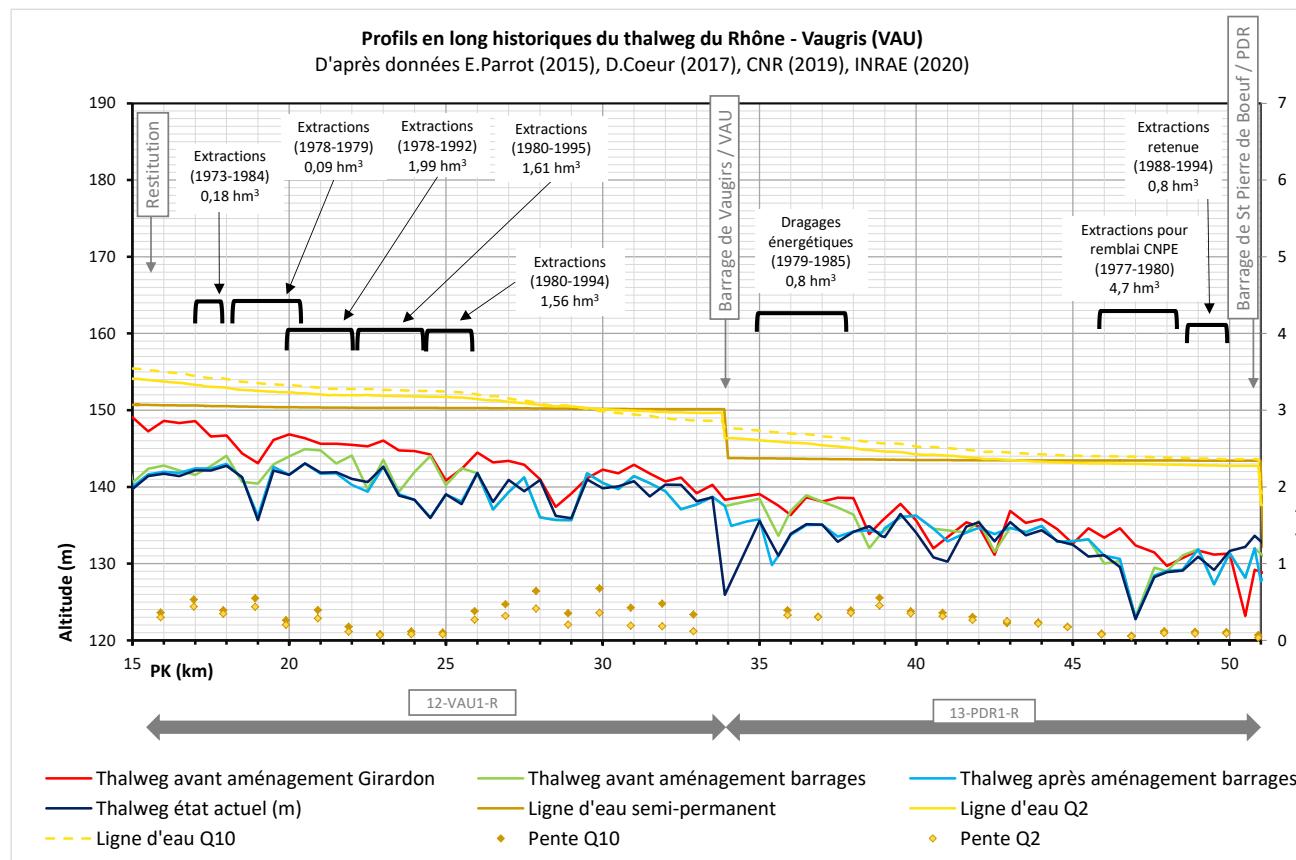


Figure 12.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques

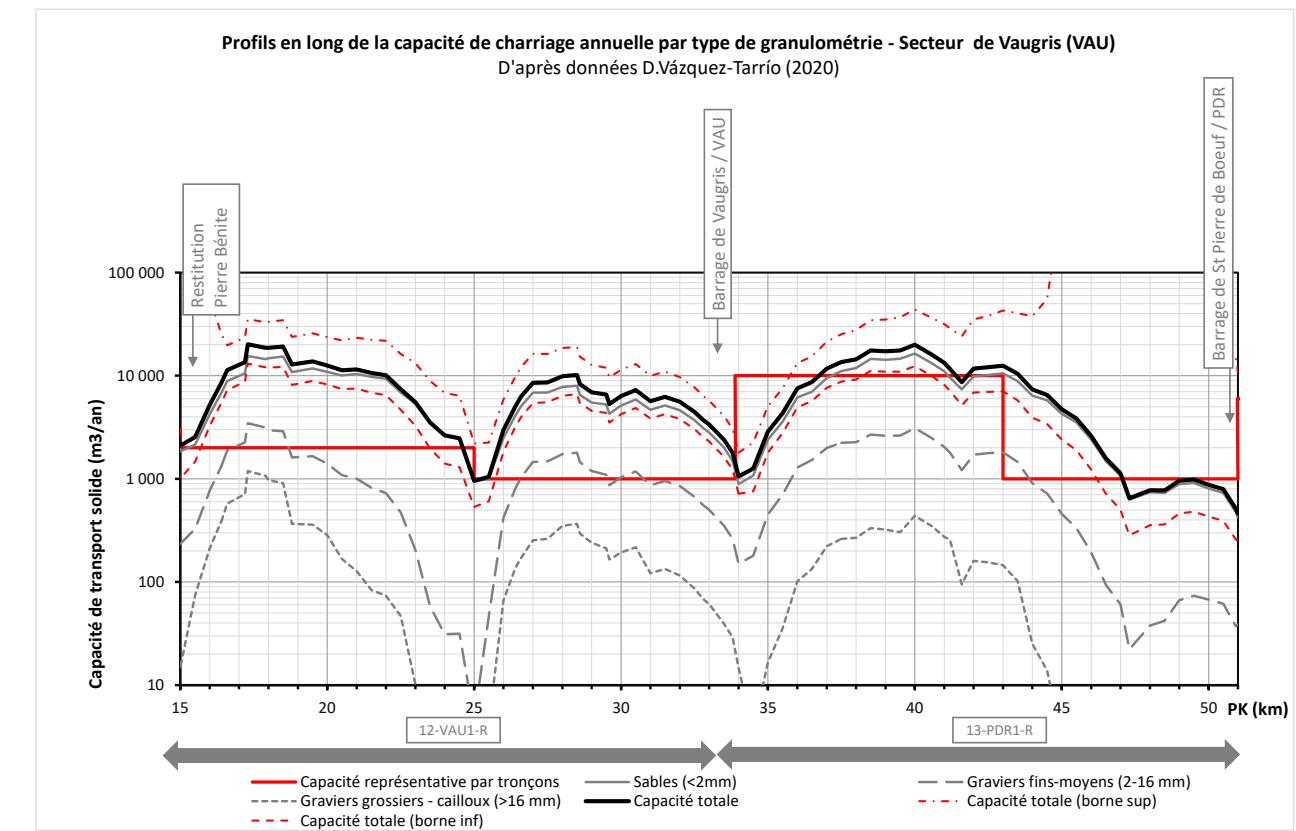


Figure 12.5 – Profil en long de la capacité de chargement moyenne annuelle

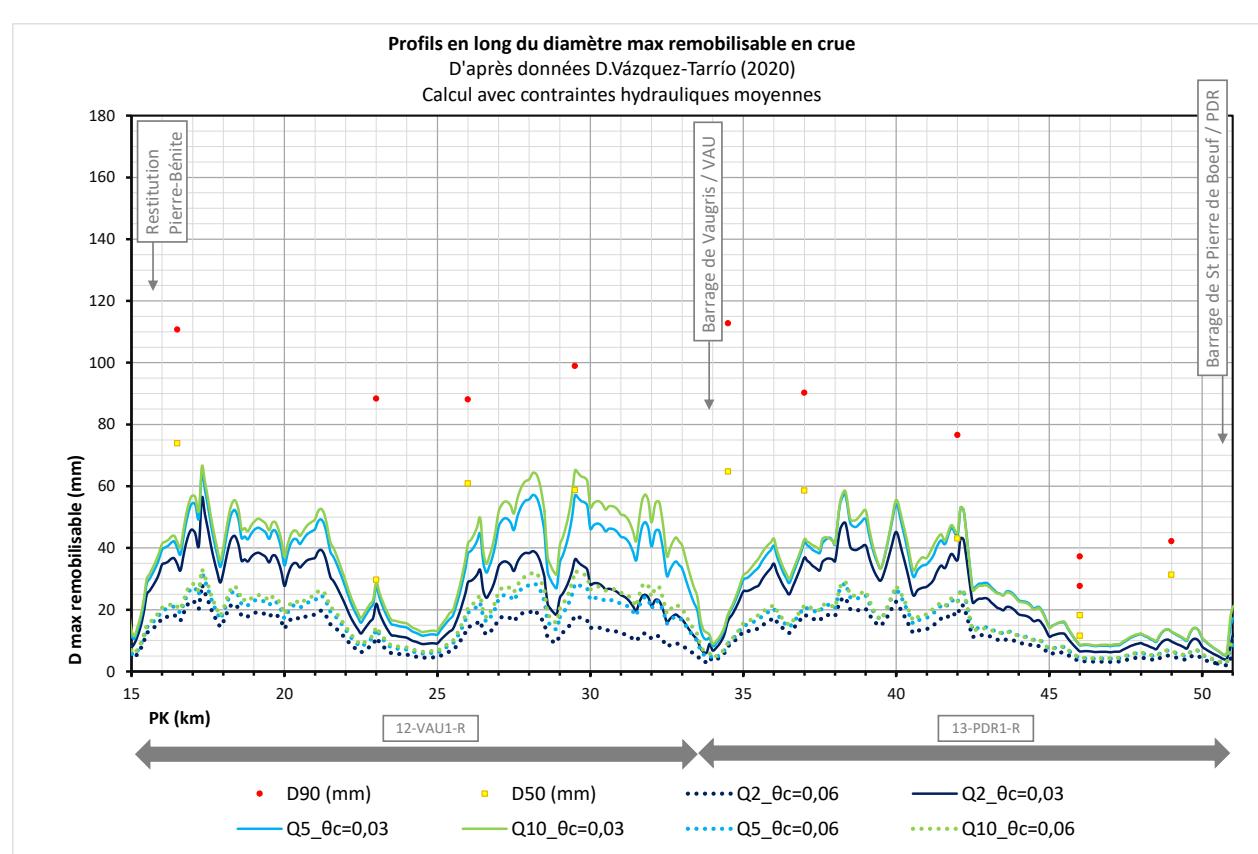


Figure 12.4 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2, Q5, Q10)

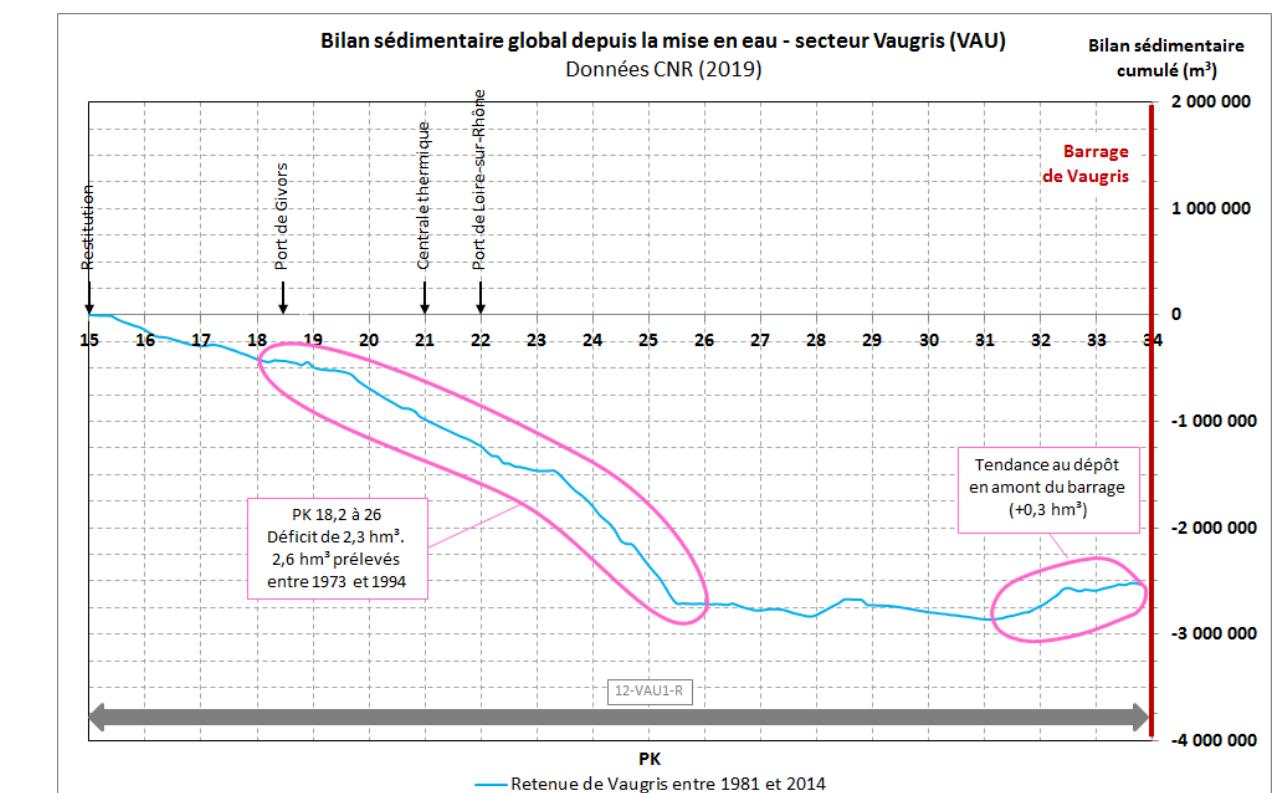
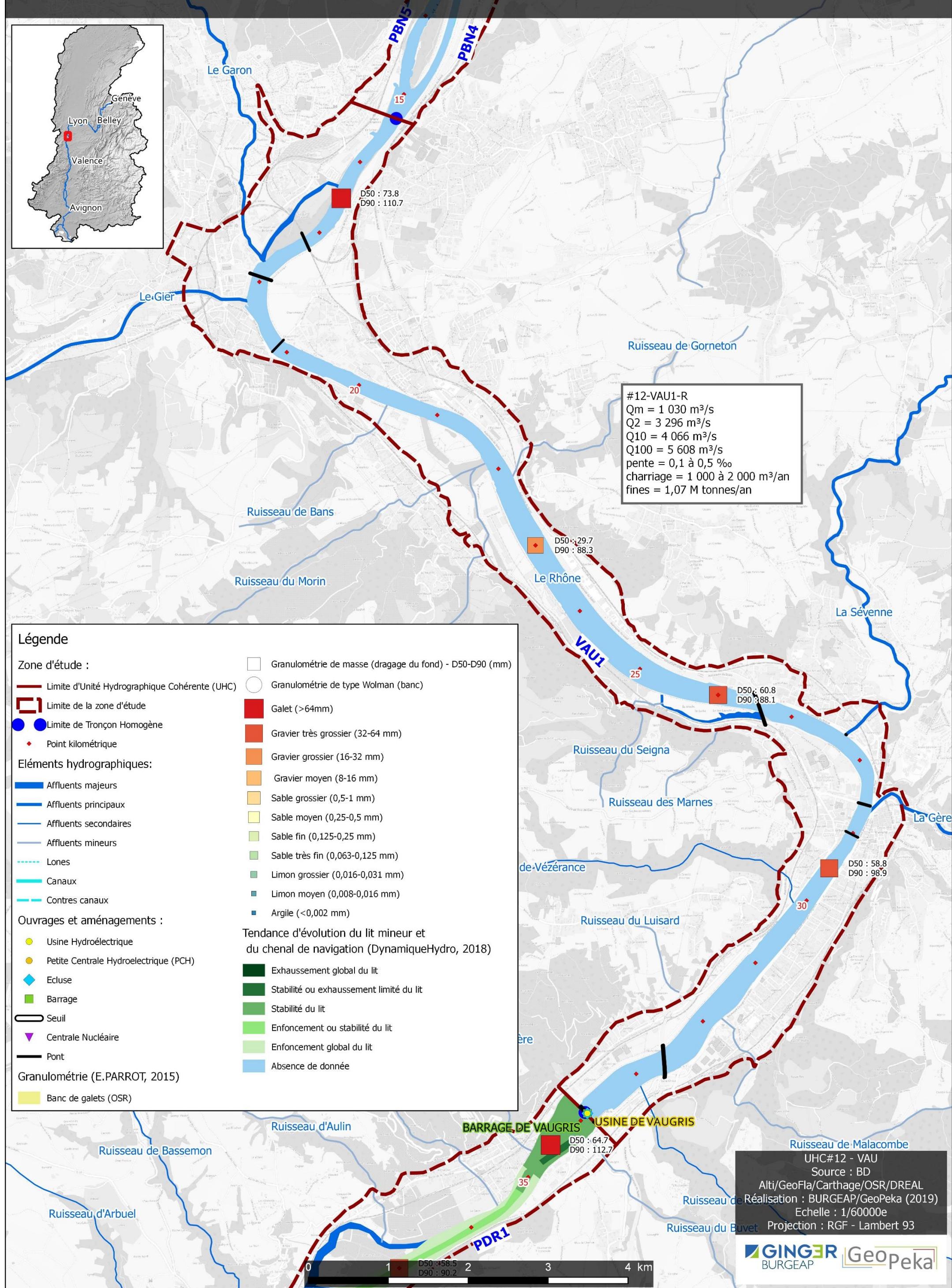


Figure 12.6 – Bilan sédimentaire sur l'UHC de Vaugris de 1981 à 2014 (d'après CNR, 2019)

12C - VAU - Vaugris - Fonctionnement morphologique



D – ENJEUX EN ECOLOGIE AQUATIQUE (CARTE 12D)

D1 – DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

Qualité physico-chimique et hydrobiologique de l'eau

Au sein de cette UHC, quatre stations (trois sur les affluents et une sur le Rhône, station de Chasse-sur-Rhône) 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
Garon	Le Garon de Brignais au Rhône	FRDR479c	Garon à Grigny	06094380	12-VAU
Giers	Le Gier du ruisseau du Grand Malval au Rhône	FRDR474	Gier à Givors	06097000	12-VAU
Rhône	Le Rhône de la confluence de la Saône à la confluence de l'Isère	FRDR2006	Rhône à Chasse-sur-Rhône	0609800	12-VAU
Gère	Gère de l'aval de la confluence avec la Vésone au Rhône	FRDR472b	Gère à Vienne	06100000	12-VAU

Les résultats obtenus ces dernières années sur les différents compartiments sont synthétisés dans le tableau suivant. Les résultats sont présentés conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015.

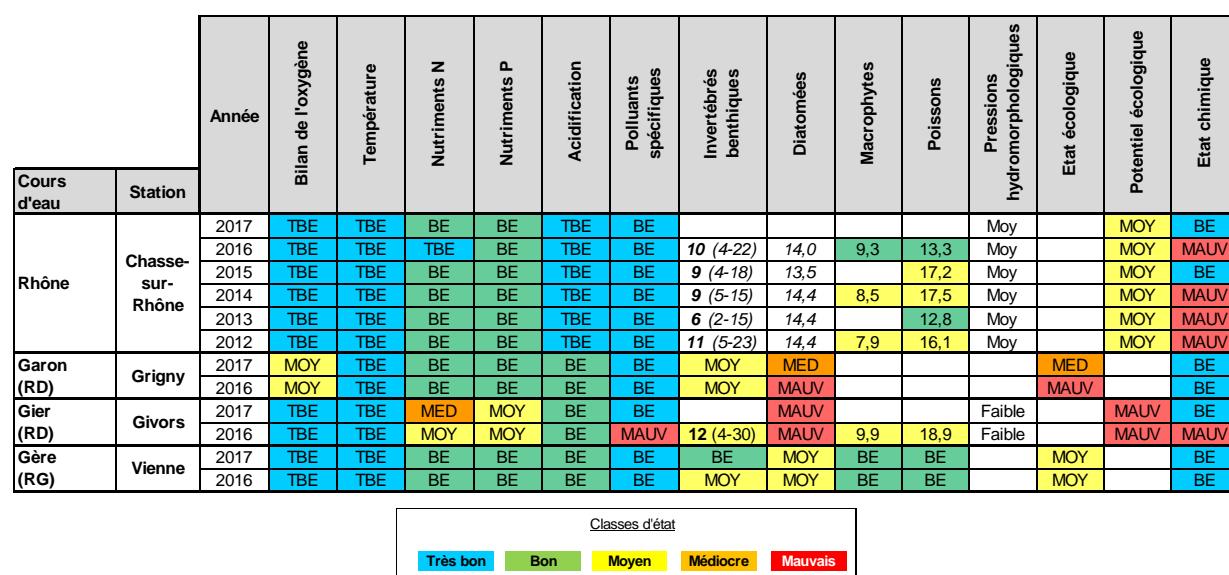


Figure 12.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de 12-VAU

Sur le Rhône, la qualité des eaux est mesurée au sein du tronçon 12-VAU1-R, station de Chasse-sur-Rhône, localisée en queue de la retenue de Vaugris et à l'aval immédiat des confluences avec le Garon et le Gier. Les éléments physicochimiques soutenant la biologie apparaissent globalement bons voire très bons, même si on relève un léger enrichissement en nutriments, azotés comme phosphorés. Il en est de même pour les polluants spécifiques (état très bon). A l'inverse, l'état chimique présente des déclassements réguliers du fait de teneurs élevées en HAP (état mauvais entre 2012 et 2014, ainsi qu'en 2016).

L'état écologique est majoritairement moyen ces dernières années, sauf en 2016 où il est bon au niveau des compartiments macrophytes et poissons, ce qui tendrait à montrer à une certaine amélioration. Les indices associés au peuplement de macroinvertébrés sont cependant faibles, conséquence à la fois de l'absence des taxons les plus polluo sensibles (le GFI oscille entre 2 et 5) et d'une diversité extrêmement limitée, reflet de la forte homogénéité du milieu (queue de retenue). Concernant les diatomées, les valeurs de l'IBD sont légèrement plus élevées et traduisent une qualité de l'eau moins dégradée. Le potentiel écologique de cette MEFM est jugé moyen, montrant qu'il reste des actions à mettre en œuvre afin d'améliorer le fonctionnement écologique de cette masse d'eau.

Au niveau du **Garon**, la qualité de l'eau est globalement peu altérée (bon état), exception faite du bilan de l'oxygène, systématiquement moyen, conséquence probable de la sévérité des étiages que connaît la partie aval de ce cours d'eau (à sec pendant 4 à 6 mois par an). Les polluants spécifiques, comme l'état chimique, ne traduisent pas d'altération, malgré le contexte urbain très marqué. L'état écologique est fortement déclassant, du fait notamment de l'état médiocre à mauvais des diatomées, les macroinvertébrés étant moins pénalisant (état moyen). A noter que la station de mesure de la qualité des eaux du Garon est située à l'amont immédiat de la confluence avec le Mornantet, sous-affluent qui connaît également des assècs importants et est susceptible de modifier (altérer) la qualité de l'eau qui se jette dans le Rhône, environ 1 km plus en aval.

Le Gier est un affluent nettement plus important, et également nettement plus dégradé, bien que son état se soit sensiblement amélioré ces dernières années. Il n'en subsiste pas moins des altérations marquées sur de nombreux compartiments : nutriments (états moyens à mauvais), polluants spécifiques (état ponctuellement mauvais), état chimique régulièrement mauvais. Ces altérations se répercutent sur les compartiments biologiques, en particulier les diatomées, systématiquement en mauvais état, et de façon moindre sur les macroinvertébrés (IBGN) qui arrivent à se maintenir en état moyen ces dernières années. Le

peuplement de poissons a connu également une nette amélioration (état moyen), après une longue période apiscicole, conséquence de l'amélioration de la qualité de l'eau, et de la bonne connexion avec le Rhône, facilitant la recolonisation.

La Gère, principal affluent rive gauche de l'UHC, présente une qualité bien meilleure. Les éléments physicochimiques soutenant la biologie apparaissent globalement bons voire très bons, même si on relève un léger enrichissement en nutriments (azotés et phosphorés). Il en est de même pour les polluants spécifiques et l'état chimique, tous les deux très bons. La qualité écologique reflète cependant des altérations, sans doute plus ponctuelles, en lien avec le ruissellement sur des surfaces imperméabilisées et agricole du bassin versant. L'état de la plupart des compartiments semble s'améliorer, atteignant le bon état en 2017, exception faite des diatomées (état moyen), mais en amélioration là aussi. Le peuplement de poissons vu à travers l'IPR est qualifié de bon, malgré une nette artificialisation des écoulements, et la présence de plusieurs obstacles, plus ou moins franchissables/aménagés.

Thermie

La température moyenne du Rhône au niveau de l'UHC#12-VAU (représentée par la station de Loire-sur-Rhône sur la figure ci-contre) a connu, comme tous les autres secteurs du Rhône, une augmentation qui atteint 1,3°C environ, une part importante de cette augmentation étant survenue entre 1988 et 2002. Au final, l'UHC 12-VAU appartient à une large portion du Rhône (de Jons à Tricastin, Figure 12.8), homogène d'un point de vue thermique, et au niveau de laquelle, les valeurs journalières les plus chaudes (q99%, i.e. valeur dépassée moins de 4/j/an) sont supérieures à 23°C.

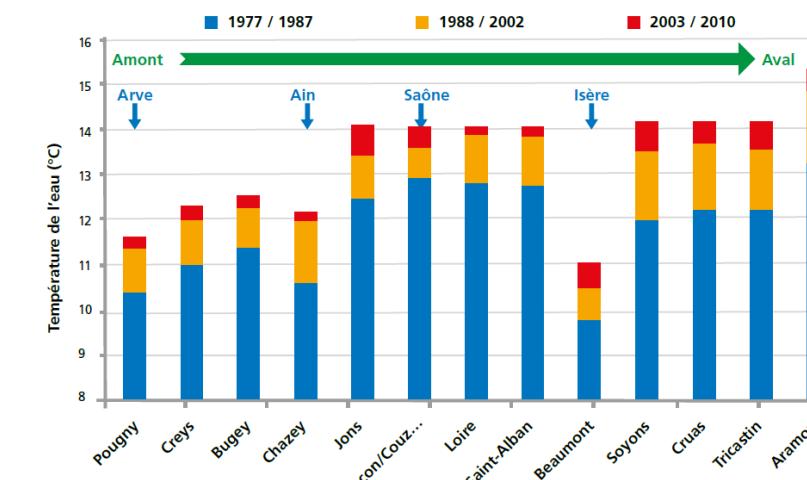


Figure 12.8 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône

(Source : EDF (2016) Etude Thermique Rhône – Phase 4 – Lot 5)

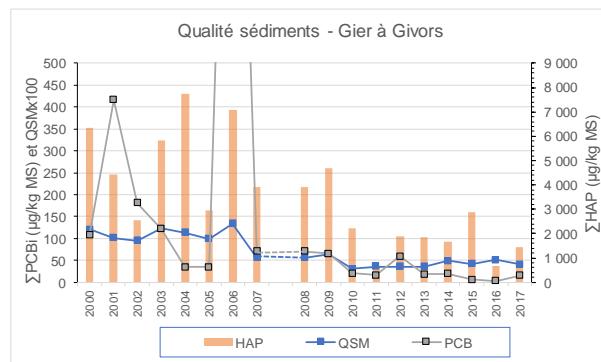
Qualité des sédiments

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

Au niveau du **Rhône** (VAU1), la qualité des sédiments apparaît globalement moyenne ($QSM > 0,1$), avec cependant une tendance à l'amélioration (QSM régulièrement $< 0,1$). Aucun des huit micropolluants métallique pris en compte dans le QSM ne dépasse le seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006. Concernant les PCBi, les concentrations sont faibles sur l'ensemble de la chronique malgré une légère augmentation en 2016. La majorité des valeurs étant inférieure à la LQ. Pour les HAP, les teneurs mesurées sont également faibles avec une tendance à la diminution sur les dernières années ; à noter la valeur plus importante de 2011, déjà retrouvée sur d'autres stations du Rhône (e.g. Belley).

Station	Paramètres	Année																
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rhône (Chasse-sur-Rhône)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,25	0,18	0,16	0,27	0,18	0,09	0,01	0,11	0,16	0,21	0,16	0,09	0,10	0,09	0,14	0,16	
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	1 403	2 460	523	1 785	1 095	332	304	297	716	1 547	282	193	170	168	583	415	
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	17,5	41,0	35,0	35,0	35,0	35,0	6,5	7,0	6,5	7,0	4,0	8,4	3,5	3,5	29,5	5,0	
Gier (Givors)	QSM (<0,1 / <0,5)	1,21	1,01	0,95	1,23	1,14	0,99	1,34	0,56	0,64	0,31	0,36	0,35	0,36	0,50	0,42	0,51	0,41
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	6 343	4 415	2 553	5 815	7 735	2 940	7 088	3 918	4 675	2 219	629	1 877	1 838	1 662	2 868	689	1 437
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	108,0	416,0	181,0	122,0	35,0	35,0	1 754,0	70,9	65,8	20,5	16,5	59,5	18,3	19,8	6,2	3,5	15,0
Gère (Vienne)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,21	0,29	0,24	0,16	0,18	0,18	0,16	0,09	0,11	0,13	0,19	0,12					
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	899	1 865	595	491	1 206	389	674	298	1 689	1 722	314	305					
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	17,5	35,0	35,0	5,3	4,5	4,5	6,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5					

QSM	QSM < 0,1	QSM 0,1 < QSM < 0,5	QSM > 0,5
HAP	< 22 800 µg/kg	> 22 800 µg/kg	
PCBi	< 10 µg/kg	10 < [PCBi] < 60	> 60 µg/kg



Sur le Gier, la situation est beaucoup plus dégradée, même si l'on note une nette amélioration pour ce qui concerne l'ensemble des polluants (HAP, PCBi et métaux lourds). Le QSM est resté systématiquement dans la plus mauvaise classe de qualité jusqu'en 2009, du fait des teneurs très élevées en PCBi et en métaux lourds (arsenic, cuivre, nickel, plomb, zinc et de façon plus ponctuelle cadmium, chrome). Les teneurs en HAP sont significatives mais largement en dessous du seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006 ; les concentrations sont orientées à la baisse et restent en dessous de 1 000 µg/kg depuis 2012. Les teneurs en PCBi sont repassés en classe intermédiaire à partir de 2010, et ont même atteint la LQ en 2016, malgré une variabilité inter-annuelle encore importante. Le QSM présente lui aussi des déclassements importants en 2014 et 2016, du fait notamment de concentrations élevées en métaux lourds : arsenic en 2014 et plomb en 2016.

Sur la Gère, la qualité des sédiments vue à travers le QSM est bien meilleure, puisqu'il est principalement en classe intermédiaire, proche de la limite inférieure, atteignant même la meilleure classe (QSM<0,1) en 2013. Les concentrations en PCBi sont très majoritairement inférieures à la LQ ; le diagnostic est similaire pour les métaux lourds dont les concentrations sont inférieures au seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006. Concernant les HAP, les valeurs sont également largement inférieures à ce seuil S1, mais les concentrations restent significatives et ne présentent pas de tendance nette, si ce n'est une légère augmentation sur la période.

D2 – ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DE LA FAUNE AQUATIQUE

Dans la retenue (12-VAU1-R)

Cette UHC ne présente pas de tronçon court-circuité (Vieux-Rhône), et n'a donc pas fait l'objet d'investigations dans le cadre de RhonEco. Néanmoins, des inventaires piscicoles sont réalisés annuellement au niveau de la station RCS de Chasse-sur-Rhône.

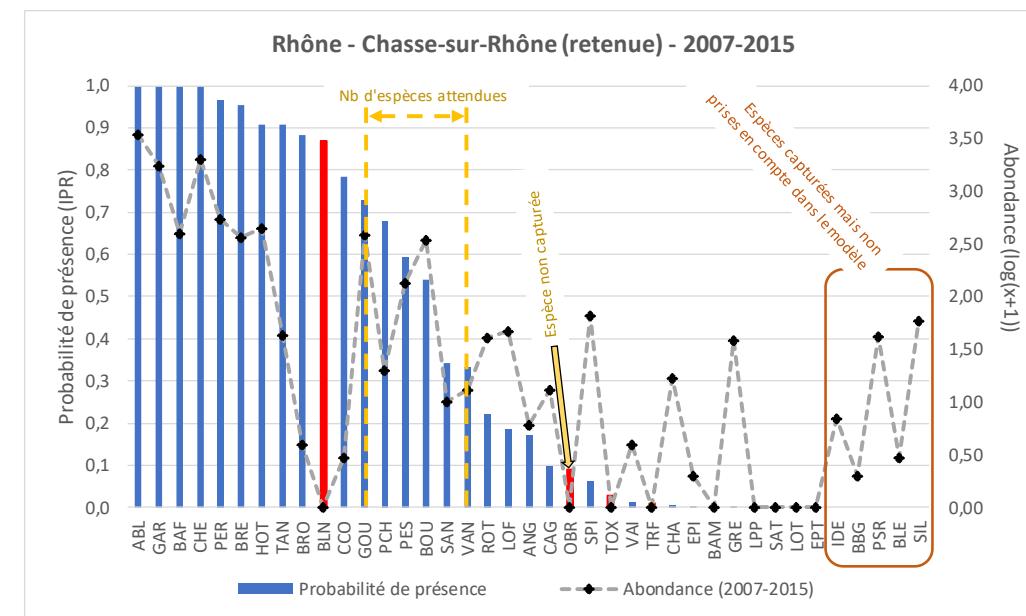
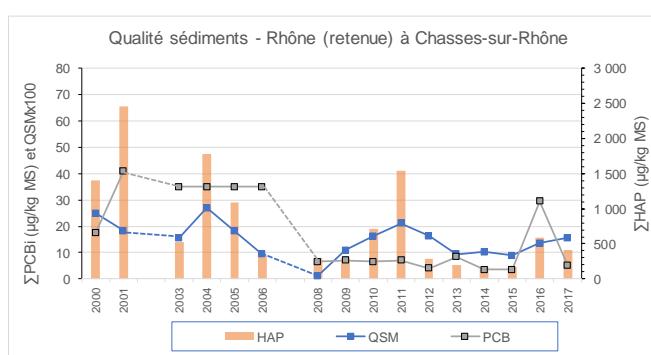
Les résultats font état de la capture de 33 espèces sur la période 2007-2015, ce chiffre tombant à 20 unités en retirant les espèces rarement capturées (moins de 10 individus soit moins de 0,1% des captures), montrant que de nombreuses espèces ont des difficultés à réaliser la totalité de leur cycle de développement sur ce secteur. A l'échelle annuelle, la richesse spécifique varie entre 16 et 33 espèces, ce chiffre semblant se stabiliser ces dernières années autour d'une vingtaine d'espèces. En regard des résultats obtenus sur les autres secteurs du Rhône, cette diversité apparaît relativement élevée, de même que les effectifs capturés (corrigés par l'effort de pêche). Ce peuplement est très largement dominé par les cyprinidés ubiquistes/résistants : l'ablette, le chevesne et le gardon représentent environ 70% des captures réalisées sur la période. Viennent ensuite, loin derrière, la perche commune (5,3%), principale espèce carnassière du secteur, suivie des deux grands cyprinidés rhéophiles que sont le hotu (4,4%) et le barbeau (3,9%). Ces deux dernières espèces profitant très probablement de la libre continuité avec le RCC de Pierre-Bénite pour réaliser leur cycle vital. Ces deux espèces sont également bien représentées sur la partie aval du Gier.

Concernant les espèces patrimoniales, la bouvière (3,3% des captures) est la seule relativement bien représentée, et donc susceptible de se développer sur ce secteur du Rhône. Toutes les autres espèces sont anecdotiques (moins de 0,2% des captures) : le chabot, la vandoise, l'anguille ou encore la blennie. Il en est de même du brochet avec trois captures seulement sur l'ensemble de la période, et qui devrait pourtant être bien présent sur ce secteur (ce que confirme l'IPR).

Concernant le peuplement de macroinvertébrés, exception faite des IBG-DCE réalisés dans le cadre du RCS (station de Chasse-sur-Rhône), il n'existe aucun suivi spécifique de ce compartiment.

Peuplements piscicoles attendus/observés dans le chenal (12-VAU1-R)

Au niveau de la station de Chasse-sur-Rhône, l'IPR prévoit la présence de 12 à 17 espèces, valeurs nettement plus faibles que la richesse taxonomique observée (33 espèces), mais cohérentes si on ne prend pas en compte les espèces rares et que l'on y ajoute les espèces exogènes non pris en compte par l'IPR (ide mélanote, black-bass, pseudorasbora, blennie et silure).



Cette relative concordance au niveau de la diversité globale masque en fait des divergences plus importantes entre les attentes de l'IPR et les observations de terrain. En effet, plusieurs espèces présentant des probabilités de présence élevées sont soit rares, soit absentes (tanche, brochet, blageon, carpe, etc.), **même s'il n'y a en théorie** pas de lien direct entre ces deux métriques. A l'inverse, de nombreuses espèces sont bien représentées alors que le modèle de les attend pas (probabilité de présence <0,1) : spirlin, chabot, épinoche, grémille.

Ces observations contrastées sont le reflet des aménagements que le fleuve a connus, associé à une qualité de l'eau altérée. Malgré cela, plusieurs espèces attendues ont été capturées en nombre : ablette gardon, chevesne, perche, barbeau, hotu, goujon. A noter également les effectifs relativement importants d'espèces allochtones potentiellement invasives telles que la grémille, le pseudorasbora ou encore le silure.

Dans les annexes fluviales (lônes)

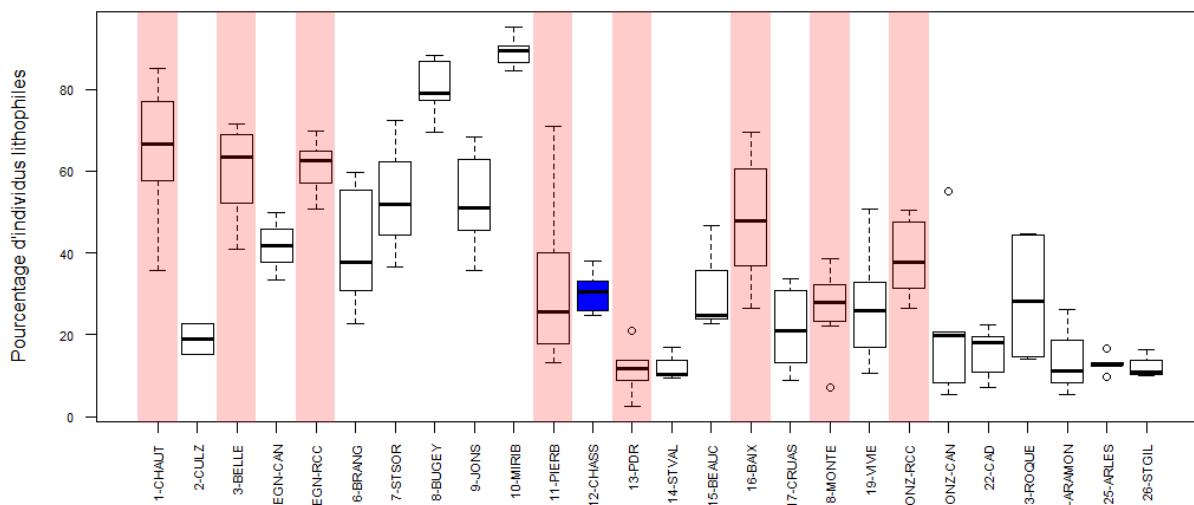
Du fait de la présence du barrage de Vaugris et de sa retenue, associé aux autres aménagements du fleuve, les annexes fluviales d'intérêt sont peu nombreuses (lône des Arborats, lône de Barlet). Aucun de ces lônes n'a fait l'objet d'un suivi hydrobiologique.

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. Au niveau de la queue de la retenue de Vaugris (VAU1) et à l'échelle de la chronique étudiée (2007-2015), les deux catégories présentent des situations contrastées mais des tendances similaires. Les lithophiles constituent une part significative du peuplement (31% en moyenne), valeur assez « classique » sur les stations du Rhône médian, avec une légère tendance à la diminution sur la période étudiée. Les psammophiles, représentés par seulement deux espèces, le goujon et la loche franche, sont peu abondantes, avec en moyenne un peu moins de 5% des effectifs capturés et là aussi une tendance, relativement linéaire, orientée à la baisse. Dans le même temps, les variations d'effectifs capturés au sein de ces deux catégories sont relativement fortes (facteur de 1 à 10), mettant en avant l'influence des conditions hydroclimatiques sur le succès de la reproduction annuelle, les juvéniles (0+) constituant l'essentiel des captures.

En regard des résultats obtenus au niveau des autres stations du Rhône (Figure 12.11), l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de moyenne sur le secteur de Chasse-sur-Rhône, avec une variabilité inter-annuelle limitée. Celle des psammophiles est « moyenne » à « faible », plus variable dans le temps. Ce résultat pourrait traduire la (relative) rareté des supports de ponte minéraux, au moins au droit de la station d'inventaire ; des potentialités a priori plus intéressantes étant localisées plus en amont (Vieux-Rhône de Pierre-Bénite) et dans les affluents (Garon, Gier).

(a)
Pourcentage d'individus lithophiles - Période 2010-2017



(b)
Pourcentage d'individus psammophiles - Période 2010-2017

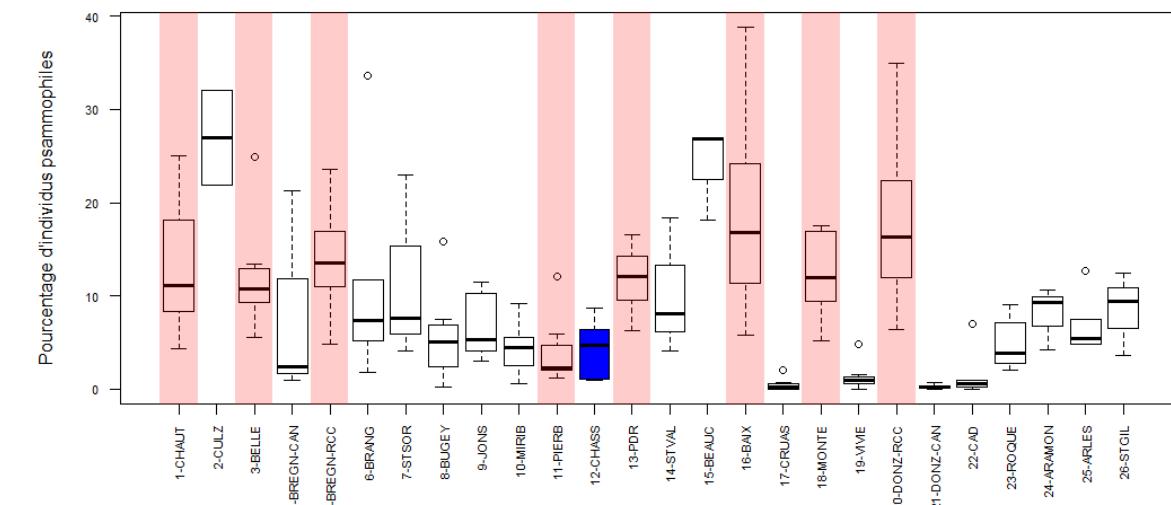


Figure 12.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône
(Sources : RhonEco, AFB et Irstea) – Surlignées en rose les stations situées au sein des RCC

D3 – CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET RESERVOIRS BIOLOGIQUES

Au sein de cette UHC, la continuité écologique est contrainte par les différents aménagements en place, mais des continuités intéressantes subsistent, permettant l'accès à une importante diversité d'habitats, pas toujours très fonctionnels cependant :

- **Sur le Rhône :**

- Plusieurs ouvrages (barrage de Vaugris à l'aval, barrage et usine-écluse de Pierre-Bénite à l'amont) font obstacles à la continuité biologique, cloisonnant ainsi un secteur du Rhône relativement long, d'environ 30 km. Des passages de poissons via les écluses de navigation restent toutefois possibles. On note toutefois une absence de classement en Liste 1 ou Liste 2. On relèvera la bonne continuité entre le RCC de Pierre-Bénite (UHC#11-PBN5) et la partie amont de l'UHC#12-VAU, permettant notamment aux espèces du chenal d'accéder à des habitats lotiques, nécessaires à l'accomplissement de leur cycle vital (hotu, barbeau).
- Conséquence de la présence des nombreux barrages qui parsèment le Rhône aval et médian, aucun grand migrateur amphihalin ne fréquente plus ce secteur du Rhône. La présence de l'anguille, capturée de façon anecdotique au niveau de la retenue (5 individus entre 2007 et 2015), est probablement à mettre en lien avec les déversements réalisés par les sociétés de pêche. Historiquement, l'anguille remontait jusqu'au Léman et colonisait la plupart des affluents du secteur (Garon, Gier, Gère, etc.) ; l'aloise feinte du Rhône ne faisait que transiter pour aller se reproduire dans les affluents amont (Saône, Ain, Haut-Rhône). Dans le PLAGEPOMI actuel (2016-2021), l'objectif de reconquête de la continuité piscicole pour ces grands migrateurs amphihalins s'établie aujourd'hui au niveau des confluences Drôme/Eyrieux pour l'aloise feinte, et Cance/Galaure pour l'anguille ;
- À niveau de ces ouvrages, les conditions de dévalaison, généralement non renseignées, sont a priori relativement mauvaises, conséquence de l'absence d'exutoire de dévalaison pour les poissons (sauf en déversement en crue), et du turbinage d'une bonne partie des débits au niveau des centrales hydroélectriques. Le taux de mortalité par passage à travers les turbines n'est a priori pas connu. Une expérimentation menée en septembre 2010 sur la dévalaison d'anguilles (58 à 104 cm de longueur) à travers les turbines de l'usine de Beaucaire a mis en évidence un taux de survie (à 48 heures) de 92,3% et un taux de blessure de 6,8% ;

- Avec les principaux affluents, la continuité est relativement bonne, conséquence principalement de la tenue de la ligne d'eau par la retenue de Vaugris, qui a limité les effets de l'incision du lit du Rhône :

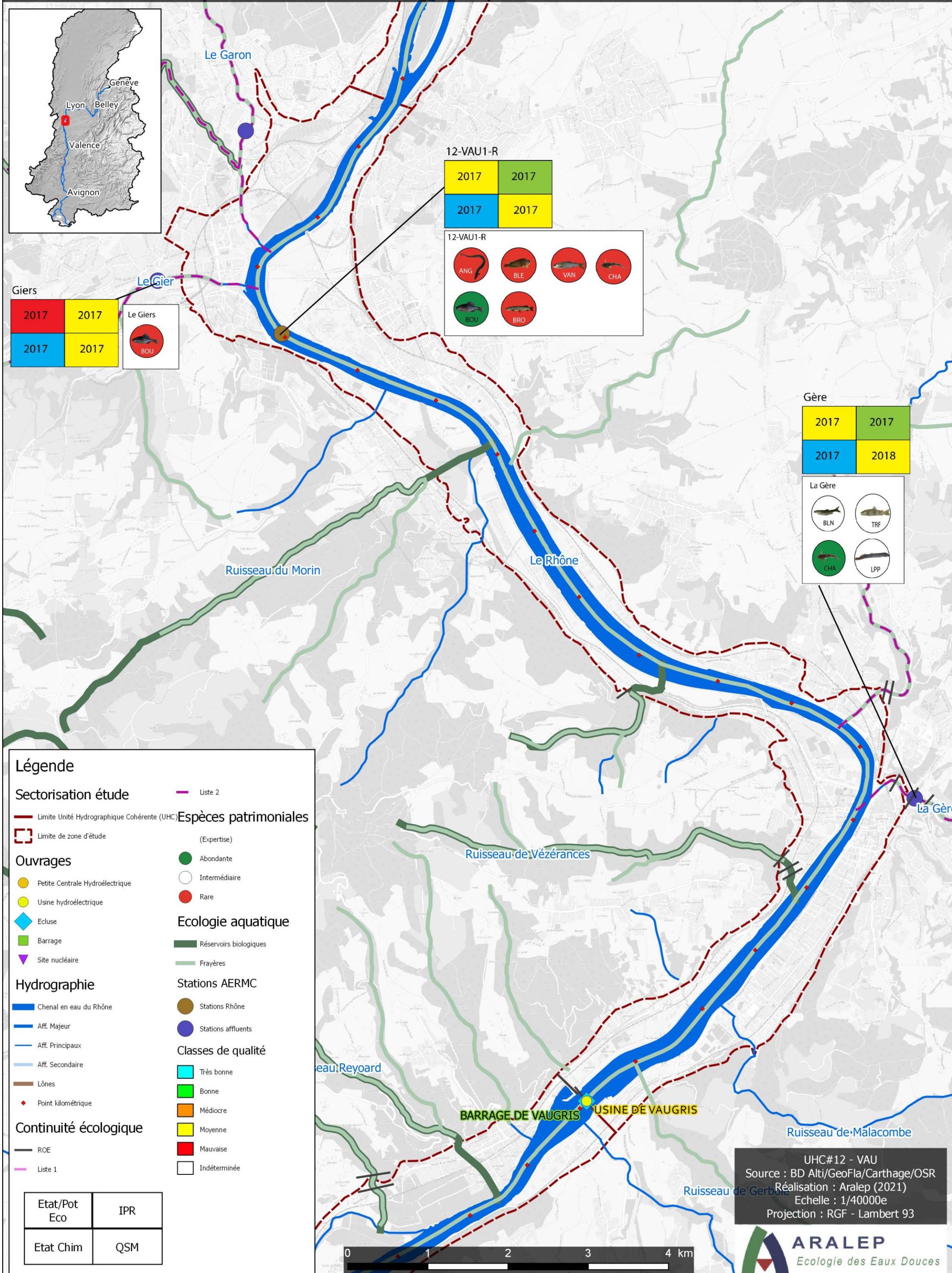
- Les confluences du Garon et du Gier sont libres, permettant des échanges naturels entre le cours du Rhône et ces deux affluents. Le potentiel de ces derniers est cependant fortement contraint du fait de la mauvaise qualité de l'eau (Gier) et des assecs récurrents (4 à 6 mois par an) du Garon ;
- La Sévenne et la Gère sont déconnectés du Rhône du fait de seuil importants au niveau de leur confluence, interdisant toute remontée depuis l'aval, alors que leur qualité de l'eau et leurs habitats seraient favorables. Des projets de rétablissement de la continuité sont cependant à l'étude.

Au sein de cette UHC, seuls de petits affluents secondaires localisés en rive droite du Rhône, sont classés au titre des réservoirs biologiques. Il s'agit :

- Le Ruisseau du Morin ;
- Le Ruisseau du Nid ou des Côtes ;
- La Vézérance.

Ces ruisseaux abritent des frayères à truite fario ainsi qu'une population d'écrevisse à pattes blanches pour un (potentiel) ensemencement vers l'aval.

12D - VAU - Aménagement de Vaugris - Ecologie aquatique



E – ENJEUX EN ECOLOGIE DES MILIEUX HUMIDES ET TERRESTRES (CARTES 12E1 ET 12E2)

E1 – PRESENTATION GENERALE

L'UHC de Vaugris se trouve entre les agglomérations de Givors et Vienne, dans une vallée du Rhône assez encaissée entre les reliefs du Parc Naturel Régional Pilat en rive droite et la côte de Seyssuel en rive gauche. Les infrastructures de transport et l'urbanisation, notamment industrielle, s'accumulent dans cette vallée étroite (présentant localement 1 km seulement de largeur). Les espaces naturels remarquables liés au Rhône sont donc peu nombreux et fortement réduits en surface. D'amont en aval, 3 seulement sont identifiés et reconnus par un zonage ZNIEFF de type I : la lône des Arborats (ou lône du Grand Gravier), une prairie humide à Givors et l'île Barlet / lône de Saint-Romain-en-Gal.

La lône des Arborats est un bras mort en rive droite du Rhône situé à sa confluence avec le Garon. Elle est parvenue à son ultime stade d'atterrissement. Autrefois long de plus d'un kilomètre, ce bras s'est peu à peu colmaté par l'amont, pour ne plus former aujourd'hui qu'une zone humide de quelques centaines de mètres que le Rhône alimente en limons à chacune de ses crues. Son caractère est peu engageant (végétation luxuriante) et son isolement relatif : on se situe entre la zone industrielle de Grigny, un tronçon peu sécurisé des bords de Rhône et au niveau des captages AEP de Grigny. Ceci explique qu'un tel espace reste ainsi peu fréquenté, et permet à une faune caractéristique de ce type de milieu de vivre en toute quiétude : une famille de Castor d'Europe est installée, ainsi que des colonies de Corbeau freux et de Héron cendré, qui trouvent sur ce site les conditions optimales pour leur reproduction. Le Faucon hobereau peut aussi être observé. Pigeon colombin et Martin-pêcheur d'Europe complètent la liste des oiseaux remarquables du site.

La prairie humide de Givors présente, sur une superficie réduite, un aspect de prairie humide sur les bords immédiats du Rhône. Découverte sur les lieux en 1995, l'espèce la plus remarquable de ce secteur est le Pâturin des marais, qui fait partie de la famille des graminées. Plante typique de certaines saulaies et des marais, sa distribution a aujourd'hui considérablement régressé. On ne la rencontre plus qu'à l'état disséminé le long du Rhône. Le site en est donc d'autant plus précieux.

La lône de Saint Romain-en-Gal est un bras secondaire du Rhône dont la communication avec le fleuve a été maintenue grâce à des aménagements spécifiques. Lieu de promenade pour tous les riverains, ses berges conservent, sur pratiquement toute leur longueur, un mince lambeau résiduel de forêt alluviale (ripihyde), composée essentiellement d'Aulne glutineux, de Cornouiller sanguin, et ponctuée çà et là de quelques saules et frênes. Située entre lône et Rhône, l'île Barlet est longue de 1,5 km. Elle est couverte de vastes peupleraies. Dans sa partie amont a été découverte en 1996 une station de l'Epipactis du castor (*Epipactis fibriflora*). Cette orchidée est une espèce remarquable endémique propre à la moyenne vallée du Rhône. Elle n'a en effet été observée à ce jour qu'entre l'agglomération lyonnaise et l'Ardèche. Cette espèce, découverte très récemment (1994), est typique des forêts alluviales, sa préférence allant pour les bois sombres sur substrat acide. Lors de sa découverte, cette station comptait une quinzaine de pieds et semblait en expansion. Le Castor d'Europe fait également quelques apparitions sporadiques dans la lône.

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

Données très partielles sur cette UHC

- Habitats naturels : aucune donnée
- Habitats d'intérêt communautaire : aucune donnée
- Chiroptères : aucune donnée
- Mammifères terrestres : 1
- Amphibiens : aucune donnée
- Oiseaux : 3
- Odonates : aucune donnée
- Lépidoptères : aucune donnée
- Coléoptères : aucune donnée
- Reptiles : aucune donnée
- Plantes : 2
- Superficie UHC : 2019 ha

E2 – INVENTAIRE ET STATUT DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Cette UHC, située dans un secteur très fortement contraint par les activités humaines, ne présente que très peu de zonages du patrimoine naturel sur son territoire :

Zonages	Identifiant national	Nom du site
ZNIEFF de type I	820030208	Lône des Arborats
	820030226	Prairie humide voisine du Rhône
	820030207	Île Barlet

L'UHC est ponctuellement concerné par le Parc Naturel Régional du Pilat, sur les communes de Saint-Romain-en-Gal, Sainte-Colombe et Ampuis. De nombreuses ZNIEFF de type I sont identifiées sur les vallons et combes de part et d'autre de la vallée du Rhône, mais n'ont pas été intégrées dans l'analyse car ne dépendent pas de la gestion sédimentaire du Rhône. Les coteaux de Seyssuel font également l'objet d'un arrêté de protection de biotope.

La rivière La Gère rejoint le Rhône à Vienne. Elle est identifiée par une ZNIEFF de type I relative à sa biodiversité piscicole (cf. D2 –).

Inventaires	Surface concernée	% surface UHC
Inventaires départementaux des zones humides	103 ha	5%
Inventaires départementaux des pelouses sèches	<1 ha (coteaux de Seyssuel)	0%

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

Le manque de prospections naturalistes sur les sites naturels de cette UHC se traduit par de grosses lacunes dans la bibliographie et dans les données cartographiques disponibles. Les quelques milieux connus sont fortement impactés par le développement des activités humaines :

Grand type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Habitats patrimoniaux
Herbiers aquatiques	22.4	3150	La bibliographie ne fait état d'aucune donnée sur ces habitats sur cette UHC. Les lônes des Arborats et de Saint-Romain-en-Gal abritent très probablement des herbiers aquatiques dans leurs secteurs encore en eau. Des herbiers sont également présents le long de ses berges, observés lors de campagnes de suivis de macrophytes. Les actions de reconnexion de ces bras morts avec le fleuve sont favorables au maintien de ces végétations (limitation du phénomène d'atterrissement).
Bancs de graviers et grèves alluviales			La bibliographie ne fait état d'aucune donnée sur ces habitats sur cette UHC. Cette UHC ne présente pas de tronçon court-circuité dans lequel on retrouve généralement ces habitats (favorisés par les faibles débits dans le TCC). En rive droite, des bancs de galets peuvent apparaître à la confluence du Gier et du Garon en période d'étiage. En rive gauche par contre, les embouchures de la Sévenne et de la Gère sont souterraines (recouvertes par le réseau routier).
Pelouses sèches et alluviales			Les quelques données de pelouses sèches connues à proximité de cette UHC sont celles des coteaux de Seyssuel, et ne sont pas des pelouses sèches alluviales. Cette UHC ne présente pas de tronçon canalisé sur lequel on retrouve généralement ces habitats (les digues créées pour le canal ayant constitué de « nouveaux milieux » favorables à l'installation de pelouses sèches).
Prairies humides et mégaphorbiaies			Deux secteurs de prairies alluviales sont connus sur cette UHC. Leur surface est très réduite et sont menacées, en l'absence de gestion, par la colonisation par les ligneux. L'une d'entre elles abrite le Pâturin des marais, à Givors, mais est fortement menacée par l'extension des zones industrielles autour d'elle.
Forêts alluviales	44.3	91EO	La lône des Arborats présente encore une forêt alluviale assez typique de peupliers et saules, et une dense strate de sous-bois (lianes et hautes herbes). Elle est assez préservée des perturbations humaines pour accueillir une héronnière à Héron cendré ; les jeunes saules constituent l'alimentation du Castor d'Europe. Plus en aval sur cette UHC, la forêt alluviale de l'île Barlet a été remplacée par des plantations de peupliers cultivars, ce qui a fortement réduit ses capacités d'accueil de la faune. Enfin, globalement, une ripisylve relicuelle et étroite s'observe le long des berges du Rhône.
Saulaies basses			La bibliographie ne fait état d'aucune donnée sur ces habitats sur cette UHC. Les saulaies basses se développent sur les bancs de graviers et les grèves cycliquement remaniés par les crues, habitats peu présents sur cette UHC.
Végétations de ceinture des eaux			La bibliographie ne fait état d'aucune donnée sur ces habitats sur cette UHC. Les lônes présentent potentiellement de petites ceintures végétales favorables à la petite faune (odonates, amphibiens).

E4 – FLORE ET FAUNE REMARQUABLE

De par les faibles superficies de milieux naturels présents sur cette UHC, et leur localisation au sein des zones industrielles, ces sites sont fortement sous-prospectés par le réseau de naturalistes et l'on remarque des lacunes notables sur la plupart des groupes faunistiques et floristiques. Même si les milieux et leur isolement se prêtent peu à la présence d'espèces rares et sensibles, les quelques îônes de cette UHC gardent un potentiel pour de nombreuses espèces communes liées aux milieux aquatiques et humides (amphibiens, odonates...).

Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
Herbiers aquatiques	Oiseaux (site d'alimentation) : Héron cendré Odonates : reproduction (potentiels)	
Bancs de graviers	Amphibiens : Pélodyte ponctué (potentiel)	
Pelouses sèches et alluviales	Oiseaux (alimentation) : Hirondelle de rivage	
Prairies humides et mégaphorbiaies	Oiseaux (reproduction) : Anatidés (potentiels) Chiroptère : chasse (potentiel)	<i>Poa palustris</i>
Forêts alluviales et saulaies basses	Mammifères : Castor d'Europe (alimentation) Oiseaux (reproduction) : Héron cendré, Faucon hobereau, Pigeon colombin Coléoptères : Lucane cerf-volant (potentiel)	<i>Epipactis fibri</i>
Végétations de ceinture des eaux	Oiseaux : passereaux paludicoles (potentiels) Odonates : chasse (potentiels)	
Berges	Oiseaux (nidification) : Martin-pêcheur d'Europe Mammifères : Castor d'Europe (hutte)	

E5 – ETAT DES CORRIDORS ECOLOGIQUES

L'UHC de Vaugris se trouve dans un contexte très urbain, très contraint, entre les agglomérations de Givors et Vienne, dans une vallée rhodanienne étroite où se concentrent toutes les activités humaines : urbanisation, infrastructures de transports (autoroute, voies ferrées, équipements liés au transport fluvial) et entreprises et industries attirées par ce dense réseau de communication. Il en résulte une urbanisation linéaire et quasi-contINUE des deux berges du Rhône, ne laissant aucun corridor fonctionnel pour traverser la vallée d'est en ouest. La continuité longitudinale (nord-sud le long du Rhône) est également très fragmentée par l'urbanisation, isolant les réservoirs de biodiversité de cette UHC.

Réservoirs de biodiversité	Corridors écologiques	Obstacles au déplacement des espèces
Dans l'UHC : - Lône des Arborats - Lône de Saint-Romain-en-Gier		- Zones urbaines (notamment industrielles et plateformes logistiques) étaillées de façon linéaire le long de la vallée du Rhône
Autour de l'UHC : - Vallons du Pilat en rive droite du Rhône - Coteaux de Seyssuel en rive gauche - Vallon de Gerbole en rive gauche au sud de Vienne	Aucun corridor identifié par le SRCE.	- Infrastructures de transport : A7, D4, D386, voies ferrées sur les deux rives

E6 – PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES

Aucune pression environnementale n'est documentée dans la bibliographie en dehors de l'état des lieux du SDAGE. Toutefois, plusieurs atteintes et pressions peuvent être considérées :

- Perturbation du fonctionnement hydrologique, morphologique et continuité (barrages, endiguement) (état des lieux du SDAGE, 2019),
- Pollution des eaux par rejets industriels, domestiques ou agricoles (état des lieux du SDAGE 2019),
- Infrastructures de transport, lignes électriques,
- Populiculture,
- Colonisation par les espèces exotiques envahissantes,
- Décharges sauvages.

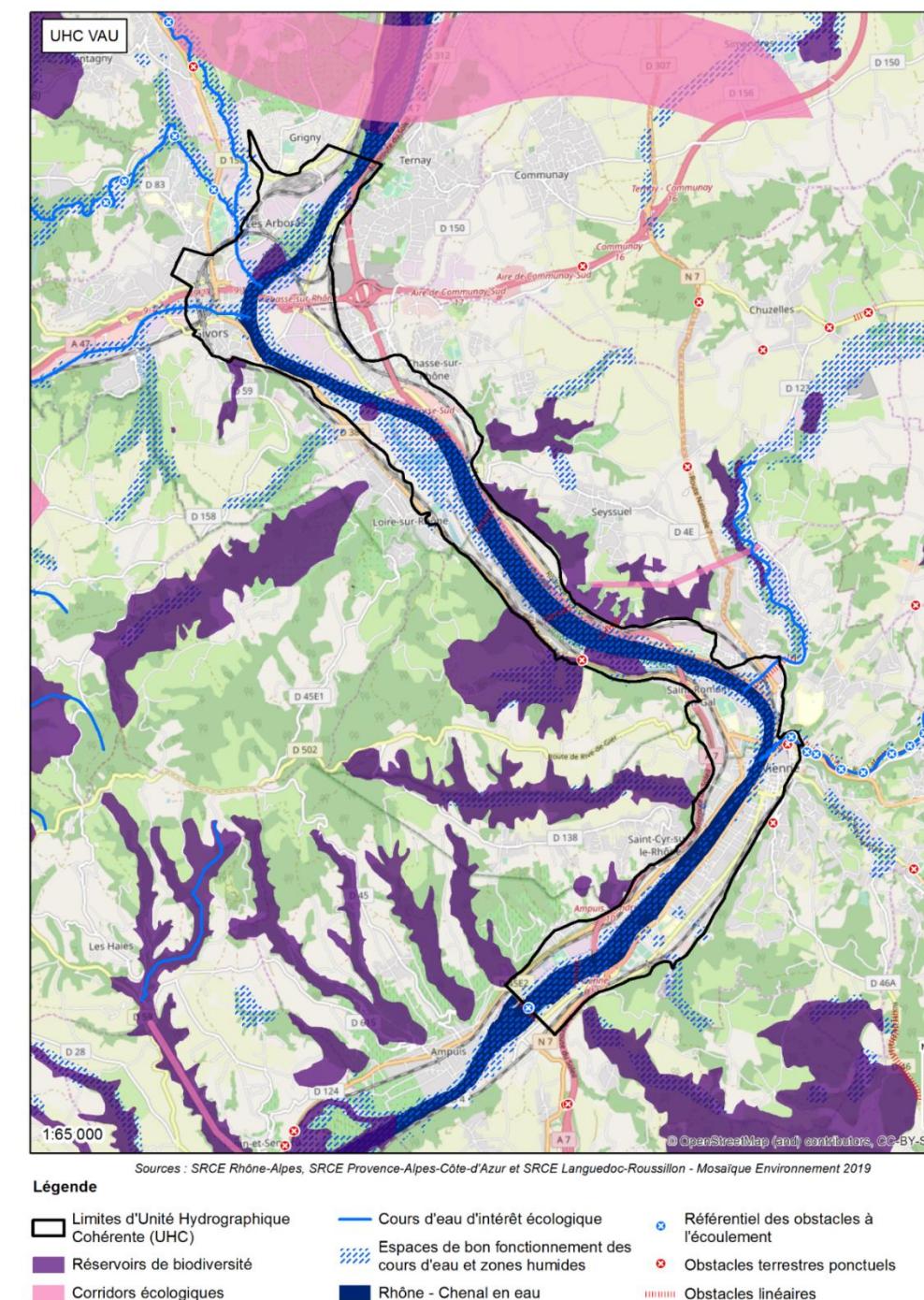
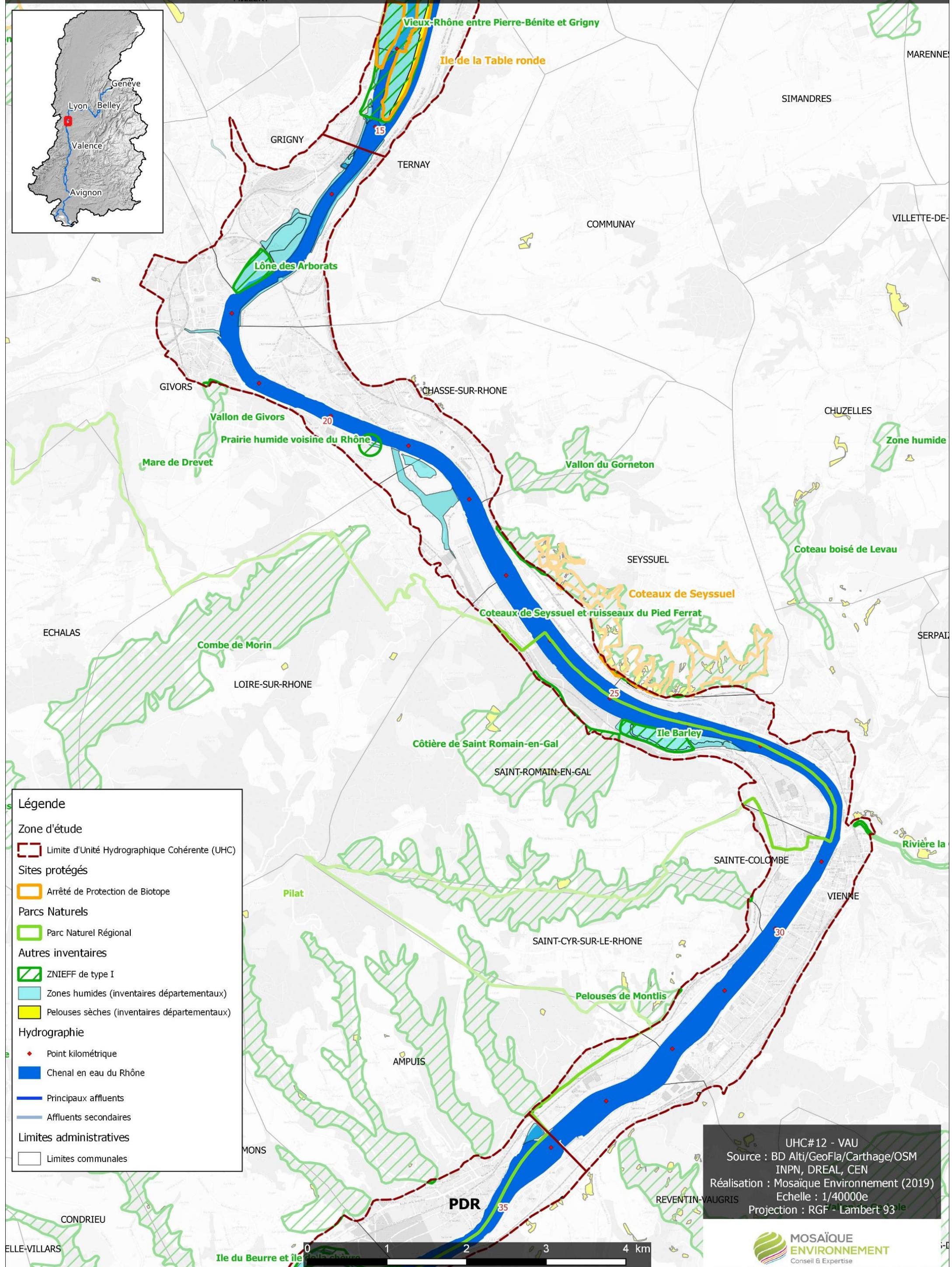
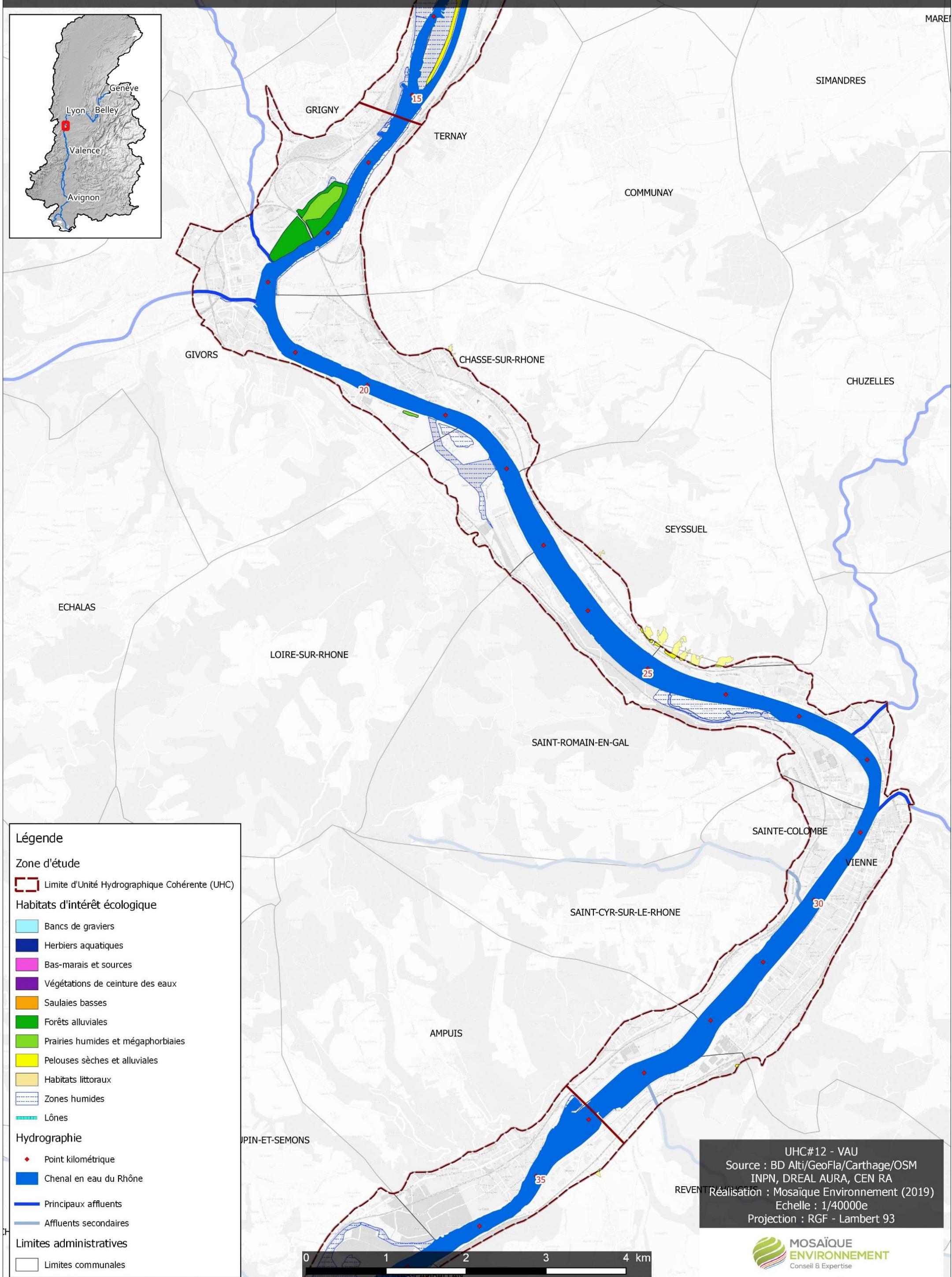


Figure 12.12 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC VAU

12E1 - VAU - Vaugris - Présentation générale



12E2 - VAU - Vaugris - Habitats d'intérêt écologique



F – ENJEUX DE SURETE SECURITE (CARTE 12F)

F1 – OUVRAGES HYDRAULIQUES

Barrages

Les barrages classés au titre du décret du 12 mai 2015 sont le barrage-usine de Vaugris (classe A), l'écluse de Vaugris (classe A), la pile centrale - canal de défeuillage (classe A) et les barrages latéraux en remblais (classe B), ouvrages constitutifs de l'aménagement hydroélectrique de Vaugris concédé à la CNR.

Les barrages latéraux insubmersibles de la retenue, en amont du barrage de Vaugris sont dimensionnés de manière à assurer une revanche minimale de 0,50 m par rapport à la ligne d'eau de la crue de projet (7 500 m³/s) et une revanche minimale d'1 m par rapport à la ligne d'eau d'étage conventionnel (320 m³/s). Les barrages latéraux insubmersibles au niveau du canal d'aménée présentent une revanche minimale de 1,50 m par rapport à la plus haute des lignes d'eau correspondant au débit maximal dérivé (143,30 au PK50 en crue forte).

Le barrage latéral insubmersible rive gauche entre le pont de l'A7 et l'ouvrage de Vaugris n'est pas classé d'après les données collectées.

Ouvrages de protection contre les inondations

Plusieurs digues sont recensées sur le secteur : digue de la RN7 à Vienne en RG ; digue de Seyssuel-A7 en RG du Rhône.

Aucune de ces digues n'a fait l'objet à ce jour d'un arrêté préfectoral de classement. Il appartient à l'autorité compétente en matière de GEMAPI de choisir si elle souhaite les intégrer à un système d'endiguement classable, au regard de l'article R.562-14 du Code de l'Environnement.

Gestion des ouvrages (cahier des charges spécial)

Le niveau normal de la retenue est de 150,20 au PK28,6 (Pont de Vienne), pour tous les débits du Rhône dont le niveau naturel est inférieur à cette cote. Pour les débits plus forts, les cotes naturelles ne doivent pas être dépassées de plus de 0,20 m jusqu'à la cote 150,70 et de plus de 0,10 m au-delà.

Le concessionnaire est tenu d'entretenir, éventuellement par dragages, les profondeurs nécessaires à l'évacuation des crues du Rhône sur toute l'étendue de la retenue, entre le PK 15 (restitution de Pierre-Bénite) et le PK 34 (barrage de Vaugris), pour que les niveaux des crues respectent les niveaux de gestion présentés précédemment ;

F2 – ALEAS INONDATION ET VULNERABILITE

Aléas

Les zones inondables sont principalement :

- Les plaines de Givors / Grigny / Chasse-sur-Rhône / Loire-sur-Rhône comprenant des zones agricoles, zones habitées ainsi que des zones d'activité industrielle et commerciale (inondables à partir du scénario moyen pour Q100-Q200) ;
- Les quartiers bas de Vienne. Il s'agit d'un secteur très urbanisé. Le Rhône peut remonter par l'ouvrage de la Sévenne et provoquer des inondations à partir d'un débit décennal (Q10) ;
- Le secteur de Saint-Romain-en-Gal avec des plaines agricoles comprenant des habitations isolées ainsi que des équipements sportifs inondables en crue trentennale (Q30) ;
- Le secteur du quartier de l'Isle à Vienne, inondable à partie du scénario moyen (Q100-Q200).

Une grande partie de ces zones inondables est mobilisée dès le scénario de crue fréquent (Q30), notamment sur les communes de Ternay, Grigny, Saint-Romain-en-Gal et Vienne. Les scénarios moyen et extrême étendent les zones inondables sur la largeur de la vallée et créent de nouvelles zones inondables notamment sur Givors, Seyssuel et à Vienne en arrière de la digue de la RN7.

Enjeux et vulnérabilité

Pour une population totale de 79 828 habitants sur les communes de l'UHC#12-VAU (1 650 417 pour les TRI de Lyon et Vienne), entre 2 900 et 20 000 sont situés en zone inondable selon la crue considérée et les emplois en zone inondable sont entre 500 et 9 000. Les communes les plus sensibles sont notamment Vienne, Givors et Grigny.

Scénario de crue	Fréquent (Q30)	Moyen (Q100-200)	Extrême (Q1000)
Habitants permanents en zone inondable (TRI Vienne + TRI Lyon) (estimation VAU)	11 500 (2 900)	33 000 (9 300)	142 000 (20 000)
Emplois en zone inondable (TRI Vienne + TRI Lyon) (estimation VAU)	4 000 à 7 000 (500 à 1 000)	13 000 à 21 000 (1 600 à 3 000)	35 000 à 60 000 (5 000 à 9 000)

Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

Le périmètre de l'UHC#13-PDR fait partie des Territoires à Risque d'Inondation (TRI) de Vienne et de celui de Lyon (Axe Rhône).

La Stratégie Locale du TRI de Vienne a été arrêtée par les préfets de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère, de la Loire et du Rhône le 23 juin 2017, après avis du préfet coordonnateur de bassin et consultation du public et des parties prenantes du 19 décembre 2016 au 30 janvier 2017.

La Stratégie Locale du TRI de l'Aire Métropolitaine lyonnaise a été arrêtée par les préfets de l'Ain, de l'Isère, de la Loire, de la Savoie et le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 26 juin 2017, après la consultation officielle des parties prenantes et mise à disposition du public pour une durée de 2 mois (21/02/2017 au 21/04/2017).

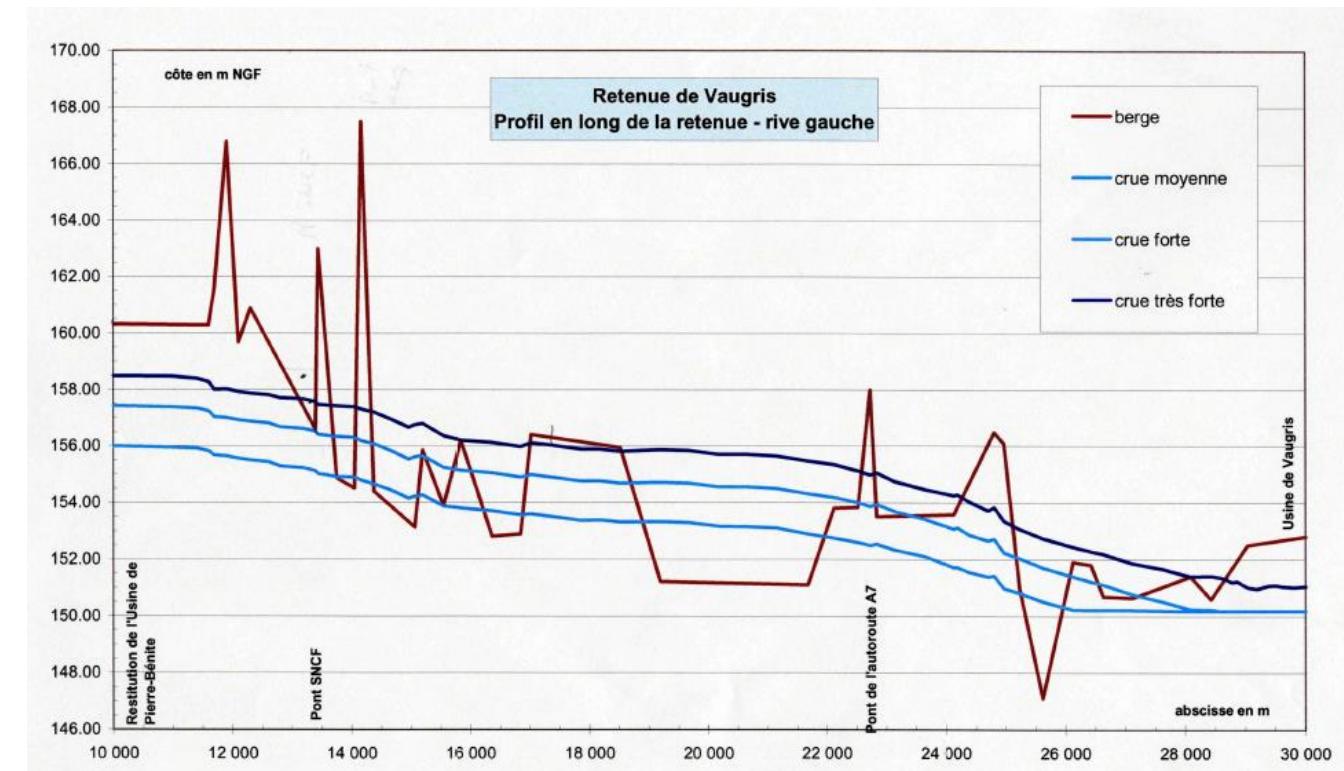
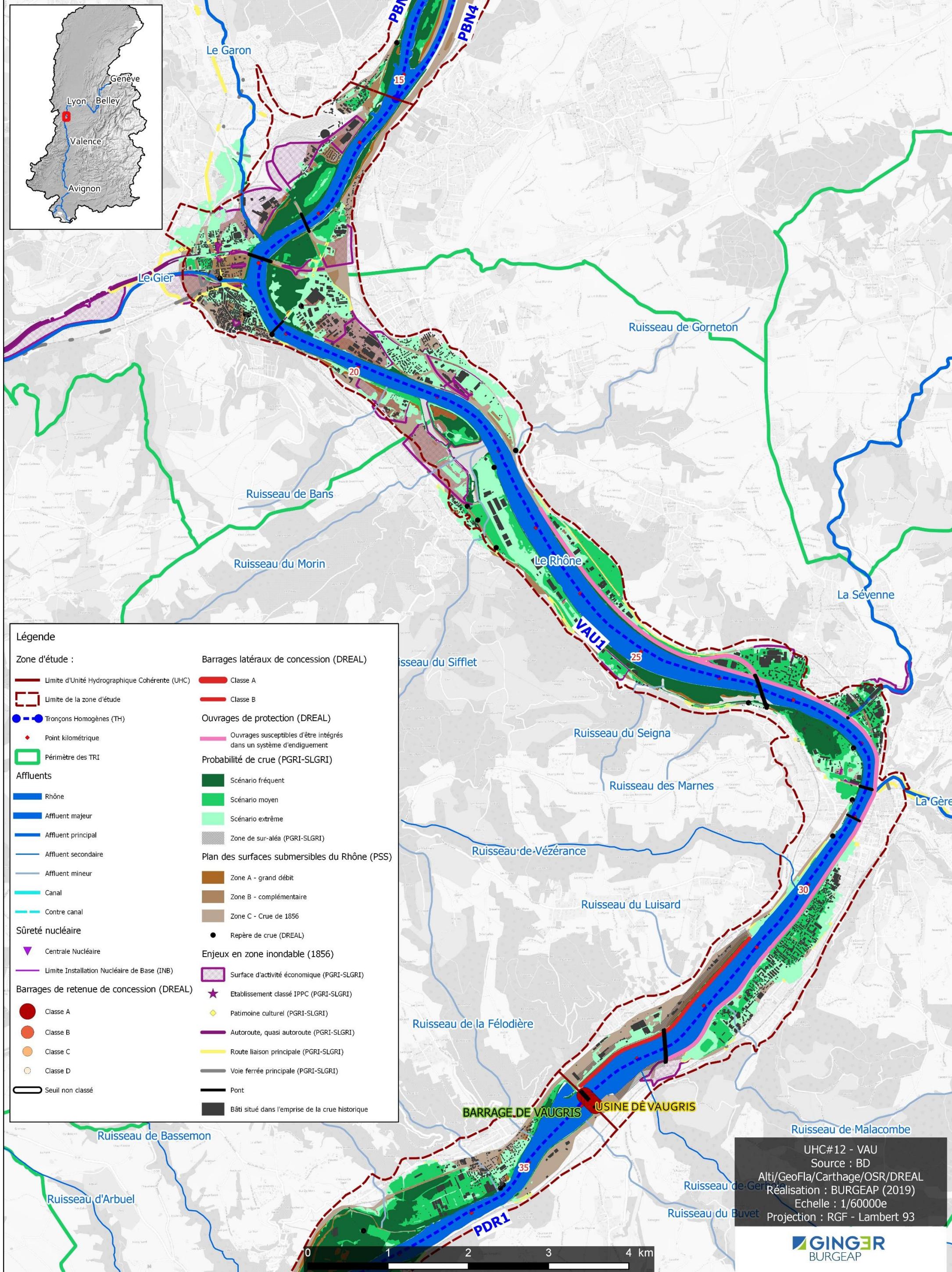


Figure 12.13 – Lignes d'eau en crue dans la retenue de Vaugris (CNR, 2002)

F3 – SURETE NUCLEAIRE

L'UHC#12 de Vaugris n'est pas concernée par les questions de sûreté nucléaire.

12F - VAU - Vaugris - Enjeux sûreté/sécurité



G – ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES (CARTE 12G)

G1 – NAVIGATION

Navigation marchande

L'UHC comprend le barrage de Vaugris qui est le dernier aménagement réalisé sur le bas Rhône en 1980, ainsi qu'une usine-écluse. Le Rhône est ainsi devenu, grâce à cet aménagement, navigable depuis la mer Méditerranée jusqu'à Lyon. Il comprend un vaste site industriel et portuaire (nommé Loire Saint-Romain) étendu sur les trois communes de Loire-sur-Rhône, Saint-Romain-en-Gal et Givors. Ce site est intégré au système portuaire lyonnais et s'inscrit dans un ensemble industriel et portuaire de 115 hectares, dont 60 hectares gérés par la CNR. La plateforme de Loire Saint-Romain, dispose d'un quai CNR et d'un quai privé ainsi qu'une rampe RO/RO. Ce site est situé à la jonction de deux régions très actives sur le plan industriel : l'agglomération de Lyon et la vallée du Gier (travail des métaux, pétrochimie, etc.). La zone industrielle profite d'une bonne desserte tri modale (voies ferroviaires, routières et fluviales). La zone dénombre 360 emplois, dont 16 entreprises dans le domaine du recyclage de métaux ferreux/non ferreux, de la logistique, et des céréales/granulats. On note également un quai de chargement pour une entreprise de TP (cf. G5 –).

Des opérations de dragage ont lieu régulièrement dans cette UHC pour assurer un tirant d'eau suffisant pour la navigation : garages d'écluse au barrage de Vaugris, chenal navigable à Givors et à la confluence du Gier, darse du port de Loire (317 000 m³ depuis 1995) (cf. H1 –).

Navigation de plaisance

L'aménagement de Vaugris est équipé de pontons destinés à la navigation de plaisance et aux paquebots. Une halte nautique est présente à Vienne (PK 29) : il s'agit du quai Georges Pompidou où deux paquebots fluviaux, un bateau restaurant et un bateau à passagers peuvent accoster en même temps. La commune de Givors dispose d'un port de plaisance ouvert toute l'année, comptant 21 anneaux d'amarrage accessibles aux plaisanciers pour une durée maximale de 15 jours. Une rampe de mise à l'eau est recensée à Grigny et à Givors.

Pour la navigation de plaisance un dragage a été effectué en 2016 sur la commune de Givors à la halte fluviale située en rive droite du Rhône, afin de rétablir le tirant d'eau nécessaire aux bateaux de plaisance.

Perspectives d'évolution

Sur les 115 ha du site industriel et portuaire Loire Saint-Romain, 9,6 ha sont aujourd'hui disponibles à la construction (en jaune sur la figure ci-contre).

G2 – ENERGIE

Hydroélectricité

L'aménagement hydroélectrique de Vaugris se distingue par sa configuration atypique sur le Rhône : l'aménagement ne comporte pas de canal de dérivation, et ses deux ouvrages principaux (barrage et centrale-écluse), accolés l'un à l'autre ferment la retenue en aval. L'aménagement, mis en service en 1980, est géré par la Compagnie Nationale du Rhône.

La centrale est équipée de 4 turbines de type bulbe développant chacune une puissance de 18 MW (puissance installée totale de 72 MW), pour une productibilité annuelle de 332 GWh. L'aménagement s'étend sur une longueur de 19 km (correspondant à la longueur du barrage de retenue), pour une hauteur de chute de 6,7 m et un débit maximal turbinable de 1400 m³/s.

G3 – PRELEVEMENTS ET REJETS D'EAU

Irrigation, AEP et industrie

- Eaux superficielles** : Les eaux superficielles sont exclusivement utilisées pour l'irrigation non-gravitaire. Le volume total prélevé est de 1 092 900 m³ d'eau avec une majorité de l'eau prélevée à Ternay avec 1 048 000 m³ (soit 96% des prélevements). Ces eaux superficielles sont prélevées dans le Rhône, dans une retenue collinaire, le ruisseau de Gerbolle et dans un étang à Reventin-Vaugris.
- Eaux souterraines** : en plus de leur utilisation pour l'AEP et l'irrigation non-gravitaire, les eaux souterraines des forages, des puits et des captages sont également utilisées dans cette zone pour plusieurs industries, dont une entreprise de lavage de citernes, une fonderie, une usine pharmaceutique, un centre de traitement des déchets, une laiterie. Les principaux usages économiques des prélevements d'eaux souterraines sont présentés dans le tableau ci-dessous. Le volume prélevé par l'ensemble des usages est de 19 862 900 m³ d'eau où l'AEP représente 53 % des prélevements (soit 10 491 700 m³, dont la moitié pour les captages de Grand Gravier à Grigny) et les usages industriels représentent 44% (soit 8 806 000 m³). De très faibles prélevements sont également réalisés pour l'irrigation non-gravitaire (565 200 m³ soit 3 % des prélevements) qui concernent exclusivement la commune de Ternay.



Figure 12.14 – Site industrielo-portuaire Loire-Saint-Romain/Saint-Romain-en-Gal

(Source : Agence Vienne Condrieu Agglomération Eco)



Figure 12.15 – Cartographie du site portuaire et industriel de Mondragon le Millénaire

(Source : Données clefs de l'activité portuaire et fluviale sur le domaine concédé, CNR 2018)

Stations d'épuration

L'unité hydrographique étudiée comprend 3 stations d'épuration dont les principales se trouvent sur les communes de Givors (89 733 EH récupérant au total les eaux usagées de 3 communes de la zone étudiée), Vienne-Reventin Vaugris (65 000 EH récupérant au total les eaux usagées de 7 communes de la zone), et Chasse-sur-Rhône (19 000 EH récupérant au total les eaux usagées de 3 communes de la zone). Pour ces trois STEP, le milieu récepteur est le Rhône.

Tableau 12.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine

Commune	Types d'usages	Quantité d'eau (m ³ /an)	Nom de l'ouvrage
Ampuis	Prélèvements AEP	472 700	Puits lieu-dit la Traille nord
Ternay	Prélèvements AEP	4 760 200	Puits lieu-dit méandre de chasse
Grigny	Prélèvements AEP	5 258 800	Captage lieu-dit Grand Gravier
Ternay	Atelier de lavage de citernes de XPO tank cleaning Sud France	53 400	Puits atelier de lavage interne de citernes routières
	Autres usages économiques*	18 800	Forage nappe - fonderie de fonte
Ampuis	Bâtiment administratif de la CNR	910 900	Puits bâtiment administratif CNR-Ampuis
	Refroidissement industriel	575 500	Puits 1
	Refroidissement industriel	149 400	Puits 3
	Refroidissement industriel	137 000	Puits 2
	Usine pharmaceutique Finorga	2 312 000	Puits dans la nappe du Rhône - usine chimique pharmaceutique
Chasse-sur-Rhône	Fabrique de lubrifiants de Condat SA	80 700	Puits - fabrique de lubrifiants
	Centre éliminateur D.I.S.	70 000	Puits nappe du Rhône
Vienne	Laiterie	2 254 600	Forage laiterie 5
	Laiterie	1 361 600	Forage laiterie 3
	Laiterie	438 800	Forage laiterie 2
	Laiterie	417 600	Forage laiterie 1

* 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

La base nautique Les Escalières est située à Chasse-sur-Rhône et s'étend sur une surface de 4 500m² pour de nombreuses activités (joute, sauvetage nautique, rugby, etc.)

Autres activités

La commune de Givors dispose d'un club nommé « Les sauveteurs de Givors », proposant diverses activités (natation, joute, barque, water-polo, etc.). Saint-Romain-en-Gal est le point d'étape de la ViaRhôna, entre les étapes 10 et 11. La commune est aussi le lieu de passage de la boucle cyclo-touristique n°3, conçue par le pays Viennois.

Pêche de loisirs

Le Rhône est classé en 2^{nde} catégorie piscicole. La pêche y est ouverte toute l'année, avec toutefois des limitations pour certaines espèces. La situation est évolutive. L'Ile Barlet est une zone de pêche sur le Lône (bras secondaire du Rhône) à Saint-Romain-sur-Gal (aussi appelée l'Ile des sauveteurs). Quatre cannes sont autorisées, mais la pêche de nuit est interdite. Au niveau de Loire-sur-Rhône, la pêche s'effectue là encore sur le Lône, au plan d'eau « La lône du Prin ». À Ampuis, la pêche se pratique au plan d'eau de l'île de la chèvre, où des espèces telles que le carassin, le brocher et la carpe sont présentes.

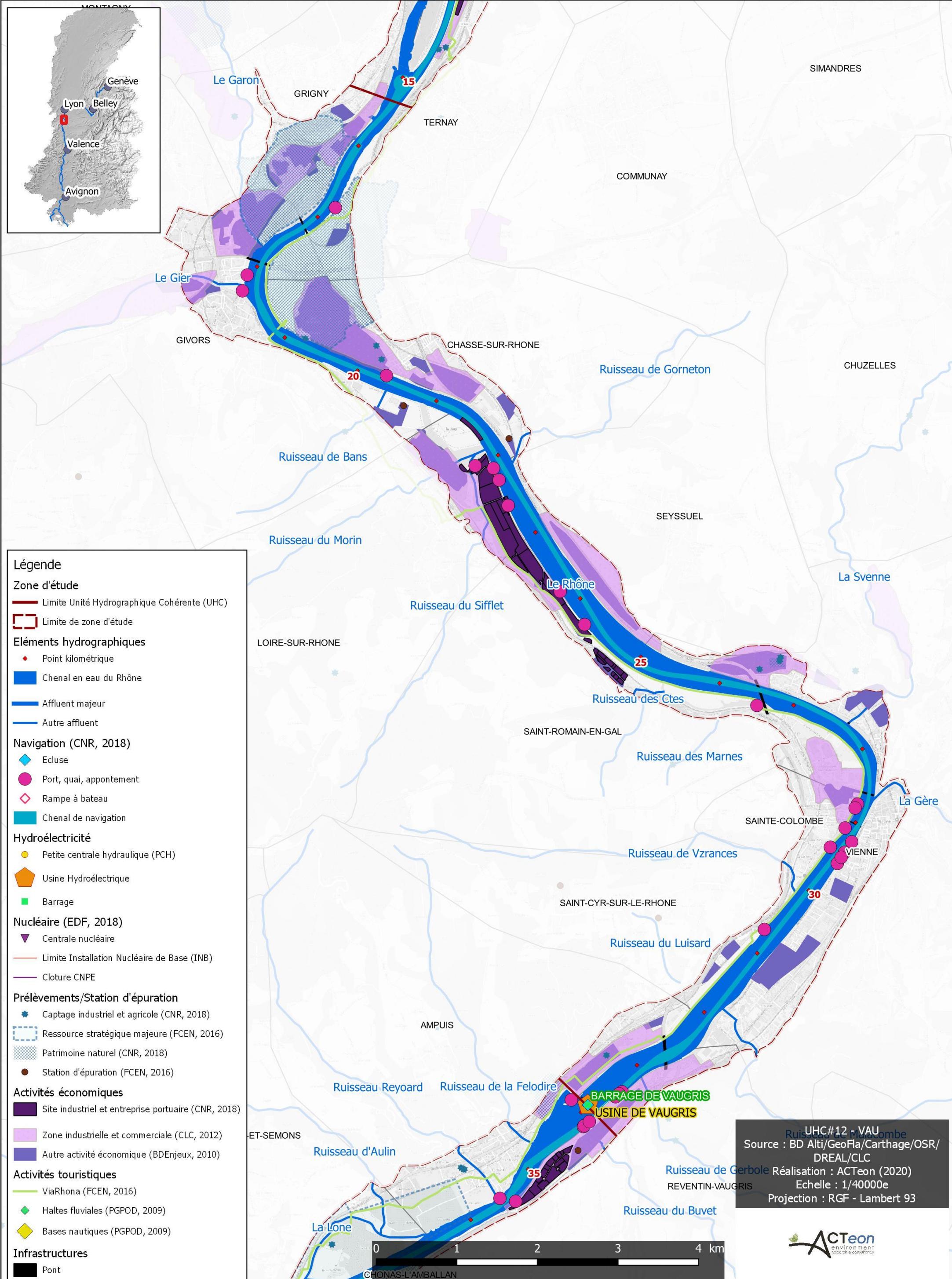
Les pêcheurs sont également présents à Givors, où une Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPMMA) partage les zones de pêche communale.

G5 – PRODUCTION DE GRANULATS

Des matériaux alluvionnaires ont été exploités en grande quantité par le passé dans le lit du Rhône (cf. section B –). Actuellement, il n'existe pas de carrière active dans le lit majeur.

Toutefois, on note la présence d'une plateforme de gestion de granulats (entreprise Reymond Rhône-Sud Matériaux à Ternay, probablement liée un quai de chargement sur le Rhône en amont du pont de la voie ferrée) et une carrière de versant micaschisteux à Ampuis (entreprise Buffin TP en rive droite au droit du barrage de Vaugris).

12G - VAU - Vaugris - Enjeux socio-économiques



H – INVENTAIRE DES ACTIONS DE RESTAURATION ET DE GESTION (CARTE 12H)

H1 – GESTION ET ENTRETIEN SEDIMENTAIRE

Actions CNR

Sur la période 1995-2018, les actions de la CNR (hors restauration de milieux) ont conduit à réaliser 71 opérations pour 520 627 m³ (32% / 168 254 m³ en sédiments grossiers ; 68% / 363 173 m³ en fins). Ces volumes (22 636 m³/an) sont en nette régression par rapport à la période 1981-1996 (174 000 m³/an). Le coût total des opérations est de 8 859 000 €HT (369 129 €HT/an en moyenne ; 17 €/m³ en moyenne). Les opérations (u = unité d'opération) sont réparties comme suit :

- 43 opérations d'entretien des confluences (216 120 m³), dont d'amont en aval, le Garon (12 132 m³ en 4u), le Gier (68 000 m³ en 5u), la Sévenne (39 307 m³ en 10u), la Gère (79 175 m³ en 11u), la Vézérance (7 506 m³ en 3u), les ruisseaux de Vienne (Malacombe, Bayet, Navroux, St-Marcel, St-Gervais) (9 460 m³ en 9u ; 2 opérations non enseignées), le ruisseau de Gerbolle (540 m³ en 1u) ;
- 9 opérations entretien des garages d'écluse (87 479 m³) ;
- 7 dragages du chenal navigable (26 565 m³), notamment aux PK40 et 42,5 à Givors (PK18) et Loire-sur-Rhône (PK 22) ;
- 6 dragages de retenue (74 575 m³) ;
- 6 dragages d'autre ouvrage : halte fluviale de Givors (4 600 m³), plateforme de Loire-sur-Rhône (108 638 m³ en 4u) et l'ouvrage de prise d'eau de la Lône de Barlet (1 900 m³).

Les matériaux sont remis au Rhône pour 99 % des volumes concernés. Les autres filières sont une valorisation à terre ou une réutilisation.

Les volumes de sédiments fins gérés (350 485 m³, soit 15 238 m³/an) représentent environ 2,1% des flux de MES transportés par le Rhône (1,07 Mt/an).

Actions Gd Lyon

Deux dragages de la halte fluviale de Givors ont été réalisés en 2009 et 2016 par Lyon Métropole pour un volume total de 10 800 m³ de limons. Les éventuelles opérations antérieures ne sont pas connues.

H2 – RESTAURATION DES MILIEUX ALLUVIAUX ET HUMIDES

Historiquement, sur l'UHC de Vaugris, l'étroitesse de la vallée alluviale enserrée par le relief a largement limité les divagations latérales du fleuve et donc la présence de lônes, hormis entre les PK23 et 27 où se trouve actuellement la lône Barlet. Cette dernière a fait l'objet d'une opération de restauration en 2006. Cette UHC compte une autre lône, la lône de Sablon (ou lône du Grand Gravier) localisée sur l'amont du linéaire et bordant les captages AEP de Grigny.

Aucun casier de sédimentation n'a été identifié par le Schéma Directeur de réactivation des marges alluviales (OSR, 2013). En effet, ce schéma a été réalisé uniquement sur les Vieux Rhône. En outre, compte tenu d'une divagation latérale modérée, peu d'aménagements de type Girardon ont été réalisés sur ce secteur, hormis sur 2 km à l'amont et sur les 3 derniers km de l'aval du secteur, au droit de l'actuel pont de l'A7.

H3 – RESTAURATION ET GESTION DES MILIEUX TERRESTRES

D'après les informations collectées, aucune action de gestion ou de renaturation des milieux terrestres n'a été mise en place dans l'UHC.

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

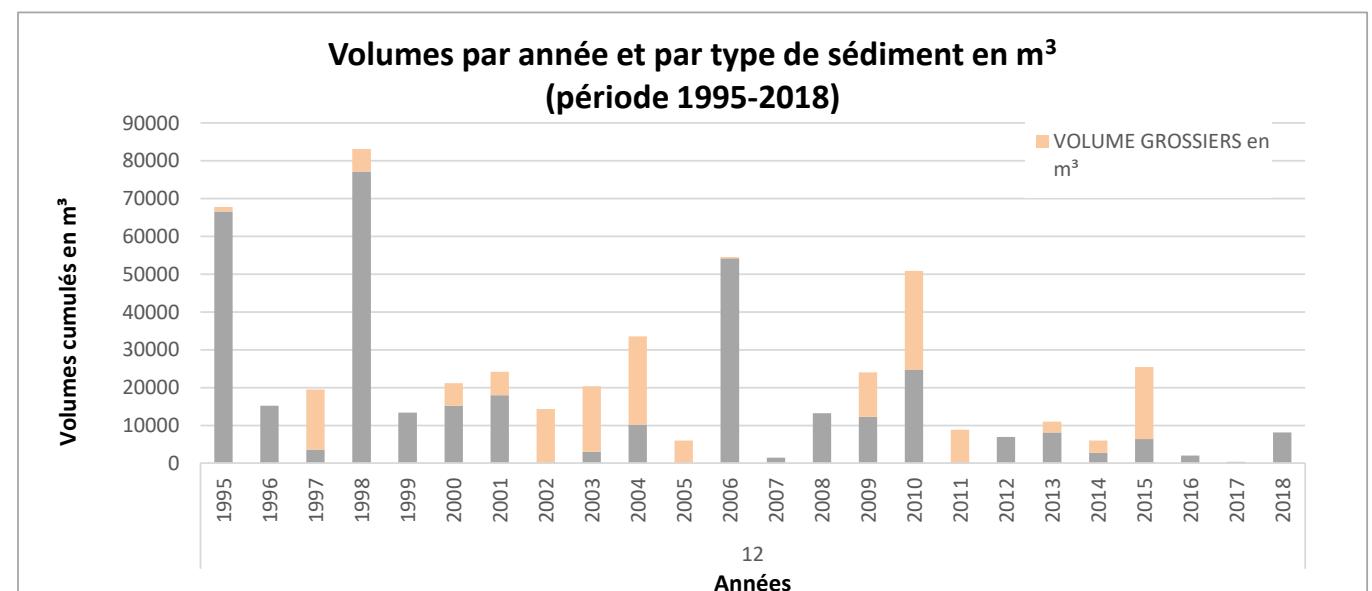
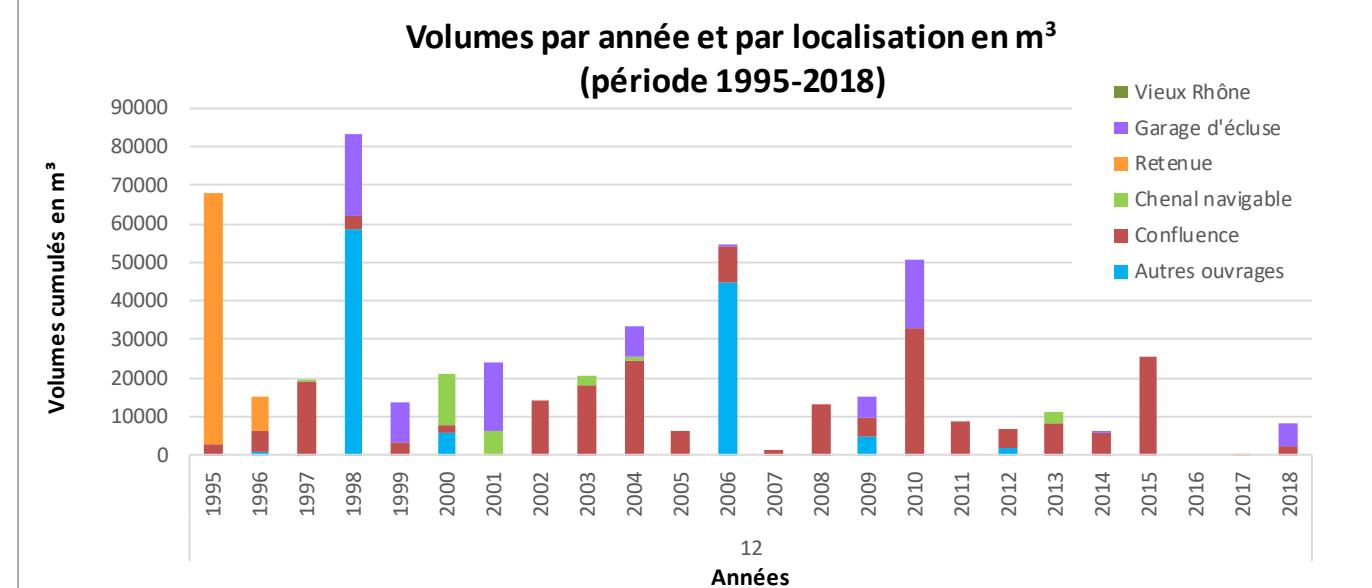


Figure 12.16 – Bilan chronologique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)

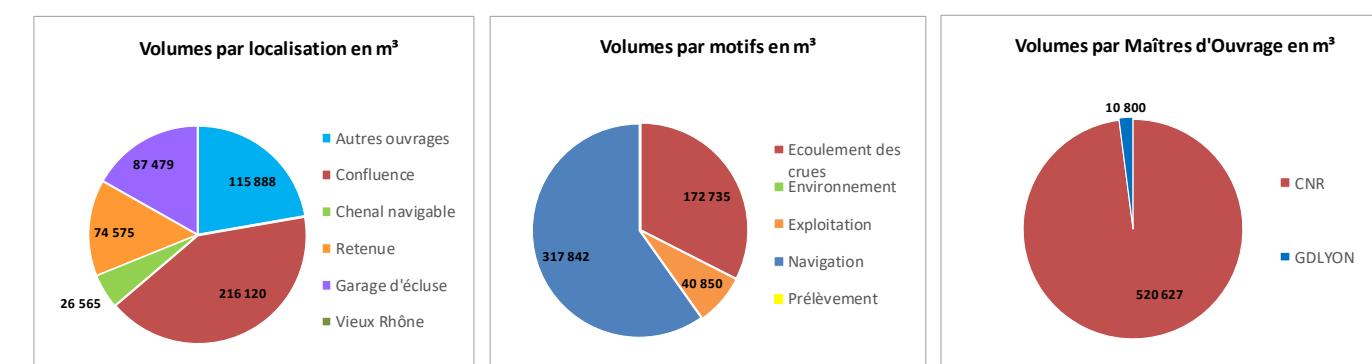
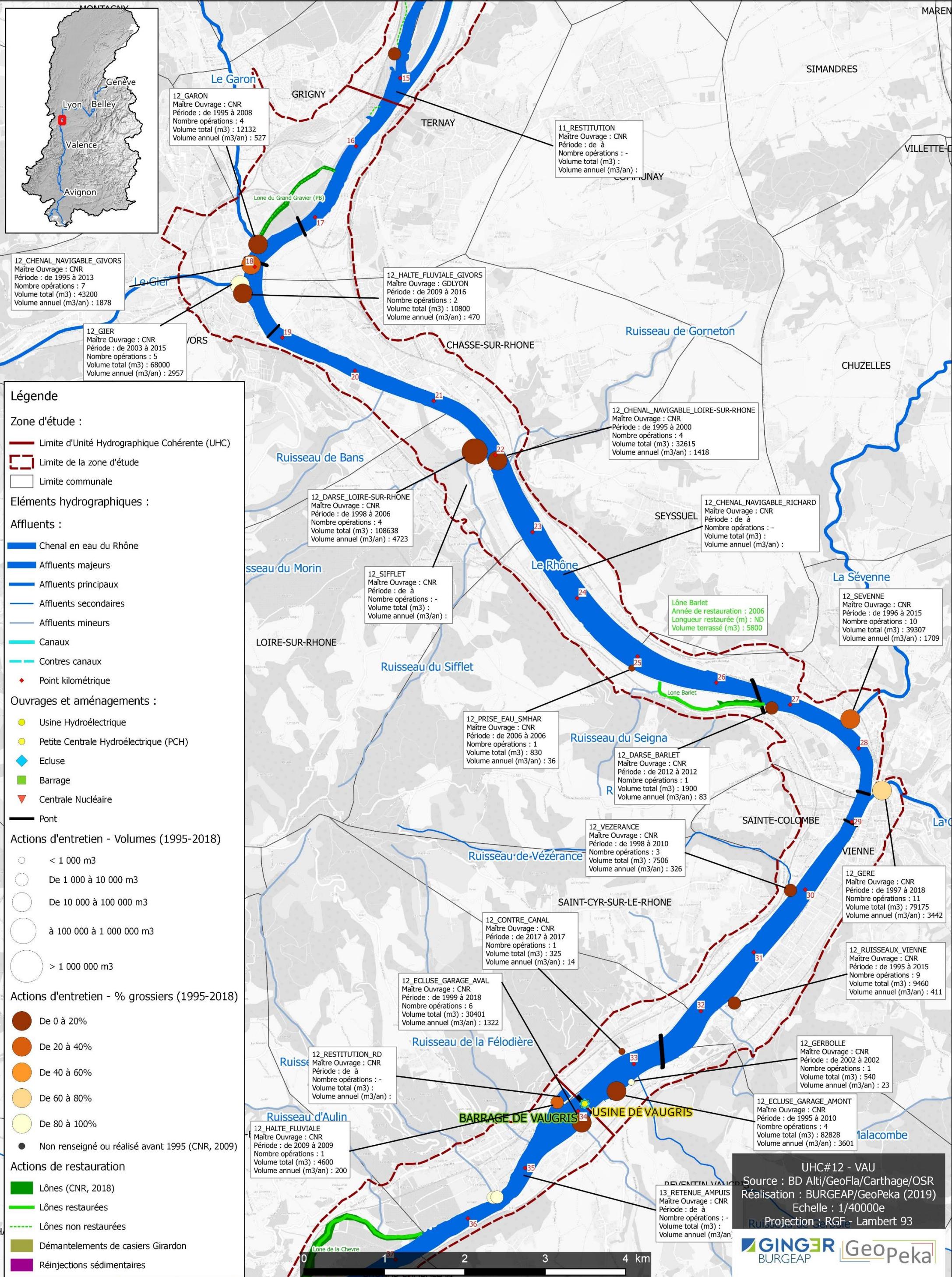


Figure 12.17 – Bilan thématique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)

Tableau 12.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)

N° Aménagement	ID	ANNEE	UHC	DESIGNATION MAITRE D'OUVRAGE	DESIGNATION HOMOGENEISEE	DATE DEBUT	DATE FIN	Motif	Localisation	Mode	Devenir des matériaux	MOA	VOLUME GROSSIERS réalisé m³	VOLUME LIMONS réalisé m³	VOLUME TOTAL réalisé m³
12	12_ECLUSE_GARAGE_AMONT	1995	VAUGRIS	AMONT USINE+PK33/33.5	ECLUSE_GARAGE_AMONT	01/04/95	01/05/95	Exploitation	Retenue			CNR	0	25 750	25 750
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	1995	VAUGRIS	REtenUE PK18	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	01/05/95	01/06/95	Navigation	Retenue			CNR	0	19 900	19 900
12	12_GARON	1995	VAUGRIS	GARON PK17.8	GARON	01/09/95		Ecoulement des crues	Confluence			CNR	1 160	0	1 160
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-S	1995	VAUGRIS	REtenUE PIED DE DIGUE PK22	CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-SUR-R	01/10/95		Exploitation	Retenue			CNR	0	9 600	9 600
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	1995	VAUGRIS	REtenUE P.P.G. PK17.8	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	01/11/95	01/12/95	Navigation	Retenue			CNR	0	10 000	10 000
12	12_RUISEAUX_VIENNE	1995	VAUGRIS	NETTOYAGE RUISEAU DE VIENNE	RUISEAUX_VIENNE			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	0	1 360	1 360
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	1996	VAUGRIS	DRAGAGES PORT DE GIVORS Pk 18	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	09/11/95	20/12/95	Navigation	Autres ouvrages			CNR	750	750	750
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-S	1996	VAUGRIS	REtenUE, CHENAL D'ACCES AU QUAI (pk22)	CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-SUR-R	26/02/96	22/03/96	Navigation	Retenue			CNR	0	9 000	9 000
12	12_SEVENNE	1996	VAUGRIS	DEVASAGE Pk 27.7 RG AFFLUENT "LA SEVENNE"	SEVENNE	04/12/96	20/02/97	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	0	5 480	5 480
12	12_SEVENNE	1997	VAUGRIS	LA SEVENNE	SEVENNE	01/12/96	01/02/97	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	NC	NC	NC
12	12_RUISEAUX_VIENNE	1997	VAUGRIS	ENTRETIEN RUISEAUX DE VIENNE	RUISEAUX_VIENNE	01/02/97	01/05/97	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	3 100	3 100	3 100
12	12_GERE	1997	VAUGRIS	LAGERE (retenue PK28.6 RG)	GERE	01/04/97	01/08/97	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	15 900	15 900	15 900
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-S	1997	VAUGRIS	DRAGAGE CHENAL D'ACCES QUAIS	CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-SUR-RHONE			Navigation	Chenal navigable			CNR	500	500	500
12	12_DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	1998	VAUGRIS	CHENAL D'ACCES QUAIS/ PRIM DARSE DE LOIRE	DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	28/09/98	23/11/98	Navigation	Autres ouvrages			CNR	6 000	52 600	58 600
12	12_ECLUSE_GARAGE_AMONT	1998	VAUGRIS	DRAGAGE DU GARAGE AMONT D'LECLUSE	ECLUSE_GARAGE_AMONT	12/11/98	04/12/98	Navigation	Garage d'écluse			CNR	21 260	21 260	21 260
12	12_VEZERANCE	1998	VAUGRIS	DRAGAGE DE LA VEZERANCE	VEZERANCE	30/11/98	12/02/99	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	3 300	3 300	3 300
12	12_GERE	1998	VAUGRIS	LAGERE (retenue PK28.6 RG)	GERE			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	NC	NC	NC
12	12_DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	1999	VAUGRIS	CHENAL D'ACCES QUAIS/ PRIM DARSE DE LOIRE	DARSE_LOIRE-SUR-RHONE			Navigation	Autres ouvrages			CNR	NC	NC	NC
12	12_SEVENNE	1999	VAUGRIS	LA SEVENNE	SEVENNE			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	3 200	3 200	3 200
12	12_ECLUSE_GARAGE_AVAL	1999	VAUGRIS	DRAGAGE DU GARAGE AVAL DE L'ECLUSE	ECLUSE_GARAGE_AVAL			Navigation	Garage d'écluse			CNR	10 210	10 210	10 210
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-S	2000	VAUGRIS	CHENAL BASSIN PRIM	CHENAL_NAVIGABLE_LOIRE-SUR-RHONE			Navigation	Chenal navigable			CNR	13 515	13 515	13 515
12	12_SEVENNE	2000	VAUGRIS	LA SEVENNE	SEVENNE			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	1 200	1 200	1 200
12	12_DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	2000	VAUGRIS	DRAGAGE ACCES DARSE FM	DARSE_LOIRE-SUR-RHONE			Exploitation	Autres ouvrages			CNR	5 500	5 500	5 500
12	12_RUISEAUX_VIENNE	2000	VAUGRIS	DRAGAGES RUISEAUX DE VIENNE	RUISEAUX_VIENNE			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	430	500	930
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	2001	VAUGRIS	Chenal d'accès PPG PK17.75 - PK17.90	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	07/02/01	20/02/01	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	6 160	6 160	6 160
12	12_ECLUSE_GARAGE_AMONT	2001	VAUGRIS	Garage amont écluse	ECLUSE_GARAGE_AMONT	01/10/01	17/10/01	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR	18 010	18 010	18 010
12	12_GERE	2002	VAUGRIS	LA GERE (retenue PK28.6 RG)	GERE	20/06/02	24/09/02	Ecoulement des crues	Confluence	PCL	RH	CNR	7 440	7 440	7 440
12	12_GERE	2002	VAUGRIS	LA GERE (retenue PK28.6 RG)	GERE	20/06/02	24/09/02	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	6 320	6 320	6 320
12	12_GERBOLLE	2002	VAUGRIS	Affluent la Gerbolle	GERBOLLE	09/10/02	18/10/02	Ecoulement des crues	Confluence	PCA	DE	CNR	540	540	540
12	12_SEVENNE	2003	VAUGRIS	LA SEVENNE	SEVENNE	16/06/03	19/09/03	Ecoulement des crues	Confluence	obs	RH	CNR	4 570	2 425	6 995
12	12_RUISEAUX_VIENNE	2003	VAUGRIS	ruisseaux de Vienne	RUISEAUX_VIENNE	25/08/03	05/12/03	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	700	603	1 303
12	12_GARON	2003	VAUGRIS	GARON PK17.8	GARON	12/05/03	16/05/03	Ecoulement des crues	Confluence	PCA	DE	CNR	1 200	1 200	1 200
12	12_GIER	2003	VAUGRIS	Gier	GIER	26/05/03	03/06/03	Ecoulement des crues	Confluence	PCA	DE	CNR	990	990	990
12	12_GERE	2003	VAUGRIS	LA GERE (retenue PK28.6 RG)	GERE	16/06/03	31/07/03	Ecoulement des crues	Confluence	obs	RH	CNR	7 500	7 500	7 500
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	2003	VAUGRIS	chenal Pk 18	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	20/10/03	28/11/03	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	2 400	2 400	2 400
12	12_CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	2004	VAUGRIS	chenal Pk 18	CHENAL_NAVIGABLE_GIVORS	08/03/04	15/03/04	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	1 120	1 120	1 120
12	12_GIER	2004	VAUGRIS	Gier	GIER	22/03/04	05/04/04	Navigation	Confluence	PCL	RH	CNR	22 210	22 210	22 210
12	12_VEZERANCE	2004	VAUGRIS	Vézerance	VEZERANCE	13/09/04	04/11/04	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	2 285	2 285	2 285
12	12_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2004	VAUGRIS	aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	04/10/04	14/12/04	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR	7 907	7 907	7 907
12	12_GERE	2005	VAUGRIS	Gére	GERE	25/08/05	10/10/05	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	6 026	6 026	6 026
12	12_DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	2006	VAUGRIS	Darse de Loire	DARSE_LOIRE-SUR-RHONE	22/05/06	21/06/05	Navigation	Autres ouvrages	DA	RH	CNR	44 538	44 538	44 538
12	12_SEVENNE	2006	VAUGRIS	Sévenne	SEVENNE	08/06/06	18/08/06	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	4 865	4 865	4 865
12	12_GARON	2006	VAUGRIS	Confluence Garon	GARON	10/07/06	13/07/06	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	4 772	4 772	4 772
12	12_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2006	VAUGRIS	Aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	30/11/06	01/12/06	Navigation	Garage d'écluse	PCL	RH	CNR	320	320	320
12	12_RUISEAUX_VIENNE	2007	VAUGRIS	Ruisseaux de Vienne	RUISEAUX_VIENNE	10/08/07	31/12/07	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	1 500	1 500	1 500
12	12_GARON	2008	VAUGRIS	le Garon	GARON			Ecoulement des crues	Confluence	DA+PCL	RH	CNR	0	5 000	5 000
12	12_GERE	2008	VAUGRIS	la Gère	GERE			Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR	0	8 206	8 206
12	12_SEVENNE	2009	VAUGRIS	la Sévenne	SEVENNE	15/06/09	30/09/09	Ecoulement des crues	Confluence	DA+PCL	RH	CNR	5035	0	5 035
12	12_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2009	VAUGRIS	Garage aval écluse rejet Buvet	ECLUSE_G										

12H - VAU - Vaugris - Mesures de Gestion et de Restauration



I – SYNTHÈSE

I1 – CONTEXTE GENERAL

L'UHC#12 de Vaugris porte sur un linéaire de 18,8 km entre les PK15,3 (restitution de Pierre-Bénite) et PK33,9 (aval barrage de Vaugris). Cette UHC ne comprend qu'un seul tronçon homogène correspondant à la retenue de Vaugris (VAU1 ; longueur 18,8 km). En aval du barrage de Vaugris, le Rhône poursuit un lit unique dans la retenue du barrage de St-Pierre-de-Boeuf (PDR1 ; 16,9 km).

Le Rhône est concerné par 1 masse d'eau : FRDR2006 (Saône-Isère). Les affluents identifiés en masses d'eau sont : FRDR479C (Le Garon) ; FRDR474 (Le Gier) ; FRDR2017 (La Sévenne) ; La Gère (FRDR472B).

I2 – FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

Evolution du milieu alluvial

L'UHC#12 de Vaugris est marqué par un Rhône contraint entre deux versants escarpés du socle granitique et formant deux grands méandres à Givors et à Vienne. Les aménagements Girardon (deuxième moitié du 19^{ème} siècle) ont fortement fixé le lit en plan, entraînant une incision du chenal principal de l'ordre de 2 à 5 m selon les secteurs, qui a continué à s'aggraver avec des extractions de granulats (jusqu'à 9 m d'incision au total dans certaines fosses). En effet, un volume total de l'ordre 2,6 hm³ a été exploité à partir de 1973 (200 000 m³/an au maximum) jusqu'à la publication en 1994 de l'arrêté d'interdiction d'extraction en lit mineur et l'arrêt effectif de l'exploitation en 1996 (les autorisations administratives portaient sur plus de 4 hm³ au total d'après ACTHYS, 2017). En aval du barrage de Vaugris, la queue de retenue a subi des dragages énergétiques entre 1978 et 1985 (0,8 hm³ à 1,3 hm³).

L'aménagement de l'ouvrage hydroélectrique de Vaugris, mis en service en 1980 avec un barrage au fil de l'eau, sans dérivation, a constitué une retenue endiguée dont le remous remonte au-delà de la restitution du canal de Pierre-Bénite (UHC#11-PBN) et au sein de laquelle les anciens ouvrages Girardon ont été arasés. En parallèle, plusieurs aménagements ont été réalisés : remblaiement des plateformes portuaires et industrielles, rescindement du méandre de Givors, curage et aménagement de la confluence du Gier en 1993. Malgré l'effet de la retenue, se sont mis en place lors des crues des mécanismes d'érosion régressive jusque dans le Vieux Rhône de Pierre-Bénite et d'érosion progressive par déficit en aval des fosses d'extraction, notamment dans la mouille profonde du méandre de Vienne.

Les anciennes lônes ont été remblayées dans le cadre des aménagements précédents. Seules subsistent la lône de Barlet (St-Romain-en-Gal) et la lône des Arborats (Grigny).

Fonctionnement hydrosédimentaire

Les apports sédimentaires provenant de l'amont (UHC#11 de Pierre Bénite) sont limités aux sédiments fins (1,07 Mt/an) et probablement à des sables en crue ; cette situation résulte du blocage des sédiments grossiers en amont de la traversée de Lyon (UHC#10) et de l'absence d'affluents significatifs dans le Vieux Rhône de Pierre-Bénite. L'UHC de Vaugris peut toutefois compter sur les apports grossiers de 4 affluents principaux : le Garon (500 m³/an), le Gier (2 000 m³/an), la Sévenne (300 m³/an) et la Gère (1 000 m³/an), soit près de 4 000 m³/an. L'analyse réalisée met bien en évidence le rôle des crues de ces affluents dans les volumes apportés (500 à 6 000 m³/an pour la Gère selon les périodes). Le Gier a fait l'objet d'un suivi MES, avec une quantité de 10 000 t/an en moyenne, fluctuante selon les crues (180 000 t en 2014, dont les ¾ lors d'une crue). Le stock sédimentaire en place est relativement faible du fait du contexte géomorphologique contraint, des extractions passées, et de l'absence de Vieux Rhône.

Pour les sédiments grossiers, le débit de début d'entraînement avant aménagement était de 2 200 m³/s (60 j/an) et la capacité de transport solide était de 30 000 m³/an (EGR, 2000) à 70 000 m³/an (Vázquez-Tarrío, 2018). Aujourd'hui, la capacité de transport est fortement réduite du fait de l'abaissement de la pente dans la retenue. Elle pourrait être de l'ordre de 10 000 m³/an, avec une forte majorité de volume sableux (90%), mais la présence des anciennes fosses d'extraction rompt la continuité du transit et la ramène probablement à des valeurs de 2 000 m³/an, voire 1 000 m³/an à l'approche du barrage de Vaugris. Dans la retenue de St-Pierre-de-Boeuf en aval (PDR1), la capacité passe progressivement de 10 000 (0,3-0,4 %) à 1 000 m³/an (0,1 %) sous l'effet du remous de la retenue.

Les calculs de mobilité montrent que les particules inférieures à 20-50 mm sont remobilisées à l'entrée de la retenue (PK15). Puis tous les sédiments supérieurs à 10-15 mm se déposent dans différentes fosses d'extraction, avant une reprise de mobilité dans Vienne (30 mm en Q2 et 50 m en Q10) et un dépôt dans la mouille du méandre de Vienne pour les particules supérieures à 20 mm. A l'approche du barrage (PK33,9), les sédiments de taille supérieure à 5-10 mm se déposent de nouveau. Les fosses d'extraction sous le barrage de Vaugris piégent les sédiments de taille supérieure à 20 mm quelles que soient les crues. En aval, dans la retenue de Saint-Pierre-de-Boeuf (PDR1), les particules inférieures à 40 mm sont remobilisées puis tous les sédiments supérieurs à 10 mm viennent se déposer dans la fosse au droit du CNPE de St-Alban ou devant le barrage de St-Pierre-de-Boeuf.

Les bilans sédimentaires montrent que les évolutions de la retenue de Vaugris s'expliquent avant 2000 essentiellement par l'impact des extractions St Pierre de Bœuf (PDR1). Depuis, les fosses d'extraction présentent un début de comblement par l'amont. Globalement, le déficit de la retenue s'élève à 2,7 hm³ et il est directement corrélé aux extractions passées. Par ailleurs, il est probable que les apports grossiers du Garon et du Gier soient définitivement piégés dans les fosses ; pour les sédiments grossiers de la Gère ou de la Sévenne, il existe une possibilité de transit jusqu'au barrage de Vaugris. Quant aux sédiments fins et sableux, le fonctionnement s'apparente au fonctionnement général de stockage lors des petites crues et de reprise (partielle) lors des crues importantes comme 2002.

I3 – ENJEUX ECOLOGIQUES

Ecologie aquatique

L'absence de tronçon court-circuité (Vieux-Rhône) au sein de cette UHC, associé à la banalisation des écoulements du fait du remous de la retenue de Vaugris, limite fortement l'intérêt écologique de ce secteur du Rhône. Cependant, la continuité est libre sur un linéaire relativement important (30 km) et plusieurs affluents d'importance sont présents (Garon, Gier, Gère), et certains d'entre eux sont bien connectés avec le cours principal (Garon, Gier). Le potentiel de ces affluents est cependant fortement altéré, soit par une mauvaise qualité de l'eau (Gier), une banalisation des habitats sur leur partie aval (tous), des assecs importants (4 à 6 mois sur le Garon), ou encore la présence d'obstacles sur leur linéaire (Sévenne, Gère).

Le peuplement de poissons de l'UHC#12 est annuellement échantillonner au niveau Chasse-sur-Rhône (données 2007 et 2015) et fait état d'une liste de 33 espèces, dénotant d'un potentiel important ; cette richesse spécifique tombe à 20 espèces en retirant les espèces rarement capturées (moins de 10 individus sur la chronique). Ce résultat tendrait à montrer que de nombreuses espèces ne réalisent pas la totalité de leur cycle de développement sur ce secteur, et que leur présence n'est liée qu'à leur dévalaison depuis le Rhône amont et/ou les affluents. Par ailleurs, même si le nombre d'espèces attendu par le modèle sous-jacent à l'IPR est au final assez comparable à celui observé, ce résultat masque des divergences plus importantes : espèces attendues par l'IPR et peu présents dans les échantillons et inversement. Ces observations sont le reflet des aménagements importants que le fleuve a connus, associé à une qualité de l'eau altérée.

Ce peuplement est très largement dominé par les cyprinidés ubiquistes/résistants tels que l'ablette, le chevesne et le gardon, trois espèces qui représentent environ 70% des captures réalisées sur la période. Les carnassiers sont notamment (bien) représentés par la perche commune (5,3%) et le silure (0,6%), alors que le brochet, espèce a priori élective de ce secteur du Rhône, est quasiment absent (trois captures). Le hotu et le barbeau sont relativement abondants, profitant très probablement de la libre continuité avec le RCC de Pierre-Bénite pour réaliser leur cycle vital. Ces deux espèces sont également bien représentées sur la partie aval du Gier.

Concernant les espèces patrimoniales, la bouvière est la seule relativement bien représentée (3,3% des captures), et donc l'une des rares de cette catégorie à pouvoir se développer sur ce secteur du Rhône. Toutes les autres espèces sont anecdotiques (moins de 0,2% des captures) : le chabot, la vandoise, l'anguille, le brochet ou encore la blennie. Concernant les grands migrateurs amphihalins, l'UHC de Vaugris se trouve en dehors des différentes zones d'action définies par le PLAGEPOMI (2016-2021).

En regard des résultats obtenus au niveau des autres stations du Rhône, l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de moyenne sur le secteur de Chasse-sur-Rhône, avec une variabilité inter-annuelle limitée. Celle des psammophiles est « moyenne » à « faible », plus variable dans le temps. Ce résultat pourrait traduire la (relative) rareté des supports de ponte minéraux, au moins au droit de la station d'inventaire ; des potentialités a priori plus intéressantes étant localisé plus en amont (Vieux-Rhône de Pierre-Bénite) et dans les affluents (Garon, Gier).

Ecologie des milieux humides et terrestres

L'UHC de Vaugris est l'une des moins riches en termes de biodiversité du moyen Rhône. La vallée du Rhône est à cet endroit plutôt étroite, bordée de part et d'autre par les massifs du Pilat et la côte du nord de Vienne : la topographie naturelle est peu propice à l'extension du lit du fleuve et à la création de zones humides annexes. De plus, par leur position aux portes de Lyon, au croisement des infrastructures routières, ferroviaires et fluviales, les agglomérations de Givors et Vienne accueillent de nombreuses zones industrielles, bâties le long du fleuve et souvent en remblai sur d'anciens espaces naturels.

Les quelques milieux naturels restants sur cette UHC (lône des Arborats, île Barlet) sont isolés au sein de l'enveloppe urbaine et fortement réduits en superficie. La lône de Barlet est alimentée par une prise d'eau dans la retenue qui peut nécessiter des dragages d'entretien. Les cortèges faunistique et floristique que l'on y trouve, bien que sous-estimés par un manque de prospections naturalistes, sont réduits à quelques espèces peu sensibles à la proximité des activités humaines (Castor d'Europe, Corbeau freux, Héron cendré, etc.). L'île Barlet est fortement impactée par la populiculture, qui a remplacé la forêt alluviale. Les herbiers aquatiques et les ripisylves sont éparses et relicuelles le long des berges du Rhône. Les connexions écologiques entre ces milieux naturels sont très fragmentées par les infrastructures et par l'urbanisation, qui diminuent le rôle de corridor écologique du fleuve et de ses abords. L'ensemble des milieux alluviaux de cette UHC nécessiterait une restauration et une reconexion avec les autres milieux naturels alentours, notamment dans le cadre de la réhabilitation de certains secteurs industriels à l'abandon.

I4 – ENJEUX DE SURETÉ ET SECURITE

Enjeux sûreté hydraulique

L'entretien des ouvrages hydroélectriques, prévu par le cahier de charges général de la concession, relève de la sûreté et peut déclencher des actions de gestion sédimentaire, comme par exemple le dragage des confluences (submersion de barrage latéral, aggravation des inondations) ou le dragage des écluses. Ainsi, sur la période 1995-2018, les actions ont conduit à réaliser 71 opérations pour 520 627 m³, soit 22 636 m³/an en moyenne. Les actions portent principalement sur la gestion des confluences (216 120 m³), réparties notamment sur la Gère (36%), le Gier (31%), la Sévenne (18%) et le Garon (6%), sur la gestion des garages de l'écluse de Vaugris (86 959 m³), sur la retenue et le chenal navigable (101 140 m³).

Le barrage-usine de Vaugris a fait l'objet d'un arrêté de classement au même titre que les digues insubmersibles de l'aménagement hydroélectrique (barrages latéraux de classe B). Plusieurs autres digues présentes en rive gauche du Rhône

UHC#12–VAU–VAUGRIS

(autoroute A7 ; N7 au sud de Vienne) sont dans l'attente d'un arrêté de classement en fonction de la décision de l'autorité compétente en matière de GEMAPI.

Enjeux sécurité en cas d'inondation

Les zones inondables le long du Rhône concernent principalement 3 secteurs : zones habitées et d'activités de Givors, Grigny, Chasses-sur-Rhône et Loire-sur-Rhône (Q100-Q200) ; les quartiers bas de Vienne et St-Romain-en-Gal, notamment autour de la confluence de la Sévenne (Q10) et dans les plaines agricoles de St-Romain (habitations, infrastructures sportives) (Q30) ; le quartier de l'Isle à Vienne le long de la RN7. Pour une population totale de 79 828 habitants sur les communes de l'UHC, entre 2 900 et 20 000 sont situés en zone inondable selon la crue considérée et les emplois en zone inondable sont entre 500 et 9 000. Les communes les plus sensibles sont notamment Vienne, Givors et Grigny.

15 – ENJEUX LIES AUX USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

L'aménagement de Vaugris se distingue par sa configuration atypique sur le Rhône : l'aménagement hydroélectrique (72 MW, 332 GWh) mis en service en 1980, ne comporte pas de canal de dérivation et ses deux ouvrages principaux (barrage et centrale-écluse) ferment la retenue en aval.

Pour la navigation marchande, le barrage de Vaugris, dernier ouvrage construit en aval de Lyon, a permis de rendre le Rhône navigable depuis la mer Méditerranée jusqu'à Lyon. Un vaste site industriel et portuaire (115 hectares au total dont 25 hectares disponibles et regroupant actuellement 360 emplois) est présent sur le site de Loire St-Romain à la jonction de deux régions très actives (Lyon et la vallée du Gier), avec une bonne desserte tri modale (les voies ferroviaires, routière et fluviale). L'aménagement de Vaugris et la halte nautique à Vienne sont équipés de pontons destinés à la navigation de plaisance et aux paquebots fluviaux. La commune de Givors dispose d'un port de plaisance ouvert toute l'année.

L'UHC comprend des ouvrages de prélèvement d'eau superficielle uniquement destiné à l'irrigation non-gravitaire avec au total 1 092 900 m³ prélevés. Les prélèvements des eaux souterraines sont destinés à l'AEP, l'irrigation non-gravitaire et plusieurs industries (entreprise de lavage de citernes, fonderie, usine pharmaceutique, centre de traitement des déchets, laiterie). Au total, 19 862 900 m³ sont prélevés, 53 % pour l'AEP (captages de Grand Gravier à Grigny), 44 % pour l'industrie.

Concernant les activités touristiques, une base de loisirs ainsi qu'un club nautique proposent diverses activités (joute, sauvetage nautique, kayak...). Saint-Romain-en-Gal est le point d'étape de la ViaRhôna, entre les étapes 10 et 11. La pratique de la pêche sur le Rhône est ouverte toute l'année, avec toutefois des limitations pour certaines espèces. Quatre zones de pêche sont identifiées : à l'Île Barlet sur le Lône à Saint-Romain-sur-Gal, le plan d'eau « La lone du Prin » à Loire-sur-Rhône, le plan d'eau de « l'île de la chèvre » à Ampuis ainsi que les zones de pêche communale à Givors.

16 – BILAN DES ENJEUX DE CONNAISSANCE

L'UHC#12 de Vaugris bénéficie d'un niveau de connaissance inégal selon les thématiques. Le Tableau 12.3 indique les connaissances qui pourraient être améliorées :

- Enjeu moyen :
 - C3) en complément du bilan depuis la mise en eau des barrages, les bilans sédimentaires depuis 2000 pour la retenue (VAU1) pourraient être établis afin de préciser les tendances récentes ; cela devrait permettre de préciser le devenir des sédiments des affluents tels que le Garon, Gier et la Gère.
 - C4) les flux de sédiments grossiers traversant le barrage de Vaugris peuvent être une donnée d'entrée importante dans l'optique de la gestion de la retenue de St-Pierre-de-Bœuf (PDR1), en fonction notamment du transit des sédiments grossiers de la Sévenne et de la Gère. Une meilleure connaissance basée par exemple sur des mesures d'hydrophone permettrait d'anticiper les moyens à développer à l'avenir ;
 - E4) la connaissance hydrobiologique des quelques lônes préservées dans l'UHC est faible. Des inventaires pourraient menés sur ces milieux pour approfondir ces connaissances (lône des Arborats ; lône de Barlet) ;
 - E4) la connaissance écologique des quelques milieux naturels préservés dans l'UHC est faible. Des inventaires pourraient menés sur ces milieux pour approfondir ces connaissances (Île du Grand Gravier ; île de Barlet) ;

Section	Thématique	Donnée non disponible	Enjeu de connaissance
C3	Bilan sédimentaire	Bilan sédimentaire peu précis de la retenue (VAU1) depuis 2000	Moyen
C4	Sédiments grossiers	Flux de sédiments grossiers franchissant le barrage de Vaugris	Moyen
D2	Hydrobiologie des annexes	Connaissance sur les espèces faunistiques et floristique remarquables des lônes préservées de l'UHC	Moyen
E4	Faune et flore remarquable	Connaissance sur les espèces faunistiques et floristique remarquables des milieux humides préservés de l'UHC	Moyen

Tableau 12.3 – Bilan des enjeux de connaissance

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 :
 - habitats aquatiques et humides dans la retenue d'une part du fait de l'enniolement des fonds ;
 - continuité sédimentaire vis-à-vis des apports des affluents (Garon, Gier, Sévenne, Gère) ;
 - connectivité latérale dans la retenue limitée du fait des barrages latéraux.
- Continuité biologique au barrage de Vaugris, toutefois sans classement Liste 1/2 ;
- Biodiversité :
 - dans la retenue : peuplements lithophiles, diversité des habitats et zones de reproduction lithophiles ; peuplements psammophiles ;
 - dans les rares lônes de l'UHC, dont l'une a été restaurée (lône de Barlet), qui restent soumises à envasement/ensablement du fait du fonctionnement hydrosédimentaire actuel ;
 - dans les zones humides et boisements humides, plus particulièrement sur le site de l'Île de Barlet, altérés par la présence uniforme de peupleraies, et pouvant nécessiter un dragage devant la prise d'eau d'alimentation ;
- 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 2022-2017.

Enjeux sûreté-sécurité justifiant les opérations de gestion séquentielle

- entretien des ouvrages hydroélectriques, prévu par le cahier de charges général de la concession : écluses, confluences (Garon, Gier, Sévenne, Gère), participant aux objectifs de bon fonctionnement des ouvrages, à la maîtrise du risque de submersion des barrages latéraux et à la non-aggravation des inondations ;
- sûreté des captages de l'Île du Grand Gravier à Grigny (enjeu potentiel) ;

Enjeux socio-économiques justifiant les opérations de gestion séquentielle

- navigation dans la retenue de Vaugris, notamment au droit de la confluence avec le Gier ;
- navigation au niveau des garages amont et aval d'écluse ;
- usages récréatifs tels que les lieux de joute à Givors et Chasse-sur-Rhône.

Tableau 12.4 – 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_Prélevements_eau	06_Hydrologie	07_Morphologie	08_Continuité écologique	09_Pol_nut_urb_ind_canaux	10_Pol_diff_nut	11_Hydromorphologie	15_Autres pressions
			X	1	2	2	2	1	3	3	1	0	0	0
FRDR2006	Le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère	X	1	2	2	2	2	1	3	3	1	0	0	0

Tableau 12.5 – 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_Prélevements_eau
			X	1	1	2
FRDG395	Alluvions du Rhône depuis l'amont de la confluence du Gier jusqu'à l'Isère (hors plaine de Péage-du-Roussillon)	X	1	1	2	1