



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# 18
MON
MONTELIMAR

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

FIGURES

Figure 18.1 – Régime réservé du Vieux Rhône et courbe des débits classés	4
Figure 18.2 – Illustrations d'affluents présentant une activité sédimentaire (Roubion, Escoutay, Rochemaure, Frayol)	6
Figure 18.3 – Evolution historique du thalweg du fond du lit et pressions anthropiques	8
Figure 18.4 – Profil en long de la capacité de chargement moyenne annuelle	8
Figure 18.5 – Profil en long du diamètre maximal remobilisable (Q2, Q5, Q10)	8
Figure 18.6 – Bilan sédimentaire sur l'UHC de Montélimar de 1957 à 2014 (d'après CNR, 2019)	8
Figure 18.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de l'UHC#18-MON	10
Figure 18.8 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône	10
Figure 18.9 – Qualité des sédiments des stations de l'UHC#18-MON	10
Figure 18.10 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône	11
Figure 18.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône	12
Figure 18.12 – SRCE Rhône-Alpes au niveau de l'UHC#18-MON	15
Figure 18.13 – Enveloppe des niveaux maximum du Rhône pour différentes crues caractéristiques (CNR, 2002)	18
Figure 18.14 – Schéma de l'aménagement de Montélimar.	20
Figure 18.15 – Cartographie du site industriel et portuaire de Montélimar	20
Figure 18.16 – Bilan chronologique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	23
Figure 18.17 – Bilan thématique des opérations de gestion sédimentaire – section H1 (1995-2018)	23

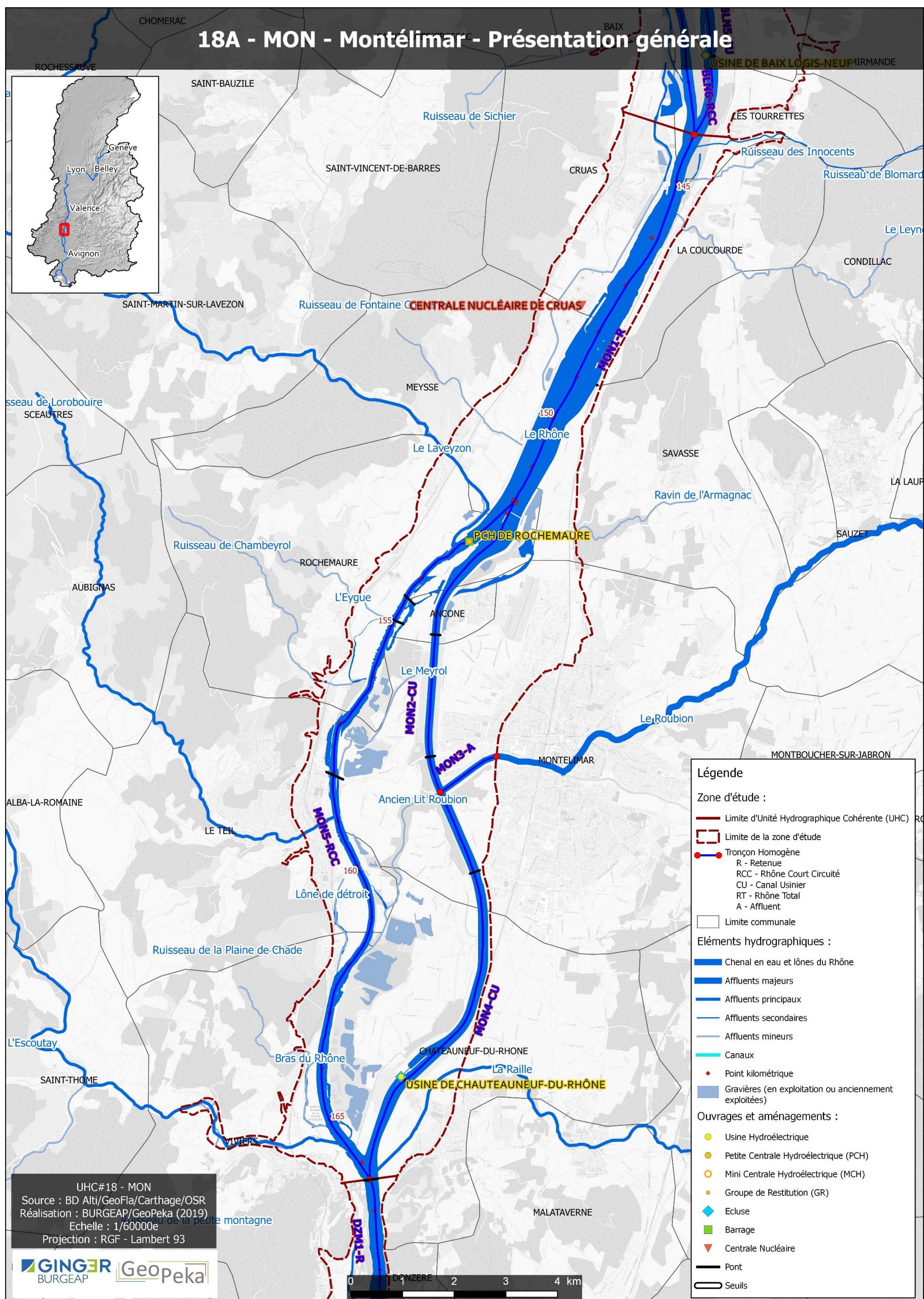
TABLEAUX

Tableau 18.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine	21
Tableau 18.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)	24
Tableau 18.3 – Bilan des enjeux de connaissance	27
Tableau 18.4 – Pressions sur les masses d'eau superficielles et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	27
Tableau 18.5 – Pressions sur les masses d'eau souterraines et risque NAOE (Etat des lieux SDAGE, 2019)	27

CARTES

Carte 18.A – Présentation générale de l'UHC	3
Carte 18.B – Aménagements et évolutions historiques	5
Carte 18.C – Fonctionnement morphologique	9
Carte 18.D – Ecologie aquatique	13
Carte 18.E1 – Inventaires du patrimoine naturel	16
Carte 18.E2 – Habitats d'intérêt écologique	17
Carte 18.F – Enjeux sûreté / sécurité	19
Carte 18.G – Enjeux socio-économiques	22
Carte 18.H – Mesures de gestion et de restauration	25

18A - MON - Montélimar - Présentation générale



A – PRESENTATION GENERALE (CARTE 18A)

A1 – UNITE HYDROGRAPHIQUE COHERENTE (UHC)

Département(s) :	07, 26
PK et limite amont :	PK 143,9 - Le Logis Neuf
PK et limite aval :	PK 166,4 - Viviers
Pente avant aménagement :	0,7 à 0,8 %
Longueur axe :	23,1 km
Longueur RCC :	14,0 km
Barrage de retenue :	Barrage de Rochemaure (CNR)
Centrale hydroélectrique :	Centrale de Châteauneuf-du-Rhône (CNR) ($h=16,50$ m) (1957)
Concessionnaire principal :	CNR
Autres ouvrages :	-
FRDR2007 (Isère-Avignon), FRDR2007D (RCC)	
Masses d'eau Rhône :	FRDR434 (Le Laveyron) ; FRDR428A (Le Roubion) ; FRDR427 (L'Escoutay) ; FRDR10875
Masses d'eau affluents :	(Ruisseau du Lorobuître)
Masse d'eau sout. alluviale :	FRDG381 (Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère)



A2 – TRONÇONS HOMOGENES DU RHÔNE (TH)

Tronçons homogènes (TH)	Amont → Aval				
	18-MON1-R	18-MON2-CU	18-MON4-CU	18-MON5-RCC	19-DZM1-R
Dénomination	Retenue de Rochemaure	Canal de Montélimar en amont du Roubion	Canal de Montélimar en aval du Roubion	Vieux Rhône de Montélimar	Retenue du barrage de Donzère
PK et limite amont (km)	PK 143,9 Confluence RCC/CU	PK 151,7 Diffluence Vx Rhône	PK 157,9 Confluence Roubion	PK 152,9 Barrage Rochemaure	PK 166,4 Confluence RCC/CU
Longueur (km)	9,1	6,2	8,4	13,9	5,4
Pente semi-permanente (%)	0,05	-	-	0,48	0,11
Largeur moyenne en eau	260 à 790 m	150 à 270 m	190 à 230 m	160 à 235 m	235 à 280 m
Ouvrages hydrauliques	Barrage de retenue de Rochemaure		Barrage-usine-écluse de Châteauneuf		Barrage de retenue de Donzère

B – SYNTHESE HISTORIQUE (CARTE 18B)

L'UHC#18 de Montélimar s'inscrit dans la plaine alluviale située entre le défilé de Cruas-Meyssie à l'amont et le « robinet » de Donzère à l'aval. Sur l'amont, cette plaine alluviale est relativement étroite car contrainte en rive droite par les reliefs ardéchois et en rive gauche par le massif de la forêt de Marsanne engendrant un resserrement du corridor fluvial. Au sein de ce défilé, le Rhône présentait des chenaux secondaires avant les premiers aménagements, sans véritable configuration de lit en tresses. De Meyssie à Viviers, la plaine alluviale s'élargit mais le cône de déjection du Roubion contraint le Rhône sur la rive droite de la plaine alluviale.

Le Rhône de Montélimar a fait l'objet d'aménagements successifs, en premier lieu, sur les marges de la bande active afin de protéger contre les submersions et l'érosion, et afin d'accroître les terres agricoles (aménagements de type digues), puis au 19^{ème} siècle, dans le lit mineur afin de favoriser la navigation (ouvrages Girardon). Ces aménagements ont eu pour conséquence la rétraction de la bande active, qui semble se produire dès le 17^{ème} siècle (Dynamique Hydro, 2019) et une réduction de la largeur du chenal principal. Dès 1860, la surface en eau était donc déjà relativement faible (19 % de la surface de la bande active historique pour 55% de terres agricoles). Entre 1860 et 1946, elle est encore réduite de 38% (OSR, 2013).

Le complexe hydroélectrique de Montélimar sera mis en service en 1957 renforçant les perturbations de l'activité morphodynamique dans le Vieux Rhône (MON5) avec, notamment, une augmentation de la sédimentation dans les aménagements Girardon et la déconnection d'anciens bras et de lônes (OSR, 2013). Si la largeur du lit du Rhône atteignait 1 500 m au niveau de l'actuelle retenue (MON1) (Dynamique Hydro, 2019), elle est réduite entre 260 et 790 m après aménagement. En outre, l'aménagement du canal usinier (MON2 et 4) est venu intercepter les affluents rive gauche du fleuve et a nécessité l'aménagement (plusieurs seuils) et la déviation du cours aval de la Riaille (depuis la voie ferrée jusqu'à sa confluence). Le Roubion quant à lui a été canalisé (MON3) dans la traversée de Montélimar jusqu'à sa confluence avec le canal d'aménée, tout en conservant un cours terminal (entre le canal et le Rhône) alimenté par un siphon. Le ruisseau du Meyrol et le Ravin d'Armagnac se rejoignent et franchissent le canal en siphon au droit d'Ancône. Le Lavézon, en rive droite de la retenue, a également été dévié et recalibré sur environ 1 km pour confluer, après aménagement, avec le RCC (MON5) en aval immédiat du barrage de Rochemaure (EGR, 2000 ; rapport V2D1A16).

Des extractions importantes ont eu lieu sur la période 1958-1999 (EGR, 2000 ; ACTHYS, 2017 ; données CNR) :

- Dans la retenue (les données divergent après 1990, les sources CNR sont privilégiées ; cf. section H1 –) :
 - PK143,5 (1958-1962) : extraction de 0,4 hm³ (ACTHYS, 2017) ;
 - PK 145,2-149,5 (avant 1978) : extractions pour la construction de la plateforme du CNPE de Cruas de 1,27 hm³ (selon ACTHYS, 2017) à 1,4 hm³ (selon EGR, 2000) ; ces volumes sont cohérents avec le remblai actuel de la plateforme qui représente une hauteur moyenne de 3 m sur une superficie de 50 ha environ (d'après MNT du Géoportail) ;
 - En amont du barrage de Rochemaure (1990-91) : dragages de 185 500 m³ (absence de donnée ACTHYS) ;
 - PK 147,3-148,2 (1994-1999) : dragage pour l'entretien du chenal navigable du CNPE de Cruas (60 300 m³) ;
- Dans le canal de dérivation : en 1978 au PK156,5 pour 124 000 m³ (0,12 hm³) ;
- Dans le Vieux Rhône (par ordre chronologique) :
 - PK164-165,6 (1966-75) : extractions de 0,12 hm³ dans le Vieux Rhône aval ;
 - PK154-154,5 (1967-79) : dragages en aval du barrage de Rochemaure (0,16 hm³), puis plus en aval au PK154,5-157 (1975-81) et PK155,2-160,2 (1976-84) pour 88 000 m³ et 136 000 m³ (0,22 hm³) ;
 - PK162-163,5 (1973-85) : extractions de 0,42 hm³ pour l'accès au port des Ciments Lafarge (PK162,3), renouvelés en 1989-94 aux PK162-166,4 (0,18 hm³) (section H1 –) ;
 - PK non précisés dans le Vieux Rhône (1987-1999) : dragages de 0,5 hm³.

Soit un total de l'ordre de 3,6 hm³ sur MON entre 1958 et 1999 (90 000 m³/an en moyenne), dont 1,6 hm³ dans le Vieux Rhône. A noter également un dragage en rive droite du canal usinier (MON4) de 0,12 hm³ en 1978 et de nombreux dragages dans la retenue de Donzère-Mondragon (DZM1) (2,01 à 2,87 hm³ entre 1952 et 1994).

Les extractions ont par ailleurs été très importantes dans le lit majeur, dans des gravières à Châteauneuf du Rhône, Montélimar, Rochemaure et l'Homme-d'Armes, sans que des données permettent de fournir les volumes extraits.

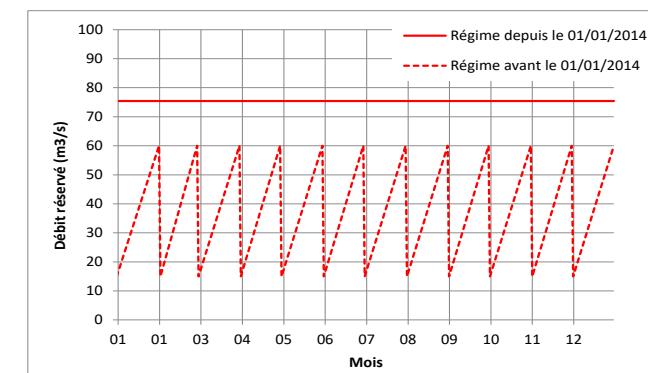
C – FONCTIONNEMENT HYDROSEDIMENTAIRE (CARTE 18C)

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	
MON1 - Retenue de Rochemaure	1360	-	560	1500	4547	5575	6179	7734	8868	8530 (1856)
MON2 – Canal de MON amont Roubion	-	1850	-	-	1633	1520	1415	1016	532	
MON4 – Canal de MON aval Roubion	-	1850	-	-	1700	1600	1500	1100	600	
MON5 – Vieux Rhône de Montélimar	75,4	-	-	-	2891	3955	4679	7009	9315	
DZM1 – Retenue de Donzère	1400	-	590	1500	4547	5575	6179	7734	8868	8600 (1856)

Le barrage de Rochemaure assure la répartition des débits entre l'usine de Châteauneuf-sur-Rhône (MON4) et le Vieux Rhône (MON5), avec un niveau normal de 77 mNGF au musoir d'entrée. Le barrage est constitué de 6 passes de 26 m de large, équipées chacune d'une vanne de surface et d'une vanne de fond, et permettant l'évacuation d'un débit total de 10 000 m³/s. L'usine est équipée de 6 groupes. Le débit dérivé est de 1 850 m³/s au maximum.

Le Vieux Rhône (MON5) bénéficie d'un régime réservé qui était initialement limité entre 15 et 60 m³/s (1 à 4% du module) et qui a été augmenté en 2014 à 75,4 m³/s (soit 5% du module) sur environ 75% du temps (cf. Figure 18.1).



Régime réservé du Vieux Rhône de MON

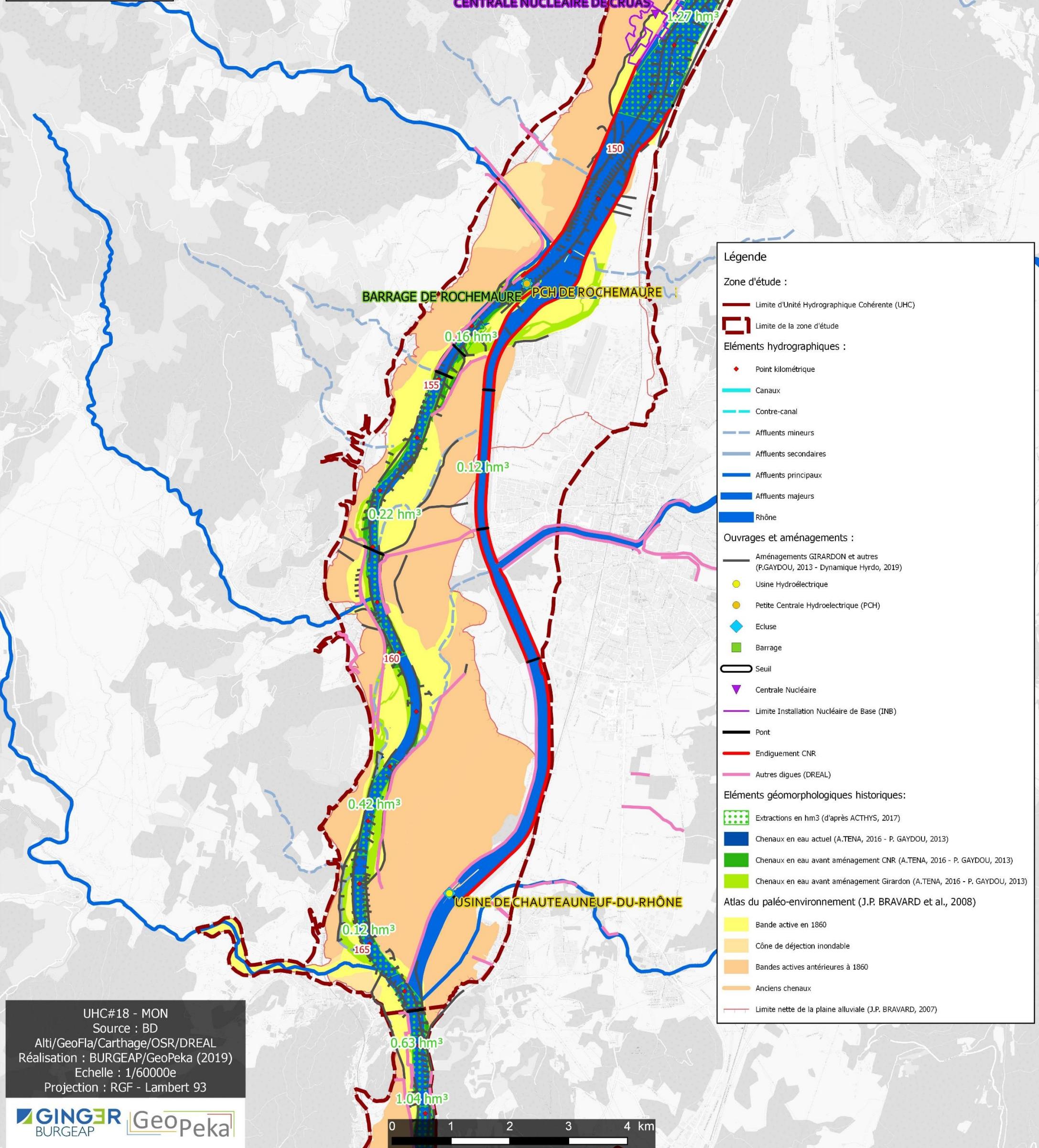


Courbe des débits classés du Rhône de MON

Figure 18.1 – Régime réservé du Vieux Rhône et courbe des débits classés

18B - MON - Montélimar - Aménagements et évolutions historiques

USINE DE BAIX LOGIS-NEUF



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)					
Roubion	2 / RG	MON3	604 km²	63,9 km	-	151	296	992	666 600 m³ en 5u	LSG (2 000 m³/an)
Riaille	3 / RG	MON4	30 km²	13 km	-	19	36	94	1 370 m³ en 1u	LSG (\approx 0 m³/an)
Lavézon	3 / RD	MON5	62 km²	15,6 km	-	-	400	600	169 000 m³ en 1986	SG (\approx 2 000 m³/an)
Frayol	3 / RD	MON5	-	13,8 km	-	-	-	-	Aucune	SG (\approx 500 m³/an)
Escoutay	3 / RD	MON5	168 km²	23 km	2	202	329	935	57 900 m³ en 3u	SG (\approx 5 000 m³/an)

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

Parmi les cours d'eau secondaires, des sédiments grossiers ont été apportés par le Blomard (en aval de la restitution de Logis-Neuf) et extraits à sa confluence (1 320 m³ en 2006, probablement suite aux crues de 2003 et 2004).

Le Roubion (MON3), cours d'eau de rive gauche au régime semi-méditerranéen, traverse Montélimar, reçoit les apports du Jabron, et conflue avec le canal d'aménée de Châteauneuf-du-Rhône.

Dans son état avant aménagement, le Roubion présentait un style plus méandriforme que tressé, contrairement à ses voisines la Drôme et l'Aygues. Le Roubion a historiquement développé un vaste cône de déjection en aval de Montélimar, repoussant le Rhône en rive droite de sa vallée contre les versants ardéchois. Les flux grossiers historiques ne sont pas donnés par l'EGR mais ils étaient, au vu des photographies aériennes anciennes (Géoportail), probablement de l'ordre de 5 000 m³/an dans la traversée de Montélimar, avec une décroissance très forte sur le cône de déjection jusqu'à la confluence où le flux semblait proche de s'annuler. En cela, le Roubion est similaire à l'Aygues ou à l'Ouvèze qui présentent un charriage significatif dans leur linéaire de transfert en aval de leur bassin versant montagneux, mais qui s'épuisent sur leur cône de déjection à leur entrée dans la vallée du Rhône. Le Roubion, et dans une moindre mesure le Jabron, ont fait l'objet de nombreuses extractions par le passé (1965-1995 notamment, y compris lors de l'aménagement de l'A7), en particulier entre Pont-de-Barret et la Laupie (Dynamique Hydro, 2012), avec plusieurs centaines de milliers de m³ documentés dans les archives. Le déficit réellement constaté d'après la topographie serait de 1,7 hm³ sur l'ensemble du linéaire, mais ce volume peut provenir de causes complémentaires aux extractions : il pourrait cacher une érosion progressive et une incision par déficit de production des versants (Liébault, 2003, in Dynamique Hydro, 2012).

Avec l'aménagement hydroélectrique, le Roubion a été endigué sur la totalité de son linéaire entre le pont SNCF et sa confluence avec le canal. En aval du canal, le lit résiduel du Roubion est alimenté par un siphon ; a été curé et certains méandres ont été rescindés, probablement pour un meilleur drainage agricole. En amont du canal, la pente est quasi nulle, les matériaux se déposent et sont régulièrement curés (entretien CNR et protection contre les inondations) (Dynamique Hydro, 2012). Une analyse de campagnes bathymétriques depuis l'aménagement hydroélectrique estime ces dépôts à 1 700 m³/an en amont du pont de la RN7 et à 50 000 m³/an en aval (CNR, 2018). Les dépôts sont constitués de limons, sables et graviers provenant en crue du Roubion et de son affluent le Jabron, ainsi que de limons provenant du canal du Rhône, l'influence de ce dernier remontant jusqu'au pont de la RN7. Les dragages de matériaux grossiers du Roubion non influencé par le Rhône (amont de la RN7) s'élèvent à 2 250 m³/an. Ce chiffre semble concordant avec les estimations de transport solide sur le Roubion à l'aval du pont de l'A7 : 1 300 t/an (formule de Lefort) à 3 900 t/an (formule de Recking) avec D50 = 15 à 20 mm (Dynamique Hydro, 2012) ; 2000 à 3000 m³/an avec Dm=24 mm (ETRM, 2009, cité par ARTELIA, 2020). Les apports grossiers du Roubion peuvent donc être estimés à 2 000 m³/an environ ; ils ont donc probablement diminué d'un facteur 2 à 3 par rapport à la situation avant extractions.

La Riaille conflue en rive gauche du canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône (MON4). Avant les travaux d'aménagement hydroélectrique, sa confluence se situait à plus d'un kilomètre plus au nord. La portion terminale de cet affluent a été entièrement endiguée et stabilisée par des seuils lors de ces travaux. La pente y est très faible et toutes dynamiques fluviales figées, alors que cette partie terminale était historiquement une zone de dépôt et le déplacement du lit de la Riaille. L'endiguement et les curages en amont ont amputé à cet affluent d'une grande partie de son stock alluvial. Un dernier seuil bloquant le transport résiduel est régulièrement curé par la CNR, ce qui rend les apports grossiers au Rhône négligeables (Dynamique Hydro, 2012).

Le Lavézon (ou Laveyzon), cours d'eau au régime hydrologique de type cévenol, conflue en rive droite du Vieux Rhône de Montélimar (MON5) et en aval immédiat du barrage de Rochemaure, après avoir intercepté le contre-canal de la retenue. Cet affluent était déjà endigué depuis 1841 à son débouché ce qui permettait de mener les sédiments charriés jusqu'au Rhône. Lors de l'aménagement CNR, il a été dévié plus en aval par un coude vers le sud-ouest, et recalibré sur environ 1 km avec cinq seuils de stabilisation. Le seuil le plus en aval avait pour objectif notamment de bloquer le transport sédimentaire vers le RCC de Montélimar (CNR, 2015). GEO+ (2001) estime les apports solides à 8 000 m³ en crue décennale (Q10) et 21 000 m³ en crue centennale (Q100), avec D50 = 57 mm. En 1986, 169 000 m³ ont été dragués en amont du dernier seuil. Suite à cette opération, la réfection de ces seuils en un seul a été réalisée en 1988. Ce seuil en enrochements permet aujourd'hui de bloquer totalement les matériaux charriés par le Lavézon (estimés à 2 100 m³/an entre 1986 et 2011) (CNR, 2015). Depuis 1988, aucune opération de dragage n'a été menée, en dehors de la passe à poissons du seuil en 2013 pour un volume de 50 m³ de limons. Les photographies aériennes récentes montrent que les sédiments grossiers s'accumulent actuellement en amont du coude et que la sédimentation en amont du seuil est essentiellement fine. Les apports grossiers actuels du Lavézon en aval de Meysse sont au maximum de 2 000 m³/an et les apports au Rhône sont nuls.

Le Frayol (ou Ruisseau de Lorobouire) conflue avec le Vieux Rhône (MON5) au niveau du Teil. Cet affluent entaille les coteaux ardéchois, où le couvert forestier est quasi omniprésent, pour atteindre ensuite la plaine alluviale du Rhône. Au niveau de cette rupture de pente, ce ruisseau s'engage dans la traversée urbaine du Teil jusqu'à sa confluence avec le RCC, où il est fortement anthropisé. Au vu de la photographie aérienne actuelle (Géoportail, 2017), les apports grossiers au Rhône semblent faibles et limités aux crues ; ils peuvent être estimés à 500 m³/an environ.

Si l'Escoutay conflue avec le Vieux Rhône de Montélimar (MON5), sa portion terminale est sous l'influence du remous de la retenue du barrage de Donzère (DZM). Cette dernière engendre une diminution de sa capacité à charrier ses sédiments en période de crue sur son cours aval. Un piège à graviers a été alors installé entre 1961 et 1972 (CNR, 2014). Dans la portion en amont de Viviers, ses capacités de charriage sont estimées à 15 000 m³/an avec D50 = 69 mm (Hydrétudes, 2017). Cette valeur équivalente à 89 m³.an⁻¹.km⁻² semble surestimée ; par ailleurs, depuis sa construction, l'entretien de ce piège a nécessité le dragage de 157 380 m³ de grossiers entre 1987 et 1999 (soit 2 500 m³/an entre 1995 et 2018). Il est donc possible qu'une partie des flux grossiers échappe au piège à sédiments et atteigne naturellement le Vieux Rhône pour être reprise lors des crues ; la présence de bancs dans le Vieux Rhône sur photo aérienne récente (Géoportail) corrobore ce fonctionnement. Sous réserve de confirmation, on retiendra à ce stade des apports en grossiers de l'ordre de 5 000 m³/an (30 m³.an⁻¹.km⁻²), dont la moitié (2 500 m³/an) a fait l'objet d'une gestion par dragage antérieure à 1999 (devenir inconnu).



Confluence du Roubion avec le canal d'aménée
(Géoportail, 2016)



Piège à sédiments de l'Escoutay (flèche)
(Géoportail, 2017)



Apports grossiers et confluence du Lavézon en aval immédiat du barrage de Rochemaure (Géoportail, 2017)



Apports sédimentaires grossiers du Frayol à sa confluence avec le Vieux Rhône (Géoportail, 2017)

Figure 18.2 – Illustrations d'affluents présentant une activité sédimentaire (Roubion, Escoutay, Rochemaure, Frayol)

C3 – BILAN SEDIMENTAIRE

Evolution des pentes

Les lignes d'eau en crue dans la retenue de Rochemaure (MON1) présentent une pente de 0,2-0,8 % en amont qui diminue de 0,2 à 0,04 % à l'approche du barrage (soit 6 fois inférieure en moyenne à la pente avant aménagement de 0,7 %). Dans le Vieux Rhône de Montélimar (MON5) en amont du chenal de navigation de l'usine Lafarge, la pente d'écoulement évolue autour de 0,8 % comme la pente initiale, avec un maximum au niveau d'un radier au droit de l'île de la Barcasse de 1,14 % (PK160,9). Dans la partie aval du Vieux Rhône correspondant au chenal de navigation de l'usine Lafarge, les lignes d'eau en crue évoluent entre 0,3 et 0,65 %. Puis elles vont en décroissant (de 0,65 à 0,09 %) dans la retenue du barrage de Donzère en aval (19-DZM1).

Bilan sédimentaire avant 2000 (EGR, 2000 ; Dynamique Hydro, 2019)

En amont de la retenue de Rochemaure (MON1), le bilan sédimentaire jusqu'en 1988 est largement influencé par les extractions massives réalisées pour la création de la plateforme du CNPE de Cruas. De 1988 à 1997, la survenue de plusieurs crues dépassant le débit d'occurrence 5 ans a favorisé l'ajustement du lit en réponse à ces extractions. Le bilan sédimentaire est plus équilibré sur cette période. En aval du CNPE, la tendance avant 2000 est au dépôt de matériaux fins aussi bien dans le lit que sur les marges (EGR, 2000).

Tronçons homogènes (TH)	Pente initiale	Pente actuelle (Q2)	Avant 2000 (m³/an) (1957/80-1999)	Depuis 2000 (m³/an) (1998/99-2015)	Commentaires sur évolution après 2000
MON1 - Retenue Rochemaure (PK143,9-147,9)	0,7 % ^o	0,2 - 0,8 % ^o	↘ - 43 000	↗ + 9 000	Arrêt des extractions
MON1 - Retenue Rochemaure (PK147,9-152,9)		0,04- 0,2 % ^o	↗ + 62 000	↗ + 31 000	Dépôts difficilement remobilisés par crues
MON2 - Canal amont Roubion (PK151,7-157,9)	-	ND	↗ + 13 000	↗ + 3 000	Arrêt réinjections des matériaux amont du barrage et Roubion
MON4 - Canal aval Roubion (PK157,9 - 166,4)			↘ - 5 000	↗ + 3 000	Dépôts en amont de l'usine compensés par des dragages
MON5 - Vx Rhône (PK152,9-162,3)	0,8 % ^o	0,5 - 1,14 % ^o	↘ - 8 000	↗ + 13 000	Arrêt des extractions
MON5 - Vx Rhône (PK162,3-166,4)		0,3 - 0,65 % ^o	↘ - 4 000	↗ + 5 000	Diminution des dragages
DZM1 - Retenue Donzère (PK166,4-166,8)	0,7 % ^o	0,63 % ^o	↗ 0	↘ - 4 000	Déstockage massif suite aux crues de 2002 et 2003 puis relative stabilité à l'amont et forte tendance au dépôt en amont du barrage
DZM1 - Retenue Donzère (PK166,8-169,9)		0,32 - 0,65 % ^o	↘ - 2 000	↘ - 9 000	
DZM1 - Retenue Donzère (PK169,9-171,5)		0,09 - 0,26 % ^o	↘↗ - 8 000	↗ + 5 000	

Bilan sédimentaire avant 2000 (EGR, 2000 : Dynamique Hydro, 2019)

En amont de la retenue de Rochemaure (MON1), le bilan sédimentaire jusqu'en 1988 est largement influencé par les extractions massives réalisées pour la création de la plateforme du CNPE de Cruas. De 1988 à 1997, la survenue de plusieurs crues dépassant le débit d'occurrence 5 ans a favorisé l'ajustement du lit en réponse à ces extractions ; le bilan sédimentaire est plus équilibré sur cette période et donne un bilan global 1957-1999 à -43 000 m³/an. En aval du CNPE, la tendance avant 2000 est au dépôt de matériaux fins aussi bien dans le lit que sur les berges (EGR, 2000) (+62 000 m³/an).

Dans le Vieux Rhône de Montélimar (MON5) en amont du port Lafarge, le bilan sédimentaire est globalement déficitaire (-8 000 m³/an). Toutefois, entre 1967 et 1996, 20 000 m³/an ont été extraits sur ce tronçon. Il semblerait donc que les remblais dans ce tronçon soient plus importants que les déblais lorsque ceux-ci ne sont pas d'origine anthropique. Il en est de même sur le tronçon du Vieux Rhône correspondant au chenal Lafarge (-4 000 m³/an) sur lequel 21 000 m³/an ont été extraits entre 1966 et 1999 pour l'entretien du chenal navigable. Les dépôts sur ce secteur ont été plus importants sur la période 1990-1999 avec les crues de 1993 et 1994 que la CNR a compensé par des dragages dans l'emprise du chenal navigable (dragage de 31 000 m³/an pour un bilan sédimentaire de - 3 000 m³/an sur cette même période) (Dynamique hydro, 2019).

Le bilan sédimentaire dans la retenue du barrage de Donzère (DZM1) est globalement négatif. Il est principalement à mettre en relation avec les extractions (1,6 hm³ sur 1954-1979 ; EGR, 2000) qui représentent près de 8 fois plus que le déficit sédimentaire enregistré sur l'ensemble de la retenue. Cela traduit également des apports conséquents de sédiments depuis l'amont. En effet, l'EGR estime que le transit par charriage est encore de 40 000 m³/an en aval de la restitution de Montélimar.

Bilan sédimentaire depuis 2000 (Dynamique Hydro, 2019)

Sur la partie amont de la retenue de Montélimar (MON1, PK143,9-147,9), les crues de 2001, 2002 et 2003 ont induit des dépôts en provenance du Vieux Rhône de Baix-le-Logis-Neuf (cf. UHC#17-BLN), notamment entre la halte nautique de Cruas et le CNPE. Ces dépôts sont remobilisés lors de fortes crues (comme celles de 2001, 2002 et 2003). Globalement, l'amont de la retenue de Montélimar paraît stable sur le moyen/long terme (Dynamique Hydro, 2019) alors que sa partie aval (MON1, PK147,9-152,9) est marquée par une tendance au dépôt. Les matériaux, quand ils ne sont pas remobilisés par les fortes crues, sont évacués par dragages.

Dans le Vieux Rhône (MON5, PK152,9-162,3), la tendance globale au dépôt entre 1999 et 2007 semble traduire la transparence du barrage de Rochemaure pour les fortes crues (2001, 2002 et 2003). Toutefois, cette tendance générale masque un épuisement du stock alluvial par érosion progressive en aval immédiat du barrage (PK152,9-153,8), favorisé par les fortes crues. Entre 2007 et 2016, les dépôts s'accentuent en raison de l'absence de crues morphogènes au cours de cette période (Dynamique Hydro, 2019). A l'aval du port Lafarge (MON5, PK162,3-166,4), la tendance est au dépôt malgré les dragages qui représentent un volume moyen de 6 700 m³/an traduisant ainsi une tendance nette au dépôt sur la période considérée en raison, notamment, de l'influence de la retenue du barrage de Donzère et de l'écrêtement des crues par la dérivation de Montélimar.

Dans la retenue (DZM1), les crues de 2002 et 2003 ont favorisé le déstockage, traduisant la transparence du barrage au transport sédimentaire pendant les fortes crues. De 2004 à 2017, période sans fortes crues, les dépôts ont été majoritaires notamment en amont immédiat du barrage de Donzère (PK169,9-171,5).

Bilan sédimentaire global depuis la mise en eau des barrages (CNR, 2019 : 1957/1962 – 2012/2014)

Entre 1957 et 2014, la retenue de Montélimar (MON1) a subi d'importantes évolutions de son bilan sédimentaire (cf. Figure 18.6). En effet, la partie amont de la retenue, entre le port de Cruas et le PK148,5, a vécu un déstockage important depuis 1957 (-1,6 hm³), qui s'explique par d'importantes extractions avant 1978 (1,27 à 1,4 hm³) et des accumulations en partie remobilisées lors des crues de 2002 et 2003. A contrario, la partie aval de la retenue jusqu'au barrage est le lieu d'importantes accumulations : +1,6 hm³ en amont de la digue de coupure (PK152) et 1,2 hm³ entre cette digue et le barrage de Rochemaure. Le bilan

sédimentaire actuel total de la retenue depuis 1957 est donc positif (+1,2 hm³). La retenue favorise donc fortement les dépôts (moyenne +21 000 m³/an sur 1957-2014) et permet difficilement leur remobilisation (cf. C4 –).

Le Vieux Rhône de Montélimar (MON1) présente deux secteurs distincts. La partie amont (du barrage jusqu'au port Lafarge PK162,3) présente un bilan sédimentaire légèrement négatif depuis 1957 (-0,12 hm³, soit -2 000 m³/an), lié aux diverses extractions et aux faibles apports amont. La partie aval du RCC de Montélimar présente un nouveau déficit jusqu'au PK164 lié aux dragages du chenal navigable vers le port Lafarge, puis un exhaussement dans sa partie terminale sous l'influence de la retenue de Donzère et des apports de l'Escoutay. Néanmoins, le Vieux Rhône de Montélimar reste globalement en déficit (-0,20 hm³, soit -4 000 m³/an) depuis 1962.

C4 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS GROSSIERS

Avant aménagement, le débit de début d'entraînement était de 1 747 m³/an (110 j/an ; Dm=55 mm). La capacité de transport est estimée à plus de 300 000 m³/an (EGR, 2000) et 90 000 m³/an entre Rochemaure et de Donzère (Vázquez-Tarrío, 2018).

Après aménagement, la capacité totale de transport dans la retenue (MON1) évolue de 25 000 m³/an à 2 000 m³/an entre l'amont et l'aval (Figure 18.4). Ce graphique montre que le transport concerne essentiellement des sables et que les flux de graviers sont limités à moins de 5 000 m³/an en queue de retenue, avant de s'annuler totalement sur les 5 derniers km de la retenue favorable aux dépôts. Ces capacités sont corrélées avec les diamètres max remobilisables : en queue de retenue (PK143,9-147,9), les particules de type cailloux grossiers (< 70 mm) sont remobilisables par une Q2 (Figure 18.5). Si cette taille augmente localement (PK144-145) pour des débits de crues Q5 et Q10, ce qui est confirmé par les effets des crues de 2002-2003 (Dynamique Hydro, 2019), la majorité de la granulométrie en place semble ne pas être remobilisable (D50=119 mm). Ainsi, en amont du barrage de Rochemaure (PK147,9-152,9), les capacités de transport chutent et la granulométrie en place s'affine considérablement (D90=0,2mm). Le Dmax remobilisable porte en théorie sur les petits graviers, avec une taille maximale de 10 mm pour Q2, mais la retenue semble marquer une véritable rupture de continuité sur les éléments grossiers à partir du PK148.

Dans le Vieux Rhône (MON5), le débit de début d'entraînement est aujourd'hui dépassé 10 j/an et les capacités de transport passent de 20 000 m³/an en amont du port Lafarge (PK162,3) à 10 000 m³/an en aval où les pentes d'écoulement sont influencées par la retenue du barrage de Donzère. La part des sédiments grossiers (graviers, cailloux) en transit serait de l'ordre de 10%, soit 2 000 à 1 000 m³/an. En l'absence d'apports amont, ce déstockage continu consolide le pavage du lit. Concernant la mobilité des sédiments, le Dmax remobilisable ne dépasse pas le gravier très grossier (35-60 mm) sur l'ensemble du linéaire ; en amont du port Lafarge une pente locale plus forte permet aux galets (60-90 mm) d'être potentiellement remobilisées, ce qui est conforme aux observations granulométriques (D50 = 84 mm ; Parrot, 2015) et aux matériaux dragués (graviers, galets ; d'après CNR, fiche d'incidence de dragage, 2014).

Dans la retenue de Donzère (DZM1), les capacités de transport évoluent de 30 000 m³/an (valeur cohérente avec les 40 000 m³/an de l'EGR) à 3 000 m³/an entre l'amont et l'aval, avec une très faible part pour les grossiers. La mise en mouvement de la granulométrie du lit ne semble effective que pour des débits de l'ordre de Q100 (Parrot, 2015). Le calcul du Dmax montre en effet que la mobilité est limitée aux graviers (10-20 mm) à l'approche du barrage, alors qu'en aval de la restitution de Châteauneuf-du-Rhône (PK166-169), on devrait pouvoir observer la mobilité pour les cailloux et galets (40-80 mm).

C5 – DYNAMIQUE DES SEDIMENTS FINS ET SABLES

Fines

Sur le secteur de MON, les flux sont connus en première approche par le suivi de la station OSR de Beaucaire (en moyenne 6,0 Mt/an). Les principaux contributeurs sont la Durance (34% en moyenne), l'Isère (30%), le Haut-Rhône (11%) et la Saône (6%) (Rapport OSR III.3, 2018). L'Isère est donc le second contributeur de MES avec un flux estimé à 1,80 Mt/an et une forte variation annuelle (0,25 Mt en 2011 et 4,3 Mt en 2015). Après prise en compte des contributions intermédiaires jusqu'à Beaucaire (19% des flux), le flux en MES est estimé à 3,39 Mt/an en entrée de l'UHC et 3,45 Mt/an en aval du Roubion.

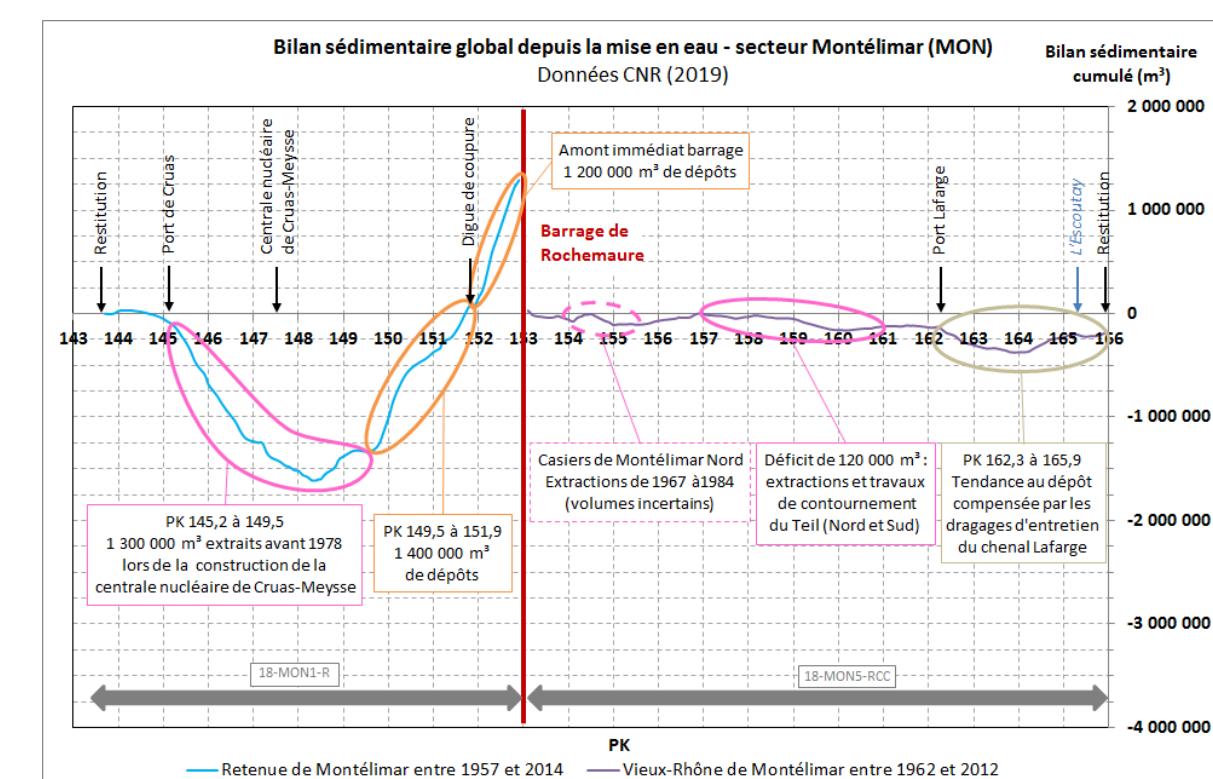
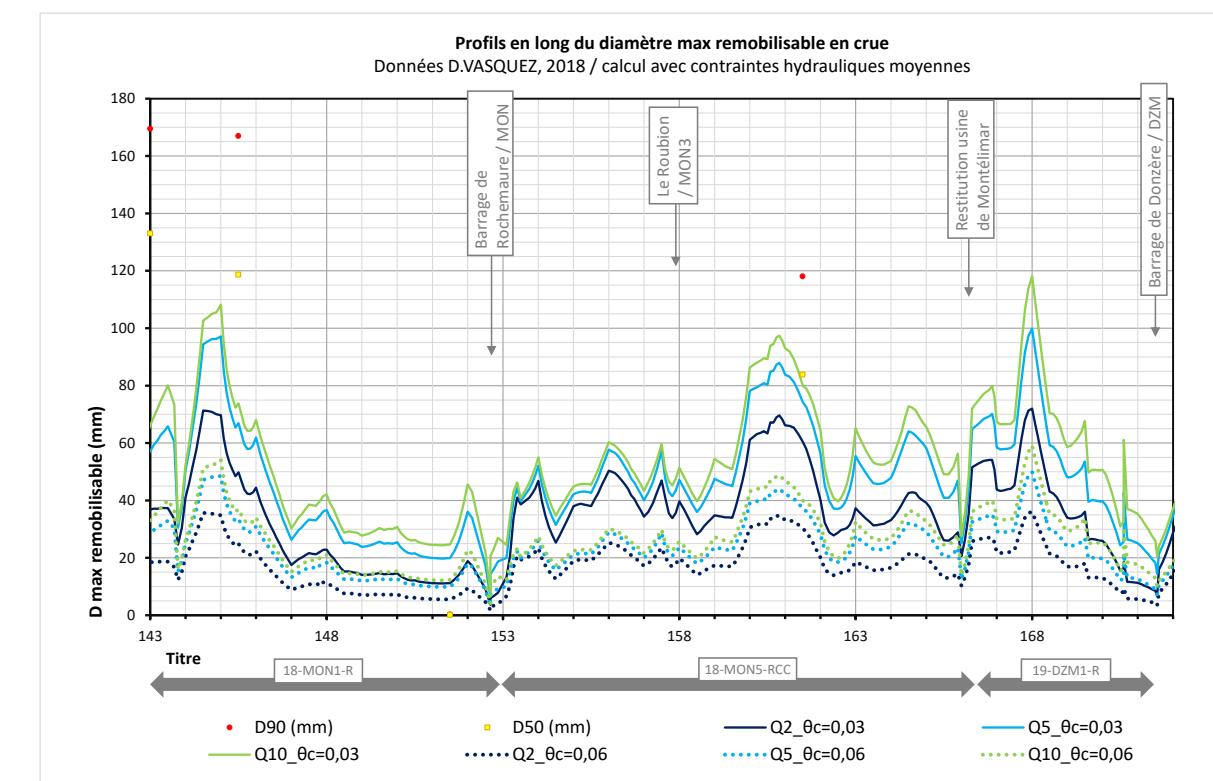
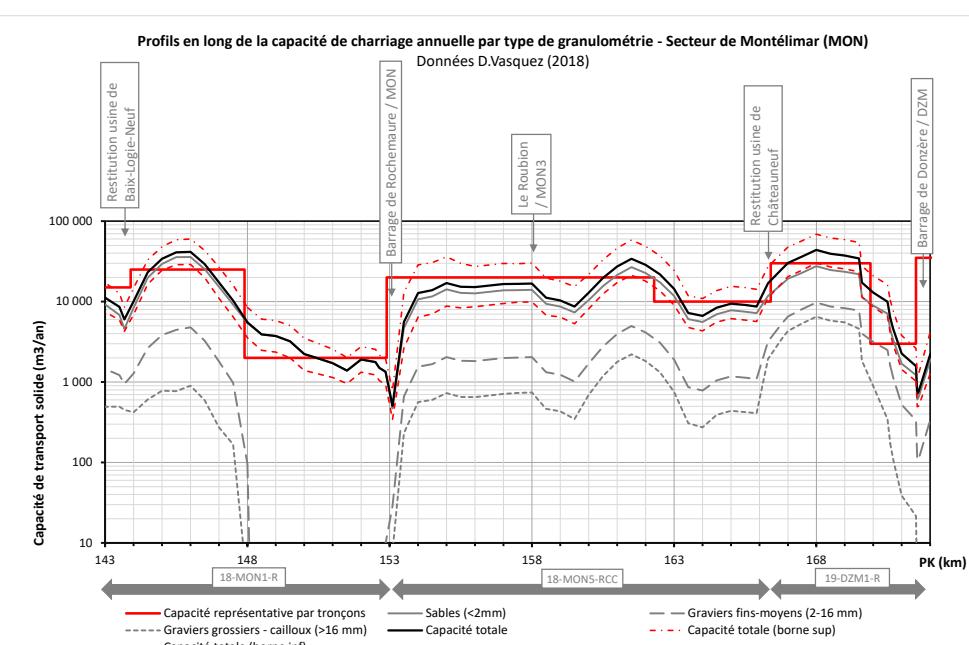
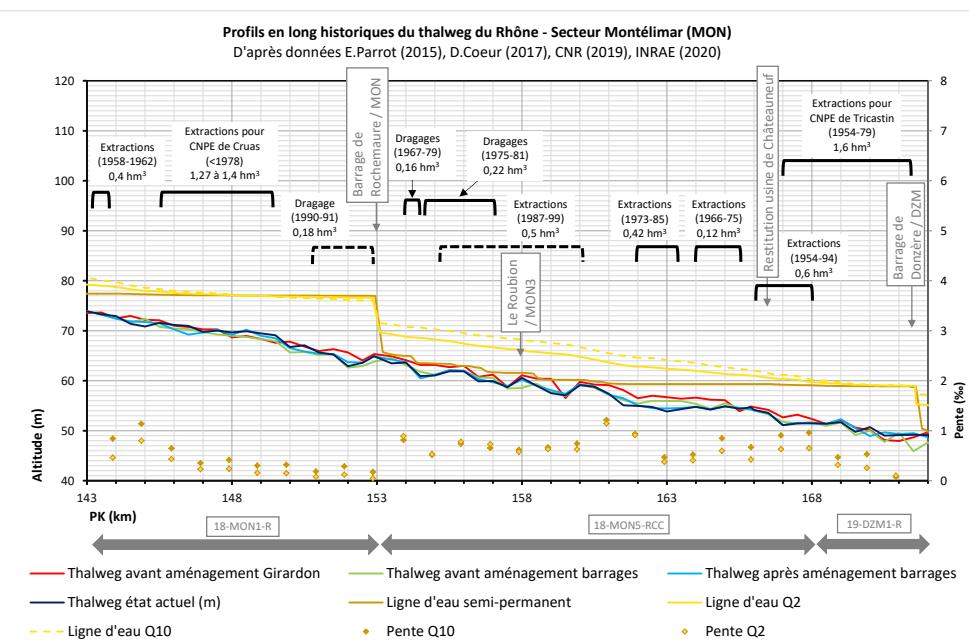
Une part du flux peut également être engendrée par des déstockages de sédiments au sein du réseau hydrographique. En effet, en mai 2015, la crue de l'Isère a occasionné une importante charge en MES (près de 4 Mt soit 90% des apports de l'année) qui n'a probablement pas été véhiculée jusqu'à la station de Beaucaire. Ainsi 2,9 Mt de MES manquant à l'embouchure du Rhône pourraient donc avoir été stockées dans le réseau hydrographique entre l'Isère et Beaucaire au cours de cet événement (OSR III.3, 2018). Une étude de la sédimentation des marges fluviales suite aux chasses de l'Isère de mai 2015 montre en effet des épaisseurs de dépôt entre 10 et 20 cm sur les marges alluviales du Vieux Rhône de Montélimar suite à cet événement (GeoPeka, 2015).

Sables

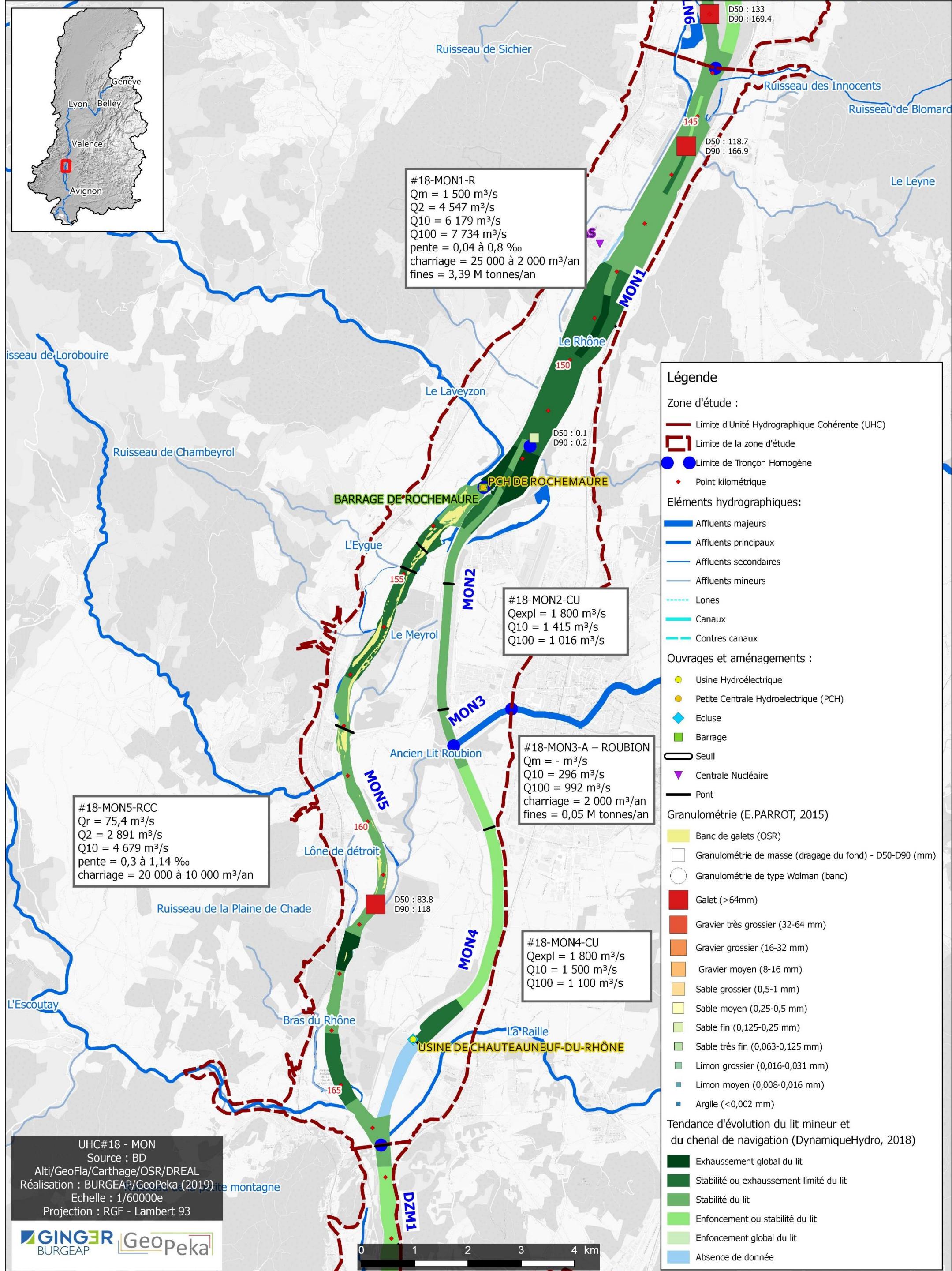
Les flux de sables ont été étudiés de façon théorique à partir des calculs de capacité de charriage (Vázquez-Tarrío, 2018) et de leur répartition granulométrique (modèle GTM ; Recking, 2016). Les calculs montrent que les flux de sables correspondent en très grande partie aux flux de charriage total (2 000 à 30 000 m³/an selon les secteurs), avec une relativement bonne continuité sur l'UHC sauf en amont des barrages de Rochemaure (5 km) et de Donzère (2 km), où la capacité se limite entre 2 000 et 3 000 m³/an à l'approche du barrage.

UHC#18-MON-MONTELIMAR

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)	
MON1 - Retenue Rochemaure (PK143,9-147,9)	0,2 - 0,8 %	167	119	-	25 000	3,39	
MON1 - Retenue Rochemaure (PK147,9-152,9)	0,04 - 0,2 %	0,2	0,1	-	2 000		
MON2 - Canal amont Roubion (PK151,7-157,9)	ND	-	-	-	ND		
MON4 - Canal aval Roubion (PK157,9 - 166,4)							
MON5 - Vx Rhône (PK152,9-162,3)	0,5 - 1,14 %	118	84	-	20 000	3,45	
MON5 - Vx Rhône (PK162,3-166,4)	0,3 - 0,65 %	-	-	-	10 000		
DZM1 - Retenue Donzère (PK166,4-169,9)	0,32 - 0,65 %	123	103	-	30 000		
DZM1 - Retenue Donzère (PK169,9-171,5)	0,09 - 0,26 %	125	79	-	3 000		



18C - MON - Montélimar - Fonctionnement morphologique



D – ENJEUX EN ECOLOGIE AQUATIQUE (CARTE 18D)

D1 – DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX ET DES SEDIMENTS

Qualité physico-chimique et hydrobiologique de l'eau

Au sein de cette UHC, un total de quatre stations (trois sur affluents, et une sur le 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
Rhône	Rhône de Montélimar	FRDR2007d	Rhône à Rochemaure	06110400	18-MON
Jabron	Le Jabron de Soubriére à sa confluence avec le Roubion	FRDR429a	Jabron à Montélimar	06580330	18-MON
Roubion	Le Roubion de l'Ancelle au Jabron	FRDR248b	Roubion à Montélimar-St-James	06580316	18-MON
Roubion	Le Roubion du Jabron au Rhône	FRDR428a	Roubion à Montélimar-La Mourgatte	06590000	18-MON

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.

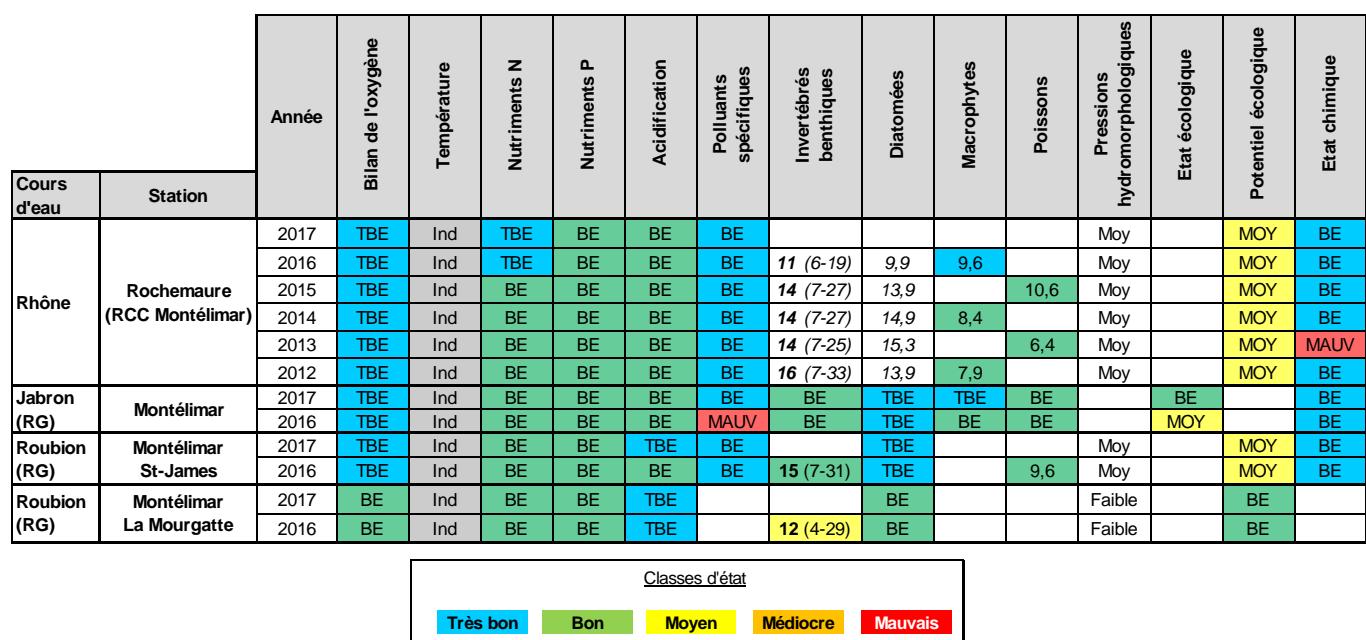


Figure 18.7 – Etats physico-chimique et hydrobiologique des stations de l'UHC#18-MON

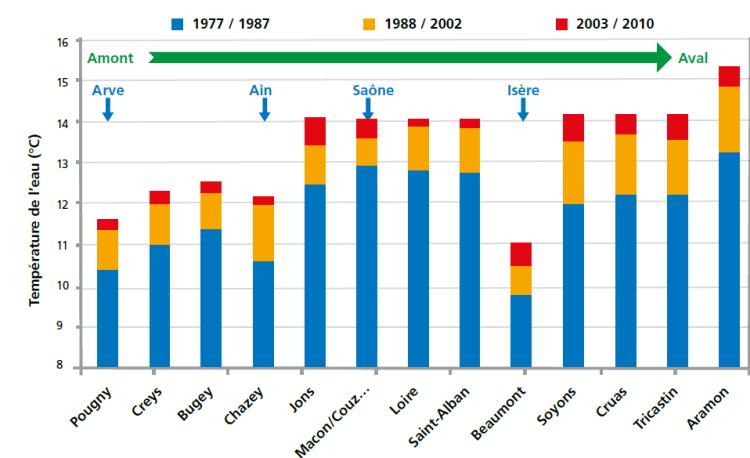
Sur le Rhône, la qualité des eaux est mesurée au sein du RCC (MON5, station de Rochemaure). Les éléments physicochimiques soutenant la biologie apparaissent globalement bons voire très bons, les principaux déclassements concernant de façon régulière les nutriments (N et P). Pour ce qui est des polluants spécifiques, les mesures ne relèvent pas d'altération, alors que l'état chimique est ponctuellement « mauvais », la faute à un cocktail de HAP, qui ne sont cependant pas retrouvés lors des dernières évaluations.

Classée en MEFM, la masse d'eau correspondant au RCC présente un potentiel écologique moyen, soulignant que des opérations visant à améliorer son fonctionnement restent à faire. Les compartiments écologiques évalués sont globalement bons, voire très bons (cas des macrophytes en 2016), l'absence de données récentes relatives au peuplement de poissons ne permettant pas de savoir si l'état de ce dernier est toujours bon. A noter que le peuplement de macroinvertébrés présente des résultats très nettement orientés à la baisse depuis le début des années 2010, signe d'une dégradation, la faute à la baisse (récente) du groupe indicateur (GFI), et surtout à la baisse importante de la richesse taxonomique, quasiment divisée par deux, résultat malheureusement « classique » sur cette partie du Rhône médian. Les indices diatomiques sont repartis à la baisse après les valeurs relativement élevées mesurées entre 2011 et 2015 et traduisent une altération de la qualité de l'eau, probablement en lien avec les nutriments et la matière organique. A noter que le peuplement de macrophytes atteint le très bon état sur la dernière évaluation disponible, ce qui pourrait traduire une certaine autoépuration des nutriments dans ce secteur courant du Rhône.

Au niveau des deux affluents analysés, les situations sont relativement comparables :

- Le Jabron, à l'amont immédiat de sa confluence avec le Roubion, présente une eau globalement de bonne qualité, exceptions faites des polluants spécifiques de l'état écologique, conséquence de concentrations élevées d'un herbicide (pendiméthiline). Ce déclassement se répercute sur l'état écologique, moyen en 2016, alors que l'ensemble des compartiments biologiques sont à minima en bon état. Le retour à un bon état écologique en 2017 traduit au final assez bien l'amélioration de la qualité de ce cours d'eau depuis la fin des années 2000 ;
- Le Roubion est classé en MEFM aussi bien à l'amont (St-James) qu'à l'aval (La Mourgatte) de son passage en siphon sous le canal d'amenée (MON2-CU) de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône. La qualité des eaux est comparable à celle

du Rhône, globalement bonne, riche en nutriments, et ponctuellement déclassée par des micropolluants de la famille des herbicides (métazachlore), et des HAP (benzo(b)fluoranthène). Les résultats des différents indices apparaissent cependant légèrement meilleurs au niveau de la station amont, exception faite de l'IPR (poissons), non mesuré à l'aval, et probablement à la base du déclassement. Les valeurs de certains de ces indices (IPR donc, ainsi que IBG) montrent cependant des variations inter-annuelles importantes, reflet probable de dysfonctionnements récurrents du fonctionnement physique et écologique de ce cours d'eau.

Thermie

La température moyenne du Rhône au niveau de l'UHC#18-MON (entre les stations de Cruas et Tricastin sur la figure ci-contre) a connu, comme tous les autres secteurs du Rhône, une augmentation qui atteint 2°C environ, l'essentiel de l'augmentation étant survenue entre 1988 et 2002. Au final, l'UHC#18-MON appartient à une large portion du Rhône (de Jons à Tricastin, Figure 19.7), 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 4j/an) sont supérieures à 23°C.

Figure 18.8 – Evolution amont-aval des températures de l'eau du Rhône

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

Qualité des sédiments

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

Au niveau du Rhône (MON5-RCC), la qualité des sédiments apparaît globalement moyenne. Aucun des huit micropolluants métalliques pris en compte dans le QSM ne dépasse cependant le seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006. Concernant les PCBi, les concentrations étaient orientées à la baisse jusqu'en 2014, mais l'année 2017 fait état de concentrations élevées (74,5µg/kg) ; l'évolution est tout à fait comparable pour ce qui concerne les HAP, même si la valeur plus élevée de 2017 (2 936µg/kg) reste loin du seuil de déclassement (22 800µg/kg).

Sur les affluents, les teneurs en HAP sont globalement (très) faibles, aussi bien sur la partie aval du Jabron, qu'au niveau des deux stations du Roubion. Il en est de même pour les PCBi dont les variations « apparentes » de concentrations sont plus en lien avec les modifications des LQ du laboratoire ; la seule exception concerne la station aval du Roubion, au niveau de laquelle des concentrations >LQ ont été relevées en 2009 et 2010. Les valeurs du QSM sont globalement faibles, oscillant autour de la limite entre les deux premières classes, avec cependant là aussi, une exception sur le Jabron en 2001, conséquence d'un cocktail de concentrations (métaux lourds et HAP) supérieures à celles relevées les autres années, mais toujours largement inférieures aux différents seuils S1 de l'arrêté du 9 août 2006.

Station	Paramètres	Année					
		2008	2011	2012	2013	2014	2017
RCC (Rochemaure)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,17	0,17	0,19	0,21	0,20	0,34
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	1 165	819	848	390	272	2 936
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	34,0	11,1	14,0	6,9	11,3	74,5
Jabron (Montélimar)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,13	0,84	0,07	0,12	0,08	0,38
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	300	920	414	365	302	385
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	17,5	35,0	35,0	3,5	3,5	50,0
Roubion (Montélimar-St-James)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,06	0,06	0,15	0,13	0,10	0,07
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	103	245	328	364	315	231
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	17,5	35,0	35,0	3,5	3,5	3,5
Roubion (Montélimar-Mourgatte)	QSM (<0,1 / <0,5)	0,22	0,23				
	Seuil HAP (22 800 µg/kg)	490	387				
	Seuils PCBi (10 et 60 µg/kg)	14,0	22,0				

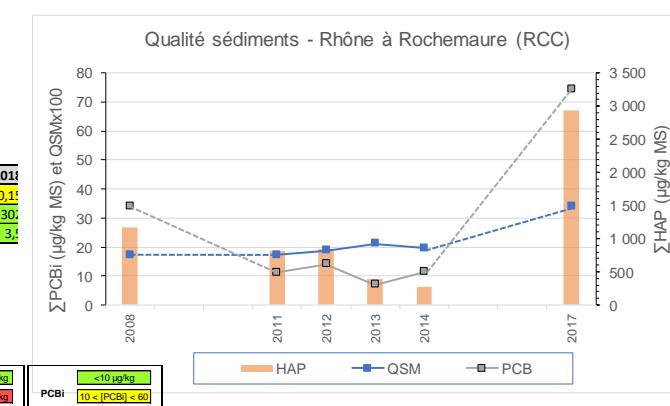


Figure 18.9 – Qualité des sédiments des stations de l'UHC#18-MON

D2 – ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DE LA FAUNE AQUATIQUE

Dans la retenue (MON1)

Outre le suivi du RCC et des lônes de ce secteur dans le cadre de RhonEco, le site de Montélimar fait également l'objet d'un suivi hydroécologique et chimique du Rhône dans le cadre de l'étude de l'impact du rejet du CNPE de Cruas-Meysses. Une synthèse sur 10 ans a été réalisée récemment (IRSTEA, 2018). Ce rapport a pour objectif de mettre en évidence les éventuelles différences entre les stations situées à l'amont et à l'aval du rejet de la centrale. Dans le présent rapport, ces données sont globalisées afin de donner une image de ce secteur du Rhône sur la période considérée (2007-2016).

On notera que, sous l'influence de la retenue de Donzère, le Vieux Rhône de Montélimar est courant sur 7,8 km en débit réservé sur les 14 km de son linéaire total.

Concernant le peuplement de macroinvertébrés, le suivi est concentré au sein de la retenue de Montélimar, de part et d'autre du rejet du CNPE de Cruas-Meysses. Un total de 109 taxons est identifié durant la chronique, pour un total de plus de 120 000 individus, répartis en 17 groupes faunistiques. A l'échelle de la chronique étudiée, et comme pour l'UHC#19-DZM de Donzère-Mondragon (CNPE de Tricastin), la richesse taxonomique diminue de façon sensible. Les valeurs maximales, supérieures à 50 taxons, sont observées en début de chronique. De 2013 à 2016, la richesse taxonomique se stabilise autour d'une trentaine de taxons, soit quand même une dizaine d'unités de plus qu'à Donzère pour la même période. En 10 ans d'observations, la richesse taxonomique globale sur le site de Tricastin a perdu entre 20 et 28 taxons. Malgré des fluctuations plus importantes d'une année sur l'autre, voire d'une campagne à l'autre, les effectifs suivent la même tendance, surtout après 2012, malgré une nette remontée (fugace) en 2014. En complément, les auteurs de l'étude signalent que 50% des individus échantillonnés sont des crustacés, et mettent en avant la forte baisse des groupes d'insectes les plus polluo-sensibles (EPT pour Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères), sachant que les Plécoptères sont absents de ce secteur du Rhône. Les taxons autochtones voient leur importance relative diminuer fortement, passant de 80% en 2007 à un niveau compris entre 20 et 40% suivant les années, en fin de chronique. Les exogènes ont enregistré un « pic » en 2014, avant de diminuer sensiblement en 2015 et 2016, tout en restant largement majoritaires, avec plus de 60% des effectifs échantillonnés depuis 2013. La conséquence de ces observations est que globalement, la valeur de l'IBG diminue sur l'ensemble de la chronique, ainsi que les paramètres structuraux du peuplement (diversité, équitabilité).

Concernant les poissons, l'analyse des données obtenues dans le cadre du suivi du CNPE, donc au sein de la retenue (MON1) montrent, sur la dernière décennie (2007-2016) :

- une diversité spécifique élevée comprenant 32 espèces réparties au sein de 12 familles. Les cyprinidés sont largement dominant puisque comptant 19 espèces représentant en moyenne 90% des effectifs annuels.
- sur la période considérée, deux cyprinidés euryèques dominent largement les captures : il s'agit de l'ablette (34%) et du chevesne (25%).
- parmi les espèces dominantes, les auteurs notent l'importante régression du gardon, tendance amorcée au début des années 2000. Il ne représente plus que 6,2% des captures sur la chronique étudiée, alors qu'il totalise 23,2% des effectifs enregistrés sur la période 1983-2016. A noter que pour cette espèce, des analyses génétiques menées dans le cadre de RhonEco (Olivier et al., 2015) ont montré que « ...comparativement aux autres espèces ayant fait l'objet de cette étude (ablette, chevesne, vairon), le gardon présente les effectifs efficaces (Ne) les plus faibles, ce qui suggère que dans ce secteur, le gardon aurait pu subir davantage de problèmes démographiques dans le passé que les autres espèces, et qu'il pourrait être plus sensible aux futures perturbations anthropiques ».
- la présence de neuf espèces allochtones sur les 19 signalées sur l'ensemble du bassin du Rhône ;
- parmi les espèces migratrices, deux espèces sont échantillonnées : l'anguille et l'alose feinte du Rhône. L'anguille est régulièrement pêchée et représente 4,3% des captures. L'alose, quant à elle, est rarement capturée du fait d'un court passage saisonnier et de sa rareté sur le tronçon étudié. Actuellement, l'alose est observée sur le fleuve jusqu'à Montélimar (barrage de Rochemaure) suite aux mesures de réhabilitation engagées pour faciliter sa progression vers l'amont. Seules les jeunes alooses en phase de dévalaison sont échantillonnées par les méthodes utilisées, et non les adultes en période de migration pour la reproduction.
- l'absence de tendance significative, sur la période 2007-2016, tant au niveau de la richesse spécifique que des effectifs capturés. Les auteurs notent cependant des corrélations entre les caractéristiques hydroclimatiques (débit, température de l'eau) et les variations d'abondance et de richesse spécifique. Les printemps-été « chauds » jouent positivement sur l'abondance des individus et le nombre d'espèces échantillonées ; à l'inverse, le nombre d'espèces est négativement influencé par l'arrivée tardive du printemps et les années hydrologiquement excédentaires.

Dans le RCC (MON5)

Dans le RCC, la station de suivi RhonEco s'étend d'une limite amont située 1 km en aval du barrage de Rochemaure à une limite aval située à l'amont de la confluence du Roubion, dans une portion du Rhône où les écoulements ne sont pas influencés par la retenue aval.

Le suivi des invertébrés concentré sur le RCC, met en évidence des densités élevées (2011) comparativement aux autres RCC étudiés, mais en nette réduction sur les deux dernières campagnes disponibles (2012 et 2014), confirmant a priori les résultats précédents. De la même façon, ce suivi révèle une chute des densités d'EPT (Éphémères, Plécoptères, Trichoptères) à partir de 2012, et l'augmentation importante des densités d'individus exogènes. Les richesses spécifiques de ces deux catégories n'ont que peu évolué sur la période 2008-2014.

Le suivi du peuplement piscicole, démarré en 2006, a permis d'échantillonner 29 espèces de poissons représentant plus de 10 000 individus. Sept espèces ont une abondance relative qui dépasse 5% sur la période 2006-2017 : l'ablette (35,7 %), le chevaine (15,3 %), la brème bordelière (7,8 %), le goujon (7,1 %), le barbeau fluviatile (6,8 %), le hotu (5,7 %) et le gardon (5,6 %), dont les effectifs sont là aussi orientés à la baisse, malgré les bons résultats enregistrés en 2014. La proportion d'espèces d'eau courante est relativement élevée sur l'ensemble de la chronique (comprise entre 26 et 78%), et globalement en augmentation, malgré une forte variabilité inter-annuelle et un minimum observé en 2018. C'est sans doute une des conséquences du relèvement du débit réservé (1^{er} janvier 2014).

L'IPR prévoit la présence de 13 à 19 espèces, valeurs nettement plus faibles que la richesse taxonomique observée (29 espèces), mais cohérentes si on ne prend pas en compte les espèces « rares » (i.e. moins de 10 individus capturés au cours de la période) et que l'on retranche également les espèces exogènes non prises en compte par l'IPR (pseudorasbora et silure), ramenant la richesse spécifique à 19 unités. Les prévisions de l'IPR sont également cohérentes avec la richesse taxonomique observée au cours d'une campagne annuelle (entre 14 et 23 espèces).

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, de nombreuses espèces présentant des probabilités de présence élevées sont soit rares soit absentes (blageon, carpes, brochet, vandoise, sandre, tanche, poisson-chat), même s'il n'y a pas, en théorie, de lien direct entre ces deux métriques.

A l'inverse, plusieurs espèces sont bien représentées alors que le modèle de les attend pas (probabilité de présence < 0,2) : loche franche, carassin, vairon, rotengle, bouvrière, et dans une moindre mesure, chabot, lamproie de Planer (1 seul individu capturé), grémille.

Ces observations sont le reflet des aménagements importants que le fleuve a connu, conduisant globalement à un ralentissement des écoulements, associé à une qualité de l'eau altérée. Il ne faut pas non plus sous-estimer la difficulté de déterminer un peuplement théorique sur un cours d'eau aussi important que le Rhône. Malgré cela, plusieurs espèces attendues ont été capturées en nombre : chevesne, ablette, barbeau fluviatile, goujon, spirlin, et gardon dans une moindre mesure pour les raisons évoquées précédemment (chute des effectifs capturés sur les dernières années). A noter également les effectifs relativement importants, d'espèces allochtones potentiellement invasives telles que le pseudorasbora, les carassins, ou encore le silure.

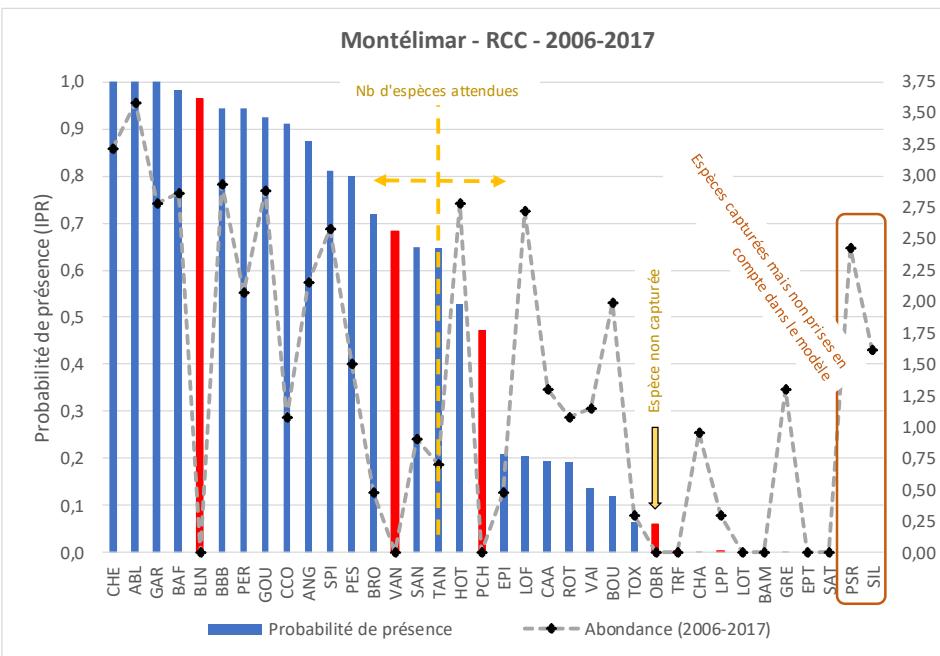


Figure 18.10 – Probabilité de présence et importance relative des espèces de poissons du Rhône

(Source : RhonEco)

Station du RCC de MON

A noter également, au sein de ce RCC, des enjeux forts associés aux **grands migrateurs**, qui ont justifié le classement en réservoir biologique de sa partie amont (voir ci-après), la seule en écoulements libres permanents. Outre l'anguille, l'alose de Méditerranée colonise ce secteur : des frayères y sont recensées et des captures par les pêcheurs à la ligne y sont enregistrées dans le cadre des suivis assurés par MRM. Des individus ont même été observés au niveau de la vitre de comptage de la passe à poisson du barrage de Rochemaure. L'alose est présent dans le RCC, probablement par dévalaison depuis la Drôme (P.Roche, OFB ; comm. pers.).

Dans les annexes fluviales (lônes, casiers)

Sur le secteur de Montélimar, les lônes de la Barcasse et de la Roussette ont fait l'objet d'un début de suivi, qui a cependant été interrompu sur certains compartiments (e.g. poissons), du fait de la ré-orientation des moyens disponibles sur les lônes devant faire l'objet de travaux de restauration.

Concernant les poissons, la lône de la Roussette a été échantillonnée entre 2009 et 2013. Le nombre d'espèces capturées présente une forte variabilité inter-annuelle (entre 4 et 13), de même que les effectifs (entre 13 et 200), ce qui rend difficile les interprétations. Le peuplement est dominé par le chevesne, capturé chaque année et représentant plus de 55% des captures, suivi du pseudorasbora (11%). Toutes les autres espèces sont en deçà de 5% des effectifs globaux et seule la loche franche a été capturée chaque année. Les espèces cibles sont très minoritaires (entre 0 et 23%), alors que les espèces lithophytophiles sont globalement mieux représentées (0 à 38%). Les fortes variations de ces indicateurs sont très probablement le reflet de dysfonctionnements, en lien avec les conditions d'alimentation de cette lône, et donc l'hydrologie du Rhône. Cependant, les effets du relèvement du débit réservé en 2014 n'ont pas pu être évalués.

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 l'UHC, deux stations ont été intégrées à l'analyse, l'une localisée au niveau de la retenue (18-MON1-R) et l'autre dans le RCC (18-MON5-RCC). A l'échelle de la chronique étudiée (2006-2017), les situations sont très contrastées. Les lithophiles constituent une part relativement importante du peuplement de ce sous-secteur du Rhône, aussi bien dans la retenue que dans le RCC (entre 26 et 32% en moyenne), avec cependant une tendance nette à la diminution de leur importance relative (perte comprise entre 25 et 30 points). Les psammophiles, représentés seulement par deux espèces, rassemblent en moyenne 11,7% des individus échantillonnés dans le RCC, alors qu'ils sont très rares dans la retenue (0,6% en moyenne). Sur ces deux sous-secteurs, aucune tendance d'évolution n'est visible sur la chronique (très légère tendance à la hausse sur les deux sites).

Comme sur la plupart des autres secteurs, les variations d'effectifs capturés au sein de ces deux catégories sont relativement fortes, mettant en avant l'influence des conditions hydroclimatiques sur la reproduction annuelle.

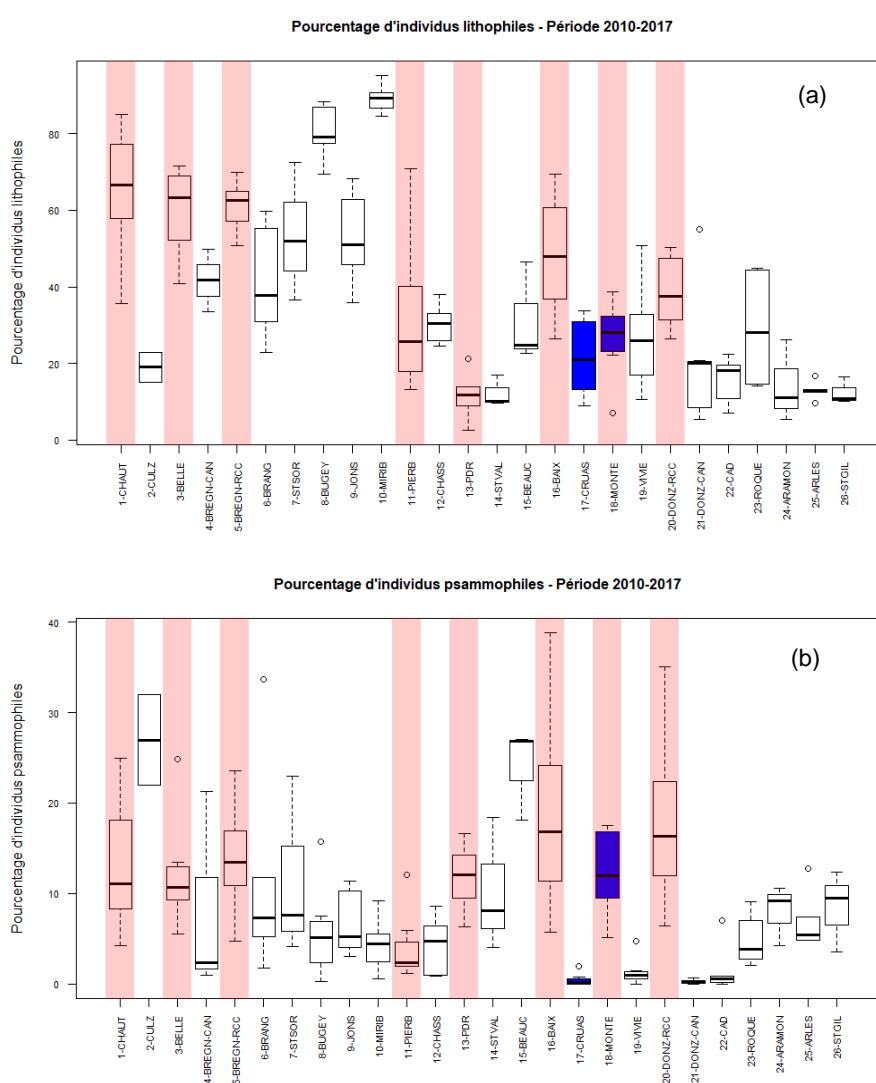


Figure 18.11 – Importance relative des espèces lithophiles (a) et psammophiles (b) à l'échelle du Rhône
 (Sources : RhônEco, AFB et INRAE) – Surlignées en rose les stations situées au sein des RCC

En regard des résultats obtenus au niveau des autres stations du Rhône (fig. 19.11), l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de moyenne à faible au sein du RCC, comme de la retenue, résultats conformes à la baisse de l'importance relative de cette guilde dans la partie aval du Rhône. Dans le RCC, l'importance relative des psammophiles est plutôt dans les valeurs élevées observées à l'échelle du Rhône, démontrant a priori la (bonne) fonctionnalité de ce type de substrat au sein du RCC. Dans la retenue, les valeurs observées sont très faibles, dénotant de l'absence de conditions favorables au développement de cette guilde d'espèces.

D3 – CONTINUITE ECOLOGIQUE ET RESERVOIRS BIOLOGIQUES

Au sein de cette UHC, la continuité écologique s'est fortement améliorée, aussi bien sur le Rhône que sur la partie basse de ses affluents, conséquence des nombreux aménagements réalisés :

- Sur le Rhône :

- Au sein de l'UHC, classée en Liste 1, les deux ouvrages principaux présents (barrage de Rochemaure et usine-écluse de Châteauneuf-du-Rhône) constituent des obstacles importants du fait de hauteurs de chutes supérieures à 10 m. Le barrage de Rochemaure a été équipé en 2015 d'une passe à poissons (bassins successifs) permettant la montaison ; un système de vidéo-comptage a été installé pendant 1 an (septembre 2015 à septembre 2016) afin d'identifier et de quantifier les individus empruntant cet aménagement. Le dépouillement d'une partie des images sur la période mars à juin 2017, période de migration préférentielle de l'aloise, a permis d'observer le passage de 22 espèces représentant 72 000 individus ; les espèces majoritaires sont l'ablette, les brèmes, le hotu et le gardon, ainsi que des grands migrateurs tels que l'aloise (4 individus) et l'anguille (434 individus). La petite hydroélectrique (PCH) installée sur ce même barrage afin de valoriser le débit réservé, est également équipée d'un exutoire permettant la dévalaison des poissons dans de bonnes conditions. Au niveau de l'usine de Châteauneuf-

du-Rhône, les poissons peuvent théoriquement franchir l'ouvrage lors du passage des bateaux, même si aucune manœuvre spécifique ne peut être réalisée pour faciliter leur passage.

Vue aérienne du chantier d'installation de la centrale hydroélectrique et de la passe à poissons au niveau du barrage de Rochemaure (Source : CNR)



- En progressant vers l'amont et l'UHC#17 de Baix-Le-Logis-Neuf, la remontée des individus est stoppée par l'usine-écluse de Béthenod – Le Logis Neuf située au niveau du canal usinier de l'aménagement du même nom (#17-BLN). Néanmoins, des passages de poissons sont toujours possibles via l'écluse de navigation. A l'inverse, et comme sur le site de Montélimar, la remontée par le Vieux-Rhône (BLN6-RCC) est maintenant plus facile suite à l'équipement du barrage de Loriol-Le Pouzin (hauteur de chute : 13,8 m) d'une passe à poisson, associée à un exutoire de dévalaison au droit de la prise d'eau de la microcentrale turbinant le débit réservé. Cette passe a fait également l'objet d'un suivi vidéo entre octobre 2017 et juin 2018 (voir fiche UHC#17-BLN) ;
- Plus en aval vers l'UHC#19 de Donzère-Mondragon, les deux ouvrages principaux présents (barrage de Donzère et usine-écluse de Bollène) constituent des obstacles importants. Des manœuvres spécifiques de l'écluse sont actuellement à l'étude (éclusées « poissons ») réalisées entre le 15 mars et le 30 juin), associées à celles réalisées lors du passage des bateaux, permettent en théorie le franchissement de l'aménagement via le canal usinier (DZM2). Le barrage de Donzère est équipé d'une passe à bassins successifs, calée contre la rive gauche de l'aménagement. Son efficacité, jugée peu satisfaisante, fait actuellement l'objet d'un suivi qui devrait permettre de confirmer ou non ce diagnostic. Les premiers résultats tendraient à montrer une efficacité relativement correcte, mais une sélectivité marquée pour ce qui concerne l'aloise feinte. De façon plus globale, la remontée depuis la mer a été nettement améliorée ces dernières années, conséquence de la modification de la gestion des écluses, associée à l'installation de passe-pièges pour l'anguille (Caderousse, Avignon, Beaucaire). La modification la plus importante concerne la mise en place en septembre 2017, d'une passe à bassins, associée à un système de vidéo-comptage au niveau du barrage-usine de Sauveterre, à l'extrémité amont du bras d'Avignon (21-AV15-RCC) ;
- À niveau de ces ouvrages, les conditions de dévalaison, sont généralement non renseignées. Ces dernières ont cependant été améliorées suite à la mise en place de la passe à poissons au niveau du barrage de Rochemaure (un peu plus de 14% du total des poissons observées l'ont été à la dévalaison), et de l'exutoire de dévalaison associé à la microcentrale qui turbinne le débit réservé. Au global, à l'échelle de l'aménagement, les conditions restent peu favorables du fait du turbinage d'une bonne partie des débits au niveau des centrales hydroélectriques (usine de Châteauneuf-du-Rhône dans le cas présent). La mortalité liée au passage des poissons dans les turbines a fait l'objet d'expérimentation au niveau de l'usine de Beaucaire, avec l'anguille comme espèce cible, du fait de sa forte sensibilité liée à sa morphologie (longueur importante). Le taux de survie (à 48 h) a été estimé à 92,3% et le taux de poissons présentant des blessures à 6,8% (Normandeau, 2011). Pour les UHC relativement éloignées de la mer Méditerranée, comme c'est le cas ici, il convient également de prendre en compte l'effet cumulatif des différents aménagements que doivent franchir les individus en dévalaison. Concernant l'anguille, cette phase du cycle migratoire fait l'objet d'une importante étude menée par la CNR, avec les appuis scientifiques de l'INRAE, et opérationnel de l'AFB et de MRM sur le secteur compris entre l'aval de l'aménagement de Donzère et la mer.

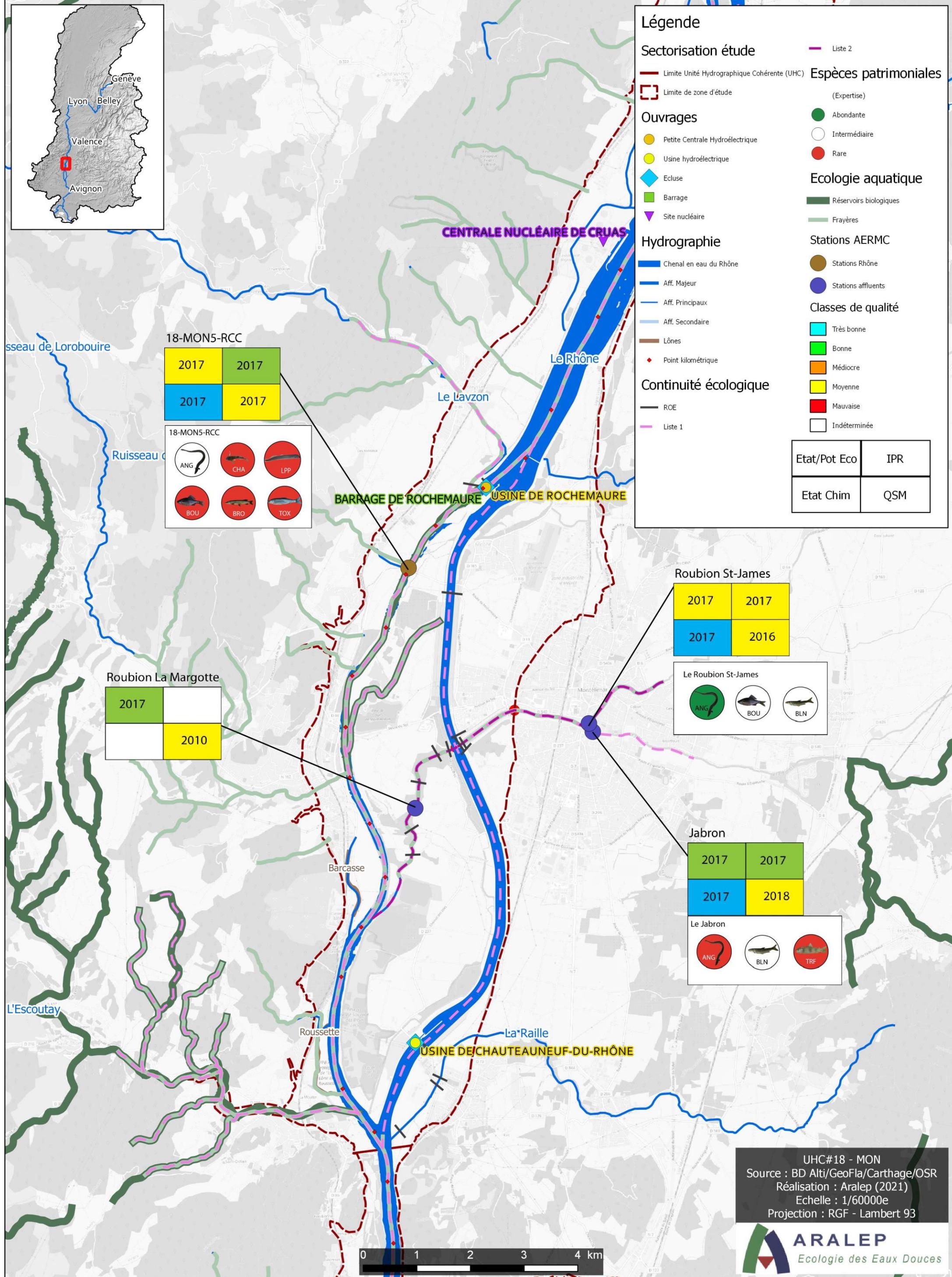
- Avec les principaux affluents, la continuité apparaît nettement meilleure, notamment suite aux travaux de restauration engagés :**
 - Les poissons remontant par le RCC peuvent s'engager dans les différents affluents rive droite, classés Liste 1, notamment l'Escoutay (le ROE ne recense aucun obstacle sur les cinq premiers km de cet affluent) ou encore le Lavézon, le seuil situé au niveau de sa confluence avec le Rhône étant équipé d'une passe à bassins ;
 - Le cours aval de la partie du Roubion, classé Liste 1 et Liste 2, a été profondément remanié suite à la mise en place des aménagements hydroélectriques du Rhône. A l'aval de son passage en siphon sous le canal d'amenée de l'usine de Châteauneuf, au moins deux ouvrages semblent limiter les déplacements, au moins à la montaison, du fait de hauteurs de chutes importantes (>1m). A l'aval du siphon, la continuité apparaît bonne en regard du peu d'ouvrages structurants recensés dans le ROE, au moins sur les cinq premiers kilomètres. Des ouvrages visant à restaurer la continuité biologique sont en projet ;
 - La Riaille soufre d'étiage sévères et d'une continuité altérée par plusieurs seuils infranchissables.

Au sein de cette UHC, on note la présence de plusieurs **réservoirs biologiques**. Le RCC (MON5) est classé en réservoir biologique (diffusion amont et aval) du barrage de Rochemaure au ruisseau de Lorobouire compris, du fait de la présence de frayères pour l'aloise feinte du Rhône, importantes à l'échelle de l'axe Rhône, et comme zone de grossissement pour l'anguille.

En amont de la confluence avec le canal usinier, le RCC bénéficie de l'apport en rive droite d'un autre réservoir biologique, l'Escoutay et ses affluents, exceptés les ruisseaux de Téoulemale, de Dardaillon et de la Couronne, du fait de la présence de l'écrevisse à pieds blancs, de la truite fario et du barbeau méridional).

18 D - MON - Montélimar - Ecologie aquatique

USINE DE BAIX LOGIS-NEUF



E – ENJEUX EN ECOLOGIE DES MILIEUX HUMIDES ET TERRESTRES (CARTES 18E1 ET 18E2)

E1 – PRESENTATION GENERALE

Cette UHC, située dans la plaine alluviale de Montélimar entre les défilés de Cruas-Meysse en amont et de Donzère à l'aval, est caractérisée par une plaine alluviale assez étroite où le Rhône présentait des chenaux secondaires.

Depuis un siècle et demi, les aménagements du fleuve ont modifié la dynamique fluviale. Sur cette UHC, le Vieux Rhône présente encore quelques témoins de la dynamique alluviale passée et actuelle.

Cet ensemble est formé par les **boisements alluviaux, des lônes, gravières et le cours du Rhône**. Elle comprend également **le delta du Roubion**. La dynamique naturelle du fleuve est en grande partie à l'origine de la mosaïque d'habitats naturels que l'on peut y rencontrer. Il s'agit d'un témoin précieux de l'ancienne dynamique du fleuve.

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

- Habitats naturels : 14
- Habitats d'intérêt communautaire : 9
- Chiroptères : 9
- Mammifères terrestres : 2
- Amphibiens : 8
- Oiseaux : 22
- Odonates : 14
- Lépidoptères : 1
- Reptiles : 0
- Mollusques : 0
- Plantes : 32
- Superficie UHC : 6268 ha

Aux abords, les activités humaines concernent principalement l'agriculture (grandes cultures céréalières), la populiculture et l'industrie. D'un point de vue fonctionnel, cet espace est plus limité conservant quelques lônes et un Vieux Rhône diversifié.

Les potentialités biologiques d'un tel site sont encore présentes sur les marges alluviales du Vieux Rhône et à la confluence avec le canal de dérivation de Montélimar.

E2 – INVENTAIRE ET STATUT DE PROTECTION DES MILIEUX NATURELS

Les sites naturels recensés à un inventaire du patrimoine naturel ou disposant d'un statut de protection sur le secteur de l'UHC MON sont détaillés ici. Cette unité est caractérisée essentiellement par le Vieux Rhône et quelques annexes fluviales, le delta du Roubion, les barrages et le canal de dérivation.

Zonages	Identifiant national	Nom du site
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)	FR3800556	Lône de la roussette
Sites Natura 2000	FR8201677	ZSC – Milieux alluviaux du Rhône aval
ZNIEFF de type I	820030231	Le Rhône à Baix et Saulce-sur-Rhône
	820030236	Ecluse de Châteauneuf, îles et contre-canal du Rhône
	820030257	Îles du Rhône à Meysse et la Coucourde
	820030258	Delta du Roubion et ancien Rhône à Rochemaure

Inventaires	Surface concernée	% surface UHC
Inventaires départementaux des zones humides	1506 ha	24%
Inventaires départementaux des pelouses sèches	104 ha	1,7%

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

De la forêt alluviale aux herbiers aquatiques, et des gravières aux bancs de graviers, chaque habitat forme un milieu de vie original qui abrite des espèces animales ou végétales caractéristiques. L'imbrication des différents milieux : forêts, milieux humides et aquatiques, roselières... contribue à l'échelle de la plaine alluviale au maintien d'une mosaïque naturelle particulièrement diversifiée. L'influence méditerranéenne est ici dominante, bien que des éléments caractéristiques de la zone continentale méritent d'être cités, compte tenu notamment de leur présence ici en limite nord de l'aire de répartition géographique. Les habitats, du fait de leur caractère relicte, présentent un intérêt fort à l'échelle de la vallée du Rhône en aval de Lyon.

Grand type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Habitats patrimoniaux
Herbiers aquatiques	22.1	3260 3150	Milieux aquatiques et semi-aquatiques : Vieux Rhône, lônes, retenues, mares, constituent les éléments structurants et fonctionnels majeurs de la plaine, autour desquels s'organisent les autres habitats naturels. Les herbiers enracinés ou flottants sont bien présents dans les lônes stagnantes, les mares des casiers Girardon, les marges des eaux courantes du Vieux Rhône.
	22.3 22.4		Le maintien de ces habitats, notamment lorsqu'il se développe dans les lônes et bras-morts du fleuve, est dépendant de la dynamique alluviale : en l'absence de celle-ci, les milieux se combinent petit à petit par l'accumulation de sédiments et de matière organique.
Bancs de graviers et grèves alluviales	24.2	3130 3150 3270	Les végétations des grèves se développent sur les vases et plages de graviers ou limons exondées au niveau des mares des casiers Girardon, des zones d'atterrissement des lônes du Rhône ou du Roubion.
	24.4		Ces formations sont favorisées par la dynamique alluviale qui permet de rajeunir ces milieux.
	24.5 87.1		
Pelouses sèches et alluviales	34.1 34.3	6210	Il s'agit de pelouses sèches présentes sur l'aérodrome de Montélimar et sur les digues du Rhône canalisé, qui ont créé artificiellement des conditions favorables (substrat drainant, sol caillouteux peu profond...).
Prairies humides et mégaphorbiaies	37.3 37.7		Les prairies alluviales semblent rares sur le site. Les mégaphorbiaies sont également présentes mais de manière sporadique.
Forêts alluviales	44.1	91E0 91F0 92A0	Ces boisements alluviaux sont de différentes natures (peupleraies blanches d'affinité méditerranéenne, aulnaies-frênaies) en fonction des secteurs où ils sont présents.
	44.3		Les modifications du régime hydraulique ont entraîné une réduction des inondations et un abaissement de la nappe phréatique, rendant des zones autrefois marécageuses, favorables à la mise en culture (notamment maïsiculture et populiculture). Cette conséquence indirecte de la gestion du régime hydrique est la principale cause de régression des forêts alluviales..
	44.4		
	44.6		
Végétations de ceinture des eaux	53.1		Les roselières se développent en bordure des eaux courantes, dans les secteurs d'accumulation des sédiments, notamment au niveau des casiers Girardon, des gravières et de quelques îles. Elles constituent le premier stade de végétalisation des bancs de sédiments.

E4 – FLORE ET FAUNE REMARQUABLE

Le site abrite plusieurs espèces animales et végétales remarquables. La plupart d'entre-elles sont étroitement liées aux habitats de plaine alluviale (forêts, milieux aquatiques), et présentent donc un intérêt fort du fait de la rareté générale des espaces naturels alluviaux préservés.

Les habitats en présence sont interdépendants et très complémentaires. Les forêts alluviales constituent un milieu de vie pour de nombreuses espèces telles que le **Castor d'Europe** mais également le **Milan noir**, le **Loriot d'Europe** ou encore le **Pic épeichette** qui y nichent. Ces forêts surtout lorsqu'elles sont inaccessibles telles que sur les îles peuvent héberger des colonies de hérons (**Hérons cendrés**, **Aigrettes garzette** et **Bihoreaux gris**). Les roselières du Vieux Rhône et des îles accueillent régulièrement **Héron pourpré** et **Blongios nain**.

Les milieux aquatiques sont très utilisés en hivernage par les **canards plongeurs et fuligules** mais également l'été pour la reproduction (**Nette rousse**). Ces milieux hébergent également plusieurs espèces végétales remarquables telles que l'**Hydrocharis morène**, la **Naïade marine** et la **Petite naïade**, l'**Utriculaire commune** ou encore le **Petit Nénuphar**.

Sur les bancs de graviers et galets, le **Petit Gravelot** et la **Sterne pierregarin** sont des nicheurs réguliers.

Grand type d'habitat	Faune remarquable	Flore remarquable
Eaux libres (retenue du Rhône)	Oiseaux (site d'alimentation et d'hivernage) grèbes, canards, Harles, Goélands ...	
Herbiers aquatiques	Amphibiens : Grenouille agile, Triton palmé Oiseaux (site d'alimentation) : Anatidés (Canards chipeau, souchet, pilet, siffleur, Fuligules milouin et morillon...) Odonates : Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin	<i>Ceratophyllum submersum, Najas marina, Nymphoides peltata, Ranunculus circinatus, Sparganium emersum, Utricularia australis, Zannichellia palustris</i>
Bancs de graviers	Oiseaux : Petit Gravelot, limicoles (chevaliers, bécassines), Sterne pierregarin Amphibiens : Crapaud calamite,	<i>Ranunculus sceleratus, Ludwigia palustris, Ranunculus parviflorus</i>
Pelouses sèches et alluviales	Oiseaux (alimentation) : Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage Chiroptères (chasse) : Barbastelle, Murins, Rhinolophes	<i>Anacamptis fragrans, Ophrys arachnitiformis, Valerianella coronata, Astragalus cicer</i>
Prairies humides et mégaphorbiaies	Chiroptères (chasse) : Barbastelle, Murins, Rhinolophes Oiseaux (reproduction) : canards	
Forêts alluviales et saulaies basses	Mammifères : Castor d'Europe (alimentation) Chiroptères (gîte) : Barbastelle, certains murins... Oiseaux (reproduction) : Milan noir, Faucon hobereau, Bouscarle de Cetti, , Ardéidés (Aigrette garzette, Héron cendré, Bihoreau gris...) Coléoptères : Lucane cerf-volant	<i>Epipactis fibri</i>
Végétations de ceinture des eaux	Oiseaux (reproduction) : Héron pourpré, Blongios nain, passereaux palustres Oiseaux (alimentation) : anatidés, ardéidés, limicoles (Chevaliers, Bécassine des marais...)	<i>Hydrocharis morsus-ranae, Schoenoplectus triquetus, Butomus umbellatus, Euphorbia palustris</i>
Berges	Oiseaux (nidification) : Martin-pêcheur, Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage Mammifères : Castor d'Europe (hutte)	<i>Poa palustris, Inula britannica</i>

E5 – ETAT DES CORRIDORS ECOLOGIQUES

L'UHC MON se situe de part et d'autre de l'agglomération de Montélimar dans un secteur soumis à une forte pression de l'urbanisation. Le cours du Vieux Rhône et les lônes assurent la continuité biologique entre les différents habitats, et forment un élément du corridor naturel constitué par le fleuve tout entier à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Le Rhône a un rôle important comme axe de transit Nord-Sud, pour les espèces aquatiques (trame bleue), les oiseaux (halte migratoire, site d'hivernage), relativement préservé (hormis les infrastructures hydroélectriques). Par contre, les connexions Est-Ouest sont beaucoup plus contraintes par l'urbanisation linéaire, notamment en rive gauche, côté agglomération de Montélimar.

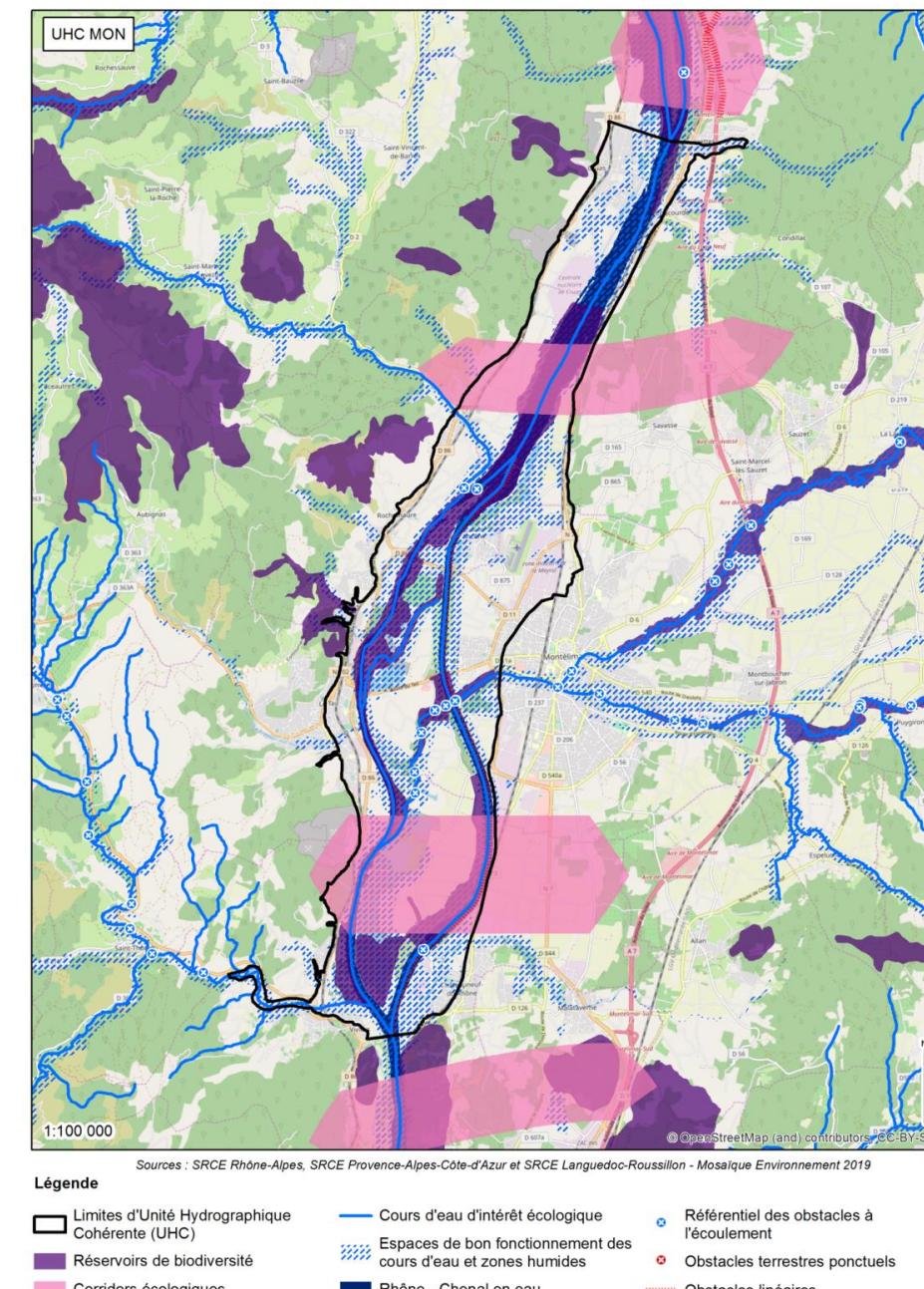
Au niveau des espaces agricoles et forestiers, la tendance à l'intensification des pratiques (maïsiculture, plantation de peupleraies) réduit la qualité des milieux et la surface d'habitats favorables au déplacement des espèces.

Réservoirs de biodiversité	Corridors écologiques	Obstacles au déplacement des espèces
Dans l'UHC : - le Vieux Rhône sur toute l'UHC et ses annexes fluviales (lône de la Roussette) - le delta du Roubion - l'Ecluse de Châteauneuf, îles et contre-canaux du Rhône	- Corridor fuseau (paysager) à remettre en bon état entre les massifs forestiers à l'est du Rhône et le massif ardéchois à l'ouest, au nord et au sud de Montélimar	- Zones urbaines étaillées de façon linéaire le long de la vallée du Rhône sur Montélimar et sa périphérie - Infrastructures de transport : A7, N7, voies ferrées
Autour de l'UHC : - Vallon de Chambeyrol		

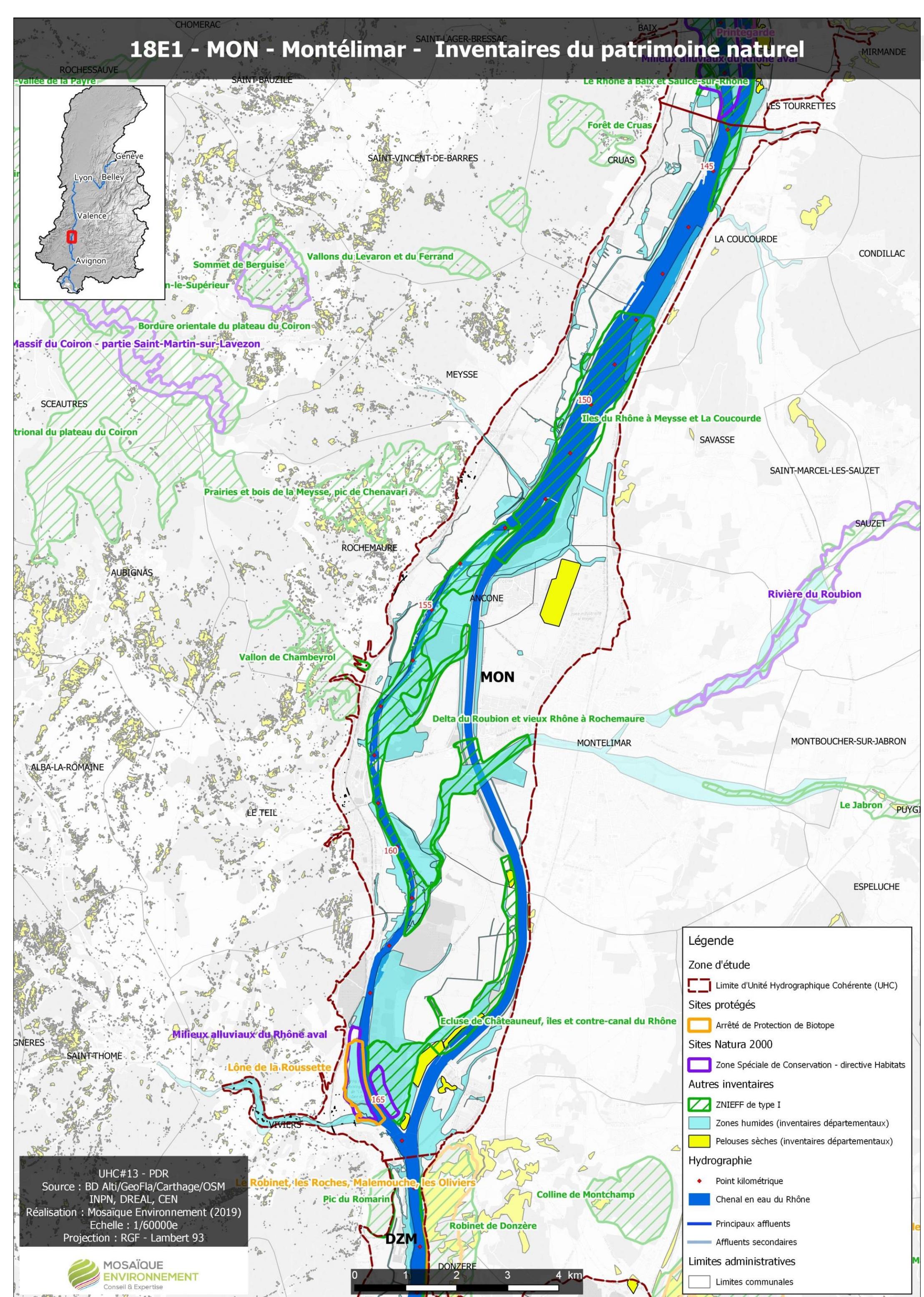
E6 – PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES

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

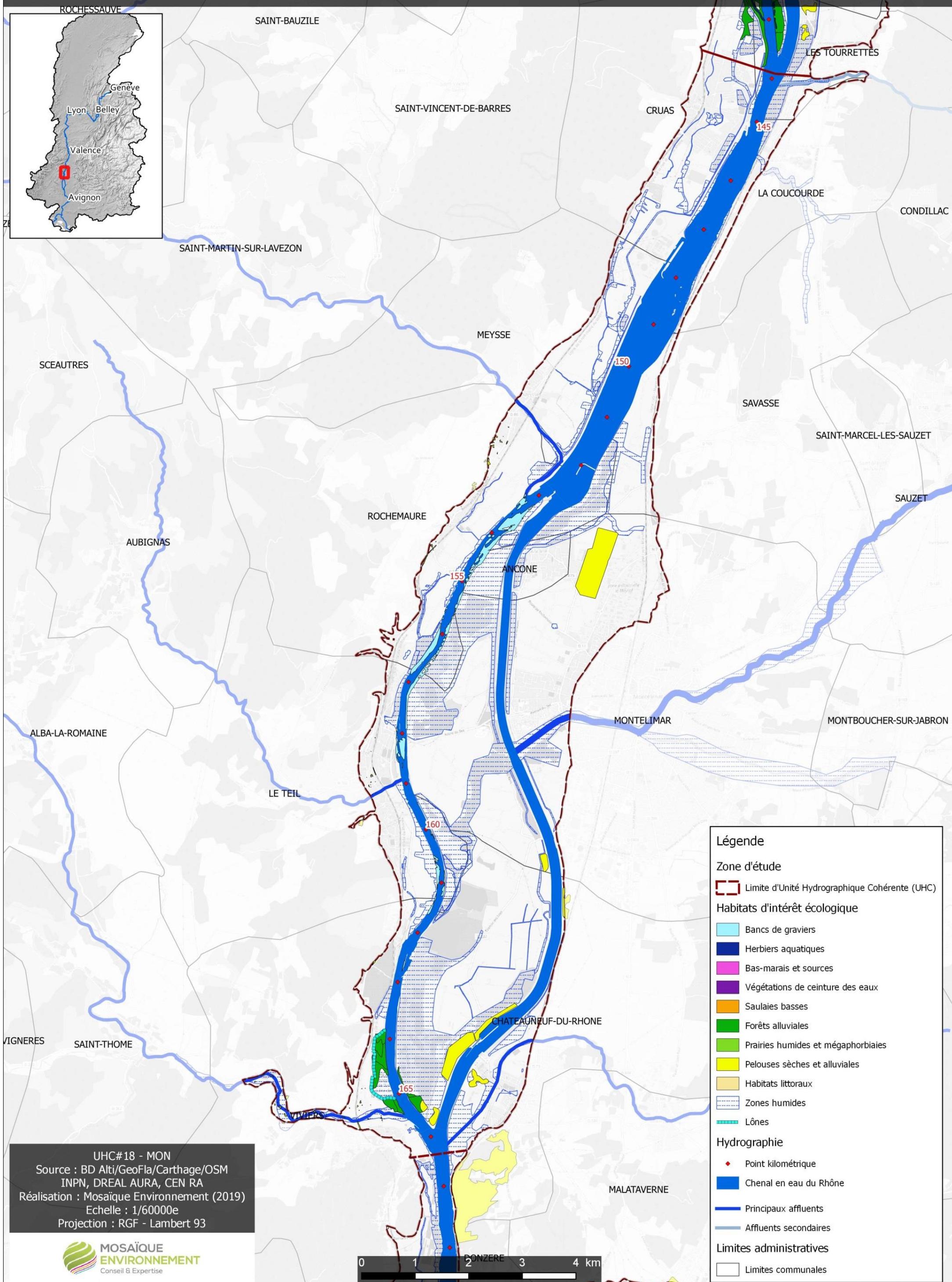
- Perturbation du fonctionnement hydrologique, morphologique et continuité (barrages, endiguement) (état des lieux du SDAGE, 2019),
- Pollution des eaux par rejets industriels, domestiques ou agricoles (état des lieux du SDAGE 2019),
- Infrastructures de transport, lignes électriques,
- CNPE de Cruas-Meysse (aménagement de l'espace, rejet thermique),
- Gravières en exploitation ou à l'abandon,
- Populiculture et mise en culture intensive (maïsiculture),
- Colonisation par les espèces exotiques envahissantes,
- Fréquentation (loisirs),
- Pompages et captages d'eau,
- Rejet thermique du CNPE de Cruas-Meysse.



18E1 - MON - Montélimar - Inventaires du patrimoine naturel



18E2 - MON - Montélimar - Habitats d'intérêt écologique



F – ENJEUX DE SURETE SECURITE (CARTE 18F)

F1 – OUVRAGES HYDRAULIQUES

Barrages

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

Les barrages latéraux insubmersibles de la retenue, en amont du barrage de Rochemaure 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 (10 000 m³/s) et une revanche minimale de 2 m par rapport à la cote normale de la retenue (77,00 mNGF). Les barrages latéraux insubmersibles au niveau du canal d'aménée présentent une revanche minimale d'1 m par rapport au niveau de la retenue normale (77,00 mNGF). Les deux derniers kilomètres du Roubion présentent eux aussi des barrages latéraux de classe B.

Ouvrages de protection contre les inondations

Plusieurs digues sont recensées sur le secteur :

- Digue de Conférence en rive gauche du Vieux Rhône, digue de Rochemaure en rive droite du Vieux Rhône,
- Endiguements de Montélimar Joviac qui traverse la plaine inondable entre le canal et le Vieux Rhône (PK 158),
- Digues du Jabron et du Roubion dans la traversée de Montélimar,
- Digue du Teil-Frayol en rive droite du Vieux Rhône,
- Digue de Balafray et Châteauneuf-du-Rhône en rive gauche du Vieux Rhône.

Aucune de ces digues n'a fait l'objet à ce jour d'un arrêté préfectoral de classement hormis la digue du Teil-Frayol (classée B le 29/08/2012). En dehors de dernier ouvrage, il appartient à l'autorité compétente en matière de GEMAPI de choisir si elle souhaite intégrer les ouvrages non classés 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 fixé à la cote 77,00 mNGF au musoir d'entrée. Le plan d'eau de la retenue pourra toutefois être abaissée en exploitation normale jusqu'à la cote 76,00 mNGF et, lors des chasses, à la cote 71,50 mNGF. 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 140 et le barrage de Montélimar (PK 153), sans surélévation de leur niveau au-dessus des niveaux avant aménagement ou de la cote de la retenue normale ;
- du canal de dérivation, entre le barrage de Rochemaure et la restitution, afin que l'évacuation des crues puisse se faire sans surélévation par rapport au niveau atteint avant aménagement pour un même débit.

F2 – ALEAS INONDATION ET VULNERABILITE

Aléas

Les zones inondables sont principalement :

- La plaine inondable en rive droite du Vieux Rhône de Montélimar, située en arrière de la digue de Rochemaure ;
- La grande plaine inondable située entre le canal usinier et le Vieux Rhône de Montélimar et s'étendant depuis le barrage de Rochemaure jusqu'à la restitution du canal usinier au Vieux Rhône. Pour une crue moyenne, les inondations affectent presque la totalité de la plaine sauf les lieux dits suivants : La Mourgette, Chalamet, Audiber ;
- Le secteur déviation Sud – le Teil portant sur la zone urbaine de la ville du Teil ;

Une grande partie de ces zones inondables est mobilisée dès le scénario de crue fréquent (Q30), notamment sur les communes de Rochemaure, du Teil, de Viviers, de Montélimar et de Châteauneuf-du-Rhône. Les scénarios moyen et extrême étendent les zones inondables sur la largeur de la vallée en particulier en amont rive droite de la retenue de Rochemaure ainsi que sur le territoire des communes de Montélimar et d'Ancône malgré la présence des digues insubmersibles en rive gauche du canal usinier. Dans ce secteur, l'inondabilité est produite par remous dans le siphon du ruisseau du Meyrol.

Enjeux et vulnérabilité

Pour une population totale de 60 200 habitants sur les communes de l'UHC#18-MON (65 266 pour le TRI de Montélimar), entre 1300 et 3900 sont situés en zone inondable selon la crue considérée. Les emplois en zone inondable n'ont pas été caractérisés dans le cadre des études du TRI. Les communes concernées sont Montélimar, le Teil, Viviers et Rochemaure.

Scénario de crue	Fréquent (Q30)	Moyen (Q100-200)	Extrême (Q1000)
Habitants permanents en zone inondable (TRI Montélimar) (estimation MON)	1300 (1300)	2100 (2100)	3900 (3900)
Emplois en zone inondable (TRI Montélimar) (estimation MON)	ND (ND)	ND (ND)	ND (ND)

Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

Le périmètre de l'UHC#18-MON fait partie du Territoire à Risque d'Inondation (TRI) de Montélimar. La Stratégie Locale du TRI de Montélimar a été arrêtée par les Préfets de l'Ardèche, de la Drôme, le 15 décembre 2016, après avis du Préfet coordonnateur de bassin et consultation du public et des parties prenantes du 26 septembre 2016 au 10 novembre 2016.

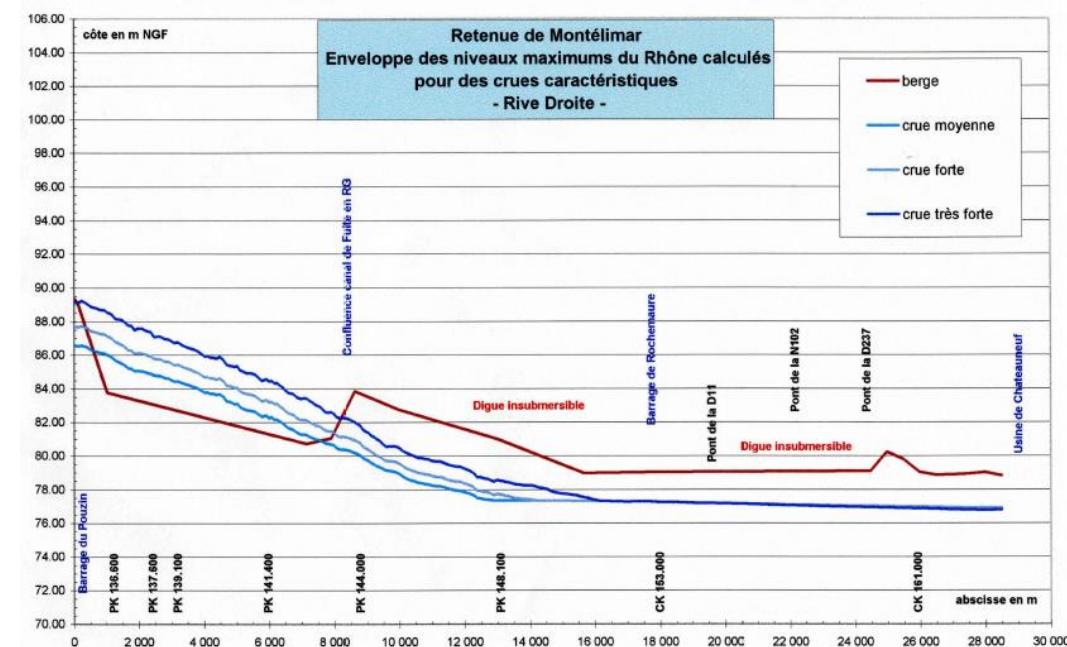


Figure 18.13 – Enveloppe des niveaux maximum du Rhône pour différentes crues caractéristiques (CNR, 2002)

F3 – SURETE NUCLEAIRE

Les tranches 1 à 4 du CNPE de Cruas-Meysses ont été autorisées conformément aux dispositions du décret n°63-1228 du 11 décembre 1963 relatif aux installations nucléaires. Les travaux de construction de la centrale de Cruas et de ses installations annexes ont fait l'objet du décret d'utilité publique du 27/02/1978. L'autorisation de création des tranches a fait l'objet du décret ministériel du 08/12/1980. Les tranches 1 et 2 constituent l'INB n°111 et les tranches 3 et 4 correspondent à l'INB n°112.

Le CNPE de Cruas-Meysses est localisée en rive droite de la retenue de Montélimar, l'ensemble de la plateforme étant en remblai au-dessus des plus hautes eaux. Les barrages latéraux de la retenue de Montélimar viennent se refermer sur ce remblai.

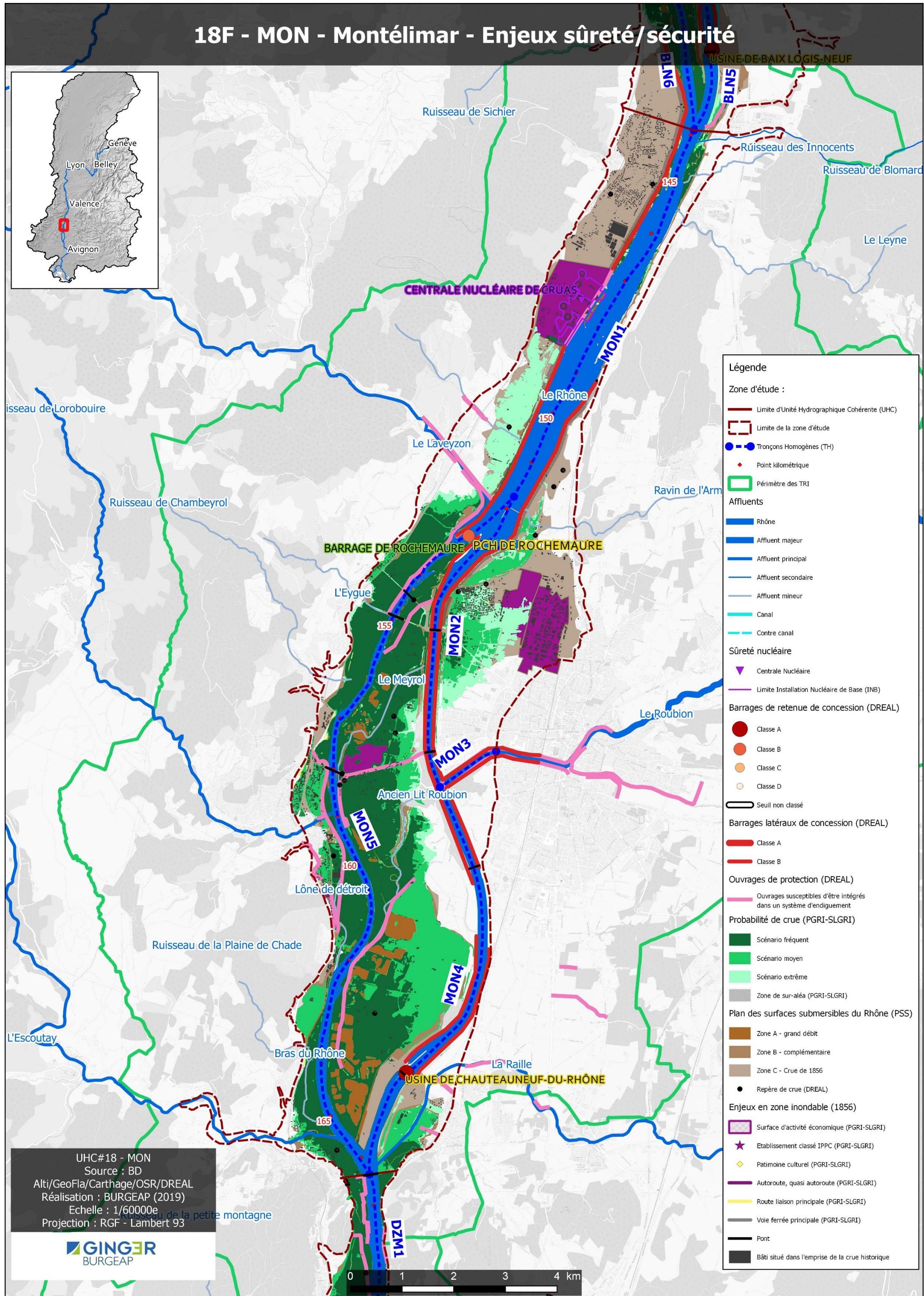
Afin d'assurer l'alimentation en eau brute de ses installations, le CNPE de Cruas doit assurer une section de passage d'eau compatible avec les critères de sûreté. Pour cela, le CNPE réalise une surveillance du niveau des sédiments présents dans le chenal d'aménée et procède à l'entretien régulier du chenal d'aménée et des ouvrages de prise d'eau (opérations de dragage en cas de besoin).



Vue aérienne du CNPE de Cruas-Meysses

Source : <https://www.edf.fr/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-nucleaire-de-cruas-meysses/presentation>

18F - MON - Montélimar - Enjeux sûreté/sécurité



G – ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES (CARTE 18G)

G1 – NAVIGATION

Navigation marchande

L'aménagement de Montélimar est composé du barrage de Rochemaure, de la centrale écluse de Châteauneuf-du-Rhône et du port fluvial de Montélimar. Un port privé se trouve en rive droite du Vieux Rhône, le port Lafarge-Ciments (figure ci-contre à droite). Le port de Montélimar est centré sur les activités de logistique et de transport non liées au fleuve. Ce site de 10,3 hectares dispose néanmoins d'un quai public pour accueillir des trafics spots. Ce site accueille plusieurs entreprises, comme le présente la figure ci-dessous.



Figure 18.15 – Cartographie du site industriel et portuaire de Montélimar
(Source : Données clefs de l'activité portuaire et fluviale sur le domaine concédé, CNR 2018)

Le débarcadère de la centrale de Cruas est situé 3 km en amont du CNPE, à proximité du port de Cruas ; il équipé d'un quai RoRo (aménagé initialement par la CNR) est utilisé presque exclusivement par l'Agence de Logistique Nationale (ALN) d'EDF, mais est également mis à disposition d'autres transporteurs pour le compte d'autres entités – EDF-DIPDE, EDF-UTO, ...). Le dernier dragage du Quai RoRo de Cruas remonte à octobre 2013 (hors base de données et cartographie) et le donneur d'ordre de cette opération était EDF. Des relevés bathymétriques sont réalisés régulièrement pour vérifier si le tirant d'eau est suffisant.

On note également la présence d'un petit port à navire marchands et à péniches à proximité du domaine des Roches (cf. partie G4 –) sur la commune de La Coucourde.

Navigation de plaisance

A Viviers, il existe un port de plaisance qui permet l'accueil de bateaux (avec une capacité de 8 + 18 bateaux et jusqu'à 15 m de long), un quai fluvial où l'amarrage de bateaux de commerce et des navires de croisière est autorisé ainsi qu'une base nautique qui permet l'hivernage des embarcations. Au niveau de ce port, un dragage a été rendu nécessaire en 2015 (10 000 m³) ; il pourrait s'agir d'une conséquence des chasses de la Basse-Isère en 2008 et 2015. La halte nautique de Cruas inaugurée en 2007 offre également 69 places et 4 pontons ; 15 places sont disponibles à l'année pour les bateaux de passage. La figure ci-après indique la présence de rampes à bateaux sur l'UHC (étoiles violettes).

Il existe une dizaine de rampes à bateaux entre Cruas et Le Teil. D'après une fiche d'incidence dragage simplifiée sur le domaine concédé à la CNR, plusieurs sites de dragages des rampes à bateaux se trouvent sur l'UHC. De Cruas à Châteauneuf-du-Rhône, ce sont une dizaine d'ouvrages autorisés et 4 en attente¹.

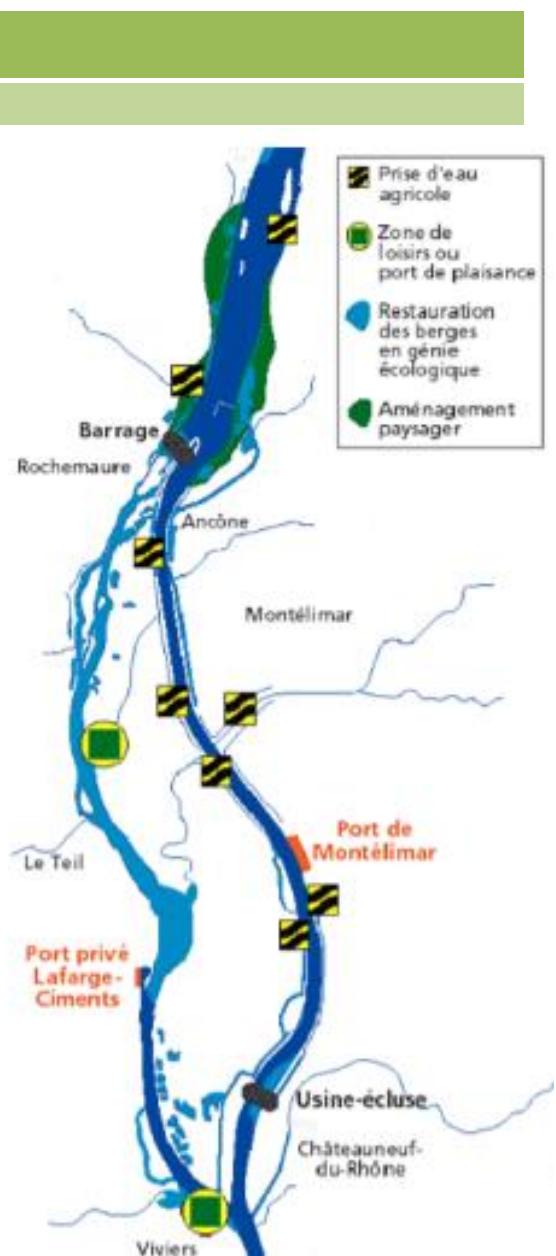


Figure 18.14 – Schéma de l'aménagement de Montélimar.

(Source : http://www.planete-tp.com/IMG/pdf/Schema_de_l_amenagement_de_Montelimar_cle2c1d14.pdf)

Perspectives d'évolution

L'aménagement de Montélimar fait l'objet de recherches pour la protection des berges et des érosions ; notamment au regard des roselières présentes sur le site qui sont favorables à la nidification des oiseaux. Une convention a été passée avec le centre de formation professionnelle forestière (CRPF) de Châteauneuf-du-Rhône dans l'objectif de réaliser des travaux d'entretien².

Dans le cadre de la prolongation de la concession du Rhône, le doublement des portes aval des écluses de Châteauneuf est envisagé. En effet, avec celles de Bollène, les écluses de Châteauneuf du Rhône sont les plus anciennes et les plus hautes écluses aménagées sur le Rhône. Leur unique porte aval les rendant difficilement réparables, ce projet de 30 millions d'euros vise une meilleure maintenabilité des écluses dans le temps³.



Rampes à bateaux sur l'UHC Montélimar.

(Source : https://www.cnr.tm.fr/wp-content/uploads/2015/12/89_rampes_bateaux_du_bas-rh_ne_entre_tain_l_hermitage_et_viviers.pdf)

G2 – ENERGIE

Hydroélectricité

L'aménagement de la chute de Montélimar est le quatrième aménagement hydroélectrique mis en service sur le Rhône par la CNR en 1957 (après Génissiat et Seyssel sur le Haut-Rhône, et Donzère-Mondragon). Avec une longueur totale de 23,1 km, une hauteur de chute de 16,5 m, et un débit maximum turbinable de 1 850 m³/s, l'aménagement est composé de plusieurs éléments de production hydroélectrique :

- le barrage amont de Rochemaure, équipé de 6 passes de 26 m de long permettant d'évacuer un débit total de 10 000 m³/s, et équipé d'une passe à poissons à bassins successifs depuis 2015 ;
- une petite centrale hydroélectrique (PCH) sur le barrage, achevée en 2015. La PCH a été construite afin de compenser les pertes énergétiques à l'usine principale dues à l'augmentation de débit réservé mise en œuvre en 2014. Sa puissance installée est de 6,5 MW pour une production annuelle moyenne de 53,2 GWh, soit la consommation électrique des 2/3 de la ville de Montélimar. Sa hauteur maximale de chute est de 10,75 m.
- la centrale hydroélectrique de Châteauneuf-du-Rhône, également appelée centrale Henri Poincaré, au débouché du canal de dérivation de la chute de Montélimar. Un déchargeur lui est accolé, ainsi qu'une écluse en rive droite. La centrale est équipée de 6 groupes de production pour une puissance installée de 295 MW. Sa productibilité moyenne annuelle est de 1 575 GWh ce qui correspond à la consommation électrique annuelle de plus de 660 000 personnes

Par ailleurs, le parc éolien de Rochefort-en-Valdaine peut également être considéré comme faisant partie de l'aménagement. Il est constitué de 10 éoliennes, pour une puissance installée de 7,5 MW. Sa production annuelle moyenne s'élève à 20 GWh, soit la consommation électrique de 8 500 personnes.

Centrale nucléaire (CNPE)

La centrale EDF de Cruas-Meysses a été mise en service en 1985. Elle est implantée sur un site qui occupe une superficie de 148 hectares sur la rive droite du Rhône à l'ouest de la ville de Montélimar. Cette centrale est dotée de 4 réacteurs de 900 MW chacun. En 2018, elle a produit plus de 23 TWh, ce qui correspond à près de 5,7 % de la production électrique du parc nucléaire français. Le site abrite également 2 éoliennes, d'une puissance de 3 MW chacune, mises en service en 2008.

La centrale de Cruas-Meysses figure parmi les premiers employeurs du Département de l'Ardèche et de l'agglomération de Montélimar : 1 307 agents EDF et 500 salariés permanents d'entreprises prestataires travaillent sur le site. A cela, il convient d'ajouter les salariés d'entreprises prestataires lors des arrêts pour maintenance : de 600 à 2 000 selon le type d'arrêt. Les entreprises locales travaillant avec la centrale sont nombreuses : environ 400 en 2018 et plus de 46,5 millions d'euros d'achats sur les deux Départements de Drôme et d'Ardèche. La centrale contribue à la fiscalité locale à hauteur de 68,4 millions d'euros, dont 8,4 millions d'euros pour la seule taxe foncière.

En termes de gestion sédimentaire, les derniers dragages ont été effectués en 2006, 2010, 2014, 2016 et 2017. Le dragage de 2017 a permis de curer le chenal d'aménée dans sa totalité. La période de retour des interventions a connu une accélération, avec 6 interventions entre 1998 et 2014 (tous les 3 ans en moyenne) et 3 interventions en 3 ans (2014, 2016, 2017). Une telle évolution pourrait être due, en l'absence de crue significative du Rhône, aux conséquences des chasses de l'Isère sur l'UHC#15-BLV.

¹https://www.cnr.tm.fr/wp-content/uploads/2015/12/89_rampes_bateaux_du_bas-rh_ne_entre_tain_l_hermitage_et_viviers.pdf

²<http://www.planete-tp.com/montelimar-a663.html>

G3 – PRELEVEMENTS ET REJETS D'EAU

Irrigation, AEP et industrie

- Eaux superficielles :** Les eaux superficielles sont ici utilisées pour les usages industriels ainsi que l'irrigation gravitaire et non-gravitaire. Le volume total prélevé est de 542 187 500 m³ d'eau où les prélèvements pour les usages industriels représentent 97 % des volumes : 530 000 500 m³ pour la centrale nucléaire de Cruas (16,8 m³/s en moyenne pour un débit nominal de 20 m³/s) ; 90 000 m³ sur la commune de Montélimar. Les prélèvements pour l'irrigation non-gravitaire représentent environ 2 % des prélèvements (soit 12 096 900 m³) et ils sont principalement localisés sur les communes de Châteauneuf-du-Rhône (4 835 700 m³), La Coucourde (3 563 200 m³), Savasse (2 902 800 m³) et Les Tourrettes (773 000 m³). Les prélèvements pour l'irrigation gravitaire sont très faibles (265 000 m³) et sont prélevés sur deux communes : Savasse (195 000 m³) et Châteauneuf-du-Rhône (70 000 m³). Ces eaux superficielles sont prélevées dans le canal du Rhône, Canal du Roubion, Canal de Montélimar, Ruisseau de Merdary, Le Meyrol, Le Manson, Le Jabron, Les Sagnières, Le Dardaillon.
 - Eaux souterraines :** en plus de leur utilisation pour l'AEP et l'irrigation gravitaire et non-gravitaire, les eaux souterraines des forages, des puits, champ captant et des sources sont également utilisées dans cette zone pour plusieurs industries : le CNPE de Cruas, une centrale à béton, un entrepôt, une confiserie, etc.
- Les principaux usages économiques des prélèvements d'eaux souterraines sont présentés dans le tableau ci-dessous. Le volume prélevé par l'ensemble de ces usages est de 3 984 000 m³ d'eau où les prélèvements pour l'AEP représentent 70 % des prélèvements (soit 2 773 000 m³) et les usages industriels représentent 25 % des prélèvements (soit 976 200 m³). De faibles prélèvements sont également réalisés pour l'irrigation non-gravitaire (204 800 m³ soit 4 % des prélèvements) et gravitaire (30 000 m³ prélevés à Montélimar, soit 1% des prélèvements).

Stations d'épuration

L'UHC comprend 10 stations d'épuration dont les principales se trouvent sur les communes de Montélimar (90 000 EH récupérant au total les eaux usagées de trois communes de la zone étudiée), Le Teil (6 000 EH) et Châteauneuf-du-Rhône (2 500 EH). Pour la majorité des STEP, le milieu récepteur est le Rhône et le canal de dérivation de Montélimar.

Tableau 18.1 – Principaux usages de prélèvement d'eau souterraine

Commune	Types d'usages	Quantité d'eau (m ³ /an)	Nom de l'ouvrage
Viviers	Prélèvements AEP	172 800	Forage de Belieuve
		95 300	Puits lieu-dit les îles Saint Nicolas
Meysse	Prélèvements AEP	227 700	Puits station Fournier
Savasse	Prélèvements AEP	302 800	Forage de Fontenay
Rochemaure	Prélèvements AEP	511 000	Puits Grimolles
Montélimar	Prélèvements AEP	1 248 800	Champ captant de la Dame
Montélimar	Confiserie	144 200	Puits - confiserie
	Entrepôt	13 100	Forage entrepôt
	Centrale à béton	11 300	Forage - centrale à béton
Cruas	CNPE de Cruas-Meysse	78 300	Puits en nappe du Rhône. CNPE de Cruas-Meysse
	Autres usages économiques*	123 300	Puits
		33 600	Sources de la carrière compteur général
		3 700	Source ravin de Ferrand
Châteauneuf-du-Rhône	Autres usages économiques	543 800	Forage lieu-dit la Barcasse

* 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 de loisirs intercommunale de Montmeillan à Montélimar dispose d'une plage de 1 000 m², la baignade est autorisée dans le plan d'eau (1,5 m de prof. max.). Diverses activités peuvent être pratiquées : golf, basket, parcours de course à pied ainsi qu'une aire de jeux pour les enfants. La base de loisirs est ouverte de juin à fin décembre, et est accessible gratuitement.

La base nautique du domaine des Roches, implantée à La Coucourde, comprend des terrains de tennis, une piscine, des points pique-nique, et des salles d'activité diverses. La base nautique est ouverte tous les week-ends et accueille notamment le club ASGE Drôme Ardèche, proposant la pratique de la voile d'avril à octobre.

La base nautique de Viviers, située près du port, propose plusieurs activités de loisirs, telles que la voile, le canoë-kayak, l'aviron et le motonautisme, ainsi qu'un port de plaisance d'une capacité de 18 bateaux.

Autres activités

L'Association Nautique Cruassienne du Rhône et de son Environnement (ANCRE) est installée à Cruas et vise à promouvoir les sports et loisirs nautiques sur le Rhône. L'association organise divers événements au cours de l'année tels que des sorties en mer.

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 Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique recense plusieurs points de pêches sur l'UHC :

- Le lac d'Ancône, de 5,8 ha ;
- La base de loisirs de Montélimar, citée précédemment, de 28 ha ;
- Le plan d'eau de Meyrol, de 8 ha, à proximité de la base de loisirs précédente ;
- L'étang de Gournier à Montélimar, d'une surface réduite (1 ha) ;
- Les Gravières (9 ha) et la Camuse (8 ha) de Châteauneuf-du-Rhône.

L'AAPPMA de Cruas, La Gaule Cruassienne, s'occupe de lâchers de truites, de l'organisation de la fête de la pêche, ou encore de concours de pêche.

G5 – PRODUCTION DE GRANULATS

Des matériaux alluvionnaires ont été exploités par le passé dans le lit du Rhône (cf. partie B –). Les extractions ont par ailleurs été très importantes dans des gravières en lit majeur, notamment aux lieux-dits « les îles » et « Balafray » à Châteauneuf du Rhône, au lieu-dit Montmeillan à Montélimar, au lieu-dit de « l'Île du Tonneau » à Rochemaure (rive gauche du Vieux Rhône), et à l'Homme-d'Armes.

Actuellement, des activités de carrière dans le lit majeur sont encore actives. On note en effet une exploitation multisite à Châteauneuf-du-Rhône (Lafarge Granulats Rhône Auvergne), aux lieux-dits Barcasse et Balafray, avec 3 gravières en cours d'exploitation, et un site de gestion des granulats.

Par ailleurs, on note la présence d'une plateforme de gestion de granulats à Montélimar, à proximité du plan d'eau du Meyrol (CEMEX Granulats).

Ces différents sites n'ont pas accès direct au trafic fluvial sur le canal d'aménée ou le Vieux Rhône. Seul le site de la cimenterie Lafarge Ciments, qui exploite une carrière en falaise sur les territoires de Viviers et de Le Teil, a son propre appontement et chenal de navigation qui nécessite des opérations de dragage régulières (cf. partie H1 –). Enfin, on notera qu'il existe deux carrières en falaise sur la commune de Cruas (Ciments Calcia).



D'ouest en est (Géoportail, 2016) : 1) site Lafarge Ciments au Teil avec son port sur le Vieux Rhône

2) Gravières en exploitation dans le lit majeur

3) Port de Montélimar

18G - MON - Montélimar - Enjeux socio-économiques

CHOMERAC

SAINT-LAGER-BRESSAC

BAIX

LE SUD-RHÔNE

USINE DE BAIX LOGIS-NEUF

ROCHESSAUVE

SAINT-BAUZILE

Ruisseau de Sichier

SAINT-VINCENT-DE-BARRES

Ruisseau des Innocents

Lône de Cruas

LA COUCOURDE

CONDILLAC

Le Leyne

SAINT-MARTIN-SUR-LAVEZON

CENTRALE NUCLÉAIRE DE CRUAS

Ruisseau de Fontaine Couverte

MEYSSE

La Lon

SCEAUTRES

Ruisseau de Lorobouire

SAVASSE

SAINT-MARCEL-LES-SAUZET

SAUZET

AUBIGNAS

Ruisseau de Chambeyrol

BARRAGE DE ROCHEMAURE

PCH DE ROCHEMAURE

ROCHEMAURE

L'Eygue

ANCONÉ

Le Meyrol

MONTÉLIMAR

ALBA-LA-ROMAINE

LE TEIL

Ancien Lit Roubion

Lône de droite

160

L'Escoutay

SAINT-THOME

Ruisseau de la Plaine de Chade

bras du rhône

165

VIVIERS

CHATEAUNEUF-DU-RHÔNE

La Raille

USINE DE CHATEAUNEUF-DU-RHÔNE

MALATAVERNE

Légende

Zone d'étude

— Limite Unité Hydrographique Cohérente (UHC)

— Limite de zone d'étude

Eléments hydrographiques

◆ Point kilométrique

—— Chenal en eau du Rhône

—— Affluent majeur

— Autre affluent

Navigation (CNR, 2018)

◆ Ecluse

● Port, quai, appontement

◆ Rampe à bateau

—— Chenal de navigation

Hydroélectricité

● Petite centrale hydraulique (PCH)

◆ Usine Hydroélectrique

■ Barrage

Nucléaire (EDF, 2018)

▼ Centrale nucléaire

—— Limite Installation Nucléaire de Base (INB)

— Clôture CNPE

Prélèvements/Stations d'épuration

◆ Captage industriel et agricole (CNR, 2018)

—— Ressource stratégique majeure (FCEN, 2016)

■ Patrimoine naturel (CNR, 2018)

● Station d'épuration (FCEN, 2016)

Activités économiques

■ Site industriel et entreprise portuaire (CNR, 2018)

■ Zone industrielle et commerciale (CLC, 2012)

■ Autre activité économique (BDEnjeux, 2010)

Activités touristiques

■ ViaRhôna (FCEN, 2016)

◆ Haltes fluviales (PGPOD, 2009)

◆ Bases nautiques (PGPOD, 2009)

Infrastructures

■ Pont

UHC#18 - MON
Source : BD Alti/GeoFla/Carthage/OSR/
DRELA/CLC
Réalisation : GeoPeka, ACTeon (2020)
Echelle : 1/60000e
Projection : RGF - Lambert 93

H – INVENTAIRE DES ACTIONS DE RESTAURATION ET DE GESTION (CARTE 18H)

H1 – GESTION ET ENTRETIEN SEDIMENTAIRE

Actions CNR

Avant 1995, environ 3,6 hm³ ont été extraits sur l'UHC#18 de Montélimar, dont 1,6 hm³ dans le Vieux Rhône (90 000 m³/an).

Sur la période 1995-2018, les actions de la CNR (hors restauration de milieux) ont conduit à réaliser 55 opérations pour 2 034 471 m³ (27% / 543 330 m³ en sédiments grossiers ; 73% / 1 491 141 m³ en fins). Ces volumes (84 770 m³/an) sont semblables à ceux de la période 1958-95. Le coût total des opérations est de 9 609 000 €HT (400 369 €HT/an en moyenne ; 5 €/m³ en moyenne).

Les opérations (u = unité d'opération) sont réparties comme suit :

- 14 opérations d'entretien au niveau des garages d'écluses (728 099 m³ dont 3 385 m³ de grossiers) ;
- 12 opérations au niveau des confluences pour un volume total de 713 894 m³ (dont 666 604 m³ sur le Roubion) et 202 551 m³ de grossiers (dont 141 961 m³ sur le Roubion) ;
- 1 opération dans le Vieux Rhône en 1996 pour un total de 276 267 m³ dont 161 685 m³ de grossiers, qui est à rapprocher des opérations 1987-1999 (0,5 hm³) insuffisamment renseignées de la partie B – ;
- 15 opérations d'entretien du chenal navigable pour un volume total de 225 099 m³ dont 143 576 m³ de grossiers. Sur ces 16 opérations, 11 concernent le chenal navigable du Vieux Rhône et le bassin de virement pour l'accès au port des Ciments Lafarge (168 352 m³ dont 141 229 m³ de grossiers) ; ces apports de grossiers équivalents à 5 900 m³/an sont issus d'un chargement résiduel au sein du Vieux Rhône, probablement produit par érosion progressive ;
- 12 opérations d'entretien au niveau des autres ouvrages (56 900 m³ dont 11 221 m³ de grossiers) ; l'une des opérations à motif de prélèvement porte sur la prise d'eau de Savasse (réalisée par la CNR en 1995 pour 1 300 m³) ;
- 1 opération dans la retenue 34 212 m³ de grossiers uniquement au droit du chenal navigable de la Coucourde.

Les volumes de sédiments fins gérés (1 491 141 m³, soit 62 130 m³/an) représentent environ 2,5% des flux de MES transportés par le Rhône (3,45 Mt/an). En dehors des dragages de la Riaille et du Blomard, les matériaux ont été restitués au Rhône pour toutes les opérations.

Actions EDF

Sur la période 1995-2018, le chenal d'aménée de la prise d'eau du CNPE de Cruas a fait l'objet de dragages pour un volume total de 200 219 m³ en 9 opérations (soit 8 342 m³/an) dont 24 860 m³ de sédiments identifiés comme grossiers (en 2016 et 2017 notamment) et restitués au Rhône. La nature grossière des sédiments n'est pas qualifiée dans le dossier réglementaire (EDF, 2013) ; compte tenu de l'absence d'apports grossiers en amont, il est probable que les sédiments grossiers soient issus d'un approfondissement du chenal d'aménée dans les alluvions du Rhône.

A noter qu'EDF dispose d'un quai Ro/Ro sur le site de Cruas. Aménagé par la CNR, il est utilisé presque exclusivement par EDF, c'est-à-dire par l'Agence de Logistique Nationale (ALN) d'EDF et d'autres transporteurs pour le compte d'autres entités d'EDF. Le dernier dragage du Quai RoRo de CRUAS remonte à octobre 2013 ; il était porté par EDF ; il ne figure pas dans la base de données. En 2016, les conditions étaient satisfaisantes et ne nécessitaient pas de nouveau dragage.

Actions par d'autres maîtres d'ouvrage

Un curage du Port de Viviers a eu lieu en 2015 pour un volume de 10 000 m³ de limons restitués au Rhône, après une première opération en 2000 (non renseignée). Les apports limono-sableux des dernières chasses de la Basse Isère (2008, 2015), ainsi que les apports en crue de l'Escoutay, sont possiblement à l'origine de l'alluvionnement du port.

H2 – RESTAURATION DES MILIEUX ALLUVIAUX ET HUMIDES

L'UHC#18 de Montélimar est la quatrième UHC la plus importante en termes de longueur de linéaire de lônes (après DZM, BRC et PDR). Le secteur compte 18 lônes pour un linéaire total de 23,4 km. Elle compte également 12 casiers de sédimentation identifiés par le Schéma Directeur de réactivation des marges alluviales (OSR, 2013).

Avec l'UHC#13 de Péage-de-Roussillon, cette UHC est l'une des premières à avoir bénéficié d'une démarche de restauration globale à l'échelle de l'unité. De plus, ce secteur est le premier où la combinaison de projets de restauration de lônes et de démantèlements de casiers a été pensée. Si les réflexions sur la restauration des milieux ont débuté dès 2003, les crues de 2002 puis 2003 ainsi que la montée en puissance des problématiques liées aux PCB ont freiné la mise en œuvre des projets. Des opérations pilotes de démantèlement d'ouvrages Girardon ont été réalisées en 2011 sur les casiers de la Petite Ile (les travaux sur la lône sont incertains) et de l'Ile du Roubion. En parallèle, la lône Pradier (ou Roussette) et les casiers de Montélimar sud ont fait l'objet d'actions de restauration dès 2011, puis la lône des Iles en 2014. Ces travaux font partie des sites pilotes de réactivation de marges. Un chenal a été creusé dans ces casiers afin de favoriser la reprise des matériaux accumulés lors des forts débits de crue. En 2014, la lône de la Barcasse, le casier (et non lône) de Montélimar Sud et le bras mort du Roubion ont également été restaurés.

Parallèlement à ces travaux, les débits du Vieux Rhône ont été augmentés en 2014 de 15/60 m³/s à 75,4 m³/s.

H3 – RESTAURATION ET GESTION DES MILIEUX TERRESTRES

Des actions de gestion des milieux sont mises en place, notamment pour la Lône de la Roussette qui bénéficie depuis 2000 d'un APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) et fait partie du site Natura 2000 de la Moyenne Vallée du Rhône. Des mesures de gestion du site ont été mises en œuvre ; elles participent à promouvoir une gestion environnementale des forêts alluviales et la préservation des habitats favorables au maintien sur le site des espèces patrimoniales.

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>.

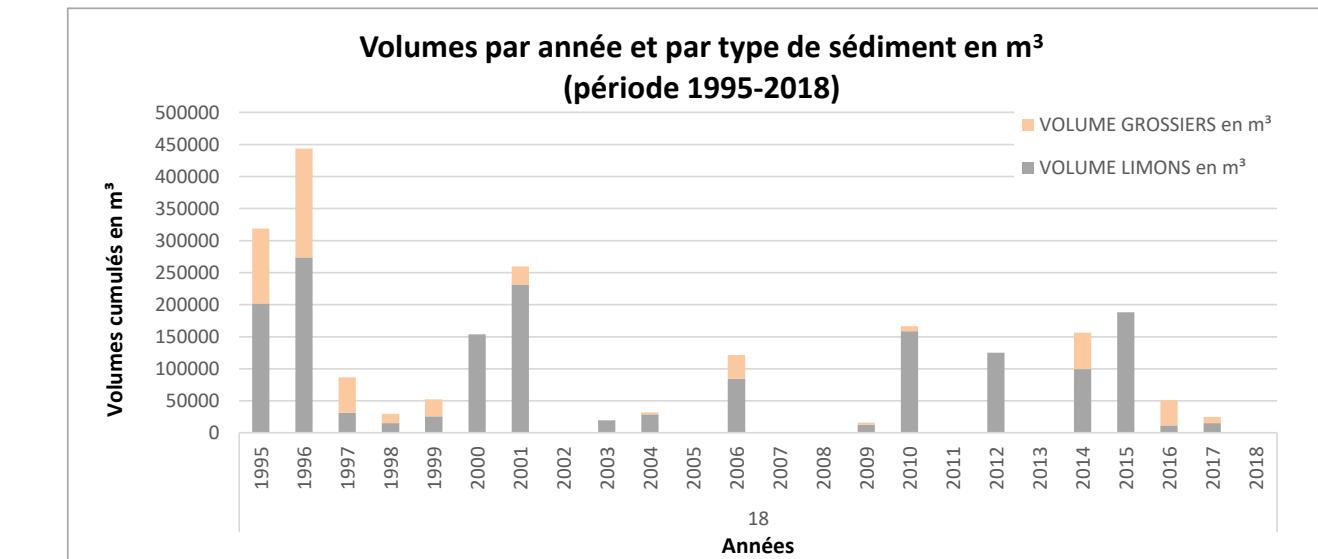
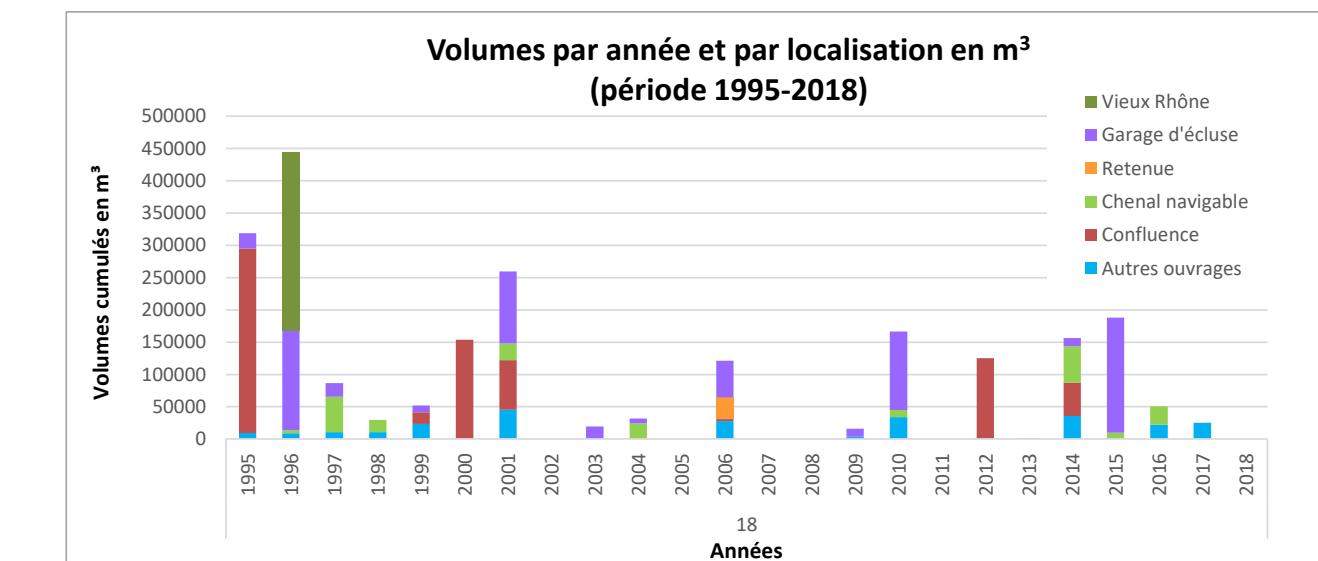


Figure 18.16 – Bilan chronologique des opérations de gestion séquentielle – section H1 (1995-2018)

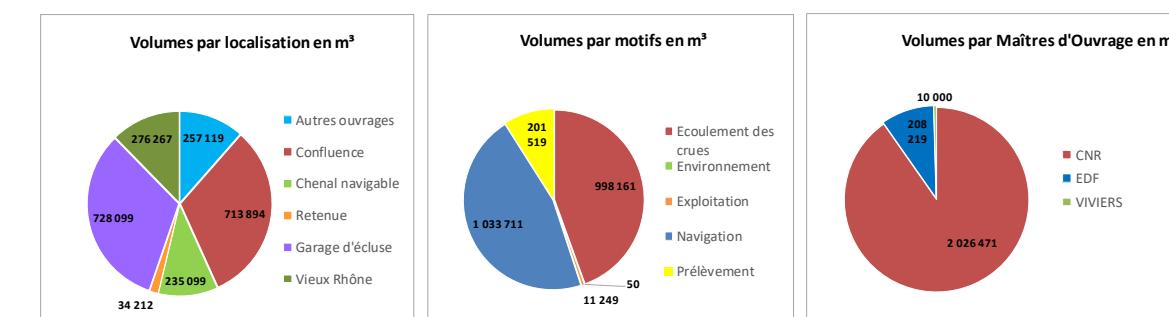
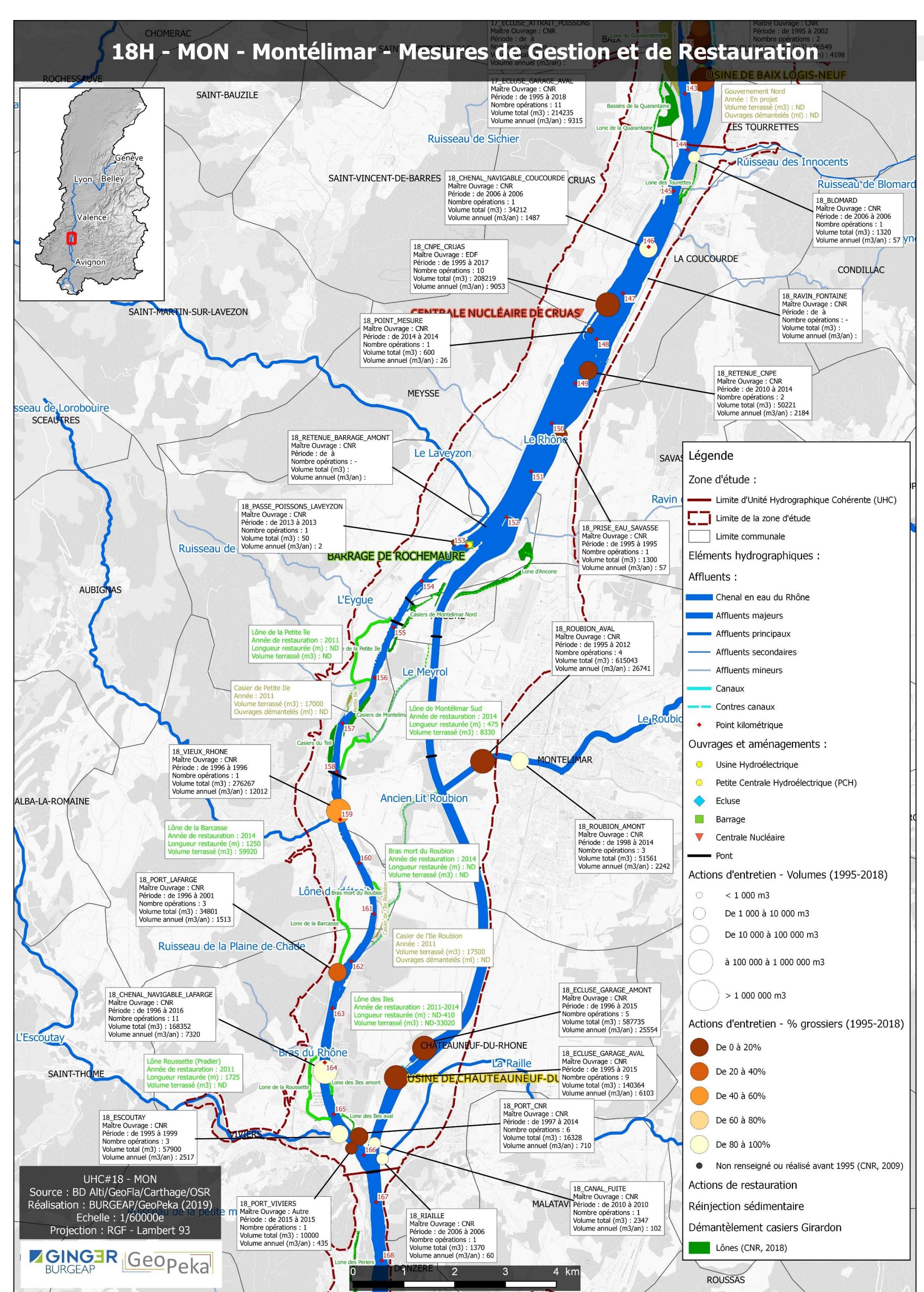


Figure 18.17 – Bilan thématique des opérations de gestion séquentielle – section H1 (1995-2018)

Tableau 18.2 – Opérations de gestion sédimentaire tous maîtres d'ouvrage de 1995 à 2018 (volet H1)

N° Aménagement	ID	ANNEE	UHC	DESIGNATION MAÎTRE D'OUVRAGE	DESIGNATION HOMOGENEISEE	DATE DEBUT	DATE FIN	Motif	Localisation	Mode	Devenir des matériaux	MOA	VOLUME GROSSIERS réalisé m ³	VOLUME LIMONS réalisé m ³	VOLUME TOTAL réalisé m ³
18	18_ROUBION_AVAL	1995	MONTELIMAR	AFFLUENT ROUBION AVAL RN7 PK158	ROUBION_AVAL	01/01/95	01/08/95	Ecoulement des crues	Confluence			CNR	90 400	168 790	259 190
18	18PRISE_EAU_SAVASSE	1995	MONTELIMAR	PRISE D'EAU SAVASSE PK149	PRISE_EAU_SAVASSE	01/03/95		Prélèvement	Autres ouvrages			CNR	0	1 300	1 300
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	1995	MONTELIMAR	CNPE CRUAS PK148	CNPE_CRUAS	01/08/95		Ecoulement des crues	Autres ouvrages			CNR	0	8 000	8 000
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	1995	MONTELIMAR	GARAGE AVAL ECLUSE PK164	ECLUSE_GARAGE_AVAL	01/10/95		Navigation	Garage d'écluse			CNR		23 730	23 730
18	18_ESCOUTAY	1995	MONTELIMAR	VR ESCOUTAY PK165.5	ESCOUTAY			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	26 600	0	26 600
18	18_ECLUSE_GARAGE_AMONT	1996	MONTELIMAR	GARAGE AMONT ECLUSE	ECLUSE_GARAGE_AMONT	18/12/95	15/03/96	Navigation	Garage d'écluse			CNR		153 300	153 300
18	18_PORT_LAFARGE	1996	MONTELIMAR	Pk 162.4 PORT LAFARGE	PORT_LAFARGE	05/02/96	23/02/96	Navigation	Autres ouvrages	PCL	RH	CNR	2 971	6 000	8 971
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	1996	MONTELIMAR	BASSIN DE VIREMENT LAFARGE ENTRE PK162.2 -1	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	09/12/96	28/02/97	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	5 000	0	5 000
18	18_ESCOUTAY	1996	MONTELIMAR	VR ESCOUTAY PK165.5	ESCOUTAY			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	NC	NC	NC
18	18_CNPE_CRUAS	1997	MONTELIMAR	ENTRETIEN DU CHENAL DU CNPE DE CRUAS	CNPE_CRUAS	01/12/96	01/01/97	Prélèvement	Autres ouvrages			EDF		7 500	7 500
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	1997	MONTELIMAR	DRAGAGE BASSIN DE VIREMENT LAFARGE	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	01/12/96	01/04/97	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	21 000		21 000
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	1997	MONTELIMAR	DRAGAGE GARAGE AVAL ECLUSE	ECLUSE_GARAGE_AVAL	02/04/97	01/05/97	Navigation	Garage d'écluse			CNR		20 930	20 930
18	18_PORT_CNR	1997	MONTELIMAR	PORT CNR DRAGAGE D'ENTRETIEN	PORT_CNR	01/05/97	01/06/97	Exploitation	Autres ouvrages			CNR		3 140	3 140
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	1997	MONTELIMAR	DRAGAGE D'ENTRETIEN DU CHENAL LAFARGE	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	01/05/97	01/06/97	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	34 100	0	34 100
18	18_CNPE_CRUAS	1998	MONTELIMAR	C.N.P.E.CRUAS	CNPE_CRUAS	01/12/98		Prélèvement	Autres ouvrages			EDF	1 630	9 090	10 720
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	1998	MONTELIMAR	CHENAL LAFARGE	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	janvier	avril	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	8 700	6 100	14 800
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	1998	MONTELIMAR	ENTRETIEN BASSIN DE VIRT, ACCES PORT LAFARGE	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	novembre	janvier	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	4 200		4 200
18	18_PORT_CNR	1998	MONTELIMAR	PORT CNR DEVASAGE DU SLEEPWAY	PORT_CNR			Exploitation	Autres ouvrages			CNR		10	10
18	18_ROUBION_AMONT	1998	MONTELIMAR	LE ROUBION ; DRAGAGE AMONT PONT RN7	ROUBION_AMONT			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	NC	NC	NC
18	18_CNPE_CRUAS	1999	MONTELIMAR	ENTRETIEN DU CHENAL DU CNPE DE CRUAS	CNPE_CRUAS			Prélèvement	Autres ouvrages			EDF		9 224	9 224
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	1999	MONTELIMAR	GARAGE AVAL ECLUSE PK164	ECLUSE_GARAGE_AVAL			Navigation	Garage d'écluse			CNR		10 502	10 502
18	18_ROUBION_AMONT	1999	MONTELIMAR	LE ROUBION ; DRAGAGE AMONT PONT RN7	ROUBION_AMONT			Ecoulement des crues	Confluence			CNR	NC	NC	NC
18	18_PORT_LAFARGE	1999	MONTELIMAR	PORT LAFARGE BASSIN DE VIRT, ACCES PORT LAFARGE	PORT_LAFARGE			Navigation	Autres ouvrages	PCL	RH	CNR	8 250	4 564	12 814
18	18_PORT_CNR	1999	MONTELIMAR	SLEEPWAY	PORT_CNR			Navigation	Autres ouvrages			CNR		1 500	1 500
18	18_ESCOUTAY	1999	MONTELIMAR	VR ESCOUTAY Pk165.5	ESCOUTAY			Ecoulement des crues	Confluence			CNR		18 000	18 000
18	18_ROUBION_AVAL	2000	MONTELIMAR	Roubion entre pont RN7 et confluence canal d'aménée	ROUBION_AVAL	01/09/00	31/12/00	Ecoulement des crues	Confluence			CNR		153 842	153 842
18	18_ROUBION_AVAL	2001	MONTELIMAR	Roubion entre pont RN7 et confluence canal d'aménée	ROUBION_AVAL	01/01/01	01/02/01	Ecoulement des crues	Confluence	DA	RH	CNR		76 921	76 921
18	18_PORT_LAFARGE	2001	MONTELIMAR	Port Lafarge	PORT_LAFARGE	01/04/01	01/06/01	Navigation	Autres ouvrages	PCL	RH	CNR		13 016	13 016
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2001	MONTELIMAR	Garage aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	01/05/01	01/05/01	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR		17 630	17 630
18	18_CNPE_CRUAS	2001	MONTELIMAR	Chenal d'aménée CNPE de Cruas	CNPE_CRUAS	01/06/01	01/07/01	Prélèvement	Autres ouvrages	DACL	RH	EDF	2 319	26 017	28 336
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	2001	MONTELIMAR	Bassin de virement Lafarge	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	01/06/01	01/07/01	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	14 220		14 220
18	18_PORT_CNR	2001	MONTELIMAR	Port CNR de Chateauneuf	PORT_CNR	01/06/01	01/06/01	Exploitation	Autres ouvrages	PCL	RH	CNR	3 897	3 897	3 897
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	2001	MONTELIMAR	Chenal Lafarge	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	01/07/01	01/08/01	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	11 715		11 715
18	18_ECLUSE_GARAGE_AMONT	2001	MONTELIMAR	Garage amont écluse	ECLUSE_GARAGE_AMONT	01/09/01	01/10/01	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR		93 952	93 952
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2003	MONTELIMAR	Garage aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	01/02/03	01/04/03	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR		19 501	19 501
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2004	MONTELIMAR	Garage aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	01/05/04	01/06/04	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR		7 642	7 642
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	2004	MONTELIMAR	Port et bassin de virement Lafarge	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE	01/04/04	01/05/04	Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	3 153	21 023	24 176
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_COUCOL	2006	MONTELIMAR	Chenal navigable entre PK 145.8 et 148.5	CHENAL_NAVIGABLE_COUCOURSE	07/2006	11/2006	Navigation	Retenue	PCL	RH	CNR	34 212		34 212
18	18_BLOMARD	2006	MONTELIMAR	Le Blomard	BLOMARD	03/2006	03/2006	Ecoulement des crues	Confluence	PCA	DE	CNR	1 320		1 320
18	18_RIAILLE	2006	MONTELIMAR	La Riaille	RIAILLE	03/2006	03/2006	Ecoulement des crues	Confluence	PCA	DE	CNR	1 370		1 370
18	18_ECLUSE_GARAGE_AMONT	2006	MONTELIMAR	Garage amont écluse	ECLUSE_GARAGE_AMONT	07/2006	09/2006	Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR	56 440	56 440	56 440
18	18_CNPE_CRUAS	2006	MONTELIMAR	CNPE CRUAS PK148	CNPE_CRUAS	01/01/16	01/03/06	Prélèvement	Autres ouvrages			EDF		28 000	28 000
18	18_ECLUSE_GARAGE_AVAL	2009	MONTELIMAR	Garage aval écluse	ECLUSE_GARAGE_AVAL	03/2009	05/2009	Navigation	Garage d'écluse	DA et PCL	RH	CNR	3385	9 000	12 385
18	18_PORT_CNR	2009	MONTELIMAR	V.R port vedette CNR de Chateauneuf	PORT_CNR	02/2009	02/2009	Exploitation	Autres ouvrages	DA	RH	CNR	0	3 602	3 602
18	18_ECLUSE_GARAGE_AMONT	2010	MONTELIMAR	Ecluse garage amont PK 163.500	ECLUSE_GARAGE_AMONT			Navigation	Garage d'écluse	DA	RH	CNR		121 651	121 651
18	18_RETENUE_CNPE	2010	MONTELIMAR	Retenue PK 149.400 RD	RETENUE_CNPE			Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	3 097	3 097	3 097
18	18_CANAL_FUITE	2010	MONTELIMAR	Canal de fuite PK 166.200 RG	CANAL_FUITE			Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	2 347		2 347
18	18_CHENAL_NAVIGABLE_LAFARG	2010	MONTELIMAR	vieux rhône - Bassin vir. Lafarge	CHENAL_NAVIGABLE_LAFARGE			Navigation	Chenal navigable	PCL	RH	CNR	5 302		5 302
18	18_CNPE_CRUAS	2010	MON												

18H - MON - Montélimar - Mesures de Gestion et de Restauration



I – SYNTHÈSE

I1 – CONTEXTE GENERAL

L'UHC#18 de Montélimar porte sur un linéaire de 23,1 km entre les PK143,9 (restitution du Logis Neuf) et PK166,4 (restitution de Châteauneuf-du-Rhône). En aval de la restitution du Logis Neuf, le Rhône correspond à la retenue du barrage de Rochemaure (tronçon homogène MON1 ; longueur 9,1 km). Le débit du Rhône est ensuite partagé entre le canal de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône (chute de 16,50 m ; débits turbinés jusqu'à 1 850 m³/s) (MON2 ; MON4) et le Vieux-Rhône de Montélimar (MON5 ; 12,4 km) qui fonctionne en régime réservé (75,4 m³/s) et qui reçoit les excédents de débit en crue. Le canal usinier comprend une première portion (MON2 ; 6,2 km) en amont du Roubion, affluent majeur (MON3), et une portion en aval (MON4, 8,4 km). En aval de la restitution du canal usinier, le Rhône reprend un lit unique dans la retenue du barrage de Donzère (DZM1 ; 5,4 km).

Le Rhône est concerné par 2 masses d'eau : FRDR2007 (Isère-Avignon), FRDR2007D (RCC). Les affluents identifiés en masses d'eau sont : FRDR434 (Laveyron) ; FRDR428A (Roubion) ; FRDR427 (Escoutay) ; FRDR10875 (Lorouuire ou Frayol).

I2 – FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

Evolution du milieu alluvial

L'UHC#18 de Montélimar présentait des chenaux multiples dans une vallée alluviale enserrée par les reliefs ardéchois en rive droite et le massif de la forêt de Marsanne en rive gauche. Entre la sortie de ce défilé de Cruas-Meysse et le défilé de Donzère en aval, la plaine alluviale s'élargit mais le cône de déjection du Roubion a contraint le Rhône en rive droite de la plaine alluviale. Dès le 17^{ème} siècle, la bande active du Rhône se rétracte en raison des divers aménagements d'endiguement qui aboutiront à la fin du 19^{ème} siècle aux ouvrages Girardon.

La mise en service du complexe hydroélectrique de Montélimar en 1957 viendra renforcer les perturbations de l'activité morphodynamique dans le Vieux Rhône (MON5) (colmatage et végétalisation des marges et des îônes) et la rétraction du lit dans la retenue (MON1). Les affluents, comme le Roubion intercepté par le canal usinier (flux grossiers actuels de l'ordre de 2000 m³/an, contre 2 à 3 fois plus par le passé), le Lavézon et la Riaille ont été fortement aménagés sur leur exutoire, notamment pour en maîtriser les apports sédimentaires. A contrario, l'Escoutay conflue librement avec le Vieux Rhône.

Des extractions importantes ont eu lieu dans l'UHC sur la période 1966-1994. Au total, environ 3,6 hm³ ont été extraits sur cette période (90 000 m³/an en moyenne), avec la construction de la plateforme du CNPE de Cruas (1,27 à 1,4 hm³) et pour la navigation dans le Vieux Rhône (1,6 hm³), notamment pour l'accès au port de la Cimenterie Lafarge.

Fonctionnement hydrosédimentaire

Globalement, l'amont de la retenue de Montélimar (MON1- PK143,9-147,9) paraît stable sur le moyen/long terme. En effet, les apports de grossiers en provenance du Vieux Rhône de Baix-le-Logis-Neuf (UHC#17-BLN) sont régulièrement remobilisés en période de crue (pour des débits supérieurs à Q10), et comblent progressivement les fosses d'extraction et le déficit résultant (-1,6 hm³ sur la période 1957-2014). Le flux de MES dans l'UHC#18 est estimé entre 3,39 et 3,45 Mt/an (d'après données OSR4), ce qui représente environ 57 % des apports totaux à la mer Méditerranée (6 Mt en moyenne par an).

A partir du PK148 (CNPE Cruas), il existe une véritable rupture de la continuité des sédiments grossiers ; les sédiments fins et sableux transitent pour s'accumuler sur la partie aval de la retenue (MON1, PK147,9-152,9) où les capacités de charriage chutent fortement (25 000 m³/an sur l'amont de la retenue à 2 000 m³/an sur l'aval). Cette partie aval de la retenue stocke 31 000 m³/an des sédiments fins en moyenne depuis 2000 ; elle est en excédent de 1,2 hm³ depuis la mise en eau en 1957.

Au regard des bilans sédimentaires, le barrage de Rochemaure laisse transiter des sédiments, plutôt fins et sableux, pour les crues supérieures à Q10. En dehors de conditions de crue exceptionnelles, et sans apports du Lavézon dont les matériaux sont piégés (environ 2 000 m³/an), le stock alluvial du Vieux Rhône s'épuise en aval du barrage (MON5 - PK152,9-162,3) (-0,12 hm³ depuis 1957). L'érosion progressive génère du charriage (caillou grossier ; 35-60 mm) qui consolident le pavage et alimente la seconde partie du Vieux Rhône. En effet, en aval du port Lafarge (MON5, PK162,3-166,4), la tendance est globalement au dépôt du fait de l'influence de la retenue de Donzère et du chenal navigable entretenu ; l'équilibre du profil en long est obtenu par dragages à raison de 7 000 m³/an, dont plus de 80% de matériaux grossiers.

Avant la restitution, l'Escoutay apporte une quantité de sédiments grossiers non négligeable (environ 5 000 m³/an), dont la moitié – environ 2 500 m³/an – est draguée à la confluence. Néanmoins, le Vieux Rhône de Montélimar reste globalement en déficit (-0,20 hm³) depuis 1957. En aval de la restitution de Châteauneuf-du-Rhône (DZM1), le lit est marqué par des dragages historiques (1,6 hm³ entre 1954 et 1979) qui rendent le bilan sédimentaire déficitaire (-0,5 hm³).

I3 – ENJEUX ECOLOGIQUES

Ecologie aquatique

Le peuplement piscicole de l'UHC#18 de Montélimar fait l'objet de nombreux suivis (RCS, RhônEco, CNPE). Il comprend une trentaine d'espèces et des effectifs « moyens » en regard des autres secteurs du Rhône similaires, et plus importants dans le RCC que dans la retenue. Le peuplement est dominé par les cyprinidés (une vingtaine d'espèces et près de 90% des individus capturés) et par les espèces euryèques que sont l'ablette et le chevesne (cumulant plus de 50% des effectifs).

Ce peuplement comprend cependant plusieurs espèces susceptibles de faire l'objet de mesures de protection : anguille, bouvière, brochet, chabot, lamproie de Planer et toxostome. Exception faite de la bouvière, et peut-être du brochet, les

populations des autres espèces protégées sont peu implantées ou influencées par les pratiques halieutiques. La situation de l'anguille, bien représentée, devrait s'améliorer suite aux modifications apportées aux aménagements ou à leur gestion visant à la restauration de la continuité (Sauveterre, Vallabregues, Avignon et Caderousse). Le suivi vidéo réalisé au niveau du barrage de Rochemaure a permis de confirmer la présence de l'aloise feinte, observée en 2016 (4 individus). L'accès à cette UHC semble cependant fortement dépendant des conditions hydrologiques et thermiques du Rhône lors de la migration de cette espèce (mars-juin). A noter la présence de deux réservoirs biologiques : la partie amont du RCC (MON5) pour les espèces telles que l'apron et les espèces migratrices telles que l'anguille ; et le bassin versant de l'Escoutay (sans les ruisseaux de Téoulemale, de Dardaillon et de la Couronne), affluent rive droite de ce même RCC.

En regard des résultats obtenus au niveau des autres RCC, l'abondance relative des lithophiles peut être qualifiée de moyenne à faible au sein du RCC comme de la retenue, ce qui est conforme à la baisse de leur importance relative dans la partie aval du Rhône. Dans le RCC, l'importance relative des psammophiles est plutôt dans les valeurs élevées observées à l'échelle du Rhône, démontrant la relativement bonne fonctionnalité de ce type de substrat au sein du RCC. A contrario, dans la retenue, les peuplements sont dégradés, dénotant l'absence de conditions favorables au développement de ces espèces.

Concernant le peuplement de macroinvertébrés, les suivis réalisés (RCS et CNPE) montrent une même tendance à la baisse de la richesse spécifique et des effectifs des taxons les plus polluo-sensibles, au profit des exogènes.

L'augmentation du débit réservé dans le Vieux Rhône (2014) s'est traduite par une meilleure alimentation des annexes, en particulier la lône de la Roussette qui a fait l'objet de travaux de restauration. Cependant, l'arrêt de certains suivis scientifiques (e.g. poissons), ne permet pas de mesurer l'effet de ces travaux. La forte variabilité des résultats enregistrés avant cette date, associée à la prédominance des espèces « résistantes » (chevesne, pseudorasbora), traduisent probablement des dysfonctionnements en lien avec les conditions d'alimentation de cette lône. Dans le chenal, l'impact du relèvement du débit réservé reste à confirmer, l'augmentation de la proportion d'individus rhéophiles apparaissant déjà engagée avant 2014.

Ecologie des milieux humides et terrestres

Les sites naturels recensés ou disposant d'un statut de protection sont d'une part le Vieux Rhône sur toute l'UHC avec ses annexes fluviales (îles, lônes, ripisylves), et d'autre part le Rhône - canal de Châteauneuf-du-Rhône avec ses contre-canaux et barrages et le delta du Roubion. Malgré les aménagements du fleuve, le site présente encore une mosaïque de formations végétales alluviales remarquables (boisements alluviaux, herbiers aquatiques, roselières, lônes, îles et cours du Rhône). On note ainsi 14 habitats naturels, dont 9 d'intérêt communautaire, 9 espèces de chiroptères, 22 espèces d'oiseaux, 14 espèces d'odonates, 32 plantes remarquables.

Les enjeux de conservation des habitats sur ce site sont forts et spécifiquement liés au caractère alluvial du site : la diminution des apports en eau (pressions sur la nappe phréatique, aménagements du Rhône) constitue la menace la plus importante, tous les habitats d'intérêt écologique du site étant dépendants de cette dynamique fluviale. D'autres atteintes sont identifiées sur le site : l'industrie, l'urbanisation, les espèces exotiques envahissantes, l'agriculture intensive, les gravières.

L'imbrication des différents milieux : forêts, milieux humides et aquatiques contribue à l'échelle de la plaine alluviale au maintien d'une mosaïque naturelle particulièrement diversifiée bien que limitée à certains secteurs qui présente encore quelques potentialités de restauration en plus de celles déjà réalisées.

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). Ainsi, sur la période 1995-2018, les actions ont conduit à réaliser 55 opérations pour 2 034 471 m³, soit 84 770 m³/an en moyenne. Les actions à vocation de sûreté portent principalement sur la gestion des confluences (713 894 m³ dont 666 604 m³ sur le Roubion).

Les barrages de retenue (Rochemaure, classe B ; Châteauneuf-du-Rhône, classe A) ont fait l'objet d'un arrêté de classement, tout comme les digues insubmersibles de l'aménagement hydroélectrique (classe B). En dehors de la digue du Teil-Frayol (classe B), les digues locales hors concession CNR sont dans l'attente d'un arrêté de classement. Ces ouvrages feront l'objet de mesures de surveillance et d'entretien.

Enjeux sécurité en cas d'inondation

Les zones inondables concernent principalement les plaines situées en rive droite du Vieux Rhône de Montélimar (située en arrière de la digue de Rochemaure), entre le canal usinier et le Vieux Rhône de Montélimar, et au niveau de la déviation Sud du Teil et touchent principalement les communes de Montélimar, Le Teil, Viviers et Rochemaure. Pour une population totale de 60 200 habitants, entre 1300 et 3900 sont situés en zone inondable selon la crue considérée et les emplois en zone inondable sont entre 260 et 5300 (données SLGRI de Montélimar).

Enjeux sûreté nucléaire

La centrale nucléaire de Cruas-Meysse a été mise en service en 1985. Elle est équipée de 4 tranches nucléaires identiques pour une puissance totale de 3 600 MW et sa production annuelle moyenne est de 23 TWh. Elle représente 6 % de la capacité nationale. Le chenal d'aménage du CNPE fait l'objet de dragages (volume total de 200 219 m³ en 9 opérations depuis 1995), afin de maintenir la capacité de refroidissement des circuits et donc la sûreté nucléaire (débit maximal instantané prélevé au niveau de la station de pompage autorisé est de 140 m³/s).

15 – ENJEUX LIES AUX USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

L'aménagement hydroélectrique de Montélimar est constitué de trois ouvrages principaux : le barrage de Rochemaure, une petite centrale hydroélectrique (6,5 MW, 53,2 GWh) et l'usine-écluse de Châteauneuf-du-Rhône (295 MW, 1575 GWh).

Le trafic de navigation marchande nécessite des interventions régulières de dragage dans les garages d'écluses (728 099 m³ en 14 opérations) et du chenal navigable, notamment dans le Vieux Rhône pour l'accès au un port privé d'entreprise Lafarge-Ciments. Dans la retenue, un quai RoRo situé à proximité du CNPE et parfois dragué (2013), est utilisé par l'Agence de Logistique Nationale d'EDF et mis à disposition d'autres transporteurs. Pour la navigation de plaisance, un appontement pour bateaux à passager est présent à Viviers, une halte fluviale existe à Cruas (69 places et 4 pontons). En complément, plusieurs dragages sont effectués au niveau des rampes à bateaux.

La centrale nucléaire de Cruas-Meyssy (4 réacteurs pour 3600 MW au total, 23 milliards de kWh) produit 6 % de la production nucléaire française. La centrale emploie 1 307 salariés et 500 salariés permanents d'entreprises prestataires ainsi qu'entre 600 et 2 000 prestataires lors des arrêts pour maintenance.

L'UHC comprend des ouvrages de prélèvement d'eau superficielle destiné à l'irrigation gravitaire et non-gravitaire ainsi qu'aux usages industriels. La consommation du CNPE de Cruas représente l'essentiel des usages industriels avec 530 000 500 m³/an (16,8 m³/s en moyenne). Les prélèvements des eaux souterraines sont destinés à l'AEP, l'irrigation gravitaire et non-gravitaire ainsi qu'à plusieurs industries (CNPE, centrale à béton, entrepôt, confiserie, ...) avec au total 3 984 000 m³ prélevés, dont 70 % pour l'AEP (captage de Montélimar, Rochemaure) et 25 % pour les usages industriels. Le tronçon étudié comprend 10 stations d'épuration dont le milieu récepteur est le Rhône ou le canal de dérivation.

Concernant les activités touristiques, une base de loisirs à Montélimar, une base nautique à la Coucourde, ainsi qu'une association proposent des activités nautiques (voile, canoë, kayak...). La pratique de la pêche sur le Rhône est ouverte toute l'année, avec toutefois des limitations pour certaines espèces. L'AAPPMA de Cruas organise plusieurs évènements (fête de la pêche, concours de pêche...) et plusieurs zones de pêche sont identifiées (lac d'Ancone, base de loisirs de Montélimar, le plan d'eau de Meyrol, l'étang de Gournier ainsi que les gravières et la camuse de Châteauneuf-du-Rhône).

16 – BILAN DES ENJEUX DE CONNAISSANCE

L'UHC#18 de Montélimar bénéficie d'un niveau de connaissance très élevé du fait des nombreuses études et suivis scientifiques qui sont menés sur le territoire. Le Tableau 18.3 indique les connaissances qui pourraient être améliorées :

- Enjeu fort :
 - C4) les calculs de capacité de chargement et de Dmax mériteraient d'être confirmés par des expérimentations de terrain (RFID, hydrophone) et des modélisations plus fines, à la fois au sein de la retenue de Montélimar, et dans le Vieux Rhône ;
- Enjeu moyen :
 - C4) la granulométrie des fonds du Vieux Rhône n'a jamais fait l'objet d'une caractérisation ;
 - C4) les flux de sédiments grossiers entrants dans le Vieux Rhône sont une donnée d'entrée importante dans une optique de restauration de la dynamique alluviale du Vieux Rhône. Ils sont a priori très faibles en dehors des périodes de type crues décennales et supérieures. Toutefois, une meilleure connaissance basée par exemple sur des mesures d'hydrophone permettrait d'anticiper les moyens à développer pour la restauration de la dynamique alluviale ;
 - C5) Les flux de sables entrants dans le Vieux Rhône et leur dynamique mériteraient d'être connus en vue de mieux concevoir des actions de restauration sur les marges alluviales et annexes.

Section	Thématische	Donnée non disponible	Enjeu de connaissance
C4	Sédiments grossiers	Confirmation des capacités de chargement et des Dmax après expérimentation de terrain (RFID, hydrophone) et modélisation plus précise	Fort
C4	Granulométrie	La granulométrie des fonds du Vieux Rhône n'a pas fait l'objet d'investigations par le passé	Moyen
C4	Sédiments grossiers	Flux de sédiments grossiers franchissant le barrage de Rochemaure	Moyen
C5	Flux de sables et dynamique	Méconnaissance des flux de sables sur l'UHC	Moyen

Tableau 18.3 – 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 :
 - hydrologie du Vieux Rhône influencée par la dérivation vers l'usine de Châteauneuf-du-Rhône ;
 - habitats aquatiques et humides dans la retenue d'une part (du fait de l'ennuiement des fonds), dans le Vieux Rhône d'autre part, du fait de l'hydrologie influencée, de la faiblesse des apports sédimentaires grossiers, du remous aval (Donzère), des anciennes extractions et des aménagements Girardon : diversité de faciès d'écoulement, habitats aquatiques, colmatage, pavage probable, connectivité latérale ;
 - continuité sédimentaire vis-à-vis des apports des affluents (Lavézon, Roubion, Riaille, Escoutay) ;
 - connectivité latérale dans le Vieux Rhône limitée du fait de l'incision et des aménagements Girardon.
- Continuité biologique effective (Liste 1) au barrage du Rochemaure, non effective à l'usine de Châteauneuf ; continuité biologique (Listes 1 et/ou 2) satisfaisante sur les affluents (Lavézon, Roubion, Escoutay), et déficiente sur la Riaille ;
- Biodiversité :
 - dans le lit du Vieux Rhône : peuplements lithophiles et psammophiles, diversité des habitats et reproduction ; très fort intérêt notamment pour les espèces amphihalines (aloise, anguille, lamproie marine) et patrimoniale (apron) ;
 - dans les lônes d'une manière générale, soumises à envasement/ensablement du fait du fonctionnement hydrosédimentaire actuel, et nécessitant des travaux de désenvasement et/ou de restauration ;
 - dans les zones humides et boisements humides altérés par l'impact des usages sur la nappe alluviale et la diminution de la fréquence des inondations.
- 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 sédimentaire

- entretien des ouvrages hydroélectriques, prévu par le cahier de charges général de la concession : contre-canaux, confluences (Lavézon, Roubion, Escoutay, Riaille, Blomard), 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 ;
- entretien des ouvrages annexes tel que le siphon du Roubion contrôlant le débit restitué au Vieux Roubion ;
- sûreté nucléaire du CNPE de Cruas-Meyssy nécessitant des interventions régulières de dragage du chenal d'alimentation et des garanties d'alimentation en eau ;

Enjeux socio-économiques justifiant les opérations de gestion sédimentaire

- navigation au niveau des garages amont et aval d'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, dans la retenue de Rochemaure, et dans le Vieux Rhône vers le port de Lafarge-Ciments, notamment en phase post-crue.
- navigation de plaisance et usages récréatifs aux haltes fluviales de Cruas, Viviers et la Coucourde.

Tableau 18.4 – 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_nd	02_Pol_nutagri	03_Pol_pesticides	04_Pol_toxiques	05_Prélevements_eau	06_Hydrologie	07_Morphologie	08_Continuité écologique	09_Pol_nut_urb_nd_nut	10_Pol_diff_nut	11_Hydromorphologie	15_Autres pressions
			X	1	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0
FRDR2007	Le Rhône de la confluence Isère à Avignon	X	1	1	2	2	1	3	1	0	0	0	0	0
FRDR2007d	Rhône de Montélimar	X	1	1	2	2	1	3	3	2	0	0	0	0

Tableau 18.5 – 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	2	1
FRDG381	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère	X	1	1	2	1