

NOTE TECHNIQUE

DOSSIER D'EXECUTION RELATIF A LA VIDANGE DE LA RETENUE D'ALLEMENT ET TRAVAUX ASSOCIES

Projet	Rénovation contrôle-commande barrage (Ex MELBA)-Allement				
Référence	H-30575713-2021-000162				
Date	07/03/2023	Indice	C	56 page(s)	annexe(s)

Résumé	<i>Renseigner le résumé ici (et non pas dans la FID)</i>			
Unité propriétaire	CIH			
Sous-Unité	GEH JURA MAURIENNE			
Site	ALLEMH \ ALLEMENT			
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE			
Auteur(s)	Bruno LANDRU			
EOTP	E111/JMCC20/IHALLEM-RCC			
Accessibilité	Restreint			
(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE-2017-000046.)	Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)		
	Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)		
	Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)		
	Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)		

SIGNATURES						
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
01/06/2022	B. LANDRU		S. TRIPOZ		A. MOURRAT	

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique
ALX	ALX

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
Laurent Therme	AMOA Grenoble	1	pdf
Stephane Tripoz	DT-ES	1	pdf

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
Gerald Ramos	Hydro Alpes	1	pdf
Denise Georges	Hydro Alpes	1	pdf

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A	09/06/2021	Création du document
B	19/09/2022	Prise en compte d'un scénario d'abaissement avant le déstockage de la retenue de Vouglans
C	03/03/2023	Prise en compte des remarques de la DREAL sur la gestion de l'AEP

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	7
2. ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE EN LIEN AVEC L'APPLICATION DU CAHIER DES CHARGES ET LE MILIEU AQUATIQUE	7
2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES ADMINISTRATIFS DIVERS	7
2.1.1 Articles du code de l'énergie visés par les travaux.....	7
2.1.2 Analyse de la possibilité de silence vaut accord (SVA) du préfet au bout de deux mois suivant le dépôt du dossier complet et régulier	7
2.1.3 Analyse de la nécessité d'un avenant au cahier des charges de la concession	7
2.1.4 Actes régissant une partie des travaux	8
2.1.4.1 Géométrie d'un ouvrage de la concession	8
2.1.4.2 Sureté d'un ouvrage de la concession	8
2.1.4.3 Fonctionnalité.....	8
2.2 ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	8
2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA	8
2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES	10
2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage	10
2.4.2 Évaluation des incidences Natura 2000.....	10
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTEXTE DE LA DEMANDE	11
4. DESCRIPTION DU PROJET	14
4.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	14
4.2 MODELITES TECHNIQUES DE LA VIDANGE	15
4.2.1 Période de vidange.....	15
4.2.2 Définition de l'abaissement	15
4.3 ANALYSE DES RISQUES LIES AUX DIFFERENTES PHASES TRAVAUX	16
5. DEFINITION DE L'ETAT INITIAL	16
5.1 MILIEU PHYSIQUE	16
5.1.1 Le bassin versant de l'Ain.....	16
5.1.2 Climatologie.....	16
5.1.3 Hydrogéologie	17

5.1.4	Hydrologie	17
5.1.4.1	Les affluents de l'Ain en amont du barrage d'Allement.....	17
5.1.4.2	L'Ain à l'aval du barrage d'Allement	18
5.2	DESCRIPTION DE LA RETENUE D'ALLEMENT	19
5.2.1	Bathymétrie	19
5.2.2	Qualité des sédiments	20
5.2.2.1	Localisation des prélèvements	20
5.2.2.2	Quelques définitions préalables	21
5.2.2.3	Analyse granulométrique	22
5.2.2.4	Physico-chimie classique des sédiments	23
5.2.2.5	Les éléments trace métalliques.....	24
5.2.2.6	HAP, PCB, et autre micropolluants organiques.....	24
5.2.2.7	Synthèse.....	25
5.2.3	Qualité des eaux.....	26
5.2.3.1	La retenue d'Allement	26
5.2.3.2	Les populations piscicoles dans la retenue d'Allement.....	26
5.2.3.3	Les principaux usages de l'eau au droit de la retenue d'Allement	27
5.3	DESCRIPTION DE L'AIN A L'AVAL DU BARRAGE D'ALLEMENT.....	28
5.3.1	Qualité physico-chimique.....	28
5.3.2	Qualité hydrobiologique	29
5.3.2.1	Les invertébrés	29
5.3.2.2	Autres paramètres	29
5.3.3	Morphologie.....	30
5.3.4	Les usages en lien avec l'Ain à l'aval du barrage d'Allement	30
5.4	LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	31
5.4.1	Les zones Natura 2000.....	31
5.4.1.1	La retenue d'Allement	31
5.4.1.2	L'aval du barrage d'Allement.....	32
5.4.2	Les autres documents de gestion	33
5.4.2.1	Les ZNIEFF	33
5.4.2.2	Les Arrêtés de Protection de Biotopes	34
5.4.2.3	Les sites inscrits et classés	34
5.4.2.4	Le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain	34

6. MODALITES TECHNIQUES DE LA REALISATION DE L'ABAISSMENT ET DES TRAVAUX.....	35
6.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX ENVISAGES	35
6.1.1 Les travaux Electro-Mécaniques.....	35
6.1.2 Les travaux Contrôle Commande	35
6.1.3 Reprise des grilles de prises d'eau	35
6.2 MODALITE TECHNIQUE DE REALISATION DE L'ABAISSMENT	35
6.2.1 Retour d'expérience de l'abaissement de 2013	35
6.2.1.1 Les stations de suivi.....	35
6.2.1.2 Les paramètres suivis	36
6.2.1.3 Conclusion	37
6.2.2 Choix de la période d'abaissement en 2023	37
6.2.3 Phasage et protocole de l'abaissement	38
6.2.4 Suivi de l'opération en 2023.....	40
6.2.4.1 Les paramètres suivis	41
6.2.4.2 La fréquence des mesures durant le suivi	42
6.2.4.2.1 AIN	42
6.2.4.2.2 Puits AEP	43
7. INCIDENCES DE L'ABAISSMENT DE LA RETENUE.....	43
7.1 INCIDENCES SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE	43
7.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	44
7.3 INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX	44
7.4 INCIDENCES SUR LA VIE PISCICOLE.....	45
7.4.1 Dans la retenue	45
7.4.2 Dans l'Ain à l'aval d'Allement.....	45
7.5 INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU	46
7.5.1 Dans la retenue	46
7.5.2 A l'aval du barrage.....	47
8. INCIDENCES DES TRAVAUX.....	48
9. LES DOCUMENTS DE GESTIONS.....	48
9.1 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE.....	48
9.2 COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU	48
9.3 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE BASSE VALLEE DE L'AIN	49

9.4	INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000	49
	• Caractère général du site	50
	• Les milieux alluviaux de la basse rivière d'Ain	50
	• Les principales espèces remarquables présentes sur le site	51
	• Les objectifs du site Natura 2000 FR8201653 pour la rivière d'Ain	51
	• Analyse des incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation du site.	52
	• Conclusion	53
10.	MISE EN PLACE D'UN COMITE DE PILOTAGE	55
11.	ANALYSE DE RISQUES	55

1. CONTEXTE

Une série de travaux est prévue sur le barrage d'Allement. Ces travaux nécessitent une vidange de la retenue.

Les travaux concernent plusieurs postes :

- Maintenance décennale des 3 EVC en lien avec l'EDD 2023,
- Traitement des rétentions d'eau dans les caissons des bras : ajout d'orifices d'évacuation et enlèvement des mousses,
- Réparations localisées des bras (zones de corrosion feuilletante)
- Graissage des chaînes Galle
- La rénovation du contrôle commande du barrage
- Remplacement des grilles de protection à l'entrée des 3 groupes de production

2. ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE EN LIEN AVEC L'APPLICATION DU CAHIER DES CHARGES ET LE MILIEU AQUATIQUE

2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES ADMINISTRATIFS DIVERS

2.1.1 Articles du code de l'énergie visés par les travaux

- R 521-38** Travaux d'entretien et grosse réparation
- R 521-39** Travaux à caractère régulier [Chasse, curage, vidange]
- R 521-41** Travaux d'urgence
- R 521-31** Création d'un nouvel ouvrage ou non prévu au cahier des charges

2.1.2 Analyse de la possibilité de silence vaut accord (SVA) du préfet au bout de deux mois suivant le dépôt du dossier complet et régulier

Le projet ne nécessite pas d'évaluation environnementale, ne modifie pas la géométrie, le niveau de sûreté, la fonctionnalité des ouvrages de la concession et relèvent du niveau déclaratif de la nomenclature IOTA : possibilité de SVA (uniquement dans les cas de certains travaux R521-38 et R521-39)

Le projet ne relève pas de la possibilité de SVA et nécessitera une autorisation explicite préfectorale

2.1.3 Analyse de la nécessité d'un avenant au cahier des charges de la concession

Le projet ne nécessite pas d'avenant à la convention et au cahier des charges de la concession.

Justification : Le projet ou les travaux objet du présent dossier relève de l'exploitation et de l'entretien prévu au cahier des charges de la concession.

2.1.4 Actes régissant une partie des travaux

Aucun

- Documents d'organisation ou consignes (préciser la date et l'objet, les dérogations éventuelles sollicitées) :
- Règlement d'eau (préciser la date et les articles concernés, les dérogations éventuelles sollicitées) :
- Arrêté préfectoral (préciser la date et l'objet) :
- En cas de demande de dérogation aux conditions de délivrance du débit réservé, préciser la date de l'arrêté ou article du cahier des charges ou du règlement d'eau et les conditions sollicitées :

2.1.4.1 Géométrie d'un ouvrage de la concession

Les travaux liés à la vidange partielle de la retenue d'Allement ne sont pas de nature à modifier la géométrie de l'ouvrage tel que définie dans le cadre de la concession.

2.1.4.2 Sureté d'un ouvrage de la concession

Les modalités de la vidange partielle de la retenue d'Allement et les travaux envisagés ne sont pas de nature à modifier les conditions de sureté d'exploitation de l'aménagement.

2.1.4.3 Fonctionnalité

La vidange partielle de la retenue d'Allement et les travaux associés ne sont pas de nature à modifier les conditions de sureté d'exploitation de l'aménagement.

2.2 ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Analyse de la nomenclature des études d'impact en situation de cas par cas ([annexe R122-2 code environnement](#))

Différents cas :

- Travaux ou grosses réparations dont l'étude d'impact requise : **Non concerné**
- Travaux ou grosses réparations relevant d'un examen au cas par cas : **Concerné voir tableau suivant**
- Modifications ou extension de projets autorisés soumis à évaluation environnementale systématique : **Non concerné**
- Modifications ou extension de projets autorisés relevant d'un examen au cas par cas : **Non concerné**

2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	D/A/NC (non concerné)	Justification & Eléments descriptifs du projet
1.1.1.0	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (D)	NC	

1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère 10 000 m ³ < (D) < 200 000 m ³ < (A)	NC	
1.2.1.0	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, - entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (D) - supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau (A)	NC	
1.3.1.0	Ouvrages, installations, travaux de prélèvement d'eau : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D)	NC	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol 1 ha < (D) < 20 ha < (A)	NC	
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces supérieur à 2000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	NC	
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, R1 < (D)	NC	
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau Delta 20 cm < (D) < 50 cm < (A) a) Obstacle écoulement des crues (A)	NC	
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau (D) < 100m < (A)	NC	
3.1.3.0	Ouvrage avec impact sur luminosité 10 m < (D) < 100 m < (A)	NC	
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges 20 m < (D) < 200 m < (A)	NC	
3.1.5.0	Destruction de frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (D) < 200 m ² < (A)	Oui	
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau par curage des sédiments (D) < (2 000 m ³ ou S1) < (A)	Oui	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 400 m ² < (D) < 10 000 m ² < (A)	NC	
3.2.5.0	Création de barrage de retenue et ouvrages assimilés ; classe ABC (A)	Oui	
3.2.6.0	Digues de protection contre les inondations et submersions et aménagement hydraulique (A)	NC	

3.3.1.0	Assèchement, de zones humides 0.1 ha < (D) < 1 ha < (A)	NC	
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 20 ha < (D) < 100 ha < (A)	NC	
3.3.5.0	Travaux de restauration des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D)	NC	
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)	NC	

Cette opération est donc soumise à **Autorisation** :

- **Concernant la rubrique 3.1.5.0,**
- **Concernant la rubrique 3.2.5.0,** la hauteur du barrage d'Allement est supérieure à 10 mètres (35 mètres par rapport au TN).

Concernant la rubrique 3.2.1.0, il est possible qu'en fin de vidange, un nettoyage très localisé puisse être réalisé. L'accès à un engin se ferait alors sur des zones habituellement ennoyées, le volume de matériaux mobilisés serait au maximum de 100 m³. Cette solution ne sera mise en œuvre qu'en dernier recours. Pour cette rubrique, le chantier est donc soumis à **Déclaration**.

2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES

Les travaux sont-ils susceptibles de relever des autorisations suivantes :

- Travaux en réserve naturelle
- Travaux en cœur de parc naturel national
- Autorisation défrichement
- Autorisation environnementale (ICPE/Loi sur l'eau)
- Enregistrement/Déclaration ICPE
- Autorisation de travaux en site classé, ou en site patrimonial remarquable
- Urbanisme : permis de construire/permis d'aménager/déclaration préalable (notamment pour affouillement-exhaussement)
- Interférence avec zone rouge PPRI

2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage

Préservation des milieux et espèces :

- Oui **Non**

Mesures d'évitement et réduction proposées : **Non concerné**

2.4.2 Évaluation des incidences Natura 2000

Localisation du projet :

X Le projet est situé hors site Natura 2000 au niveau de la retenue

La retenue d'Allement n'appartient pas à une zone Natura 2000. Il faut noter toutefois à proximité de la retenue le site FR8201640 « Revermont et gorges de l'Ain » (Zone Spéciale de Conservation) qui tangente la retenue sur plusieurs secteurs.

X La vidange concerne le site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône » (Site d'Intérêt Communautaire) référencé FR8201653 qui englobe la rivière d'Ain et qui s'étend depuis Neuville sur Ain à l'amont jusqu'à la confluence avec le Rhône.

L'opération d'abaissement de la retenue d'Allement et les travaux envisagés ont fait l'objet d'une analyse d'incidences et les conclusions ne vont pas à l'encontre des différents objectifs proposés dans le cadre des documents d'objectifs de ces 2 zones Natura 2000.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 :

X NON : les travaux n'ont pas d'effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné

OUI : le projet a une incidence. L'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier complet doit être établi.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTEXTE DE LA DEMANDE

L'aménagement hydroélectrique d'Allement est situé sur les communes de Bolozon, Corveissiat, Cize-Bolozon, Hautecourt-Romanèche, Poncin et Serrière sur Ain. L'ensemble des ouvrages est localisé dans le département de l'Ain. Le barrage est localisé sur la rivière Ain affluent rive droite du Rhône à environ 56 km à l'amont de la confluence.



L'aménagement a été mis en service en 1960.

Cet aménagement est le dernier d'une chaîne d'aménagements qui comprend de l'amont vers l'aval :

- Vouglans,
- Saut-Mortier,

- Coiselet,
- Cize-Bolozon,
- Allement.

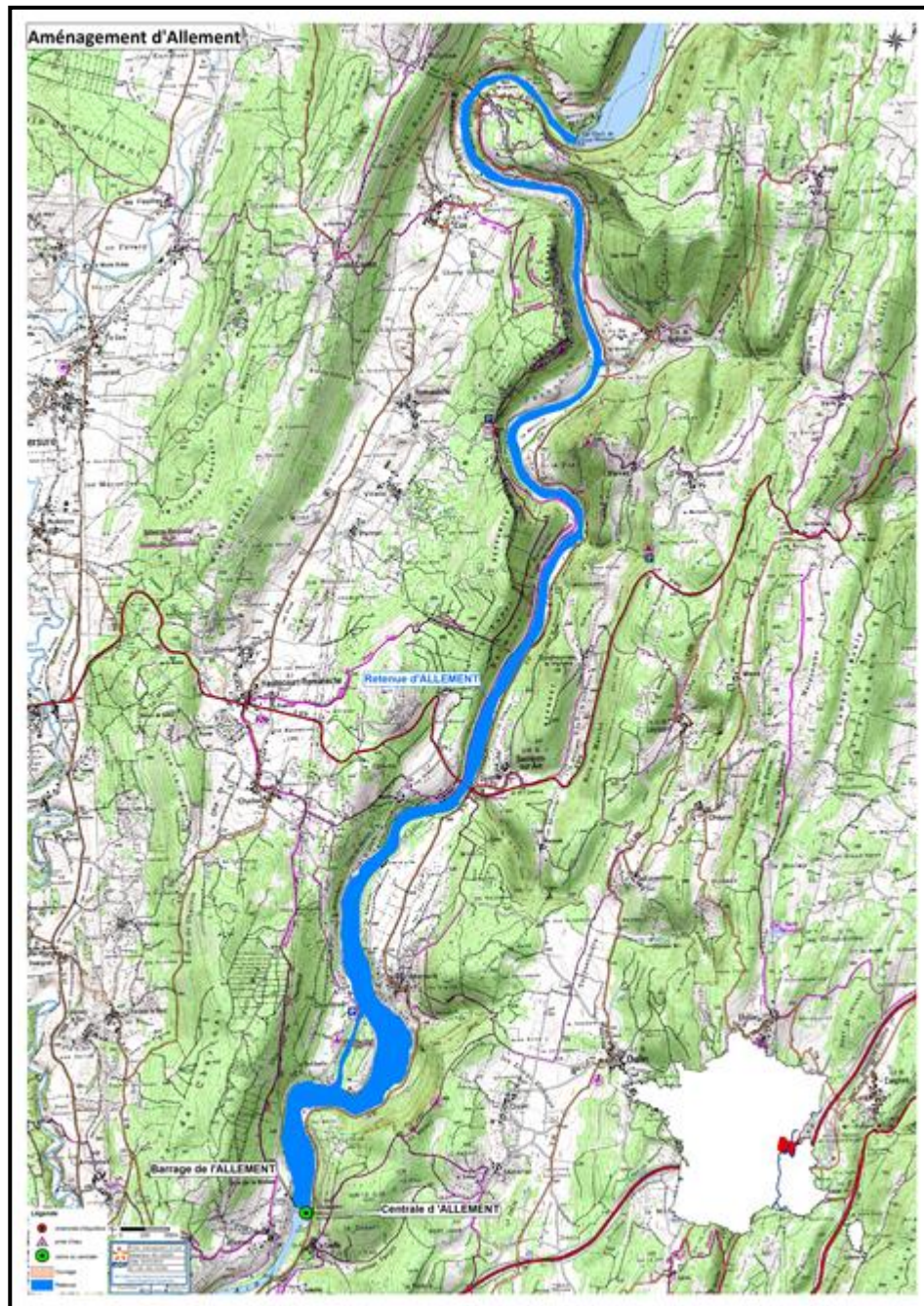
La retenue d'Allement s'étend à l'amont du barrage sur 16,6 km jusqu'au pied du barrage de Cize-Bolozon. La retenue est alimentée principalement par les eaux turbinées à la centrale de Cize-Bolozon et par quelques ruisseaux répartis le long de la retenue.

Les caractéristiques principales de l'aménagement d'Allement sont données dans le tableau ci-dessous.

Barrage	
Type	Poids/Mobile
Longueur en crête	228,76 m
Hauteur sur TN	35,00 m
Cote de couronnement	270,00 m NGF
Evacuation des crues	1 vanne automatique à flotteur pouvant évacuer 1 200 m ³ /s à PHE et deux vannes électriques pouvant évacuer chacune 1200 m ³ /s à PHE
Vanne de vidange de fond	2 vannes wagon pouvant évacuer chacune 106 m ³ /s à PHE, dont le seuil est à 247,26m NGF
Retenue	
Cote de retenue normale	267,50 m NGF
Cote des plus hautes eaux	269,50 m NGF
Cote minimum d'exploitation	266 m NGF
Volume de la retenue	17,3 Hm ³ à la cote de RN
Surface de la retenue	220 ha à la cote de RN
Usine	
Groupes	2 groupes Kaplan
Puissance unitaire des groupes	18 MVA
Groupe de restitution	1 groupe Kaplan
Puissance du groupe de restitution	2,5 MVA
Débit maximum turbinable	220 m ³ /s
Hydrologie	
Bassin versant	2 650 km ²
Débit moyen naturel	95,5 m ³ /s
Débit instantané de la plus forte crue	2 500 m ³ /s (1918)

En amont du barrage, il existe un batardeau en gabions et béton qui faisait partie d'ouvrages anciens. Il est arasé à la cote 257 m NGF et se raccorde au barrage entre la partie déversante et la partie rive droite. Le volume d'eau entre le batardeau et le barrage est de l'ordre de 15 000 m³.





4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Concernant les travaux de contrôle commande, les travaux n'impacteront pas l'exploitation et la maintenance des groupes de production de la centrale d'Allement. Les vannes seront indisponibles de manière alternée afin de limiter l'impact sur la capacité d'évacuation du barrage.

Concernant les vannes de fond, elles sont munies de batardeaux, la vidange de la retenue permettra les requalifications sur les vannes électriques et sur la vanne automatique.

Concernant les travaux sur les EVC, ils concerneront :

- Maintenance décennale

Cette maintenance décennale viendra alimenter l'EDD par l'inspection des vannes (selon exigences habituelles de la maintenance 10 ans). En complément, le graissage des chaînes gales et d'éventuelles réparations localisées des étanchéités seront réalisés.

- Traitement des rétentions dans les caissons des bras

La prestation consiste en :

- Enlever les mousses installées
- Etudier et réaliser des orifices d'évacuation d'eau
- Installer des grillages pour éviter la nidification d'oiseau

- Réparation localisée des bras

Cette réparation concerne les poutres des bras des vannes électriques.

- Rénovation du contrôle commande

Le besoin initial concerne la mise en conformité du barrage avec la XEL-01-20 Commande des évacuateurs de crue, prescription pour la Sécurité d'Exploitation des Barrages (SEB).

- Grilles de prise d'eau

Concernant les grilles de protection des groupes, les travaux consisteront à changer un panneau de grilles par pertuis afin d'effectuer les réparations par l'aval.

4.2 MODELITES TECHNIQUES DE LA VIDANGE

L'opération de vidange comprend la phase d'abaissement du plan d'eau, la période d'assec et la phase de remontée du plan d'eau. La durée de l'assec est conditionnée par la durée des travaux. La durée totale de l'opération est d'environ 9 semaines.

4.2.1 Période de vidange

Le début de la vidange de la retenue est programmée le 04/09/2023. La durée de l'assec sera dépendante de l'évolution du chantier. Le choix de la période de vidange est lié à une analyse multicritère avec la prise en compte des différents usages et sensibilités environnementales du site.

4.2.2 Définition de l'abaissement

Le barrage est équipé de deux vannes de fond situées dans le plot 3 du barrage en RD. Elles ont pour objectif premier de vidanger la retenue en cas de besoin mais elles contribuent également à passer les crues. Elles font partie des EVC.

Le pilotage de la vidange se fera à l'aide d'un suivi physico-chimique (cf. § 6.2.4).

La retenue sera maintenue en transparence pendant la période de travaux (environ 5 à 6 semaines) et se remplira progressivement après fermeture des vannes de fond et retour au débit réservé et à une exploitation normale.

En fin de vidange, et en fonction de la dynamique de transport et dépôts des sédiments de la retenue, une intervention localisée de curage peut être envisagée. Le volume de matériaux mobilisés serait au maximum de 100 m³. Cette solution ne sera mise en œuvre qu'en dernier recours, s'il n'était pas possible de faire autrement ou en cas d'aléas au moment de la fermeture des vannes de fond.

4.3 ANALYSE DES RISQUES LIES AUX DIFFERENTES PHASES TRAVAUX

Le principal risque identifié est la gestion du risque de crue pendant le chantier. Les travaux seront réalisés barrage effacé. Afin de prévenir le risque crues, une surveillance hydrométéorologique sera mise en place sur la base des bulletins de prévision DTG et à partir des données hydrologiques en temps réel disponibles à la DTG, au GU et au GEH.

5. DEFINITION DE L'ETAT INITIAL

5.1 MILIEU PHYSIQUE

5.1.1 Le bassin versant de l'Ain

L'Ain, de sa source près de Nozeroy (Jura, altitude 750 m) à sa confluence avec le Rhône (Ain, altitude 200 m), parcourt 195 kilomètres et couvre un bassin versant de 3630 km². Sa pente moyenne est de 0,3%. La rivière d'Ain traverse dans sa partie amont une zone karstique aux reliefs accidentés. Sa vallée intermédiaire est une zone étroite et encaissée entre des falaises calcaires, qui comprend cinq retenues artificielles (Vouglans, Saut-Mortier, Coiselet, Cize-Bolozon, Allement). La rivière rejoint enfin une vaste plaine alluviale, en amont de laquelle sont installées trois micro-centrales (Neuville, Oussiat, Pont d'Ain).

5.1.2 Climatologie

D'une manière générale, les influences océaniques sont associées aux puissantes perturbations d'ouest de la fin de l'hiver et du début de printemps. Les influences continentales sont sensibles le reste de l'année et font la brièveté des saisons de transition (printemps, automne). Les hivers y sont souvent longs, assez froids, neigeux et très pluvieux en fin de période. A partir du mois de juin, les orages y sont nombreux.

Sur la station Météo France d'Ambérieux en Bugey, la pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 1130 mm. L'évolution annuelle montre deux périodes de fortes précipitations :

- Au printemps avec un maximum au mois de mai,
- En automne avec un maximum en octobre.

Quant aux températures, les mois de juillet et août sont les plus chauds alors que le mois de janvier montre les températures les plus faibles.

5.1.3 Hydrogéologie

A l'aval du barrage d'Allement, la plaine de l'Ain est un ancien fossé d'effondrement creusé au Tertiaire et remblayé au Quaternaire par les glaciers qui ont emprunté cette dépression.

Elle est comblée par des formations morainiques (glaciaires), des alluvions fluvio-glaciaires et fluviales. Les successions de phases de creusement et d'alluvionnement lors des dernières glaciations ont conduit à un étagement des alluvions en terrasses.

Plus précisément, le magasin aquifère est constitué par des dépôts alluvionnaires quaternaires d'origine fluviale et fluvio-glaciaire :

- les alluvions modernes de l'Ain qui forment une bande de part et d'autre de la rivière. Ces alluvions correspondent à des sables, graviers, mais aussi des argiles et des limons ;
- les alluvions fluvio-glaciaires qui occupent la majeure partie de la plaine. Ces alluvions correspondent à un matériau composé de galets, graviers dans une matrice sableuse à sablo-argileuse.

Ces formations alluviales disposées en terrasses sont en communication les unes avec les autres. Elles sont par conséquent assimilées à un seul et même aquifère à l'intérieur duquel les écoulements des eaux se font presque sans discontinuité.

Le substratum des dépôts quaternaires le plus couramment rencontré est constitué par les dépôts tertiaires argilo-sableux du Pliocène ou du Miocène.

En amont du barrage d'Allement, la masse d'eau est constituée par des formations essentiellement jurassiques dont nous distinguons deux réservoirs aquifères ; l'un, au sein des formations calcaires du Jurassique moyen et, l'autre, du Jurassique supérieur.

Ces formations calcaires du Jurassique ont toutes deux subi une karstification plus ou moins intense.

5.1.4 Hydrologie

5.1.4.1 Les affluents de l'Ain en amont du barrage d'Allement

Les trois principaux affluents de l'Ain en amont de l'ouvrage d'Allement sont la Bienne, l'Oignin et la Valouse.

La Bienne

La Bienne conflue avec l'Ain au droit de la retenue de Coiselet. Longue de 62,5 km la Bienne naît de la confluence de deux ruisseaux principaux, le Bief de la Chaille et la Biennette.

Les débits sont mesurés par la DREAL Rhône-Alpes au niveau de la station de Pont de Jeurre (BV 650 km²). La répartition mensuelle des débits est donnée dans le tableau ci-dessous pour la période de référence 1971-2020.

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	année
Débits en m ³ /s	36	36,7	43,7	39,3	30,5	21,7	14,8	10,8	16,8	26,6	34,9	41,1	29,4

On observe un étiage marqué entre juin et septembre centré sur le mois d'août. Les hautes eaux sont quant à elles observées en hiver et au printemps.

L'Oignin

Les débits sont mesurés par EDF-DTG au niveau de l'aménagement de Moux. Les débits moyens mensuels pour la période de référence 1969-2003 sont donnés dans le tableau ci-dessous.

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	année
Débits en m ³ /s	12,2	14,4	11,9	10,6	8,3	6,6	4,4	2,7	4,9	9	11,8	13,1	9,1

Comme pour la Bienne, on observe un étiage estival centré sur le mois d'août et des hautes eaux en hiver et au printemps.

La Valouse

La Valouse est un petit cours d'eau franc-comtois situé à l'extrême sud du département du Jura. Il se jette dans la rivière d'Ain (lac de Conflans) au niveau de la commune de Thoirette après un parcours de 44,7 km. Les débits sont mesurés par la DREAL Rhône-Alpes au niveau de la station de Thoirette (Chaléa ; BV 280 km²).

La répartition annuelle des débits est donnée dans le tableau ci-dessous (période de référence 1956-1998).

	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc	année
Débits en m ³ /s	12,5	12,9	10,4	9	7	4,9	3	2,4	4,5	7	10,5	12,8	8

La Valouse à Thoirette montre le même régime hydrologique que les principaux affluents de l'Ain avec un étiage estival centré sur le mois d'août et des hautes eaux en hiver.

5.1.4.2 L'Ain à l'aval du barrage d'Allement

Le régime hydrologique de l'Ain et de ses affluents subit actuellement une translation d'un régime de type pluvio-nival océanique (EDF-DTG, 1990), vers un régime pluvial, en lien avec le changement climatique (Hendrickx, 2001). Ce régime induit des débits naturels très variables, des étiages estivaux et automnaux sévères et de fortes crues hivernales.

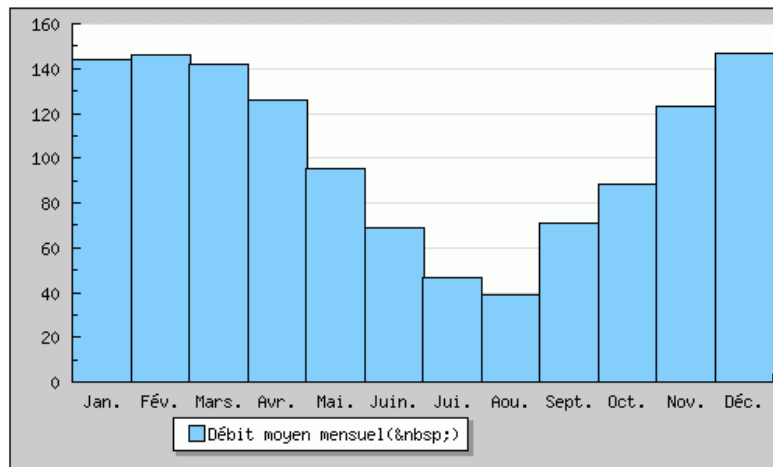
Les affluents de l'Ain sont également caractérisés par la sévérité des étiages, aggravée par les reliefs karstiques :

- le Suran subit par exemple un assèchement annuel qui peut durer jusqu'à 6 mois sur certaines sections du fait de pertes dans le réseau karstique,
- l'Albarine présente régulièrement en période estivale un assèchement complet, de Bettant à la confluence de l'Ain. Les écoulements souterrains prédominent alors sur les écoulements superficiels.

Les données de caractérisation générale de l'hydrologie sont issues de <http://www.hydro.eaufrance.fr>, station DREAL n°V2712010, l'Ain à Pont d'Ain sur la période 1959-2020.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	144.0 #	146.0 #	142.0 #	126.0 #	95.10 #	69.20 #	46.60 #	38.90 #	71.20 #	88.60 #	123.0 #	147.0 #	103.0
Qsp (l/s/km ²)	52.2 #	53.1 #	51.4 #	45.5 #	34.5 #	25.1 #	16.9 #	14.1 #	25.8 #	32.1 #	44.4 #	53.2 #	37.2
Lame d'eau (mm)	139 #	132 #	137 #	117 #	92 #	65 #	45 #	37 #	66 #	85 #	115 #	142 #	1179

Qsp : débit spécifiques



A Pont d'Ain, le débit d'étiage de fréquence quinquennale (QMNA5) est de 15 m³/s (supérieur au dixième du module de 10,3 m³/s).

La grande surface du bassin versant naturel (2760 km²) et l'amplitude des épisodes pluvieux de l'automne et de l'hiver entraînent des variations brusques des débits entrants à Vouglans, souvent accompagnées de fluctuations importantes des débits naturels des affluents avals, sensibles aux mêmes précipitations (EDF, 2002). La crue de fréquence quinquennale (QJ5) à Pont d'Ain atteint 870 m³/s pour un maximum connu de 1900 m³/s le 01.12.1961. La Bienne participe souvent de manière importante à ces crues, l'ouvrage de Vouglans jouant le rôle d'écrêteur de crues côté Ain.

5.2 DESCRIPTION DE LA RETENUE D'ALLEMENT

5.2.1 Bathymétrie

Une bathymétrie complète de la retenue a été réalisée par EDF-DTG en août 2012. Les données ci-après synthétisent les principaux résultats de cette bathymétrie.

Surface de la retenue à la cote RN 267,5 NGF	220 hectares
Longueur de la retenue à la cote RN 267,5 NGF	16,5 km
Volume de la retenue à la cote RN 267,5 NGF	17,3 hm ³

5.2.2 Qualité des sédiments

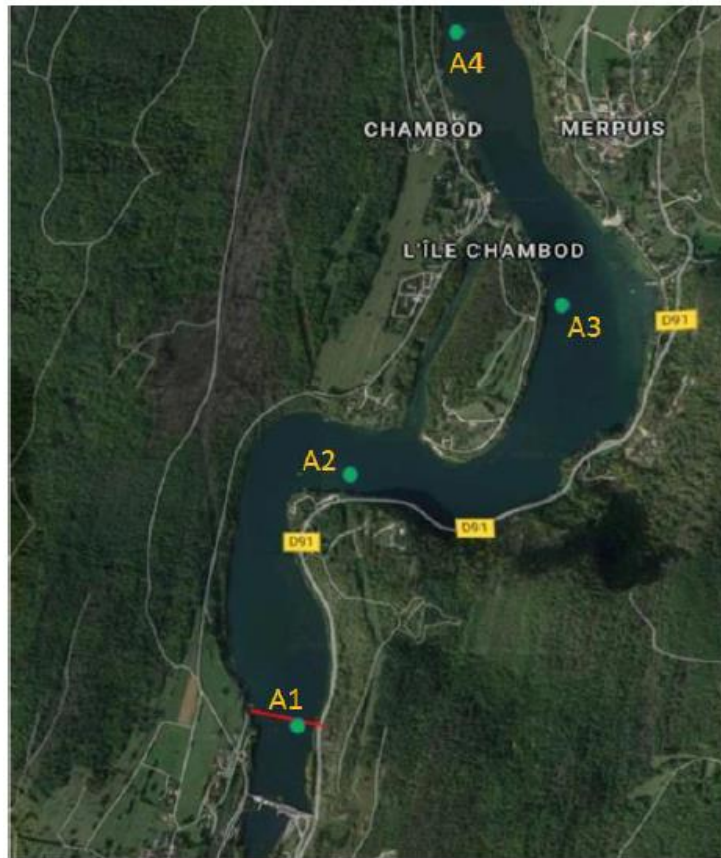
EDF et le bureau d'études ATHOS Environnement ont réalisé en 2020 des prélèvements et analyses de qualité de sédiments au niveau de la retenue d'Allement. La méthode et les résultats de ces analyses sont présentés ci-dessous.

5.2.2.1 Localisation des prélèvements

Les coordonnées des points de prélèvement ont été relevées à l'aide d'un GPS ainsi qu'un échosondeur. Les prélèvements ont été réalisés selon le plan d'échantillonnage fourni par EDF. A partir du REX de la vidange précédente, les prélèvements de sédiments ont été concentrés dans le ¼ aval de la retenue.

Retenue d'ALLEMENT		
ID des prélèvements	Latitude	Longitude
A1	46.115238	5.423295
A2	46.122107	5.424953
A3	46.127491	5.433709
A4	46.136602	5.429593

Les prélèvements ont pu tous être effectués cependant la présence de roches sur le point A2 nous a contraint à décaler le point plus vers le milieu du cours d'eau et seule une carotte d'une vingtaine de centimètre a pu être prélevée. Au niveau du point A4, une présence importante de macrophytes, liée à la faible profondeur et la transparence de l'eau, a été notée.



5.2.2.2 Quelques définitions préalables

L'interprétation des concentrations en polluants est réalisée en comparant les mesures aux seuils TEC / PEC. Ces seuils permettent une interprétation en termes de risque écotoxicologique.

Leurs définitions sont les suivantes :

Le TEC « Threshold Effect Concentration » correspond à la valeur en dessous de laquelle, des effets toxiques sont peu probables.

Le PEC « Probable Effect Concentration » correspond à la valeur au-dessus de laquelle, des effets toxiques sont fortement probables.

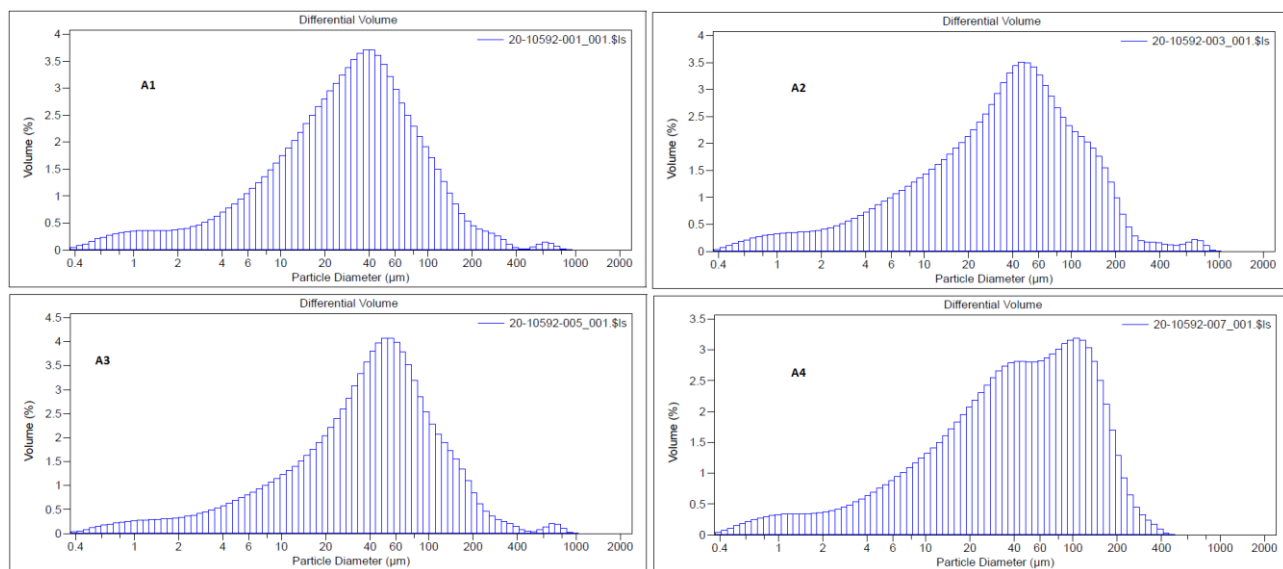
Ces valeurs ont été calculées selon la méthodologie décrite par Mc Donald *et al* (2000). Elle donne des valeurs de TEC et PEC pour 28 substances regroupant la famille des métaux, des HAP, des PCB et des pesticides. Les données SQG (sediment quality guidelines) des USA et du Canada ont été compilées en tenant compte de la concentration des contaminants et de leur toxicité associée. Ces résultats ont été enrichis par de nombreux tests de toxicité sur sédiments. Les valeurs de TEC et PEC proviennent de l'interprétation de ces résultats.

5.2.2.3 Analyse granulométrique

L'ensemble des échantillons présente une granulométrie essentiellement fine avec quelques sables fins et grossiers. Il n'y a pas de matériaux dont la granulométrie est supérieure à 1000 μm .

Fraction %	A1	A2	A3	A4
0-2 μm	5.0	4.7	3.9	4.6
2-20 μm	31.7	27.4	23.4	25.1
20-50 μm	33.4	28.6	30.4	25.3
50-63 μm	7.9	8.4	10.0	7.0
63-200 μm	19.5	26.8	28.4	34.2
200-1000 μm	2.6	4.1	2.9	3.8
1000-2000 μm	0.0	0.0	0.0	0.0
> 2000 μm	0.0	0.0	0.0	0.0

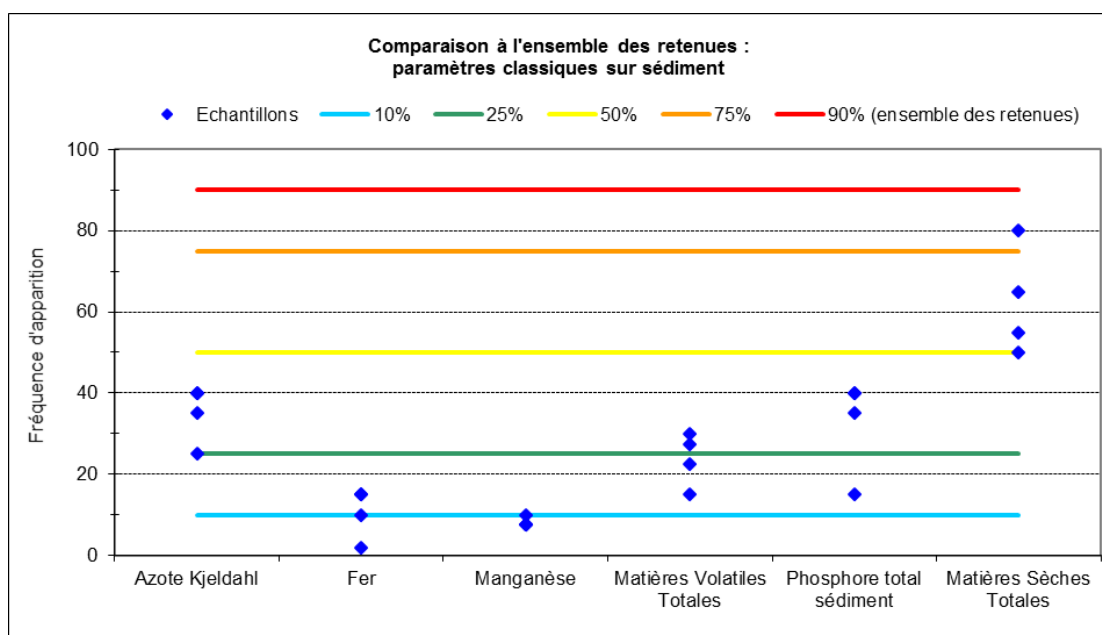
La granulométrie présente une très grande proportion (~75%) de sédiments fins (inférieur à 63 μm) et une part d'environ 20% de sables fins (63-200 μm). L'échantillon A1 et éventuellement l'échantillon A3 sont plutôt bien classés c'est-à-dire que la répartition de la granulométrie autour de la médiane est assez homogène. En revanche, les échantillons A2 et A4 ne le sont pas.



5.2.2.4 Physico-chimie classique des sédiments

L'azote Kjeldahl est essentiellement représenté par de l'azote organique et sa concentration est plutôt basse par rapport à l'ensemble des retenues d'EDF. Le sédiment contient des nitrates et des nitrites (forme réduite potentiellement consommatrice d'oxygène si remobilisée dans la colonne d'eau). Les teneurs en fer et en manganèse sont faibles par rapport à l'ensemble de retenues EDF.

Code Sandre	Parametre	Unité	ECH1	ECH2	ECH3	ECH4
CLASSIQUE						
1307	Matières Sèches Totales	%	51.70	44.10	37.80	66.00
1434	Matières Volatiles Totales	g/kg MS	58.00	78.00	89.00	39.00
1841	Carbone Organique Total	g/kg MS	17.03	23.08	27.95	6.91
1551	Azote global	g(N)/kg MS	2.37	2.83	2.68	1.31
1319	Azote Kjeldahl	g(N)/kg MS	2.37	2.83	2.68	1.30
1335	Azote amoniacal	g(N)/kg MS	0.29	< LQ	< LQ	< LQ
1339	Nitrites	mg(NO ₂)/kg MS	0.21	0.84	1.35	0.70
1340	Nitrates	mg(NO ₃)/kg MS	< LQ	12.90	7.40	11.20
1350	Phosphore total sédiment	g/kg MS	0.76	0.93	0.92	0.42
1433	Orthophosphates	mg(PO ₄)/kg MS	4.00	3.40	3.90	1.60
1393	Fer	g/kg MS	13.69	16.32	16.71	7.86
1394	Manganèse	g/kg MS	0.23	0.24	0.23	0.19



5.2.2.5 Les éléments trace métalliques

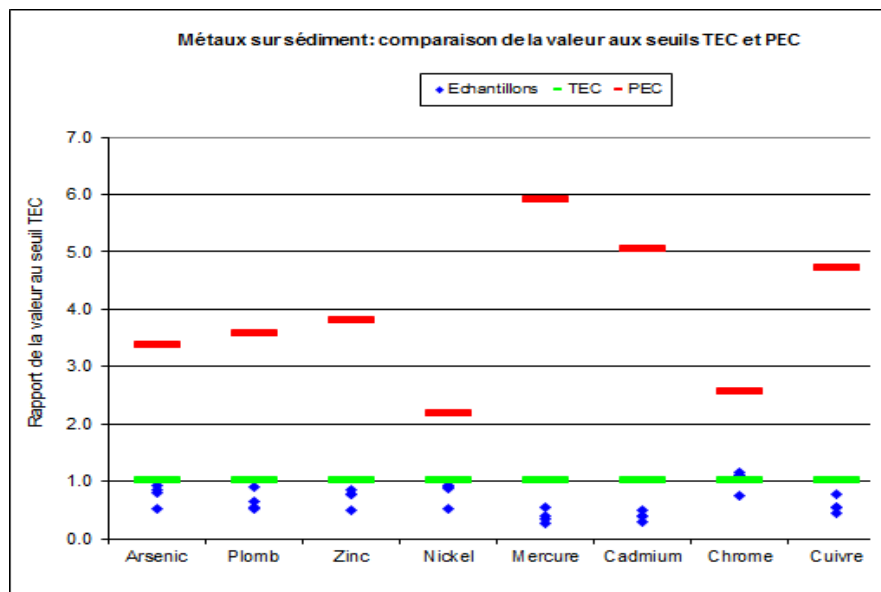
Code Sandre	Parametre	Unité	ECH1	ECH2	ECH3	ECH4
1369	Arsenic	mg/kg MS	7.80	9.10	8.40	5.20
1382	Plomb	mg/kg MS	31.80	18.50	19.10	23.20
1383	Zinc	mg/kg MS	103.50	93.40	93.30	60.30
1386	Nickel	mg/kg MS	20.40	19.80	20.90	11.90
1387	Mercure	mg/kg MS	0.10	0.06	0.07	0.05
1388	Cadmium	mg/kg MS	0.50	0.40	0.40	0.30
1389	Chrome	mg/kg MS	48.00	48.10	50.20	32.40
1392	Cuivre	mg/kg MS	24.40	17.10	17.30	14.30

Légende

Teneur supérieure au seuil TEC Teneur supérieure au seuil PEC

Pour le **Chrome**, le seuil TEC est dépassé dans trois échantillons, sans atteindre les seuils PEC, seuils au-delà desquels des effets toxiques sur des organismes sont très probables. Le bruit de fond géochimique en chrome de la région pour des sédiments, présentent des teneurs proches de celles mesurées. Ces concentrations sont donc probablement naturelles. Elles sont cohérentes avec celles trouvées en 2011 à l'incertitude près des analyses sur matrice complexe.

Pour les autres éléments trace métalliques, les concentrations rencontrées restent inférieures aux seuils TEC, seuils en-dessous desquels des effets toxiques sur des organismes sont peu probables

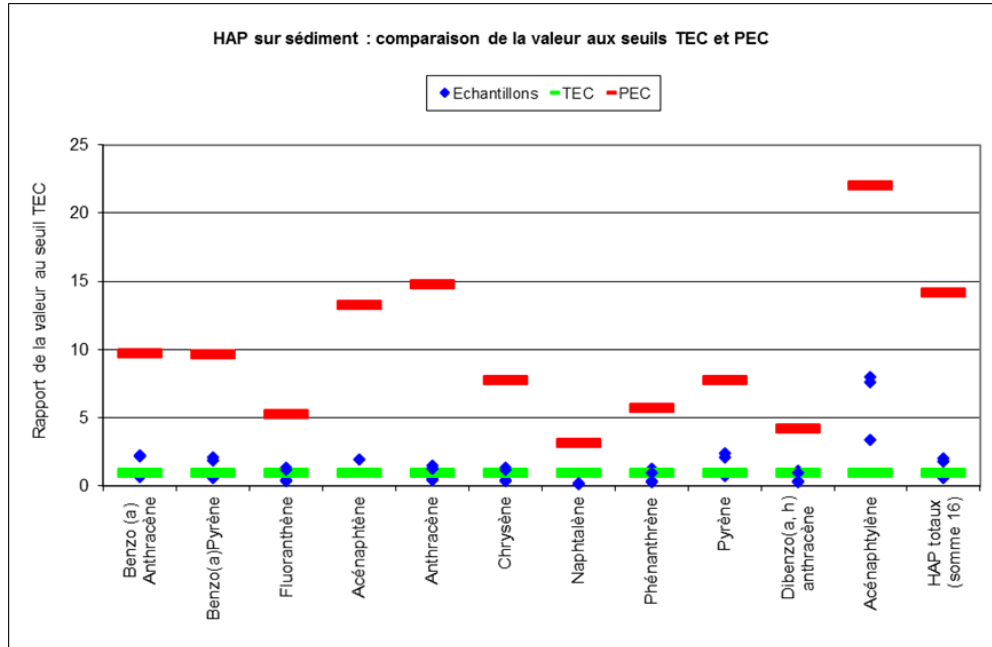


Globalement, toutes les concentrations en métaux traces sont inférieures à la médiane de toutes les concentrations en métaux traces mesurées sur l'ensemble des retenues EDF.

5.2.2.6 HAP, PCB, et autre micropolluants organiques

Les HAP, sauf le naphthalène, ont une concentration au-dessus du TEC (seuil en-dessous duquel des effets toxiques sur des organismes sont peu probables), dans au moins un

échantillon sur les quatre. Les risques pour la faune et la flore restent néanmoins faibles en cas de mouvement des sédiments car tous les HAP ont un Log Kow supérieur à 3 ce qui signifie qu'ils sont fortement liés à la fraction particulaire.



5.2.2.7 Synthèse

Les sédiments prélevés dans la retenue sont essentiellement des matériaux fins avec une part de sables fins. La forme azotée est essentiellement représentée par une forme organique non biodégradable (pas ou peu d'ammonium). En revanche, les formes minérales présentent des nitrites (potentiellement consommateur d'oxygène lorsque les sédiments se retrouveront en condition oxydante).

En termes de micropolluants dont la concentration dépasse le seuil TEC (seuil en dessous duquel, des effets toxiques sur des organismes sont peu probables), il faut noter le chrome (dont la concentration s'explique par le bruit de fond géochimique des sédiments locaux), de nombreux HAP et un pesticide (DDT p-p'). Concernant les substances organiques, le log Kow est élevé (surtout pour le pesticide concerné). Ce qui signifie que ces substances seront stables dans la matrice particulaire (risque extrêmement faible de relargage). Le risque est donc faible vis-à-vis d'un impact écotoxique, lors des opérations d'abaissement entraînant le mouvement de matériaux. Les autres substances organiques ne sont pas détectées. À titre d'information, la somme des 7 PCB est de 28, 4, 5 et 12 µg/kg pour les échantillons A1, A2, A3 et A4.

Le risque d'anoxie et de relargage d'ammonium sont relativement faibles (probabilité respective de 20% et 40%). Le risque de relargage de manganèse et de fer, sont extrêmement faibles (probabilité < 10%).

Les seuils S1, seuils issus de la réglementation liée aux opérations sur des sédiments extraits de canaux ou de cours d'eau (Arrêté du 09/08/2006) ne sont pas dépassés.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de 2011 pour les éléments classiques ainsi que les valeurs de risques d'anoxie ou de relargage. Pour les métaux, la concentration en arsenic et en nickel étaient légèrement plus élevées en 2011. Pour le chrome et les HAP, les résultats étaient sensiblement identiques avec des dépassements des seuils TEC.

5.2.3 Qualité des eaux

5.2.3.1 La retenue d'Allement

La qualité des eaux de la retenue d'Allement a été qualifiée par l'intermédiaire d'un profil vertical réalisé le 1^{er} août 2022 en amont du barrage.

Profondeur (m)	T °C	Cond [μ S/cm]	O2 % sat	O2 mg/l
0	26,0	266	117	9,2
1	26,1	265	117	9,2
2	26,1	265	117	9,2
3	25,9	266	114	9,0
4	25,6	265	109	8,6
4,5	21,1	339	84	7,3
5	20,8	340	84	7,3
6	20,2	340	79	6,9
7	19,7	343	70	6,2
8	18,8	345	68	6,1
9	18,5	347	68	6,2
10	18,4	347	68	6,2
11	18,4	348	67	6,1
12	18,3	351	49	4,5
13	18,1	359	21	1,9
14	17,1	368	3	0,3
15	16,3	372	1	0,1
16	15,8	373	0	0
17	15,6	379	0	0
18	15,4	384	0	0
19	15,3	384	0	0
20	15,1	388	0	0

5.2.3.2 Les populations piscicoles dans la retenue d'Allement

Les données d'inventaires sont anciennes (2010) et ont été réalisées par l'intermédiaire de 32 filets benthiques et 4 filets pélagiques pour une surface pêchante de 2100 m². Ces données ont été complétées par des informations prises auprès de la Fédération Départementale de Pêche et Protection des Milieux Aquatiques du Département de l'Ain.

Les prospections ont permis de pêcher 10 espèces :

- La Brême bordelière (BRB),
- La Brême commune (BRE),
- Le Brochet (BRO),
- Le Gardon (GAR),
- La Gremille (GRE),
- La Perche commune (PER),
- La Perche soleil (PES),
- Le Rotengle (ROT),
- Le Sandre (SAN),
- La Tanche (TAN).

La composition du peuplement piscicole est numériquement dominée par la Perche (39,5%) puis vient la Perche soleil (29,9 %), la Tanche (9,9 %) et le Gardon (8,7%). En termes de biomasse, la Perche (28,2 %), la Tanche (25%), la Brême commune (12,8%) et le Gardon (12,2%) sont les espèces dominantes.

Remarque : D'autres espèces sont présentes dans la retenue d'Allement. On peut citer la Carpe (difficilement capturée aux filets), mais aussi l'écrevisse de Californie (ou écrevisse signal).

5.2.3.3 Les principaux usages de l'eau au droit de la retenue d'Allement

➤ **Usages agricoles**

On peut noter des activités agro-pastorales sur les rives de la retenue avec principalement des cultures, des prairies et pâturages.

➤ **Usages touristiques**

La retenue d'Allement est un lieu d'activités touristiques estivales importantes (base de loisirs de l'île Chambod) avec la présence de camps de vacances, de campings, promenades en bateau et d'une zone de baignade. Les différentes activités nautiques (planche à voile, canoë kayak) sont facilitées par un accès aisé aux berges et un faible marnage de la retenue toute l'année. Ces activités nautiques se limitent aux mois estivaux mais jouent un rôle important pour l'économie locale. Un arrêté préfectoral (juillet 1997) autorise ces activités dans certaines zones délimitées du plan d'eau.

Cette activité a permis d'orienter les dates de la vidange en dehors de la période touristique sur la retenue.

➤ **Usages halieutiques**

Les activités halieutiques sont très présentes sur la retenue et sont facilitées par des accès faciles aux berges, des mises à l'eau pour les embarcations et des marnages faibles de la retenue toute l'année. La présence de brochets et de sandres attire de nombreux pêcheurs de carnassiers une

bonne partie de l'année. De même la pêche de la Carpe autorisée la nuit attire quelques passionnés de cette pêche.

➤ **Usages AEP**

Les usages AEP des communes riveraines de la retenue sont les suivants :

- Commune de Bolozon : Puits de la gare ou Daranche (rive gauche de la retenue) et source de Laculaz,
- Commune de Cize : Alimentée par la commune de Conflans,
- Commune de Hautecourt-Romanèche : Alimentée par la commune de Conflans,
- Commune de Serrières sur Ain : Puits d'Angine (rive gauche de la retenue)

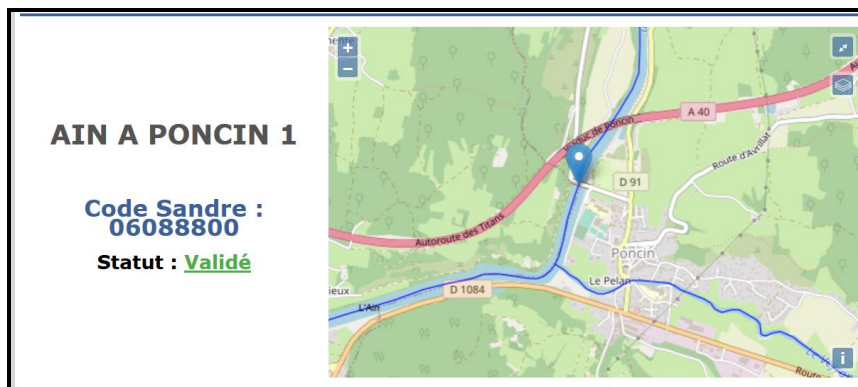
L'alimentation en eau potable des communes rive droite est assurée par la commune de Conflans. Ces communes ne seront pas impactées par l'abaissement de la retenue d'Allement.

Pour les communes rive gauche, le REX de l'abaissement précédent permettra de prendre les dispositions nécessaires à la continuité d'alimentation de ces communes

5.3 DESCRIPTION DE L'AIN A L'AVAL DU BARRAGE D'ALLEMENT

5.3.1 Qualité physico-chimique

La qualité physico chimique est appréhendée via les données de la station RCS 06088800 « l'Ain à Poncin » située à environ 4 kms à l'aval du barrage d'Allement.



	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie							
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE

La qualité physico-chimique de l'Ain est « bonne » selon les critères du RCS avec un déclassement du Très Bon Etat vers le Bon Etat le plus souvent lié à l'oxygène et aux polluants spécifiques.

5.3.2 Qualité hydrobiologique

5.3.2.1 Les invertébrés

La qualité des peuplements invertébrés n'a pas été qualifiée, et il n'existe pas d'étude récente RCS ou de station de suivi pérenne des invertébrés sur la rivière d'Ain.

Des éléments de caractérisation des peuplements invertébrés sont disponibles dans la littérature (Dynamique, fonctionnement et biodiversité des communautés aquatiques face aux pressions anthropiques sur la vallée de l'Ain, Dolédec et al., 2017).

3 stations ont fait l'objet de prélèvements à l'aval du barrage d'Allement lors de six campagnes d'échantillonnage réalisées pour couvrir toutes sortes de situations temporelles de la rivière d'Ain (25-26 août 2014, 19-20 octobre 2014, 13-14 avril 2015, 21-22 juillet 2015, 19-20 octobre 2015, 10 et 29 juin 2016). Ces stations sont situées à Pont d'Ain (11 kms aval Allement), Pont de Gévrioux (25 kms aval) et Gourdans (45 kms aval).

En synthèse, les principales caractéristiques des communautés de macroinvertébrés benthiques sont les suivantes :

- du point de vue trophique, les communautés de macroinvertébrés le plus à l'aval du tronçon sont moins exigeantes et moins spécialisées que les populations de l'amont du tronçon amont.
- les variations de certaines métriques témoignent d'adaptions aux fluctuations des conditions environnementales comme une utilisation plus grande du plurivoltinisme et une proportion sensiblement moindre de stades larvaires aquatiques
- on note une diminution de la sensibilité des taxons aux pesticides dans les communautés plus en aval

Les notes médianes d'IBGN sur l'ensemble des 6 campagnes sont les suivantes :

- Pont d'Ain : 15/20
- Pont de Gévrioux : 16,5/20
- Gourdans : 16/20

Ce qui caractérise un peuplement de **bonne qualité**.

5.3.2.2 Autres paramètres

Le bilan concernant la qualité hydrobiologique est contrasté :

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Biologie							
Invertébrés benthiques	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
Diatomées	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Macrophytes	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	
Poissons	MAUV	MED	MOY	MED	MAUV	MED	MOY

Le paramètre « diatomées » est toujours en Très Bon Etat tandis que le paramètre « macrophytes » est majoritairement en Bon Etat voir en Très Bon Etat pour la dernière campagne de mesures (2018).

Le paramètre « poissons » est quant à lui assez variable, Moyen en 2018, il varie entre les états Moyen à Mauvais suivant les années. A noter que l'échantillonnage sur ce type de grand milieu est difficile à réaliser, et donc la qualification du paramètre biologique « poissons » reste délicate.

L'Ain est classé en 1^{ère} catégorie piscicole sur l'ensemble de son linéaire à l'aval de la retenue d'Allement.

Le peuplement piscicole du cours d'eau principal de la rivière d'Ain est constitué de la truite fario, ombre commun, cyprinidés rhéophiles (barbeau, chevesnes, hotu...) ainsi que des espèces d'accompagnement de la zone à ombre / barbeau. Les annexes hydrauliques sont des milieux différents et à part entières où peuvent être contactés brochet, perche tanche, carpe, gardon...

Sur la partie aval de la rivière d'Ain, c'est environ une trentaine d'espèces qui a été recensée.

5.3.3 Morphologie

Du barrage d'Allement jusqu'à Pont d'Ain la morphologie de la rivière d'Ain est liée à la présence des 3 microcentrales qui jalonnent le cours de l'Ain jusqu'à Pont d'Ain et qui sont de l'amont vers l'aval :

- Neuville sur Ain,
- Oussiat,
- Pont d'Ain

Ces 3 microcentrales forment des retenues à l'amont des barrages et il faut noter la présence d'un tronçon court-circuité de quelques centaines de mètres.

Les faciès d'écoulement de l'Ain sur ce tronçon sont composés d'une alternance de faciès plats, mouilles et radiers.

Sur ce tronçon, la largeur de l'Ain varie entre 50 m et 150 m.

A l'aval de Pont d'Ain et jusqu'à la confluence avec le Rhône, la morphologie de la rivière se caractérise par une alternance des principaux faciès suivants :

- Plats : 54 %
- Radiers : 20 %
- Mouilles : 13 %

5.3.4 Les usages en lien avec l'Ain à l'aval du barrage d'Allement

➤ Usages agricoles

Les activités agricoles sont très développées sur la plaine de l'Ain, essentiellement la céréaliculture. Les usages de l'eau concernent l'irrigation des cultures qui s'effectue par l'intermédiaire de pompages dans la nappe d'accompagnement de l'Ain.

➤ Halieutisme

La Basse Vallée de l'Ain (BVA) est réputée pour ses populations de salmonidés (Truite fario et Ombre commun) qui engendrent une forte activité halieutique sur ce tronçon de la rivière.

➤ **Usages touristiques**

Durant la période estivale, la basse rivière d'Ain fait l'objet d'une fréquentation touristique très importante avec de nombreux campings. Les nombreuses gravières de ce tronçon de la rivière sont fréquentées par les baigneurs. De nombreuses activités de sport d'eau vive sont pratiquées (canoë kayak) principalement au départ de Pont d'Ain.

➤ **Usages industriels**

Les usages industriels de la rivière d'Ain concernent les 3 microcentrales situées entre le barrage d'Allement et Pont d'Ain.

➤ **Les prélèvements AEP**

Entre le barrage d'Allement et la commune de Pont d'Ain, les prélèvements AEP sont réalisés principalement dans la nappe d'accompagnement de la rivière d'Ain. Les prélèvements AEP peuvent être synthétisés ci-dessous :

- Commune de Poncin (puits de la Cueille en rive gauche et puits de l'Allement en rive droite)
- Commune de Neuville sur Ain (puits de Neuville en rive droite)
- Commune de Jujurieux (puits de la route en rive gauche)
- Commune de Pont d'Ain (puits d'Oussiat et puits de Pont d'Ain en rive droite).

5.4 LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

5.4.1 Les zones Natura 2000

5.4.1.1 La retenue d'Allement

La retenue d'Allement n'appartient pas à une zone Natura 2000. Il faut noter toutefois à proximité de la retenue le site FR8201640 « Revermont et gorges de l'Ain » (Zone Spéciale de Conservation) qui tangente la retenue sur plusieurs secteurs.

Concernant ce site, les deux habitats "dominants" (en termes de surface) sont les formations xérothermophiles à Buis (*Buxus sempervirens*) des pentes rocheuses (5110) et les pelouses sèches à orchidées (6210). Ce sont des milieux d'intérêt écologique majeur, avec une flore et un peuplement d'insectes diversifiés. Le site abrite aussi quelques prairies maigres de fauche de basse altitude. Enfin ce site est d'un très fort intérêt relativement à l'habitat cavernicole. Le système karstique du Revermont, identifié à partir de ces éléments les plus remarquables (gouffres, résurgences, grottes), abrite une riche faune cavernicole.

Il n'existe pas ou peu d'interactions entre les habitats et la faune d'intérêt de ce site Natura 2000 et la retenue d'Allement.

5.4.1.2 L'aval du barrage d'Allement

Concernant l'aval du barrage d'Allement, on peut observer :

- le site Natura 2000 FR8201640 « Revermont et gorges de l'Ain » (ZSC),
- le site Natura 2000 « Basse Vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône » (Site d'Intérêt Communautaire) référencé FR8201653 qui englobe la rivière d'Ain et qui s'étend depuis Neuville sur Ain à l'amont jusqu'à la confluence avec le Rhône. .

Le site Natura 2000 FR8201653 est la réunion de deux sites Natura 2000 :

- FR8201653 : Milieux alluviaux et aquatiques de la confluence Ain-Rhône,
- FR8201645 : Milieux alluviaux et aquatiques de la basse vallée de l'Ain.

Le site regroupe la rivière d'Ain dans sa basse vallée et les milieux naturels l'environnant sur ses 48 derniers kilomètres, de Poncin jusqu'à la confluence avec le Rhône. Les 48 derniers kilomètres de la rivière d'Ain constituent l'un des corridors fluviaux d'envergure les mieux préservés de France et aboutissent à un vaste delta naturel à sa confluence avec le Rhône.

➤ **Les principaux habitats présents sur le site**

La divagation de la rivière Ain, son pouvoir régénérant, tant morphologique que biologique présentent un intérêt considérable pour le maintien de la variété des peuplements végétaux et animaux.

Les différentes classes d'habitats sont dominées par les forêts alluviales :

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| - Forêts caducifoliées : | 61% |
| - Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes): | 19% |
| - Pelouses sèches, Steppes : | 12 % |
| - Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : | 8%. |

Les milieux alluviaux de la basse rivière d'Ain peuvent se répartir en cinq grandes unités de milieux :

- Le cours actif de la rivière qui accueille une faune piscicole riche et variée (Ombre commun, Tuite fario, Chabot et Blageon) et ses bancs de graviers qui sont des zones potentiellement intéressantes pour le Petit Gravelot. Enfin, la Loutre et le Castor trouvent là des conditions idéales à leur développement.
- Les zones humides qui correspondent le plus souvent à d'anciens bras du cours d'eau alimentés soit directement par l'Ain soit par la nappe d'accompagnement de l'Ain. Ces milieux sont des zones de nourrissage pour le brochet et peuvent accueillir aussi la Lamproie de Planer.
- Les forêts alluviales qui sont le milieu le plus représenté de la basse vallée. Il présente des formes pionnière et tous les faciès de l'aulnaie à la forêt associant frêne, chênes et érables. Les rapaces comme le Milan noir nichent dans les hauts arbres tandis que les pics préfèrent occuper la cavité d'un arbre mort.
- Les pelouses sèches et les zones embroussaillées. Les pelouses son riches en orchidées et abritent une dizaine de plantes protégées (Renoncule à feuilles de

graminées, Pulsatille rouge) et sont aussi propices à la nidification de l'Alouette lulu ou de l'Engoulvent d'Europe. Plus pauvres d'un point de vue floristique, les zones de broussailles sont intéressantes en tant que cache ou zone de nourrissage pour les oiseaux et le gros gibier.

- Les milieux fortement humanisés avec les gravières, les cultures et de rares habitations ou bâtiments d'entreprises.

La juxtaposition de ces différents biotopes et leur qualité induisent une richesse biologique exceptionnelle.

➤ **Les principales espèces remarquables présentes sur le site**

- **Mammifères** : Grand rhinolophe, Grand Murin, Castor d'Europe, Loutre d'Europe.
- **Amphibiens et Reptiles** : Cistude d'Europe.
- **Poissons** : Lamproie de Planer, Blageon, Apron, Chabot.
- **Invertébrés** : Vertigo de Des Moulins, Agrion de Mercure, Lucane Cerf-volant.
- **Plantes** : Fluteau nageant, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Marguerite de la Saint Michel, Grande douve, Ophrys élevé, Polygale grêle.

NB : Concernant les oiseaux, plus de 200 espèces ont été recensées dont une centaine d'espèces nicheuses.

Au regard des interactions possibles entre l'abaissement de la retenue, les travaux sur le barrage d'Allement et la zone Natura 2000 FR8201653, une analyse des incidences au titre de Natura 2000 est réalisée dans ce document.

5.4.2 Les autres documents de gestion

5.4.2.1 Les ZNIEFF

➤ **Les ZNIEFF de type II**

La retenue d'Allement fait partie de la ZNIEFF de type II « Revermont et gorges de l'Ain », alors que l'Ain à l'aval du barrage d'Allement fait partie de la ZNIEFF de type II « Basse Vallée de l'Ain ».

➤ **Les ZNIEFF de type I**

La retenue d'Allement est concernée par la ZNIEFF de type I « Pont de Serrières sur Ain » (espèce concernée : Le Petit Rhinolophe) et la ZNIEFF de type I « Falaises de Merpuis » (espèces concernées : quelques oiseaux).

L'Ain entre Neuville et sa confluence avec le Rhône appartient à la ZNIEFF de type I « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence ».

5.4.2.2 Les Arrêtés de Protection de Biotopes

La retenue d'Allement est jalonnée de zones faisant l'objet d'Arrêtés de Protection de Biotopes. Ces zones sont réparties sur les 2 rives de la retenue et concernent le site FR3800192 « Protection des oiseaux rupestres ».

A l'aval du barrage d'Allement, il faut noter deux Arrêtés de Protection de Biotope :

- « Les brotteaux » (FR3800193) à l'aval de Pont d'Ain,
- « Les Brotteaux de Chazey sur Ain » (FR3800667) à l'aval du Pont de Chazey.

5.4.2.3 Les sites inscrits et classés

Il n'y a pas de sites classés ou inscrits sur la retenue d'Allement.

A l'aval du barrage d'Allement, on peut noter 2 sites qui ont un lien avec la rivière d'Ain :

- Le site inscrit « Pont de la RN 84 et port de Neuville sur Ain » (SI178)
- Le site classé du Confluent de l'Ain et du Rhône (SC708).

5.4.2.4 Le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Le premier projet de SAGE Basse vallée de l'Ain a été approuvé par la Commission Locale de l'Eau le 16 février 2001. Il a ensuite été arrêté par le Préfet de l'Ain le 17 mars 2003. Afin de se mettre en conformité avec les dispositions réglementaires, une révision du SAGE a démarré durant l'année 2009.

Le projet de SAGE Basse vallée de l'Ain révisé a été validé par la CLE en juin 2012, soumis à consultation de juillet à novembre 2012, puis à enquête publique en juin et juillet 2013. Suite à son adoption par la CLE en octobre 2013, le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 avril 2014.

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- Reconquérir, préserver et protéger les ressources en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable actuelle et future et les milieux naturels
- Maintenir et restaurer sur une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations.
- Définir et mettre en œuvre un partage de l'eau permettant le bon fonctionnement écologique de la rivière d'Ain tout en conciliant les différents usages (AEP, industrie, hydroélectricité, agriculture, loisirs)
- Atteindre le bon état des eaux dans les délais fixés par le SDAGE Rhône Méditerranée afin d'avoir un milieu favorable aux espèces aquatiques
- Préserver les milieux aquatiques dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables
- Poursuivre la dynamique d'échanges entre les acteurs de l'eau afin de renforcer le rôle des espaces de concertation au niveau local (CLE) et au niveau de l'ensemble du bassin versant (concertation Ain-Jura)

6. MODALITES TECHNIQUES DE LA REALISATION DE L'ABAISSMENT ET DES TRAVAUX

6.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX ENVISAGES

6.1.1 Les travaux Electro-Mécaniques

Réparations mécaniques des bras des vannes électriques n°2 et n°3 :

- Les bras des deux vannes présentent de la corrosion feuilletantes importantes.
- Malgré les tentatives antérieures de protection anticorrosion, la corrosion continue d'évoluer.
- L'objectif des travaux est de réparer/conforter chacun des 4 bras en soudant des tôles de renfort puis en appliquant localement un revêtement la protection anticorrosion.
- Ces travaux nécessitent que les vannes soient hors d'eau, partiellement ouvertes et en appuis sur des boutons.

6.1.2 Les travaux Contrôle Commande

Dans le cadre de la mise en conformité du barrage (avec la XEL-01-20 - Commande des évacuateurs de crue), il est prévu de procéder à la rénovation du contrôle commande de 1^{er} rang:

- Les protections électriques et mécaniques,
- Le système de mesure de la position des EVC,
- L'instrumentation,
- Les auxiliaires électriques du barrage,
- Mise en œuvre un dispositif de conduite automatique du barrage.

6.1.3 Reprise des grilles de prises d'eau

Il est prévu de changer un panneau de grilles par pertuis supérieur afin de permettre d'effectuer les réparations par l'aval.

6.2 MODALITE TECHNIQUE DE REALISATION DE L'ABAISSMENT

6.2.1 Retour d'expérience de l'abaissement de 2013

Le dernier abaissement de la retenue d'Allement s'est déroulé à l'automne 2013, entre le 25 septembre 2013 (ouverture de la vanne de fond) et le 16 novembre 2013 (retour à l'exploitation normale de l'usine).

6.2.1.1 Les stations de suivi

Eaux superficielles

Un suivi de la qualité des eaux a été mis en place dès le début de l'opération. Ce suivi s'est déroulé sur 5 stations, 2 stations en amont du barrage et 3 stations en aval.

- 1 station dans la partie amont de la retenue en aval du barrage de Cize-Bolozon (caractérisant les eaux entrant dans la retenue).

- 1 station en amont immédiat du barrage d'Allement (dans la retenue à une centaine de mètres en amont du barrage),
- 1 station dans les premières centaines de mètres à l'aval du barrage d'Allement,
- 1 station à Neuville sur Ain,
- 1 station à Pont d'Ain,

Puits AEP

Conjointement, des puits AEP (Adduction d'Eau Potable) ont fait l'objet de suivi et mesures :

- Puits de la gare de Bolozon : ce puits est situé en rive gauche de l'Ain à proximité d'A0 en queue de retenue.
- Puits des Mouilles : ce puits est lui aussi situé en rive gauche de l'Ain sur la commune de Bolozon.
- Puits d'Angine (puits de Serrières): ce puits est localisé sur la commune de Serrières en rive gauche de l'Ain.

6.2.1.2 Les paramètres suivis

Eaux superficielles

Les paramètres mesurés pour le suivi de la qualité de l'eau étaient les suivants :

- Matières en Suspension (MES) et Turbidité,
- Oxygène Dissous (O₂),
- Température de l'eau (T°C),
- Potentiel d'hydrogène (pH),
- Azote ammoniacal (NH₄⁺) pour calcul du NH₃,
- Conductivité.

Les valeurs seuils suivantes ont été fixées par arrêté préfectoral pour la station A1 (point de contrôle) située en aval immédiat du barrage d'Allement :

	MES (g/L)	O ₂ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NH ₃ (mg/L)
Valeurs d'alerte	>1	<6	>2	>0,025
Valeurs guides à ne pas atteindre	>5	<4	>4	>0,1

Puits AEP

Dans les puits, l'ARS (Agence Régionale de Santé) a considéré une fourchette de valeurs acceptables pour la conductivité. Pour la turbidité, un seuil a été fixé seulement pour le puits de Bolozon car les variations mesurées dans le puits d'Angine étaient trop importantes.

	Puits de la gare de Bolozon	Puits d'Angine
Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Entre 330 et 380	Entre 490 et 530
Turbidité (NTU)	2	

6.2.1.3 Conclusion

Stations en rivière :

La conductivité et le pH sont restés constants tout au long de l'abaissement. La température de l'eau a augmenté progressivement mais cette augmentation reste faible. Pour les autres paramètres (oxygène, ammonium, ammoniac et MES), les concentrations observées ont varié avec le débit. Aucune valeur seuil fixée par arrêté préfectoral n'a été atteinte durant toute l'opération d'abaissement.

Concernant le flux de MES transité, il peut être évalué à 1 600 Tonnes.

Puits AEP:

Les valeurs considérées comme « acceptables » par l'ARS pour le puits de Bolozon sont comprises entre 330 et 380 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En début d'opération, la conductivité du puits de Bolozon est restée stable autour de 355 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Deux pics de 411 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et de 447 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ont été observés avant une stabilisation autour de 385 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Le seuil (non réglementaire) fixé par l'ARS était de 2 NTU. Les concentrations de turbidité maximales mesurées dans le puits de Bolozon ont atteint 5,4 NTU très ponctuellement. Ces valeurs ont été mesurées lorsque la côte de la retenue était au plus bas. Il a donc été dépassé très ponctuellement, lors des pics observés dans le puits de Bolozon.

Sur le puits d'Angine, les sondes ont été repositionnées à proximité des prises d'eau de pompage. Les mesures effectuées avant l'intervention ne sont donc pas représentatives de la qualité de l'eau pompée par le captage. Par la suite, la conductivité varie entre 500 et 540 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ces valeurs restent globalement très proches de l'intervalle des valeurs dites « acceptables » par l'ARS (entre 490 et 530 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La température est homogène durant toute l'opération

Dans les puits, les hauteurs d'eau ont diminué durant la période de maintien de la cote d'abaissement. Cette diminution n'a pas perturbé les pompages réalisés dans les puits. En fin d'opération, les hauteurs d'eau de chaque puits ont retrouvé leur niveau d'eau initial (avant abaissement).

6.2.2 Choix de la période d'abaissement en 2023

Critères de qualité d'eau

Durant la période estivale, la retenue d'Allement montre certaines années (faible hydrologie) une stratification avec une diminution des teneurs en oxygène des couches profondes. Cette situation disparaît à la suite du déstockage de la retenue de Vouglans qui débute le plus souvent courant septembre. Les dates de déstockage de Vouglans étant fortement dépendantes des besoins de soutien de l'hydrologie du Rhône, nous analyserons les incidences sur la qualité de l'eau avec 2 hypothèses :

- Abaissement postérieur au déstockage de Vouglans,
- Abaissement avant le déstockage de Vouglans.

Critères hydrologiques

Au niveau hydrologique, le risque concerne la maîtrise de l'abaissement en cas de forte hydrologie. Le risque de crue est réduit après le déstockage de la retenue de Vouglans (septembre). En revanche, le risque de crue de la Bienne persiste à l'automne, mais l'étude hydrologique de cet affluent ne permet pas de distinguer une période plus favorable.

L'observation d'un débit entrant suffisant doit être pris en compte, car il permet de limiter le risque de dégradation de la qualité d'eau à l'aval d'Allement (dilution des éventuels transferts de sédiments). Pour ce faire, un flux permanent d'eau doit être recherché durant la période d'abaissement de la retenue, ainsi que durant la période de maintien de la retenue à cote basse. Ce flux devra permettre de jouer le rôle de dilution lors de l'abaissement du plan d'eau mais devra, dans la mesure du possible, rester faible lors de l'assec.

Faune piscicole

Au regard des populations piscicoles de la retenue, le choix de la période d'abaissement doit viser à éviter la période de reproduction des espèces présentes, principalement des cyprinidés. Par conséquent, la période comprise entre le printemps et le début de l'été est à proscrire.

Vis-à-vis des populations de l'Ain à l'aval du barrage d'Allement, cyprinidés, cyprinidés d'eau vive et surtout salmonidés, la période comprise entre mi-novembre et le mois de juillet est à proscrire (reproduction, émergence, stade alevins).

Usages

Sur la retenue d'Allement, l'activité touristique est centrée sur la période estivale (base de loisirs, nautisme). Cette période est à éviter vis-à-vis des usages mais aussi vis-à-vis de la sûreté (forte fréquentation de la retenue).

Sur la rivière d'Ain à l'aval du barrage d'Allement les usages principaux concernent les activités nautiques (baignade, kayak) en période estivale et la pratique de la pêche qui se déroule de l'ouverture (début mars) jusqu'à fin septembre.

Critères énergétiques

La disponibilité de la chaîne de l'Ain impose de réaliser cette opération d'abaissement en dehors des périodes de forte demande énergétique (décembre – avril).

Conclusion

A partir de l'analyse réalisée ci-dessus, il ressort une période favorable pour réaliser cette opération d'abaissement de la retenue d'Allement. **Cette période doit être comprise entre début septembre et fin novembre.**

6.2.3 Phasage et protocole de l'abaissement

La nécessité de réaliser des travaux de maintenance sur les organes évacuateurs de crue et la rénovation du contrôle commande du barrage conduisent à réaliser un abaissement de la retenue à la cote 257 m NGF en amont du batardeau, et à la cote 252m NGF à l'intérieur du batardeau (la vidange du volume d'eau entre le batardeau et le barrage sera réalisée par pompage).

L'analyse multicritères présentée au § 6.1.2 a permis de positionner cet abaissement entre le mois de septembre 2023 (après le déstockage de la retenue de Vouglans) et le mois de novembre.

La durée totale de l'opération (9 semaines) conduit à débuter la vidange le 4 septembre 2023 (ce qui laisse une marge d'une semaine en fin d'opération en cas de nécessité).

Le mode opératoire de l'abaissement du plan d'eau a été établi pour limiter au maximum les risques d'incidences sur la qualité générale des eaux d'un point de vue de la faune aquatique. L'abaissement sera réalisé par turbinage et par les vannes de fond jusqu'à la cote 261,5m NGF puis par les vannes de fond du barrage d'Allement.

Le pilotage de l'abaissement sera réalisé à partir d'un suivi physico-chimique mis en place pour suivre l'évolution de la qualité des eaux (sondes et installation d'un laboratoire sur site). Une dégradation de la qualité des eaux engendrera des mesures complémentaires (réduction de la vitesse d'abaissement du plan d'eau, augmentation de la dilution par des apports complémentaires à l'amont, etc...).

Phasage de l'opération

➤ **Phase 1 : Abaissement de la retenue de la cote 267,5 m NGF à la cote 260 m NGF**

Cette phase sera réalisée en environ 5 jours, la semaine 36. Le jour exact du démarrage de la vidange sera communiqué en amont en fonction des conditions hydrologiques. Le débit de déstockage de la retenue sera de 30 m³/s. Le débit proposé sera donc d'environ 130m³/s à l'aval d'Allement (débit d'environ 100 m³/s sortant de Bolozon). Ce débit sera assuré par les groupes et les vannes de fond jusqu'à la cote 261,5 m NGF puis par les vannes de fond du barrage d'Allement jusqu'à la cote 260 m NGF.

	Heure	Cote NGF Plan d'eau	Volume (hm ³)	Surface (ha)	Vitesse d'abaissement (cm/h)	Débit de déstockage (m ³ /s)
J-1		266				
J	7h00	266	14,8	207,2	5,5	30
J+1	7h00	264,7	12,2	186	6	30
J+2	7h00	263,2	9,6	163,6	6	30
J+3	7h00	261,5	7	135,6	7	30

J+4	7h00	259.3	4,4	106,6	9,2	27
J+5	7h00	256,5	2	71	11,6	

➤ **Phase 2 : Abaissement de la retenue de la cote 260m NGF à la cote 257 m NGF**

Durant cette phase, l'abaissement du plan d'eau sera réalisé par les vannes de fond du barrage (Cf tableau). Puis la cote du plan d'eau sera stabilisée à la cote 257 m NGF.

➤ **Phase 3 : Abaissement de la cote 257 m NGF à la cote 252 m NGF (à l'intérieur du batardeau)**

La vidange du batardeau sera réalisée à J+5, l'eau sera évacuée par pompage et rejet par les vannes de fond. Durant cette phase, le plan d'eau (extérieur du batardeau) sera abaissé à la cote 256,5 NGF. Cette phase durera entre 2 et 3 jours puis le plan d'eau sera remonté à la cote 257 m NGF.

➤ **Phase 4 : Maintien de la cote 257 m NGF durant les travaux**

- Hors période de crue : Le débit entrant sera imposé par paliers (60 ou 120m³/s) depuis l'aménagement amont (Cize-Bolozon) par le Centre de Conduite Hydraulique. Les vannes de fond seront réglées en conséquence pour maintenir la cote de 257 m NGF à chaque modification de débit.
- En cas de crue : Le débit entrant sera évacué par les vannes de fond jusqu'à un débit de 160m³/s (débitance maximale des vannes de fond). Au-delà de ce débit entrant, le niveau d'eau dans l'enceinte de la retenue d'Allement sera relevé jusqu'au niveau du seuil des EVC, qui seront grand ouverts pour les travaux. Le barrage sera donc déversant au-dessus du seuil des EVC.

➤ **Phase 5 : Remontée du plan d'eau à la cote 267,5 m NGF**

Le plan d'eau sera remonté à la vitesse de 2m/j (débit de stockage de 30m³/s). La cote sera atteinte au bout d'environ 5 jours.

6.2.4 Suivi de l'opération en 2023

Le suivi mis en place en 2013 a permis de piloter de façon satisfaisante l'abaissement du plan d'eau et la phase d'assec. Il a donc été décidé de reconduire en 2023 le même suivi qu'en 2013.

Eaux superficielles

Un suivi de la qualité des eaux sera réalisé à partir de 4 stations, 1 station en amont du barrage et 3 stations en aval.

- 1 station dans la partie amont de la retenue en aval du barrage de Cize-Bolozon (caractérisant les eaux entrant dans la retenue).
- 1 station dans les premières centaines de mètres à l'aval du barrage d'Allement,
- 1 station à Neuville sur Ain,

- 1 station à Pont d'Ain,

Puits AEP

Conjointement, des puits AEP (Adduction d'Eau Potable) feront l'objet d'un suivi :

- Puits de la gare de Bolozon : ce puits est situé en rive gauche de l'Ain à proximité de la queue de retenue.
- Puits d'Angine (puits de Serrières): ce puits est localisé sur la commune de Serrières en rive gauche de l'Ain.

6.2.4.1 Les paramètres suivis

Eaux superficielles

Les paramètres mesurés pour le suivi de la qualité de l'eau seront les suivants :

- Matières en Suspension (MES) et Turbidité,
- Oxygène Dissous (O₂),
- Température de l'eau (T°C),
- Potentiel d'hydrogène (pH),
- Azote ammoniacal (NH₄⁺) pour calcul du NH₃,
- Conductivité.

Ce suivi permettra de piloter la vitesse d'abaissement du plan d'eau à partir des résultats obtenus par des sondes automatiques et à partir d'analyses réalisées sur site.

Les valeurs seuils suivantes ont été fixées pour la station A1 (point de contrôle) située en aval immédiat du barrage d'Allement :

	MES (g/L)	O ₂ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NH ₃ (mg/L)
Valeurs d'alerte	>1	<6	>2	>0,025
Valeurs guides à ne pas atteindre	>5	<4	>4	>0,1

Puits AEP

Dans les puits, et lors du dernier abaissement, l'ARS (Agence Régionale de Santé) a considéré une fourchette de valeurs acceptables pour la conductivité. Pour la turbidité, un seuil a été fixé seulement pour le puits de Bolozon car les variations mesurées dans le puits d'Angine étaient trop importantes.

	Puits de la gare de Bolozon	Puits d'Angine
Conductivité (μS/cm)	Entre 330 et 380	Entre 490 et 530
Turbidité (NTU)	2	

6.2.4.2 La fréquence des mesures durant le suivi

6.2.4.2.1 AIN

Stations	Phases	Fréquence de prélèvement	Paramètres mesurés	Matériel
A0 (aval barrage de Cize Bolozon)	Abaissement	1 fois par jour	T°C, Cond, O ₂ , pH, MES, NH ₄ ⁺	Prélèvement manuel
A1 (aval immédiat Allement)	Abaissement	1 fois par jour (4/09) Toutes les 2 heures (5/09 au 09/09)	MES et NH ₄ ⁺	Prélèvement manuel et automatique
		En continue	T°C, Cond, O ₂ , pH, Turbidité	Station multiparamètres (SMP)
	Assec et remontée	En continue	T°C, Cond, O ₂ , pH, Turbidité	Station multiparamètres (SMP)
A2 (Neuville /Ain)	Abaissement	1 fois par jour (4/09) 2 fois par jour (05/09 au 09/09)	T°C, Cond, O ₂ , pH, MES, NH ₄ ⁺	Prélèvement manuel
A3 (Pont d'Ain)	Abaissement	1 fois par jour (4/09) 2 fois par jour (05/09 au 09/09)	MES et NH ₄ ⁺	Prélèvement manuel
		En continue	T°C, Cond, O ₂ , pH, Turbidité	Station multiparamètres (SMP)
	Assec et remontée	En continue	T°C, Cond, O ₂ , pH, Turbidité	Station multiparamètres

				(SMP)
--	--	--	--	-------

6.2.4.2.2 Puits AEP

Stations	Phases	Fréquence de prélèvement	Paramètres mesurés	Matériel
Puits Bolozon	Abaissement	En continue	Niveaux T°C, Cond, Turbidité	Sonde Station multiparamètres (SMP)
	Assec et remontée	En continue	Niveaux T°C, Cond, Turbidité	Sonde Station multiparamètres (SMP)
Puits mouilles	Abaissement	1 mesure / jour	Niveaux T°C, Cond, Turbidité	Sonde Mesures manuelles
Puits Serrières	Abaissement	En continue	Niveaux T°C, Cond, Turbidité	Sonde Station multiparamètres (SMP))
	Assec et remontée	En continue	Niveaux T°C, Cond, Turbidité	Sonde Station multiparamètres (SMP)

7. INCIDENCES DE L'ABAISSEMENT DE LA RETENUE

7.1 INCIDENCES SUR LE REGIME HYDROLOGIQUE

Le régime hydrologique de l'Ain à l'aval d'Allement ne sera pas modifié suite à l'abaissement. Les débits resteront dans des gammes de valeurs normales en exploitation. Durant la phase d'abaissement, le débit restitué à l'aval d'Allement sera réduit dans la mesure du possible pour éviter une érosion des sédiments de la retenue mais devront être suffisamment important pour permettre une bonne dilution des sédiments remis en suspension.

Durant la période de maintien de la retenue à niveau bas (257 m NGF), les débits à l'aval du barrage d'Allement seront restitués à partir de la vanne de fond.

Durant toute la phase d'abaissement (jusqu'à 257 NGF), le débit restitué à l'aval de Cize-Bolozon sera proche de 100 m³/s. Pendant la période de niveau bas de la retenue, le débit minimum

restitué à l'aval de Cize-Bolozon sera de 12 m³/s conformément à l'article 8 du règlement d'eau et à l'article 16 du cahier des charges de l'aménagement de Cize-Bolozon.

7.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Dans la retenue, les mouvements de sédiments devraient rester faibles puisque les sédiments fins n'ont été inventoriés que sur le tiers aval de la retenue. Or ce tronçon de la retenue ne sera pas totalement vidangé. Sur les deux tiers amont de la retenue, la campagne de carottage a montré la faible présence de sédiments fins et la présence de sédiments sableux.

Le retour d'expérience de l'abaissement de 2013 montre que les concentrations en MES mesurées à l'aval sont restées faibles pour une opération d'abaissement (entre 0,06 g/l et 0,07 g/l à la fin de la période d'abaissement).

Un abaissement partiel (257 m NGF) n'engendrera donc que très peu de remobilisation de sédiments fins. De ce fait, il n'est pas attendu d'incidences sur le milieu physique de l'Ain à l'aval du barrage d'Allement.

7.3 INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX

Comme annoncé un peu plus haut, ne connaissant pas à ce jour les dates de déstockage de la retenue de Vouglans, nous décrivons 2 scénarios d'abaissement :

- La date du début de l'abaissement fera suite au déstockage de la retenue de Vouglans. Le déstockage a pour effet de renouveler l'eau de la retenue d'Allement et de « casser » la stratification de la retenue qui se met en place certains étés. Par conséquent, en début d'abaissement, la qualité des eaux restituées à l'aval du barrage sera bonne (eau fraîche, bien oxygénée, faiblement chargée en MES).
- La date de début de l'abaissement est prévue avant la phase de déstockage. Jusqu'à 257 NGF, la procédure qui est proposée est de restituer l'eau en aval du barrage par l'intermédiaire de la vanne de fond et des EVC. L'objectif est de mélanger des eaux du fond de la retenue peu ou pas oxygénées et des eaux de surface bien oxygénées afin de respecter les seuils de qualité pour l'oxygène (seuil d'alerte 6 mg/l et seuil guide de 4 mg/l).

Dans les 2 scénarios, et en cas de dégradation importante de la qualité de l'eau dans la retenue d'Allement et/ou à l'aval d'Allement, un volume d'eau supplémentaire en provenance de Cize-Bolozon pourra être mobilisé et pourra accroître le rôle de dilution.

L'évaluation des analyses dynamiques en vue d'un abaissement montre un risque très faible pour le Fer et le Manganèse (inférieur à 0,1 sur 1). Quant à la demande en oxygène et le relargage en ammonium, le risque est faible avec des valeurs de 0,2 et 0,3.

Lors du maintien du plan d'eau résiduel, le volume restant en fin d'opération sera d'environ 2,2 hm³. Ce volume reste important avec un temps de séjour de l'ordre de la journée pour un débit entrant de 25 m³/s. La surface en eau sera de l'ordre de 70 hectares soit près du tiers de la surface du plan d'eau à la cote de la RN. Cela implique le maintien en place d'une part importante des sédiments dans le tiers aval de la retenue. De plus cela permet la décantation des sédiments mis

en suspension dans la partie amont exondée bien que le volume de ceux-ci soit faible car bloqués par l'aménagement de Cize-Bolozon.

En conclusion, les risques de dégradation de la qualité des eaux sont restreints et peuvent être maîtrisés aussi bien dans la retenue que dans l'Ain en aval d'Allement.

7.4 INCIDENCES SUR LA VIE PISCICOLE

7.4.1 Dans la retenue

L'abaissement du plan d'eau maintiendra un volume de l'ordre de 2,2 hm³ (pour 18 hm³ initialement). Par conséquent les poissons de la retenue vont se concentrer dans le volume d'eau restant. Cette concentration sera relative dans la mesure où la surface du plan d'eau sera encore de l'ordre de 78 hectares (1/3 de la surface du plan d'eau à RN). La profondeur restera encore importante (supérieure à 5 m sur plusieurs kilomètres).

A partir du REX de 2013, certains secteurs de la retenue pourront provoquer quelques piégeages de poissons (ex la lône de l'Île Chambod). Il est proposé de réaliser des opérations de sauvetage en concertation avec la Fédération de Pêche sur certains secteurs ciblés qui seront repérés par analyse de la bathymétrie de la retenue.

Lors du maintien du plan d'eau à la cote 257 m NGF, même si on peut envisager une légère dégradation de la qualité des eaux, le renouvellement des eaux de la retenue devrait limiter les incidences sur les populations piscicoles. Par conséquent, les conditions rencontrées au cours de l'opération devraient permettre de maintenir les populations piscicoles dans la retenue.

Dans l'enceinte du batardeau (entre le barrage et le batardeau), quelques poissons pourront être piégés, mais le volume d'eau restant devrait être suffisant pour éviter des mortalités.

Enfin, à noter que lors de l'abaissement (groupe + vannes de fond) et lors du maintien du plan d'eau (vannes de fond), il faut envisager le transfert de quelques poissons à l'aval du barrage. Ce phénomène devrait toutefois rester limité. D'autre part, l'Ain en aval du barrage est classé en 2^{ème} catégorie piscicole comme la retenue d'Allement.

7.4.2 Dans l'Ain à l'aval d'Allement

L'abaissement n'occasionnera pas de conditions d'écoulement particulières, les débits restant dans la gamme observée en exploitation normale.

Les faibles teneurs en matières en suspension attendues ne provoqueront pas de colmatage des substrats ni de perturbations sur les habitats de la basse vallée de l'Ain.

La faible évolution attendue de la qualité des eaux ne devrait pas engendrer de risques notables pour les écosystèmes aquatiques.

Lors de l'abaissement réalisé en 2013, les mesures réalisées ont montré un impact très faible, les seuils d'alertes n'ont jamais été approchés. Par conséquent l'opération programmée en 2023 ne devrait pas montrer de modifications importantes, les modalités de l'abaissement étant proches de celles de 2013. Enfin l'opération a été programmée début septembre pour un retour à la normale de l'exploitation d'Allement avant le démarrage de la période de reproduction des salmonidés (Truite fario).

7.5 INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU

7.5.1 Dans la retenue

Pour des raisons de sécurité, les activités touristiques, nautiques et halieutiques, ainsi que l'accès à la retenue devront être interdites par l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux et de l'abaissement. Les installations à usages touristiques, nautiques et halieutiques (pontons, bateaux, etc..) devront être mis en sécurité avant le début de l'abaissement. Les propriétaires et gestionnaires seront prévenus suffisamment en avance.

Concernant les activités touristiques sur l'île Chambod, la saison touristique se termine fin août. Les promenades nautiques qui peuvent se poursuivre jusqu'en octobre devront être suspendues durant la période d'abaissement.

Concernant le puits de Daranche (Commune de Bolozon) :

Durant l'abaissement de 2013, le suivi fin réalisé a permis de montrer que les valeurs de conductivité considérées comme « acceptables » par l'ARS pour le puits de Bolozon (comprises entre 330 et 380 $\mu\text{S/cm}$) ont été globalement respectées. En début d'opération, la conductivité du puits de Bolozon est restée stable autour de 355 $\mu\text{S/cm}$. Deux pics de 411 $\mu\text{S/cm}$ et de 447 $\mu\text{S/cm}$ ont été observés avant une stabilisation autour de 385 $\mu\text{S/cm}$.

Concernant la turbidité, le seuil (non réglementaire) fixé par l'ARS était de 2 NTU. Les concentrations de turbidité maximales mesurées dans le puits de Bolozon ont atteint 5,4 NTU très ponctuellement. Ces valeurs ont été mesurées lorsque la côte de la retenue était au plus bas. Il a donc été dépassé très ponctuellement, lors des pics observés dans le puits de Bolozon.

Au moment de l'abaissement de la retenue et durant toute la période de niveau bas de la retenue, une surveillance renforcée du fonctionnement du puits sera réalisée (enregistrement en continu de la hauteur d'eau dans le puits, de la turbidité, de la conductivité et de la température). Si des dysfonctionnements étaient constatés, EDF prendra des dispositions afin d'alimenter le réservoir communal (125 m³) à une fréquence à déterminer avec la commune. Les dispositions possibles sont les suivantes :

- Modifications de l'exploitation du puits pour limiter le rabattement dans le puits (diminuer le débit de pompage et pompage sur une plus longue période)
- Interconnexion avec une autre commune si possibilités,
- Remplissages des réservoirs communaux avec un camion-citerne

En cas de besoin, la solution qui sera proposée sera validée par le comité de pilotage. EDF s'engage à anticiper l'analyse de ces 3 possibilités avant le démarrage de l'abaissement.

Concernant le puits d'Angine (Commune de Serrière sur Ain)

En 2013, les mesures effectuées dans le puits d'Angine ont montré une conductivité variant entre 500 et 540 $\mu\text{S/cm}$. Ces valeurs restent globalement très proches de l'intervalle des valeurs dites « acceptables » par l'ARS (entre 490 et 530 $\mu\text{S/cm}$). La température est homogène durant toute l'opération.

Les hauteurs d'eau ont diminué durant la période de maintien de la cote d'abaissement. Cette diminution n'a pas perturbé les pompages réalisés dans les puits. En fin d'opération, les hauteurs d'eau de chaque puits ont retrouvé leur niveau d'eau initial (avant abaissement).

Dans le cadre de l'abaissement 2023 et comme il a été réalisé en 2013, il sera proposé de réduire le débit de pompage (initialement de 50m³/h) et d'augmenter la durée de pompage dans la journée. Cette proposition permettra de limiter le rabattement de la nappe au droit du pompage.

Au moment de l'abaissement de la retenue et durant toute la période de niveau bas de la retenue, une surveillance renforcée du fonctionnement du puits sera réalisée (enregistrement en continu de la hauteur d'eau dans le puits, de la turbidité, de la conductivité et de la température

Le maintien d'une lame d'eau de 3 à 4 mètres dans la retenue au droit du puits et la réduction du débit du pompage devrait permettre de conserver les potentialités d'alimentation de la commune à partir de ce puits.

En cas de nécessité, et comme pour le puits de Bolozon, EDF prendra des dispositions parmi celles-ci-dessous afin d'alimenter le réservoir communal avec une des dispositions suivantes :

- Modifications de l'exploitation du puits pour limiter le rabattement dans le puits (diminuer le débit de pompage et pompage sur une plus longue période)
- Interconnexion avec une autre commune si possibilités,
- Remplissages des réservoirs communaux avec un camion-citerne

En cas de besoin, la solution qui sera proposée sera validée par le comité de pilotage. EDF s'engage à anticiper l'analyse de ces 3 possibilités avant le démarrage de l'abaissement.

7.5.2 A l'aval du barrage

Durant la période d'abaissement (septembre-octobre-novembre), la fréquentation touristique de la basse rivière d'Ain est très limitée voire nulle (période de location de canoë terminée, peu de fréquentation des gravières, etc..).

Concernant l'activité halieutique, elle pourra être perturbée temporairement par une augmentation des matières en suspension.

Concernant les 3 microcentrales situées en aval d'Allement, elles pourront continuer à fonctionner durant la totalité de l'opération.

Concernant l'AEP, les communes riveraines de l'Ain à l'aval du barrage sont alimentées par l'intermédiaire de pompages dans la nappe d'accompagnement de l'Ain. Les teneurs en matières en suspension attendues durant l'opération ne sont pas de nature à perturber le fonctionnement de la nappe d'accompagnement de l'Ain et donc le fonctionnement des différents puits AEP recensés. Comme il a été procédé en 2013, un contact sera pris avec les exploitants des puits RG et RD pour effectuer une veille renforcée de leur pompage (débits de pompage et qualité d'eau).

8. INCIDENCES DES TRAVAUX

Les travaux prévus nécessitant cet abaissement n'auront aucune incidence sur les eaux de la retenue ou sur les eaux de l'Ain à l'aval du barrage, ni sur les milieux terrestres environnants.

A noter que la base vie sera installée à l'entrée basse de l'usine d'Allement, en rive gauche, près des lieux de stationnement.

Pour gérer les crues en situation de niveau bas : amortissement par la retenue de Vouglans à l'amont + mise en transparence du barrage avec stabilisation de la retenue à la cote des seuils évacuateurs, suivant la séquence suivante :

- Ouverture plus importante des vannes de fond.
- La vanne auto sera entrouverte à environ 30 cm pendant la durée du chantier.
- Ouverture en manuel de la vanne en cours de requalification (prévenance : 1 h).
- Pour la vanne en cours de réparation : démontage de l'échafaudage si prévenance suffisante, l'échafaudage sera sacrifié (étudié pour ne pas gêner l'ouverture de la vanne).

9. LES DOCUMENTS DE GESTIONS

9.1 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE

Le SDAGE 2022 - 2027 retient huit orientations fondamentales :

OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique.

OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.

OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.

OF 3 – Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau.

OF 4 – Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux.

OF 5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par substances dangereuses et la protection de la santé.

OF 6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides.

OF 7 – Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.

OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Cette opération est ponctuelle et il n'y a pas d'incompatibilité entre l'opération projetée et les orientations fondamentales ci-dessus. L'abaissement d'Allement et les travaux prévus restent donc compatibles avec le SDAGE Rhône Méditerranée.

Le dossier sera soumis de plus à la consultation des services d'Etat.

9.2 COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive cadre sur l'eau, adoptée le 23 octobre 2000, a été transcrite en droit français par la loi du 21 avril 2004. L'objectif défini par cette directive est d'obtenir pour les milieux aquatiques un bon état chimique et écologique pour les masses d'eau naturelles ou un bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées d'ici 2015.

Elle a fixé comme principales échéances :

- L'élaboration d'un état des lieux,
- L'élaboration d'un programme de mesures permettant d'atteindre les objectifs,
- L'élaboration d'un plan de gestion qui fixe les objectifs pour 2015.

Ces échéances sont fixées par bassin versant, et sont à renouveler tous les 6 ans.

La dégradation de la qualité des eaux lors des opérations d'abaissement est ponctuelle et limitée. Elle n'est pas de nature à modifier durablement la qualité des masses d'eaux concernées (retenue d'Allement et basse rivière d'Ain). Il n'y a pas non plus de dégradation durable du fonctionnement biologique de la rivière étant donné les mesures prises dans le cadre de cet abaissement.

L'abaissement de la retenue d'Allement n'entraîne donc pas de risque de non-atteinte du bon état pour l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

9.3 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE BASSE VALLEE DE L'AIN

Le projet de SAGE Basse vallée de l'Ain révisé a été validé par la CLE en juin 2012, soumis à consultation de juillet à novembre 2012, puis à enquête publique en juin et juillet 2013. Suite à son adoption par la CLE en octobre 2013, le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 avril 2014.

Les enjeux définis dans le SAGE de la basse vallée de l'Ain sont :

- Reconquérir, préserver et protéger les ressources en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable actuelle et future et les milieux naturels
- Maintenir et restaurer sur certains tronçons une dynamique fluviale active sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations.
- Définir et mettre en œuvre un partage de l'eau permettant le bon fonctionnement écologique de la rivière d'Ain tout en conciliant les différents usages (AEP, industrie, hydroélectricité, agriculture, loisirs)
- Atteindre le bon état des eaux dans les délais fixés par le SDAGE Rhône Méditerranée afin d'avoir un milieu favorable aux espèces aquatiques
- Préserver les milieux aquatiques dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables
- Poursuivre la dynamique d'échanges entre les acteurs de l'eau afin de renforcer le rôle des espaces de concertation au niveau local (CLE) et au niveau de l'ensemble du bassin versant (concertation Ain-Jura)

9.4 INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Le site Natura 2000 FR8201653 est la réunion de deux sites Natura 2000 :

- FR8201653 : Milieux alluviaux et aquatiques de la confluence Ain-Rhône,
- FR8201645 : Milieux alluviaux et aquatiques de la basse vallée de l'Ain.

Le site regroupe la rivière d'Ain dans sa basse vallée et les milieux naturels l'entourant sur ses 48 derniers kilomètres, de Poncin jusqu'à la confluence avec le Rhône.

Les 48 derniers kilomètres de la rivière d'Ain constituent l'un des corridors fluviaux d'envergure les mieux préservés de France et aboutissent à un vaste delta naturel à sa confluence avec le Rhône.

• Caractère général du site

Les différentes classes d'habitats sont dominées par les forêts alluviales.

- | | |
|---------------------------------------------------------------|------|
| - Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) | 19% |
| - Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana | 8% |
| - Pelouses sèches, Steppes | 12 % |
| - Forêts caducifoliées | 61% |

• Les milieux alluviaux de la basse rivière d'Ain

Les milieux alluviaux de la basse rivière d'Ain peuvent se répartir en cinq grandes unités de milieux :

- Le cours actif de la rivière qui accueille une faune piscicole riche et variée (Ombre commun, Tuite fario, Chabot et Blageon) et ses bancs de graviers qui sont des zones potentiellement intéressantes pour le Petit Gravelot. Enfin, la Loutre et le Castor trouvent là des conditions idéales à leur développement.
- Les zones humides qui correspondent le plus souvent à d'anciens bras du cours d'eau alimentés soit directement par l'Ain soit par la nappe d'accompagnement de l'Ain. Ces milieux sont des zones de nourrissage pour le brochet et peuvent accueillir aussi la Lamproie de Planer.
- Les forêts alluviales qui sont le milieu le plus représenté de la basse vallée. Il présente des formes pionnières et tous les faciès de l'aulnaie à la forêt associant frêne, chênes et érables. Les rapaces comme le Milan noir nichent dans les hauts arbres tandis que les pics préfèrent occuper la cavité d'un arbre mort.
- Les pelouses sèches et les zones embroussaillées. Les pelouses sont riches en orchidées et abritent une dizaine de plantes protégées (Renoncule à feuilles de graminées, Pulsatille rouge) et sont aussi propices à la nidification de l'Alouette lulu ou de l'Engoulvent d'Europe. Plus pauvres d'un point de vue floristique, les zones de broussailles sont intéressantes en tant que cache ou zone de nourrissage pour les oiseaux et le gros gibier.
- Les milieux fortement humanisés avec les gravières, les cultures et de rares habitations ou bâtiments d'entreprises.

La juxtaposition de ces différents biotopes et leur qualité induisent une richesse biologique exceptionnelle (cf§ ci-dessous).

- **Les principales espèces remarquables présentes sur le site**

- **Les Mammifères**

- Grand rhinolophe
- Grand Murin,
- Castor d'Europe
- Loutre d'Europe.

- **Les Amphibiens et Reptiles**

- Cistude d'Europe

- **Poissons**

- Lamproie de Planer
- Le Blageon,
- L'Apron,
- Le Chabot

- **Invertébrés**

- Vertigo de Des Moulins
- L'Agrion de Mercure
- Le Lucane Cerf-volant

- **Plantes**

- Fluteau nageant
- Renoncule à feuilles d'Ophioglosse
- Marguerite de la Saint Michel,
- Grande douve,
- Ophrys élevé,
- Polygale grêle.

NB : Concernant les oiseaux, plus de 200 espèces ont été recensées dont une centaine nicheuses.

- **Les objectifs du site Natura 2000 FR8201653 pour la rivière d'Ain**

Le Document d'objectifs du site Natura 2000 « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône » fixe 8 grands objectifs:

- 5 objectifs visant une augmentation de la biodiversité de la rivière :

- Favoriser la dynamique fluviale en se rapprochant du « fonctionnement naturel » de la rivière tout en préservant les ouvrages d'art et les secteurs à forts enjeux socio-économiques.
 - Restaurer les différents faciès de lônes, en priorité dans les secteurs fortement incisés de la rivière et dont le potentiel biologique est avéré, afin de retrouver un fonctionnement et des caractéristiques plus optimaux.
 - Améliorer l'état de conservation des habitats de pelouses sèches.
 - Maintenir voire améliorer l'état de conservation des habitats forestiers remarquables et caractéristiques de la rivière de l'Ain, en priorité sur les secteurs définis avec des enjeux majeurs et élevés.
 - Retrouver des eaux souterraines de bonne qualité et en quantité suffisante pour assurer un fonctionnement optimum des milieux alluviaux.
- 3 objectifs, d'ordre plus transversal, visent l'animation et la démarche du territoire ainsi que la poursuite de l'acquisition de connaissances.
- Rechercher une cohérence d'intervention entre la bande naturelle de la rivière d'Ain et le périmètre proposé au réseau européen Natura 2000.
 - Favoriser la réappropriation sociale sur l'ensemble du site par des pratiques humaines respectueuses des enjeux biologiques et fonctionnels.
 - Poursuivre et fédérer l'acquisition de connaissances sur le patrimoine naturel et la fonctionnalité des milieux pour améliorer les prises de décisions.

- **Analyse des incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation du site.**

➤ **Identification des incidences**

Les incidences sont dues aux effets induits par les débits et la qualité des eaux restitués à l'aval du barrage d'Allement. Ces incidences seront temporaires (du 27 septembre au 15 novembre 2013).

➤ **Evaluation des incidences sur les habitats**

Les habitats de la basse rivière d'Ain ne seront pas modifiés, puisque les débits restitués à l'aval du barrage d'Allement appartiennent à la gamme de débits classiquement observés durant cette période de l'année. Les débits restitués seront conformes au cahier des charges de l'aménagement d'Allement

➤ **Evaluation des incidences sur les espèces**

Les différentes espèces terrestres ne seront pas affectées par l'opération d'abaissement de la retenue d'Allement puisque les débits restitués seront conformes avec ceux classiquement observés à cette époque. Il n'y aura pas de nouvelles zones mises en eau.

Vis-à-vis des espèces aquatiques (poissons, loutres, castors), les incidences peuvent provenir de l'évolution de la qualité des eaux durant l'abaissement. Cependant, l'opération concerne un

abaissement et non pas une vidange complète. Le maintien d'un volume d'eau d'environ 2,2 hm³ dans la retenue, et la vitesse d'abaissement du plan d'eau devraient limiter le transfert de sédiments vers l'aval. D'un point de vue qualitatif, le dernier abaissement de 2003 n'a pas montré de fortes incidences sur la qualité des eaux. Les mesures réalisées ont montré que la teneur en oxygène dissous est restée au-dessus des 9 mg/l, les taux de matières en suspension n'ont pas dépassé 0,2 g/l et la teneur en ammoniac est restée en-dessous de 0,01 mg/l. La qualité des sédiments ayant peu évolué depuis 2003, l'évolution de la qualité des eaux durant l'opération devrait rester comparable à celle de 2003.

Par conséquent, aucun impact n'est attendu sur les espèces aquatiques.

- **Conclusion**

Compte tenu de la nature du site Natura 2000 et de celle du projet (abaissement de la retenue), les enjeux de conservation du site Natura 2000 ne seront pas affectés.

L'opération d'abaissement de la retenue d'Allement ne va pas à l'encontre des différents objectifs proposés dans le cadre du document d'objectifs.

La pérennité des intérêts qui caractérisent le site Natura 2000 n'est pas remise en cause par le projet.



10. MISE EN PLACE D'UN COMITE DE PILOTAGE

En début d'opération, un comité de pilotage sera mis en place et comprendra les organismes suivants :

- EDF,
- DREAL Rhône-Alpes,
- DDT01,
- ARS,
- OFB,
- SR3A,
- Fédération de Pêche de l'Ain.

La consultation régulière de ce comité de pilotage permettra d'adapter en temps réel le pilotage de l'opération.

Lors de la phase d'abaissement, une information journalière (rapport minute) sera transmise au comité de pilotage.

Lors de la phase de niveaux bas stabilisés, et si les préconisations (qualité satisfaction des usages, etc...) sont respectées, l'envoi du rapport de suivi sera hebdomadaire.

En fin d'abaissement, il sera réalisé un bilan de l'ensemble des résultats du suivi de la phase d'abaissement, avec une analyse des effets réels sur la qualité des eaux. En fonction des résultats, le suivi de la qualité des eaux pendant les travaux et pendant la remontée de la retenue pourront être adaptés par rapport au protocole proposé ci-dessus.

11. ANALYSE DE RISQUES

Cette analyse de risques correspond à la partie exploitation / gestion de l'hydrologie / gestion de la qualité des eaux.

Une consigne d'exploitation provisoire, transmise pour information au service de contrôle, viendra préciser les modalités d'exploitation en phase chantier. Elle sera mise en application durant toute la phase de travaux.

PHASE DE L'OPERATION	ALEA	PROBABILITE D'OCCURRENCE	PARADE	RISQUE RESIDUEL
ABAISSMENT DU PLAN D'EAU	Crue	Moyen	Amortissement par les retenues amont - Mise en transparence du barrage avec stabilisation de la retenue à la cote des seuils évacuateurs	Retard dans le planning que l'on retrouve sur tous les aléas.
	Dégradation de la qualité des eaux	Faible	<p>Anticipation de cette dégradation par mesures de la qualité des eaux en amont de la retenue et modification de l'exploitation par anticipation</p> <p>Modification de l'exploitation = diminution de la vitesse d'abaissement voire arrêt de l'abaissement jusqu'à retrouver une qualité d'eau correcte</p> <p>Mise en place d'un comité de pilotage permettant une bonne coordination entre l'exploitation et les services de l'Etat</p>	<p>Inertie entre l'action de modification de l'exploitation et l'amélioration de la qualité des eaux</p> <p>⇒ Nécessité d'avoir une bonne coordination entre le bureau d'études en charge des analyses / EDF, le comité de pilotage.</p>
	Vitesse d'abaissement très faible : difficulté à tenir cette vitesse en cas de débit fort entrant	Faible		Retard sur les opérations

MAINTIEN A COTE BASSE	Crue et incidences sur le chantier des vannes évacuateurs de crue	Moyen	Démontage des chantiers sur les vannes évacuateurs de crue afin de laisser le barrage en transparence	Temps de démontage rapide : nécessité d'une bonne coordination entre l'alerte hydro météo et le responsable chantier
	Dégradation de la qualité des eaux suite aux crues	Moyen	Maintien d'un suivi de la qualité des eaux à l'aval du barrage pendant les épisodes de crue	Le barrage est transparent : aucune action possible de l'exploitation pour diminuer la dégradation de la qualité des eaux..
REMONTEE DU PLAN D'EAU	Dégradation de la qualité des eaux à l'aval suite au retour éventuel au débit réservé sur le tronçon aval = manque de dilution	Faible	Suivi de la qualité des eaux pendant la période de remontée du plan d'eau	De même, nécessité d'une bonne coordination
	Crue	Moyen	Mise en transparence du barrage	Possible dégradation de la qualité des eaux



CHANGER L'ENERGIE ENSEMBLE

Page d'approbation

DOSSIER D'EXECUTION RELATIF A LA VIDANGE DE LA RETENUE D'ALLEMENT ET TRAVAUX ASSOCIES

Réf. : H-30575713-2021-000162

Indice : C Date : 24/03/2023 Accessibilité : Restreint

Rédacteur(s) :

- LANDRU Bruno - 07/03/2023

Vérificateur(s) :

- TRIPOZ Stephane - 08/03/2023

Approbateur(s) :

- MOURRAT Aude - 24/03/2023

EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris Cedex 08 – France
Capital de 1 549 961 789,50 euros
552 081 317 R.C.S Paris

www.edf.fr

© EDF -2023. Ce document est la propriété d'EDF. Toute communication, reproduction, publication, même partielle, est interdite sauf autorisation.

H-30575713-2021-000162 C approuvé le 24/03/2023 RESTREINT EN GED