

Pétitionnaire

S.A.S. SAINT-LAURENT SNC

Contact : M. CHARMY

2, rue du Char d'Argent

88000 EPINAL

03.83.54.54.34. // 06.08.21.57.81. // contact@slenergies.fr

SIRET: 339 934 090000 15

**REMPLACEMENT DE LA VANNE DE VIDANGE
ET ABAISSEMENT DE LA RETENUE DU
BARRAGE HARTMANN SUR LA MOSELLE A
EPINAL**

DOSSIER D'EXECUTION DE TRAVAUX

DEPARTEMENT DES VOSGES (88)

COMMUNE D'EPINAL

LIEU-DIT : SAINT-LAURENT

COURS D'EAU : LA MOSELLE

Réalisation du dossier :



BEJC
Bureau d'études
Jacquel & Chatillon
www.be-jc.com

Mai 2024

(Mise à jour de la version de « Février 2024 »)

Réalisation de l'étude



BEJC

Bureau d'études
Jacquel & Chatillon

www.be-jc.com

Co-réalisation de l'étude		
Yohann BATOZ (2) Chargé d'études	y.batoz@be-jc.com	03.29.68.07.43
Laurent JACQUEL (1) Gérant	laurent.jacquel@wanadoo.fr	03.29.36.27.46 06.07.30.96.42

AGENCES

- (1) Bureau d'études Jacquel & Chatillon, Siège social, 7 rue d'Epinal, 88240 BAINS LES BAINS
- (2) Antenne Hydraulique et Environnement, rue des Vergers, 88240 BAINS LES BAINS
- (3) Antenne Hydroélectricité, 14 rue de derrière la ville, 54200 VILLEY SAINT-ETIENNE
- (4) Antenne Photovoltaïque et Eolien, 3 quai des Arts, 51000 CHALONS EN CHAMPAGNE
- (5) Antenne Photovoltaïque et Eolien, 1, rue des Alpes, 26000 VALENCE

Date d'édition : 22 mai 2024

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
RESUME NON TECHNIQUE	6
CHAPITRE I. DOSSIER TECHNIQUE	7
I.1. ETAT INITIAL	7
I.1.1. <i>Présentation</i>	7
I.1.2. <i>Localisation</i>	8
I.1.3. <i>Description et gestion des ouvrages</i>	10
I.1.4. <i>Classement de l'ouvrage</i>	11
I.1.5. <i>Milieu physique</i>	11
I.1.6. <i>Milieu naturel</i>	17
I.1.7. <i>Milieu humain</i>	17
I.2. ETAT PROJET	20
I.2.1. <i>Description</i>	20
I.2.2. <i>Justifications</i>	20
I.2.3. <i>Entretien et surveillance</i>	21
I.3. IDENTIFICATION DE LA PROCEDURE APPLICABLE AU TITRE DE L'ARTICLE R.521-38 DU CODE DE L'ENERGIE	22
I.3.1. <i>Etude soumise ou non à évaluation environnementale</i>	22
I.3.2. <i>Classement dans la nomenclature « Loi sur l'Eau »</i>	24
I.3.3. <i>Compatibilité avec l'article R.214-119 du code de l'Environnement</i>	24
I.4. TRAVAUX	25
I.4.1. <i>Méthodologie</i>	25
I.4.2. <i>Moyens mis en œuvre</i>	28
I.4.3. <i>Risque hydrologique</i>	29
I.4.4. <i>Gestion des crues</i>	30
I.4.5. <i>Phasage</i>	31
I.5. CALENDRIER DES TRAVAUX	32
I.6. INFORMATION DES TIERS	33
CHAPITRE II. ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE	34
II.1. INCIDENCES PERMANENTES (PHASE D'EXPLOITATION)	34
II.1.1. <i>Incidences permanentes sur le milieu humain</i>	34
II.1.2. <i>Incidences permanentes sur la ressource en eau</i>	34
II.1.3. <i>Incidences permanentes sur les écoulements</i>	34
II.1.4. <i>Incidences permanentes sur la qualité de l'eau</i>	34

II.1.5.	<i>Incidences permanentes sur le milieu naturel</i>	34
II.1.6.	<i>Incidences permanentes sur les zones naturelles remarquables et le réseau Natura 2000</i>	35
II.1.7.	<i>Incidences permanentes sur les monuments historiques</i>	35
II.1.8.	<i>Mesures visant à limiter les incidences du projet</i>	35
II.2.	INCIDENCES TEMPORAIRES (PHASE TRAVAUX)	36
II.2.1.	<i>Incidences temporaires sur le milieu humain</i>	36
II.2.2.	<i>Incidences temporaires sur la ressource en eau</i>	36
II.2.3.	<i>Incidences temporaires sur les écoulements</i>	36
II.2.4.	<i>Incidences temporaires sur la qualité de l'eau</i>	37
II.2.5.	<i>Incidences temporaires sur le milieu naturel</i>	37
II.2.6.	<i>Incidences temporaires sur les zones naturelles remarquables</i>	38
II.2.7.	<i>Incidences temporaires sur les monuments historiques</i>	38
II.2.8.	<i>Mesures visant à limiter les incidences des travaux (préventif et suivi)</i>	39
II.3.	COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME	40
II.4.	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHIN-MEUSE	42
II.5.	COMPATIBILITE AVEC L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	43
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	45
	DOCUMENTS ANNEXES	47

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Extrait de carte avec emplacement du site (source : geoportail.gouv.fr).....</i>	8
<i>Figure 2 : Extrait de carte IGN à l'échelle 1/25000 (source : geoportail.gouv.fr).....</i>	8
<i>Figure 3 : Extrait de plan cadastral (source : cadastre.gouv.fr).....</i>	9
<i>Figure 4 : Extrait de carte géologique (source : geoportail.gouv.fr).....</i>	12
<i>Figure 5 : Sites d'intérêt géologique à proximité du site d'étude (source : INPN).....</i>	12
<i>Figure 6 : Station hydrologique et site d'étude.....</i>	13
<i>Figure 7 : Débits mensuels et débits caractéristiques.....</i>	14
<i>Figure 8 : Débits classés.....</i>	14
<i>Figure 9 : Débits d'étiage.....</i>	15
<i>Figure 10 : Débits de crue.....</i>	15
<i>Figure 11 : Qualité écologique et chimique de la masse d'eau « Meurthe 3 » à Epinal.....</i>	15
<i>Figure 12 : Etat de la situation écologique et chimique de la masse d'eau « Moselotte 3 » (Source : SIERM).....</i>	16
<i>Figure 13 : Périmètres de captage aux environs du site d'étude (source : ARS via le site « Carteaux »).....</i>	19
<i>Figure 14 : Procédure à suivre lors de la réalisation d'un dossier d'exécution de travaux selon l'article R.521-38 (Source : DGEC).....</i>	22
<i>Figure 15 : Annexes à l'article R.122-2 du code de l'Environnement (Source : Legifrance).....</i>	23
<i>Figure 16 : Modalités d'accès à la zone de chantier.....</i>	25
<i>Figure 17 : Nouvelle vanne, stockée actuellement sur la dalle en rive gauche du barrage.....</i>	26
<i>Figure 18 : Hauteur d'ouverture de la vanne segment nécessaire pour faire transiter 4.4 m³/s.....</i>	27
<i>Figure 19 : Ouverture nécessaire des vannes segments pour faire passer un débit prioritaire de 15 m³/s lors du remplissage de la retenue.....</i>	28
<i>Figure 20 : Débits maximums mensuels (mois de mai à octobre) de la Moselle à Epinal (Source : Banque Hydro).....</i>	29
<i>Figure 21 : Débits maximaux mensuels pour les mois de mai à octobre, de temps de retour 2 à 100 ans.....</i>	30
<i>Figure 22 : Liste des organismes à informer avant commencement des travaux.....</i>	33
<i>Figure 23 : Extrait du PLU de la commune d'Epinal.....</i>	41

RESUME NON TECHNIQUE

La SAS Saint-Laurent SNC est concessionnaire d'un droit d'eau lui permettant de disposer de l'énergie hydraulique de la Moselle à Epinal – St Laurent (88). Le décret de concession du 8 décembre 1952 est inséré en annexe.

Le 23 novembre 2021, un projet de remplacement de la partie haute de la vanne de vidange a été présenté à la DREAL, laquelle est en mauvais état avec un risque majeur de se détériorer sous la pression de l'eau. Le courrier de demande de compléments, en date du 20 décembre 2021, est resté sans réponse. Le 17 novembre 2023, la vanne a subi un endommagement lors d'une période de hautes eaux. Actuellement, la vanne est renforcée à l'aide de plusieurs étais (voir plan des renforcements inséré en annexe).

Devant ce constat, le pétitionnaire souhaite désormais remplacer la vanne de vidange dans son intégralité (partie haute et partie basse).

Cet aménagement vise à permettre l'exploitation durable de l'ouvrage et à permettre une meilleure régulation des écoulements lors d'une coupure Enedis.

Le projet correspond à des opérations soumises à l'article R.521-38 du code de l'énergie. L'objectif de la présente étude est de décrire les modalités des travaux à réaliser, d'en détailler les incidences temporaires et permanentes et de fournir une liste de mesures à adopter afin de minimiser l'impact des travaux sur l'environnement.

Aucune incidence permanente n'est attendue. En cas de coupure Enedis, la nouvelle vanne permettra de maintenir l'alimentation en continu de la Moselle en aval du barrage et contribuera à améliorer l'état général du milieu – en particulier pour les espèces aquatiques (maintien du débit naturel de la Moselle en tout temps). Par ailleurs, il n'est pas prévu de réduction de la section de la vanne, ainsi, aucune incidence n'est à craindre sur les crues.

Les impacts négatifs attendus par le remplacement de la vanne sont faibles et concernent presque exclusivement la phase travaux. Une série de mesures préventives a été définie dans le but de minimiser au maximum ces impacts.

Considérant les mesures de réduction des incidences mises en place lors des travaux (vidange progressive, pas d'assec de la Moselle, travaux hors période de reproduction, mise hors d'eau de la zone du chantier), le projet aura un impact faible sur les Amphibiens et les Végétaux, et un impact modéré sur les Poissons notamment les espèces d'eaux lentes (Exemple, le Brochet) sans toutefois remettre en cause la vie ou perturber la reproduction de ces espèces.

Chapitre I. DOSSIER TECHNIQUE

I.1. ETAT INITIAL

I.1.1. Présentation

La SAS Saint-Laurent SNC est concessionnaire d'un droit d'eau lui permettant de disposer de l'énergie hydraulique de la Moselle à Epinal – St Laurent (durée de concession du 8 décembre 1952 au 31 décembre 2025). Le document est inséré en annexe.

L'ouvrage est constitué d'un barrage comprenant 3 vannes segments et une vanne de vidange sur un parement aval bétonné.

Le 23 novembre 2021, un projet de remplacement de la partie haute de la vanne de vidange a été présenté à la DREAL, laquelle est en mauvais état avec un risque majeur de se détériorer sous la pression de l'eau. Le courrier de demande de compléments, en date du 20 décembre 2021, est resté sans réponse. Le 17 novembre 2023, la vanne a subi un endommagement lors d'une période de hautes eaux. Actuellement, la vanne est renforcée à l'aide de plusieurs étais (voir plan des renforcements inséré en annexe).

Devant ce constat, le pétitionnaire souhaite désormais remplacer la vanne de vidange dans son intégralité (partie haute et partie basse).

L'objectif de ce dossier est de présenter les travaux à réaliser et de déterminer la méthodologie à suivre afin de limiter l'impact des travaux au minimum.

Le dossier est constitué de 2 grandes parties :

- Un dossier technique, qui présente l'état initial du site, les aménagements à réaliser ainsi que la méthodologie des travaux ;
- Un document d'incidences, qui présente de manière exhaustive les conséquences, temporaires ou permanentes, des travaux décrits dans l'étude technique sur la ressource en eau, le milieu naturel, et le milieu humain.

L'état initial du site est présenté en annexe.

I.1.2. Localisation

Les cartes de localisation suivantes précisent l'emplacement du projet.

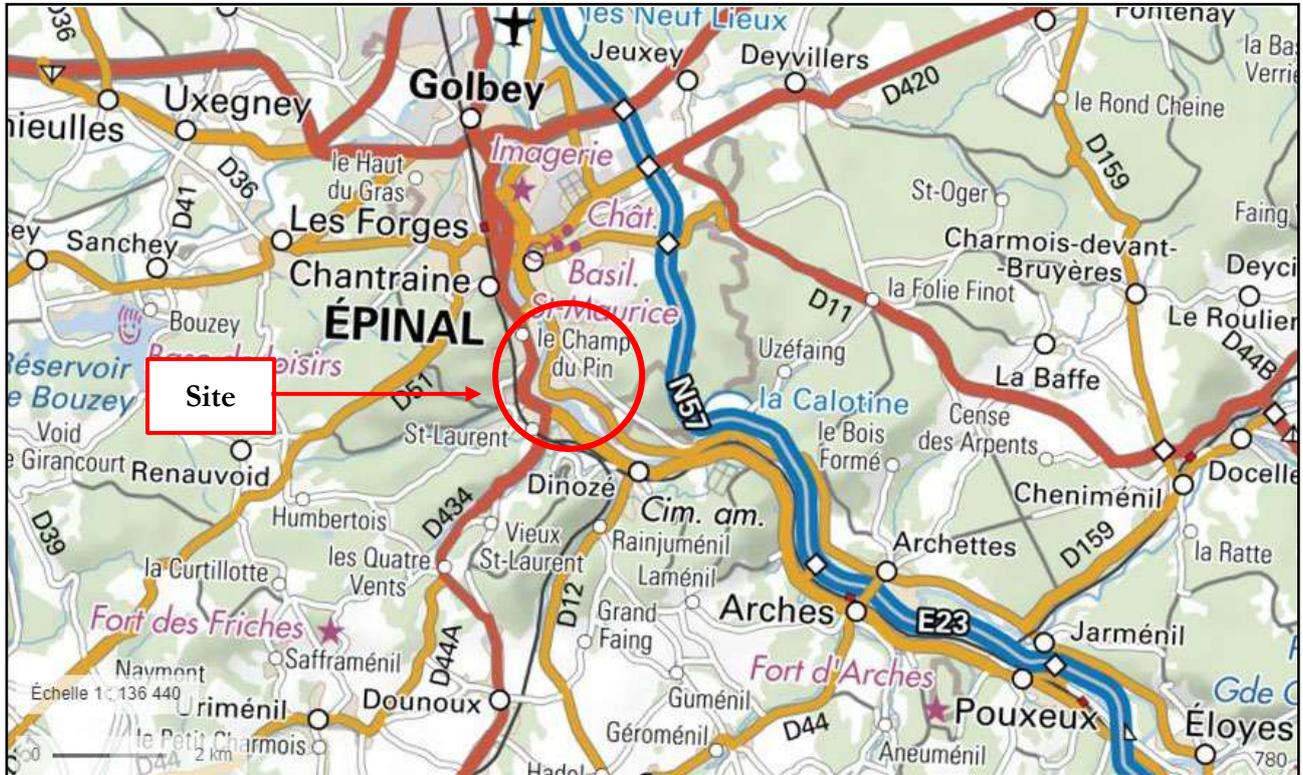


Figure 1 : Extrait de carte avec emplacement du site (source : geoportail.gouv.fr)

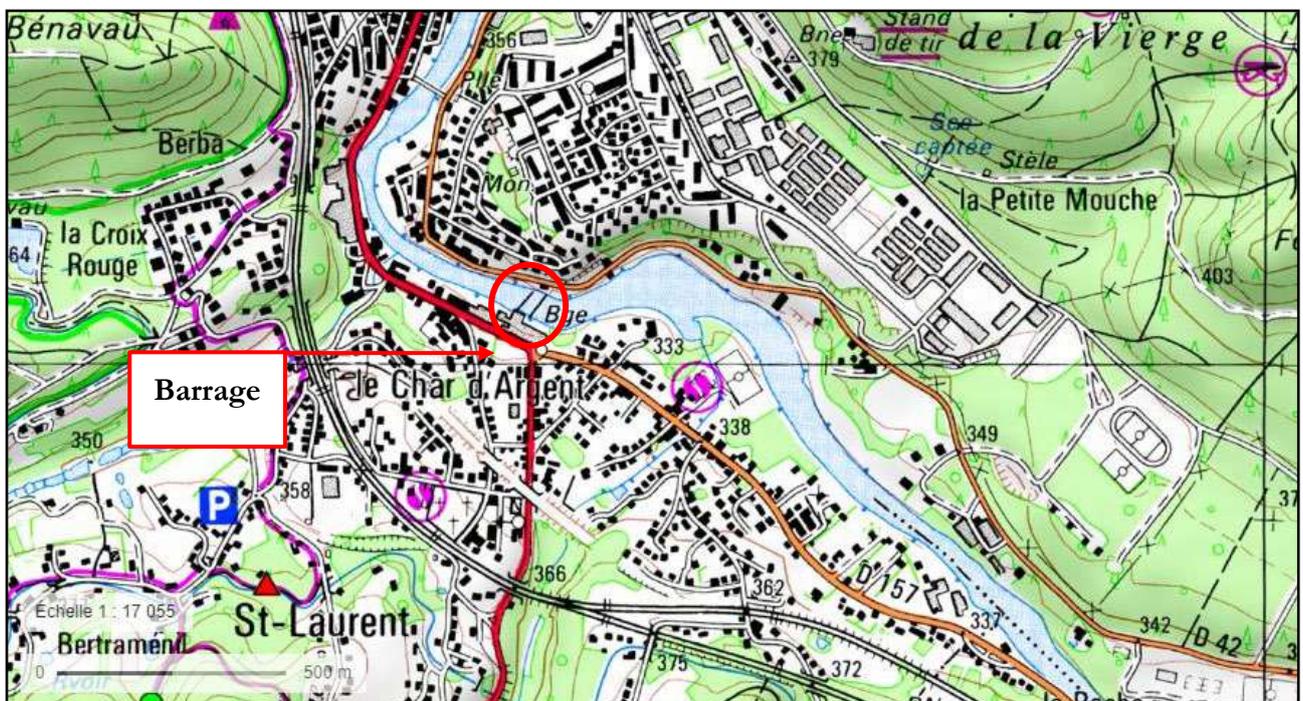


Figure 2 : Extrait de carte IGN à l'échelle 1/25000 (source : geoportail.gouv.fr)

Les parcelles potentiellement concernées par l'accès au chantier et la zone de travaux sont les suivantes (voir extrait du plan cadastral inséré ci-dessous) :

- Section CI – parcelles n°469 (rive gauche de la Moselle) ;
- Section CI – parcelles n°471 (rive gauche de la Moselle).

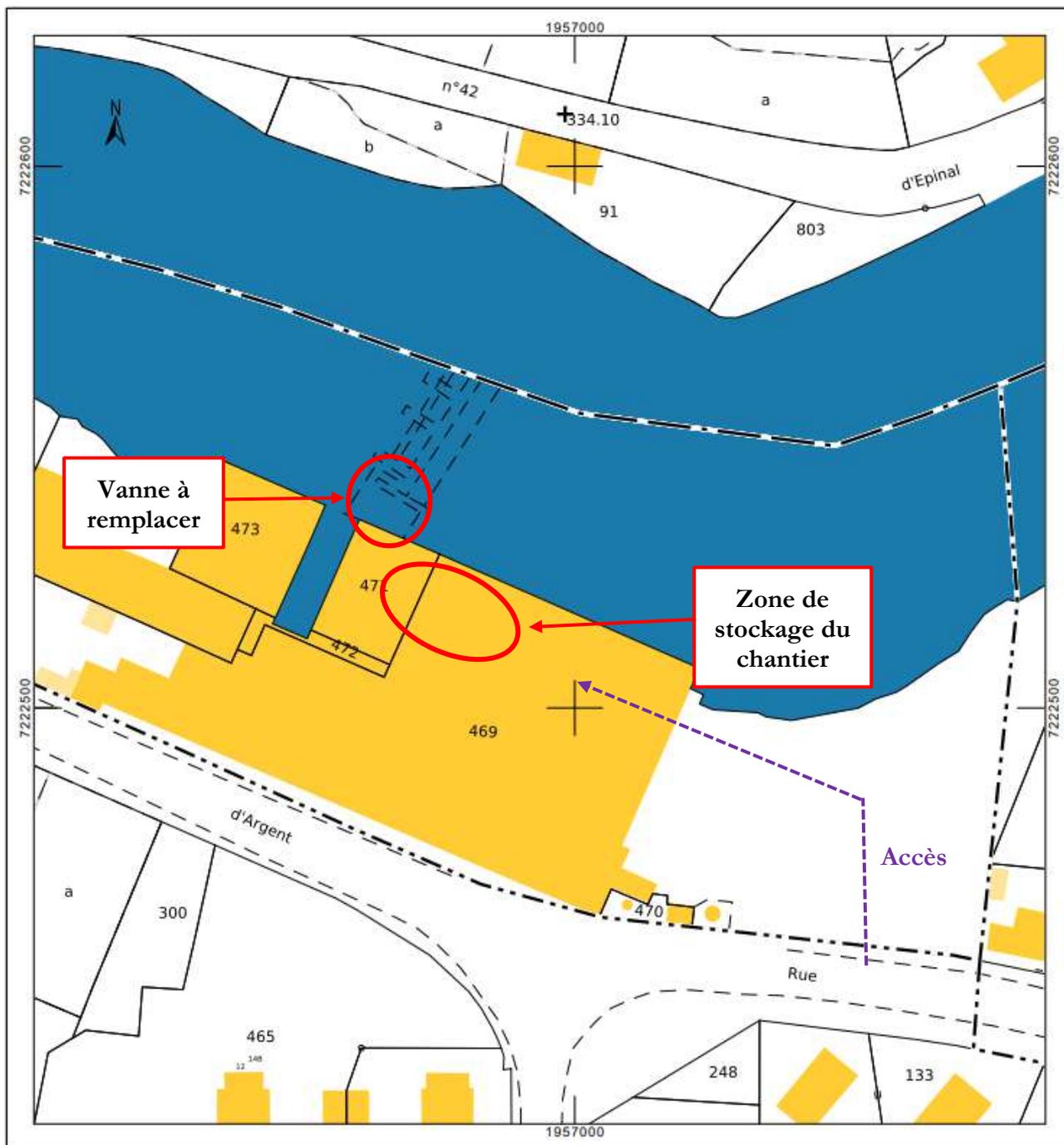


Figure 3 : Extrait de plan cadastral (source : cadastre.gouv.fr)

Les parcelles concernées par le projet sont toutes propriétés du pétitionnaire.

I.1.3. Description et gestion des ouvrages

I.1.3.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES

L'ouvrage est référencé sous le code ROE 44 687.

Le barrage a été construit au cours des années 1945 à 1947, afin d'alimenter en électricité trois usines de tissage, qui employaient près de 2000 ouvriers. Le site permet à l'heure actuelle la production d'électricité.

Le barrage, large de 64 m (largeur d'écoulement 45 m), est composé d'un seuil à parement aval bétonné surmonté de 3 vannes segments d'une largeur de 16,7 m chacune et d'une hauteur de 3 m. Les vannes sont manœuvrées par des treuils situés sur des piles de béton armé.

Une vanne de vidange d'une largeur de 6 m est positionnée en rive gauche, son radier est à la cote 327,30 NGF69. Elle est composée de deux parties (une partie basse et une partie haute) qui coulisent dans des rainures.

Un plan de grille est positionné à l'entrée des chambres d'eau des turbines.

Une passe à poissons existe en rive droite du barrage.

Un Diagnostic de Sûreté Initiale a été réalisé par la société SOCOTEC en mars 2013. Pour rappel, les travaux liés au diagnostic de sûreté ont été réalisés en 2015.

Une visite technique de l'ouvrage a été réalisée par la société INGEROP en 2021 (rapport en date du 11 janvier 2022).

I.1.3.2. GESTION DES OUVRAGES

Avant son endommagement, la vanne de vidange était manœuvrée uniquement pour les deux cas suivants :

- en cas de crue importante et après la manœuvre complète des vannes segments ;
- en cas de vidange de la retenue.

Les vannes segments sont manœuvrées à partir d'une surverse de 25 cm, soit 12 m³/s. L'ouverture des vannes se fait d'abord à 50 % de leur capacité en commençant par la rive droite. Puis lorsqu'elles sont toutes ouvertes à 50 %, une procédure identique est mise en place pour les ouvrir à 100 %.

Une note relative à la gestion du passage des débits au niveau du barrage de Saint-Laurent a été rédigée par le Bureau d'études Jacquel et Chatillon en juillet 2020. Il en ressort les conclusions suivantes :

« En cas de coupure Enedis, la microcentrale est responsable des variations enregistrées en aval. Ces variations sont directement liées au niveau de régulation avant coupure. En effet, si la centrale régule à son niveau le plus bas (- 2 cm / NLR) la coupure de la turbine à ce niveau ne va pas engendrer de continuité dans la restitution du débit. Avant toute surverse par le barrage, il faudra attendre la remontée du niveau d'eau sur 2 cm.

Cette même problématique est retrouvée en régulation lors du passage du débit de la Moselle à une valeur inférieure au débit d'armement (estimé à 5-6 m³/s environ). La centrale régule alors à son niveau le plus bas (- 2 cm / NLR) et la coupure de la turbine à ce niveau ne va pas engendrer de continuité dans la restitution du débit. En effet, avant toute surverse par le barrage, il faudra attendre la remontée du niveau d'eau sur 2 cm. La retenue présentant une superficie d'environ 15 ha, cela représente environ 3 000 m³ de stockage (sur une hauteur de 2 cm). En considérant un débit entrant de 5 m³/s, il faut attendre environ 600 s (soit 10 minutes) avant le début d'une réalimentation. Il faudra attendre encore plus longtemps pour retrouver une surverse équivalente au débit entrant.

Sur la période étudiée, il n'a pas été observé de situation de débit inférieure à 5 m³/s et cette problématique n'a donc pas été illustrée ».

Pour éviter une telle situation, la SAS Saint-Laurent SNC a décidé de modifier la partie haute de la vanne de vidange actuelle pour permettre une alimentation continue en cas de coupure de la centrale. En plus du remplacement de la vanne suite à son endommagement, c'est également l'objet de ce dossier d'exécution de travaux.

I.1.4. Classement de l'ouvrage

L'ouvrage possède une hauteur de 5 m (en eaux moyennes) pour un volume en eau de 500 000 m³. Par ailleurs, il existe plusieurs habitations à une distance de moins de 400 m en aval de l'ouvrage. Selon les articles R.214-112 à 114 du code de l'Environnement, **l'ouvrage est classé C (b)**.

I.1.5. Milieu physique

I.1.5.1. GEOLOGIE

I.1.5.1.1. Formations géologiques

Dans le lit majeur de la Moselle, le sol est composé de formations alluviales modernes (sables, graviers, limons). En gagnant de l'altitude, le sol est constitué très localement de granite, puis de grès vosgien. La résistance des sols à l'érosion a limité au niveau du site l'expansion du lit majeur. Le sol aux alentours immédiat du site est constitué de formations alluviales de l'époque glaciaire ou de granite.

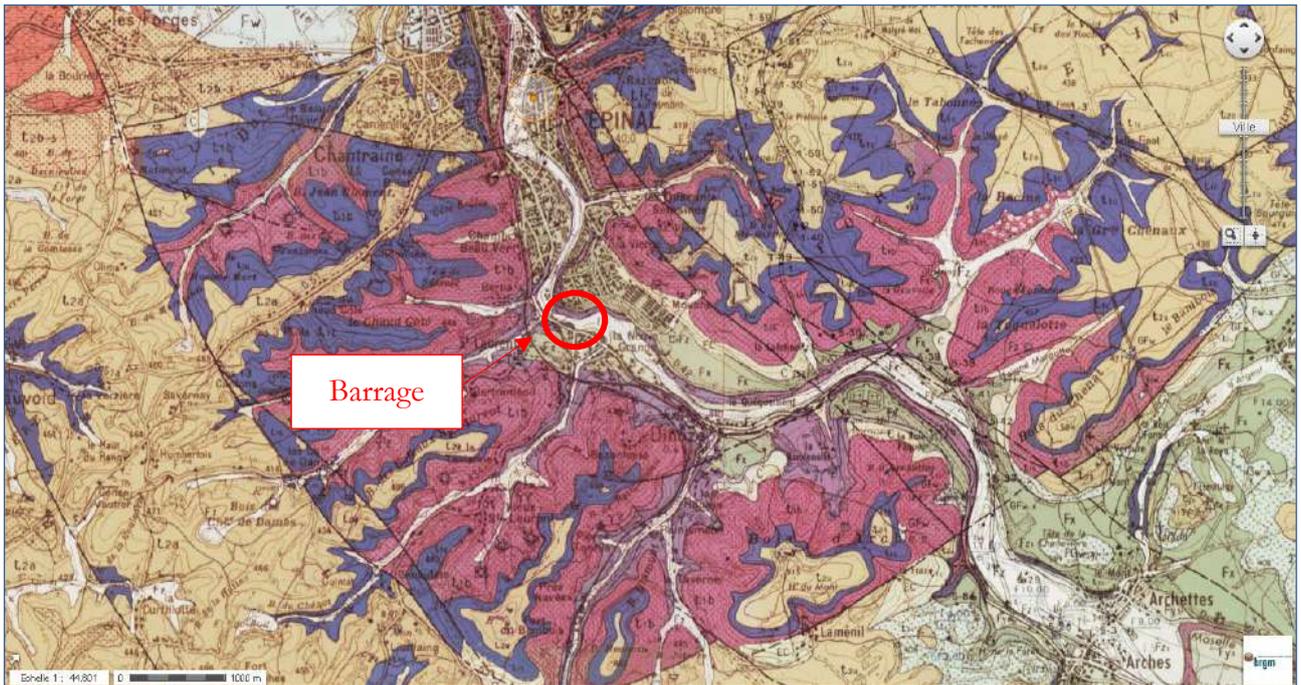


Figure 4 : Extrait de carte géologique (source : geoportail.gouv.fr)

I.1.5.1.2 Sites d'intérêt géologique

Selon l'INPN, le site d'étude n'est pas compris dans le périmètre d'un site d'intérêt géologique.

Le périmètre le plus proche, intitulé « les modelés glaciaires et blocs erratiques de Cleurie – la Charme », est localisé à environ 15 km du site.

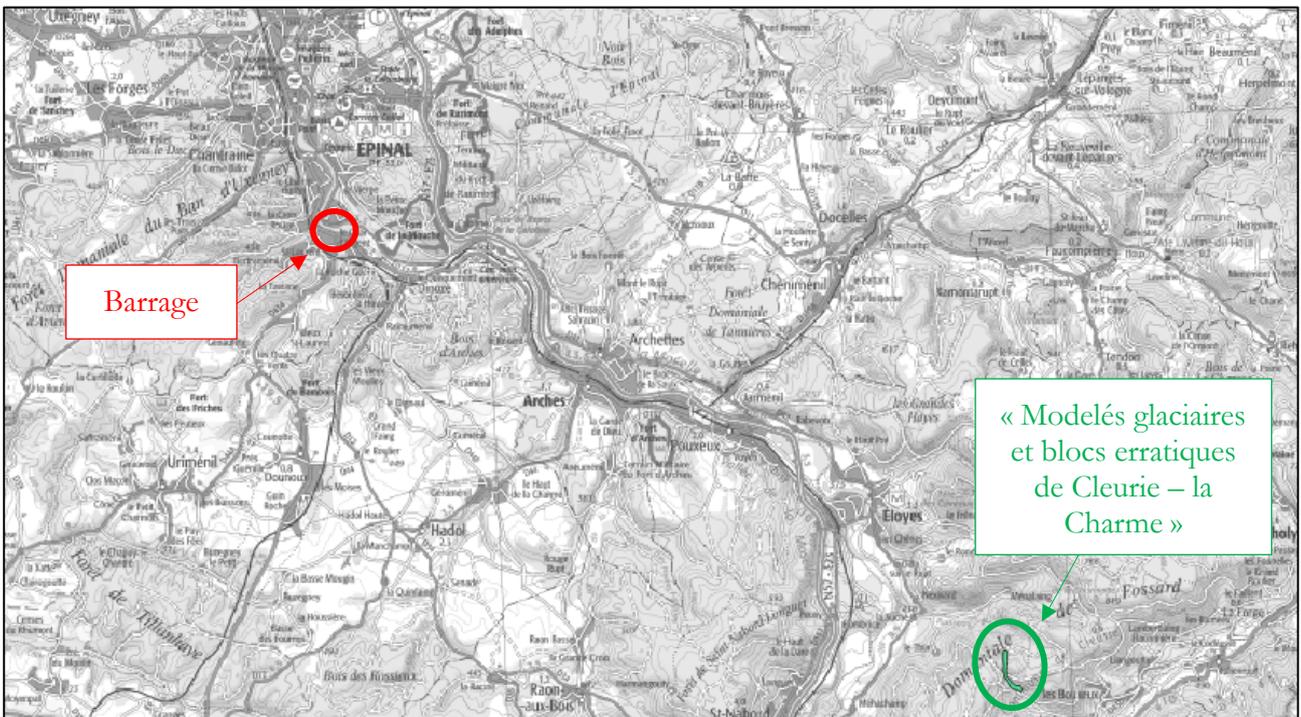


Figure 5 : Sites d'intérêt géologique à proximité du site d'étude (source : INPN)

I.1.5.2. HYDROLOGIE

I.1.5.2.1 *Hydrologie*

Une station hydrométrique fonctionne sur la Moselle à Epinal depuis 1960. Les caractéristiques hydrologiques de la Moselle sur le site sont interpolées linéairement à la surface du bassin versant.

Localisation	EPINAL	EPINAL - SAINT-LAURENT
Cours d'eau	La Moselle	La Moselle
BV (km ²)	1 217	1 195
Module (m ³ /s)	37.60	36.92
Débit moyen Eté (m ³ /s)	24.95 (66 %)	24.50 (66 %)
Débit moyen Hiver (m ³ /s)	55.45 (147 %)	54.45 (147 %)
Débit spécifique (l/s/km ²)	30.90	30.90
Date de fonctionnement	1960 - 2020	-
Validité des données	Bonne en basses, moyennes et hautes eaux	-

Caractéristiques hydrologiques déterminées par interpolation linéaire

Figure 6 : Station hydrologique et site d'étude

I.1.5.2.2. Débits Mensuels

Les graphiques et tableaux suivants indiquent les débits moyens mensuels de la Moselle à Epinal.

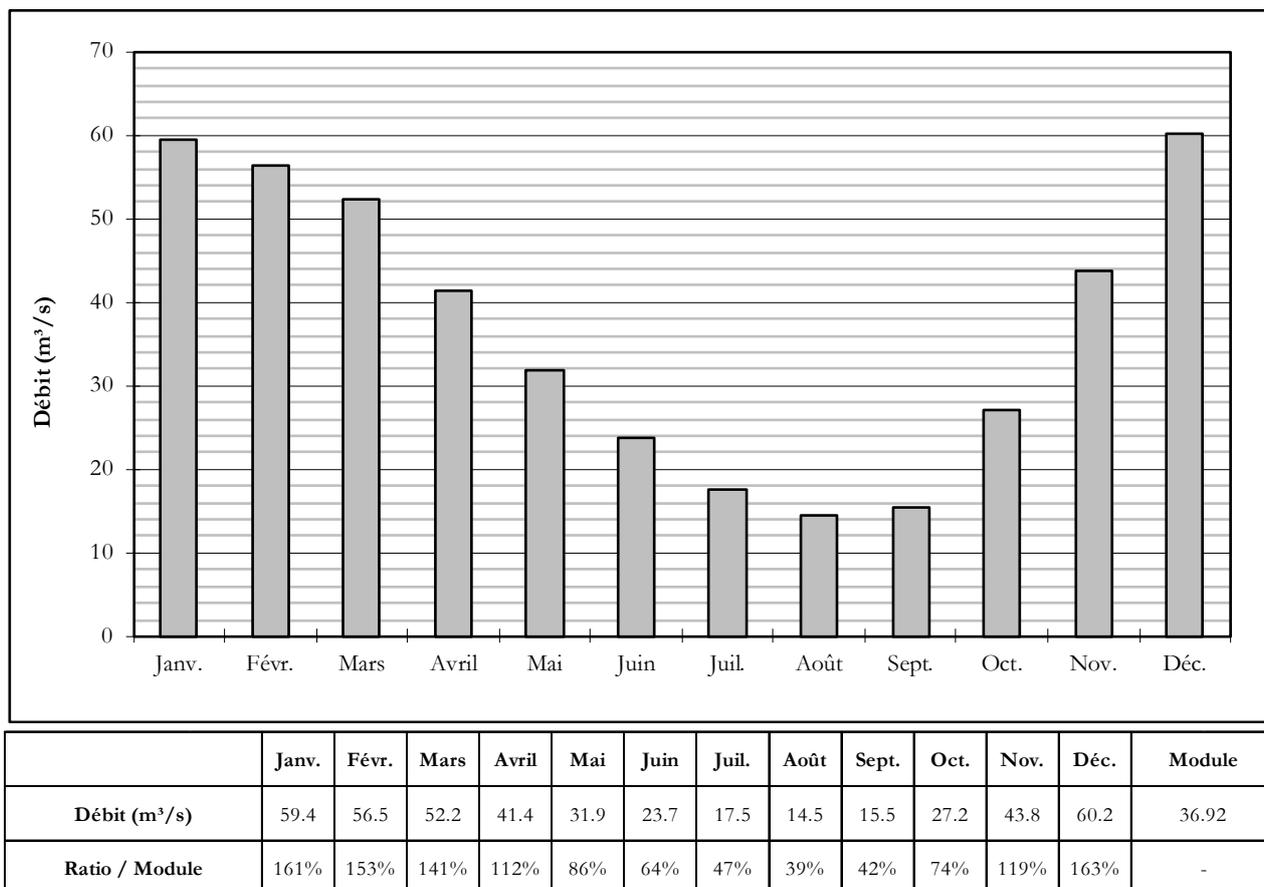


Figure 7 : Débits mensuels et débits caractéristiques

L'hydrologie de la Moselle présente des variations saisonnières de débits relativement importantes. Les hautes eaux ont lieu en hiver. Le fonctionnement hydrologique correspond à un régime pluvial, principalement influencé par les précipitations sous forme de pluie.

I.1.5.2.3. Débits classés

Le tableau suivant indique les débits classés de la Moselle, c'est-à-dire les débits en fonction du nombre moyen de jours par an pour lesquels ces débits ne sont pas dépassés. Par exemple, le débit de la Moselle à Epinal est inférieur à 14.43 m³/s 30 % du temps, soit 110 jours par an en moyenne.

Fréquence de non dépassement	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Nombre de jours par an	362	358	347	329	292	256	219	183	146	110	73	37	18	7	4
Débit (m³/s)	209.15	163.98	112.92	79.83	53.51	39.77	30.54	23.96	18.85	14.43	10.31	6.79	5.16	4.02	3.42

Figure 8 : Débits classés

I.1.5.2.4. Débits d'étiage

On distingue deux débits caractéristiques pour apprécier les débits d'étiage :

- Le QMNA, correspondant au débit mensuel minimal annuel,
- Le VCN10, correspondant au débit minimal moyen calculé sur une période de 10 jours consécutifs.

Pour chacun de ces débits d'étiage, on associe un temps de retour (généralement biennal ou quinquennal). Le tableau suivant indique les débits d'étiage estimés au niveau de la zone d'étude.

Débit (m ³ /s)	QMNA(2)	QMNA(5)	VCN10(2)	VCN10(5)
		7.393	5.054	5.454

Figure 9 : Débits d'étiage

I.1.5.2.5. Débits de crue

Les débits de crue journaliers et instantanés de la Moselle sont synthétisés dans le tableau suivant. Le débit de crue centennale a été estimé à l'aide de la formule du Gradex.

Débit (m ³ /s)	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀
Débit journalier (m ³ /s)	274	368	431	491	568	626
Débit instantané (m ³ /s)	354	492	585	672	786	871

Figure 10 : Débits de crue

I.1.5.3. QUALITE DE L'EAU

Il existe une station d'évaluation de la qualité des eaux superficielles sur la Moselle en aval du site étudié : Station 2053000 à Epinal, toujours en activité. Selon cette station, la masse d'eau « Moselle 3 » notée FRCR210, présente les caractéristiques et objectifs de qualités suivants :

Domaine piscicole	Etat écologique		Etat chimique	
	Objectif de qualité d'eau	Qualité actuelle	Objectif de qualité d'eau	Qualité actuelle
Intermédiaire	2027	Moyen	2027	Mauvais

Figure 11 : Qualité écologique et chimique de la masse d'eau « Meurthe 3 » à Epinal

Les objectifs de la masse d'eau Moselle3 définis par le SDAGE sont le bon état écologique et chimique pour 2027.

Etat chimique				Commentaires		Etat chimique		
3				Confiance		2		
Paramètres déclassants: Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(b)fluoranthène, Fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, PFOS				(158 paramètres surveillés sur 41 possibles)		Confiance		
Etat écologique				Commentaires		Etat écologique		
3				Confiance Elevé		4		
Biologie	3	Diatomées		3	Surveillance	4	Surveillance	
		Invertébrés		1	Surveillance			
		Poissons		3	Surveillance			
		Macrophytes		2	Surveillance			
Paramètres généraux	3	Bilan en oxygène	COD		1	Surveillance	3	Surveillance
			DBO5		1	Surveillance		
			sat O2		2	Surveillance		
			O2		2	Surveillance		
			NH4+		2	Surveillance		
		Nutriments	NO2		1	Surveillance		
			NO3		1	Surveillance		
			PO4		2	Surveillance		
			Pt		2	Surveillance		
			Acidification		1	Surveillance		
Température		3	Surveillance					
Substances	2	Chlortoluron		1	Surveillance	≥3	Surveillance	
		2,4-D		1	Surveillance			
		Linuron		ND				
		2,4-MCPA		1	Surveillance			
		Arsenic		2	Surveillance			
		Zinc		1	Surveillance			
		Chrome		1	Surveillance			
		Cuivre		2	Surveillance			
Oxadiazon		1	Surveillance					

Etat/Potentiel écologique

1	Très bon
≤2	Très bon à bon
2	Bon
3	Moyen
4	Médiocre
5	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu
≥3	Moyen à Mauvais

Etat chimique

2	Bon
3	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu

Figure 12 : Etat de la situation écologique et chimique de la masse d'eau « Moselotte 3 » (Source : SIERM)

I.1.5.4. RISQUES NATURELS

Selon le site Géorisques du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement, des risques naturels ont été identifiés sur le territoire communal d'Epinal. Les risques répertoriés sont :

- Le risque « sismique » (*zone de sismicité 3, risque modéré*) ;
- Le risque « retrait gonflement des argiles » (*risque modéré*) ;
- Le risque « radon » (*risque important*) ;
- Le risque « mouvements de terrain » ;
- Le risque « inondation ».

Le site d'étude se situe dans le champ d'application d'un PPRn Inondation par crue (débordement de cours d'eau) concernant la Moselle, approuvé le 24 mai 2007.

Dix arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune en 1983, 1990, 1995, 1999, 2002, 2006, 2008 et 2018, pour des inondations et des coulées de boue.

I.1.6. Milieu naturel

L'état initial du milieu naturel fait l'objet d'un rapport dédié, inséré en annexe. Sa synthèse est la suivante :

La zone d'étude est située sur le cours d'eau de la Moselle. Cette zone est concernée par plusieurs espaces naturels référencés qui sont les suivants :

- La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Moselle de la source à Epinal » incluant dans son périmètre le site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Vôge et Bassigny » située à environ 500 m du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Forêts d'Epinal et de Tannières » située à environ 800 m du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Moselle de Thaon-les-Vosges à Flavigny » située à environ 9.6 km du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 1 « Ruisseau de Soba et ses affluents à Epinal » située à environ 2.9 km du site d'étude,
- La zone Natura 2000 « Confluence Moselle-Moselotte » localisée à environ 14.4 km en amont du site d'étude,

Le site d'étude se compose de 3 types de milieux liés aux cours d'eau, aux milieux ouverts/semi-ouverts et boisés. Le relevé Faune-Flore confirme la présence de plusieurs espèces protégées : le Castor d'Europe et de nombreuses espèces d'Oiseaux (Martin-pêcheur d'Europe, Héron Cendré, Grand Cormoran, ...) qu'il convient de préserver.

La présence de plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) sur le site d'étude et notamment au niveau des berges de la Moselle a été confirmée lors de la visite sur le terrain.

I.1.7. Milieu humain

I.1.7.1. OCCUPATION DES SOLS

Le barrage est situé au sud de la commune d'EPINAL.

Le site est bordé en rive gauche et droite par la plaine alluviale, assez fortement urbanisée. La Moselle est bordée par la route départementale RD157 en rive gauche et par la RD42 en rive droite. Une voie de chemin de fer longe la limite rive gauche de la plaine alluviale.

En gagnant de l'altitude, les sols sont presque exclusivement occupés par des forêts à l'amont du barrage. En aval du site, la Moselle traverse la commune d'EPINAL.

I.1.7.2. URBANISME

Le barrage est situé sur le territoire de la commune d'EPINAL. La population légale de la commune est de 31 832 habitants en 2020 (source : INSEE).

La commune d'EPINAL possède un Plan Local d'Urbanisme, modifié en 2007 (Source : Mairie d'EPINAL). Les travaux devront être compatibles avec le règlement du PLU.

I.1.7.3. USAGES DE L'EAU

I.1.7.3.1. Pratique de la pêche

La Moselle au droit du site est classée en 1^{ère} catégorie piscicole.

L'activité de pêche y est développée, et est gérée par une Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA).

I.1.7.3.2. Pratique du canoë-kayak

La Moselle est utilisable par des pratiquants de canoë-kayak. Cependant, la présence de barrages non conçus pour le passage des embarcations empêche le développement de ces pratiques sur de longues distances.

Le club de pratique sportive le plus proche est situé à EPINAL, en aval proche du site. Le club d'aviron de la commune d'EPINAL est situé en amont proche du site. La navigation de plaisance se fait sur le canal des Vosges, et ne concerne pas la Moselle.

I.1.7.3.3. Captages d'alimentation en eau potable

Selon l'ARS, le site d'étude n'est pas compris dans le périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

Le point de captage le plus proche du barrage est situé à environ 1.6 km du site. Ce dernier n'est pas concerné par un périmètre de protection (source : ARS).

A noter également la présence de plusieurs points de captage ainsi que d'un périmètre de protection rapproché en amont du barrage. Le remous de l'installation se termine plusieurs centaines de mètres en aval de ce périmètre, ainsi, une vidange de la retenue n'est pas susceptible d'impacter ces captages.



Figure 13 : Périmètres de captage aux environs du site d'étude (source : ARS via le site « Carteaux »)

I.1.7.4. ELEMENTS DU PATRIMOINE

I.1.7.4.1. Sites archéologiques

Selon l'INRAP, il n'existe aucun site archéologique sur la commune d'Epinal (source : INRAP).

Il n'y a pas de découvertes archéologiques recensées à proximité du site (source : INRAP). De plus, la nature de ces travaux ne laisse pas supposer la mise à jour de vestiges archéologiques. Toutefois, dans le cas d'une découverte de ce type lors des travaux, le pétitionnaire s'engage à en faire part aux services compétents :

Service Régional de l'Archéologie (DRAC) Grand-Est
 2, place de la république
 67000 STRASBOURG
 03.88.15.57.00.

I.1.7.4.2. Monuments historiques

Il existe 28 monuments historiques inscrits ou classés sur le territoire de la commune, pour la plupart au centre-ville (source : base de données MERIMEE).

Le barrage n'est pas inclus dans le périmètre de protection de ces sites.

I.2. ETAT PROJET

I.2.1. Description

En 2021, un projet de remplacement de la partie haute de la vanne de vidange a été présenté à la DREAL, laquelle est en mauvais état avec un risque majeur de se détériorer sous la pression de l'eau.

Le 17 novembre 2023, la vanne a subi un endommagement lors d'une période de hautes eaux.

Actuellement, la vanne est renforcée à l'aide de plusieurs étais (voir plan des renforcements inséré en annexe).

Devant ce constat, le pétitionnaire souhaite désormais remplacer la vanne de vidange dans son intégralité (partie haute et partie basse). Le projet s'inscrit dans le cadre de l'entretien et la sécurité de l'ouvrage, mais également dans le cadre d'une amélioration de la régulation du niveau d'eau de la retenue (voir paragraphe I.1.3.2).

La vanne de vidange projetée présentera les mêmes caractéristiques et dimensions que l'ancienne vanne de vidange (voir paragraphe I.1.3), à savoir :

- Une largeur de 6 mètres ;
- Un panneau supérieur d'une hauteur de 2m90 et un panneau inférieur d'une hauteur de 2m, dont la pose s'effectuera sur la radier existant, mesuré à la cote 327.30 NGF IGN69. Le sommet de la vanne sera donc fixé à la cote 332.20 NGF IGN69.

Les automatismes seront identiques à l'existant à l'exception de deux consignes :

- 1) La partie supérieure de la vanne s'abaissera en cas de coupure de la centrale. Son ouverture s'adaptera en fonction du niveau d'eau de la retenue de sorte à éviter tout phénomène d'écluse (si la sonde indique que le niveau de la retenue augmente, alors la vanne de vidange s'abaissera plus ; et inversement) ;
- 2) Les consignes de manœuvre seront adaptées à la cote normale indiquée dans le cahier des charges de la concession, à savoir la cote 331.82 NGF IGN69.

La méthodologie des travaux est détaillée au paragraphe I.4 « Travaux ».

Un plan de l'état projet, du phasage des travaux et de la vanne en projet sont insérés en annexe.

I.2.2. Justifications

Critères réglementaires

Une réglementation existe en matière de sécurité des barrages et des digues.

Par ailleurs, conformément à l'article 10 du décret de concession, « les ouvrages, les machines et l'outillage établis vertu de la présente concession seront exécutés en matériaux de bonne qualité, mis en

œuvre suivant les règles de l'art et entretenus en parfait état par les soins du concessionnaire et à ses frais ».

Suite à l'endommagement de la vanne de vidange lors d'une période de hautes eaux, son remplacement s'inscrit dans le cadre de l'entretien et de la sécurité du site.

Critères techniques

Le débit réservé sera assuré par les vannes segments, ouvertes pendant l'intégralité des travaux (l'ensemble du débit transitera par surverse sur le radier des vannes segments).

Le remplacement de la vanne actuelle est motivé par son endommagement lors d'une période de hautes eaux.

Pour réaliser cette opération, il est nécessaire d'abaisser le niveau d'eau de la Moselle de 4m47 par rapport à la crête du barrage et de disposer des batardeaux en amont de la vanne de vidange.

Critères environnementaux

La vanne de vidange est constituée de deux parties, une partie haute et une partie basse.

Le fonctionnement de la partie basse de la vanne sera identique au fonctionnement actuel.

En revanche, le fonctionnement de la partie haute de la vanne sera modifié pour permettre une amélioration de l'écoulement de l'eau en cas de coupure Enedis (*voir paragraphe I.1.3.2.*). En effet, le fonctionnement futur de la vanne aura pour objectif, en cas d'arrêt des turbines, de restituer immédiatement le débit turbiné par l'abaissement de la vanne descendante (un système automatique permettra cette manœuvre dès les premières secondes de coupure).

L'alimentation en eau de la Moselle sera continue et plus régulière, ce qui est un impact positif pour le milieu naturel.

I.2.3. Entretien et surveillance

Le site nécessite un entretien courant afin de garantir son bon fonctionnement durable.

La gestion du barrage est assurée par la société SAS Saint-Laurent SNC qui met à disposition, pour la surveillance de l'ouvrage, une personne équipée d'un téléphone portable ainsi que d'un ordinateur, permettant de suivre l'évolution du niveau d'eau amont.

I.3. IDENTIFICATION DE LA PROCEDURE APPLICABLE AU TITRE DE L'ARTICLE R.521-38 DU CODE DE L'ENERGIE

La procédure à suivre afin d'obtenir les autorisations nécessaires au démarrage des travaux et les justifications s'y référant sont rappelées dans la figure ci-après.

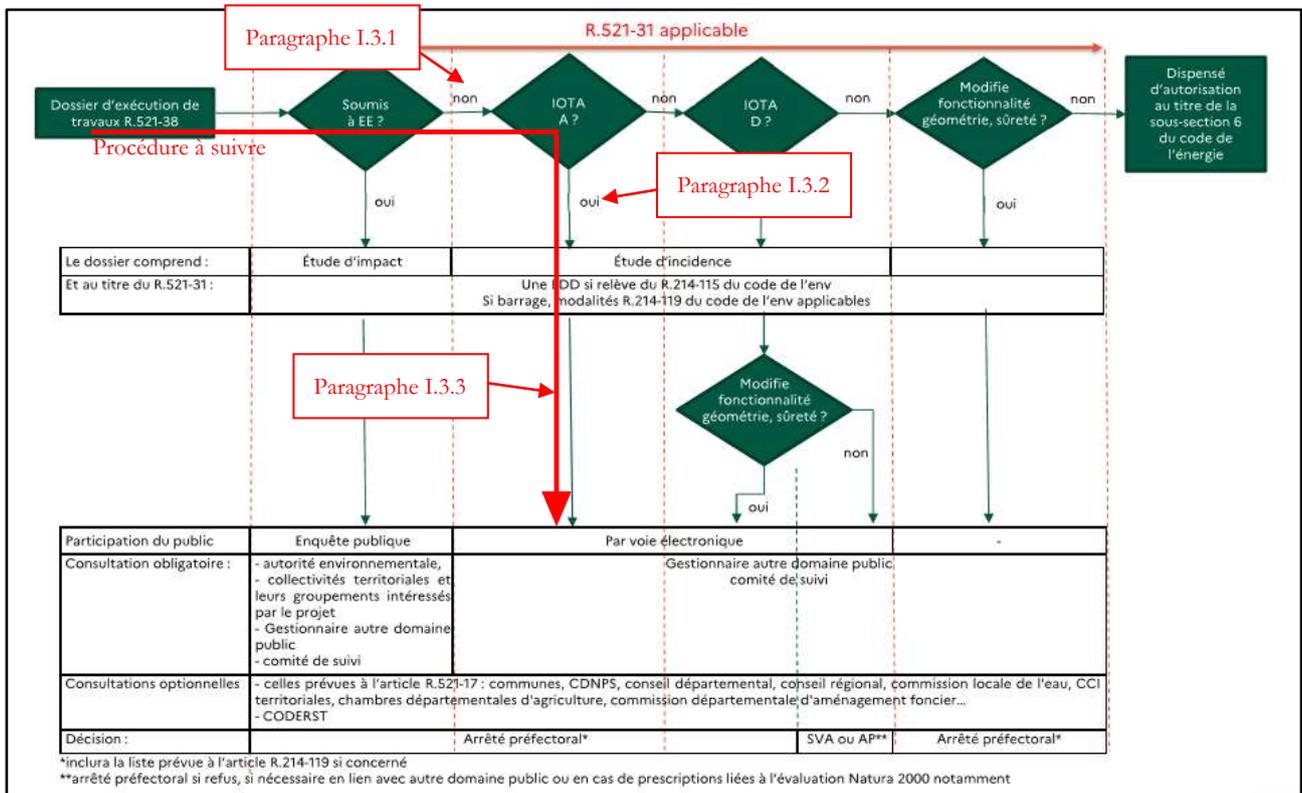


Figure 14 : Procédure à suivre lors de la réalisation d'un dossier d'exécution de travaux selon l'article R.521-38 (Source : DGEC)

Les éléments de justification sont présentés dans les paragraphes suivants.

Dans le cadre du remplacement de la vanne de vidange, il convient de réaliser un **dossier d'exécution de travaux au titre du décret du 11/08/2020 n°2020-1027** relatif aux autorisations de travaux dans les concessions d'énergie hydraulique.

La nouvelle vanne n'entraînera aucune modification de la fonctionnalité de l'ouvrage. Sa section d'écoulement est identique à la vanne actuelle et ses objectifs sont semblables à l'exception que la nouvelle vanne permettra de restituer immédiatement le débit réservé en cas de coupure Enedis.

I.3.1. Etude soumise ou non à évaluation environnementale

D'après l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé à cet article font l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1.

Les rubriques possiblement concernées par le remplacement de la vanne de vidange sont décrites dans le tableau suivant.

Catégories de projets	Projet soumis à EE	Projet soumis au cas par cas	Justification
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau : Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants.		<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ; - Consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ; - Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères ; - Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m. 	<p>Le projet ne modifie pas le profil en long du cours d'eau. Compte tenu de la vidange partielle de la retenue et de la période envisagée pour les travaux (en dehors de la période de frais des espèces piscicoles), le projet aura une faible incidence sur les frayères. Aucune dérivation du cours d'eau n'est envisagée.</p> <p style="color: red;">--> Projet non soumis à évaluation environnementale ni au cas par cas</p>
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable lorsque le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est supérieur ou égal à 1 million de m ³ ou lorsque la hauteur au-dessus du terrain naturel est supérieure ou égale à 20 mètres.	<p>Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable non mentionnés à la colonne précédente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barrages de classes B et C pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m³ ; - Installations et ouvrages destinés à retenir les eaux ou à les stocker, constituant un obstacle à la continuité écologique ou à l'écoulement des crues, entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval du barrage ou de l'installation ; - Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les aménagements hydrauliques au sens de l'article R. 562-18 du code de l'environnement. 	<p>Le projet consiste à remplacer la vanne de chasse, actuellement en très mauvais état suite à une période de hautes eaux. Le barrage est déjà aménagé et son intégrité ne sera pas remise en cause.</p> <p style="color: red;">--> Projet non soumis à évaluation environnementale ni au cas par cas</p>
29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Installations d'une puissance maximale brute totale supérieure à 4,5 MW.	<ul style="list-style-type: none"> - Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4,50 MW ; - Augmentation de puissance de plus de 20 % des installations existantes. 	<p>Le projet consiste à remplacer la vanne de chasse, actuellement en très mauvais état suite à une période de hautes eaux. La centrale hydroélectrique est déjà aménagée et en activité ; Aucune augmentation de puissance n'est prévue.</p> <p style="color: red;">--> Projet non soumis à évaluation environnementale ni au cas par cas</p>

Figure 15 : Annexes à l'article R.122-2 du code de l'Environnement (Source : Legifrance)

I.3.2. Classement dans la nomenclature « Loi sur l'Eau »

Les rubriques de la nomenclature concernées par le remplacement de la vanne de vidange sont :

- 3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : Destruction de moins de 200 m² de frayères (**déclaration**) ;
- 3.2.5.0.-Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (**Autorisation**). Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.

Le décret de concession ne précise aucune prescription concernant la vidange de la retenue.

Ce projet de travaux serait soumis à autorisation selon la nomenclature « Loi sur l'eau » (les procédures de l'article R.521-38 du code de l'énergie dépendent de ce classement).

I.3.3. Compatibilité avec l'article R.214-119 du code de l'Environnement

Le code l'Environnement prévoit des règles relatives à la conception des ouvrages, à l'exécution des travaux et à la première mise en eau selon les articles R.214-119 à 121.

Le barrage étant déjà construit, le projet concerne uniquement le remplacement de la vanne de vidange existante en très mauvais état suite à un épisode de hautes eaux, par une nouvelle vanne de mêmes dimensions. Le projet s'inscrit dans le cadre de l'entretien et de la sécurité du site.

La structure du barrage ne sera pas modifiée.

Les aménagements projetés ne sont donc pas concernés par l'article R.214-119 du code de l'Environnement.

I.4. TRAVAUX

I.4.1. Méthodologie

I.4.1.1. ACCES A LA ZONE DE TRAVAUX

L'accès la zone de chantier s'effectuera via la route départementale 157. Le chantier sera installé en rive gauche du barrage.

Le plan ci-dessous permet de visualiser l'accès à la zone de chantier.

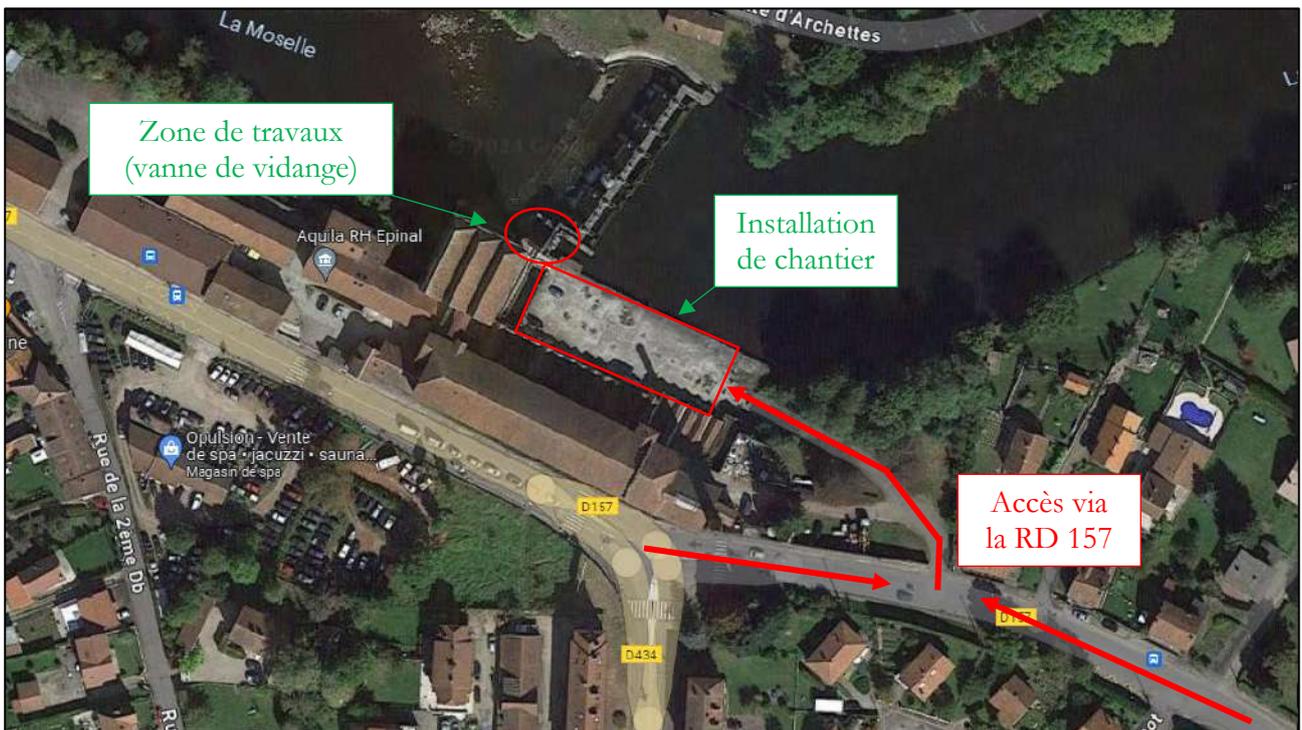


Figure 16 : Modalités d'accès à la zone de chantier

I.4.1.2. ZONE DE STOCKAGE

La zone de stockage du chantier sera installée en rive gauche du barrage.

La partie haute de la vanne à remplacer est déjà stockée sur la dalle située en rive gauche du barrage et est donc prête à être posée (cf. photo ci-dessous).



Figure 17 : Nouvelle vanne, stockée actuellement sur la dalle en rive gauche du barrage

La partie basse de la vanne est actuellement en cours de conception.

I.4.1.3. MODALITES DE MISE HORS D'EAU DE LA ZONE DE CHANTIER

La réalisation des travaux nécessitera une baisse du niveau d'eau de la retenue.

La vidange partielle de la retenue s'effectuera de la manière suivante :

- 1) Arrêt progressif de la centrale (turbinage d'une partie du débit de vidange) ;
- 2) Ouverture progressive des vannes segments afin de permettre une baisse du niveau d'eau de la retenue jusqu'au radier des vannes, soit jusqu'à la cote 327.68 (baisse du niveau d'eau de la retenue de 4m47).

Les travaux nécessitent un abaissement de la retenue de 4m52 (soit jusqu'à la cote 327.30). Seule la vanne de vidange permet un abaissement du niveau d'eau de la retenue en deçà de la cote 327.68, or, celle-ci est actuellement non-manœuvrable. Ainsi, il sera nécessaire de créer un batardeau en amont de la vanne de vidange afin de permettre sa mise hors d'eau. Les dimensions de ce batardeau sont détaillées au chapitre I.4.4.

En parallèle, des batardeaux seront disposés en amont et aval de la vanne de vidange à remplacer, ce qui assurera le maintien de la zone de travaux en assec. La zone entre le batardeau et la vanne sera mise hors d'eau gravitairement lors du retrait de la vanne de vidange actuelle : cette intervention ne présente aucun risque de mortalité pour les poissons, ainsi, il n'est pas proposé de pêche de sauvetage.

Le volume de la retenue à vidanger est estimé à 373 000 m³ (largeur moyenne du cours d'eau de 60 m ; longueur de la retenue 3 km environ ; lame d'eau à vidanger 4m14).

La vidange sera effectuée par écoulement gravitaire au minimum sur une durée de 48 heures, soit avec un débit supérieur au débit naturel de la Moselle d'environ 4.4 m³/s. Il est proposé de faire transiter

ce débit via une vanne segment ; les autres serviront à faire transiter le débit naturel de la Moselle. Sa hauteur d'ouverture devra être modulée en fonction de la hauteur d'eau sur le radier. La hauteur d'ouverture nécessaire en fonction du niveau d'eau de la retenue est indiquée dans le tableau ci-dessous.

NE de la retenue (NGF)	Ouverture nécessaire d'une vanne segment (en m)
332.15	0.050
332	0.051
331.5	0.054
331	0.058
330.5	0.063
330	0.070
329.5	0.079
329	0.094
328.5	0.122
328	ouverture totale de la vanne

Figure 18 : Hauteur d'ouverture de la vanne segment nécessaire pour faire transiter 4.4 m³/s

Le débit de vidange devra être adapté en fonction des éventuels départs de sédiments mesurés par décantation.

Des moyens de contrôle des incidences seront mis en place : mesure d'oxygène à 100 m en aval du rejet, turbidimètre, outil de mesure de la hauteur d'eau dans le plan d'eau. Durant la vidange, les eaux rejetées dans le cours d'eau ne devront pas dépasser les valeurs suivantes sur deux heures : MES < 1 g/l, NH4 < 2 mg/l et O2 dissous > 3 mg/l. À tout moment, les eaux de la Moselle à l'aval du chantier ne devront nuire ni à la vie du poisson, ni à sa reproduction, ni à sa valeur alimentaire conformément à l'article L. 432-2 du code de l'environnement.

Afin de tenir le délai maximum de 6 semaines de vidange, toutes les dispositions seront prises (moyens matériels et humains) par l'entreprise qui se chargera des travaux.

I.4.1.4. TRANSIT DES DEBITS PENDANT LA PHASE DE CHANTIER

La centrale sera hors fonctionnement durant toute la durée des travaux.

La totalité du débit de la Moselle transitera par surverse sur le radier des vannes segments. Ainsi, le transit du débit réservé sera garanti pendant l'intégralité des travaux.

I.4.1.5. MODALITES DE REMPLISSAGE DE LA RETENUE

Lors du remplissage de la retenue, le débit réservé devra être assuré. L'article 5 du cahier des charges de la concession indique qu'« au cas où la réserve d'eau constituée par le barrage venait à être épuisée, le concessionnaire est tenu, pendant les périodes d'arrêt de l'usine de maintenir dans la rivière à l'aval de la prise d'eau, un débit qui ne doit pas être inférieur à 15 m³/s. Si le débit de la Moselle est inférieur à ce

chiffre, le concessionnaire doit laisser le libre cours à l'écoulement des eaux tant que la réserve n'est pas reconstituée ». Pendant le remplissage de la retenue, un débit de 15 m³/s sera donc maintenu en tout temps dans la Moselle.

Pendant la période de remplissage de la vidange, il est proposé de faire transiter le débit prioritaire de 15 m³/s via les vannes segments.

Le tableau ci-dessous met en évidence la hauteur d'ouverture minimale nécessaire pour faire transiter le débit réservé en fonction du niveau d'eau amont.

NE de la retenue (NGF)	Nombre de vannes segments à manœuvrer	Ouverture minimale nécessaire de chaque vanne (en cm)
De 327.68 à 328.1	3	24
328.3	2	27
328.5	2	23
328.7	2	20
328.9	1	36
329.1	1	33
329.3	1	31
329.5	1	29
329.7	1	28
329.9	1	26
330.1	1	25
330.3	1	24
330.5	1	23
330.7	1	22
330.82	1	22

Figure 19 : Ouverture nécessaire des vannes segments pour faire passer un débit prioritaire de 15 m³/s lors du remplissage de la retenue

Pendant la phase de remplissage de la retenue, le pétitionnaire s'engage à respecter un débit minimal de 15 m³/s dans la Moselle en aval du barrage (si le débit total est supérieur ou égal à cette valeur).

I.4.2. Moyens mis en œuvre

Moyens humains

Le chantier fera intervenir une équipe technique formée aux problématiques liées à la réalisation de travaux en lit mineur de cours d'eau.

Sous réserve de conditions hydrologiques favorables, les opérations de remplacement de la vanne devraient durer 6 semaines au maximum (source : SARL ALYSSON).

Moyens matériels et techniques

Les travaux nécessitent un abaissement du niveau d'eau de la retenue, permis par l'ouverture des vannes segments. Le radier des vannes segments étant plus haut que la cote basse du chantier, des batardeaux seront indispensables à la mise hors d'eau de la zone de travaux.

L'utilisation d'une grue sera nécessaire pour retirer la vanne existante et permettre la mise en place de la nouvelle vanne.

Un plan de phasage est inséré en annexe du présent document.

I.4.3. Risque hydrologique

Afin d'estimer le risque hydraulique en période de travaux et de proposer des mesures de préservation pendant ceux-ci, une étude hydrologique est réalisée sur les débits mensuels maxima sur les années 1970 à 2023 mesurés à la station hydrométrique de la Moselle à Epinal.

Les débits mensuels maximums instantanés des mois de mai à novembre sont traités statistiquement selon la loi de Gumbel, afin de connaître leur probabilité de dépassement. Le graphique ci-dessous montre le résultat de ce traitement statistique. Chaque point correspond à un débit mensuel maximum. Les droites pleines correspondent, pour chaque mois, à l'ajustement linéaire à la loi de Gumbel. Les droites verticales en pointillés correspondent aux valeurs des débits de temps de retour de 2, 5, 10, 20, 50 et 100 ans. Pour chaque mois, le débit (QT) de temps de retour T-années est lu à l'intersection des 2 séries de droites.

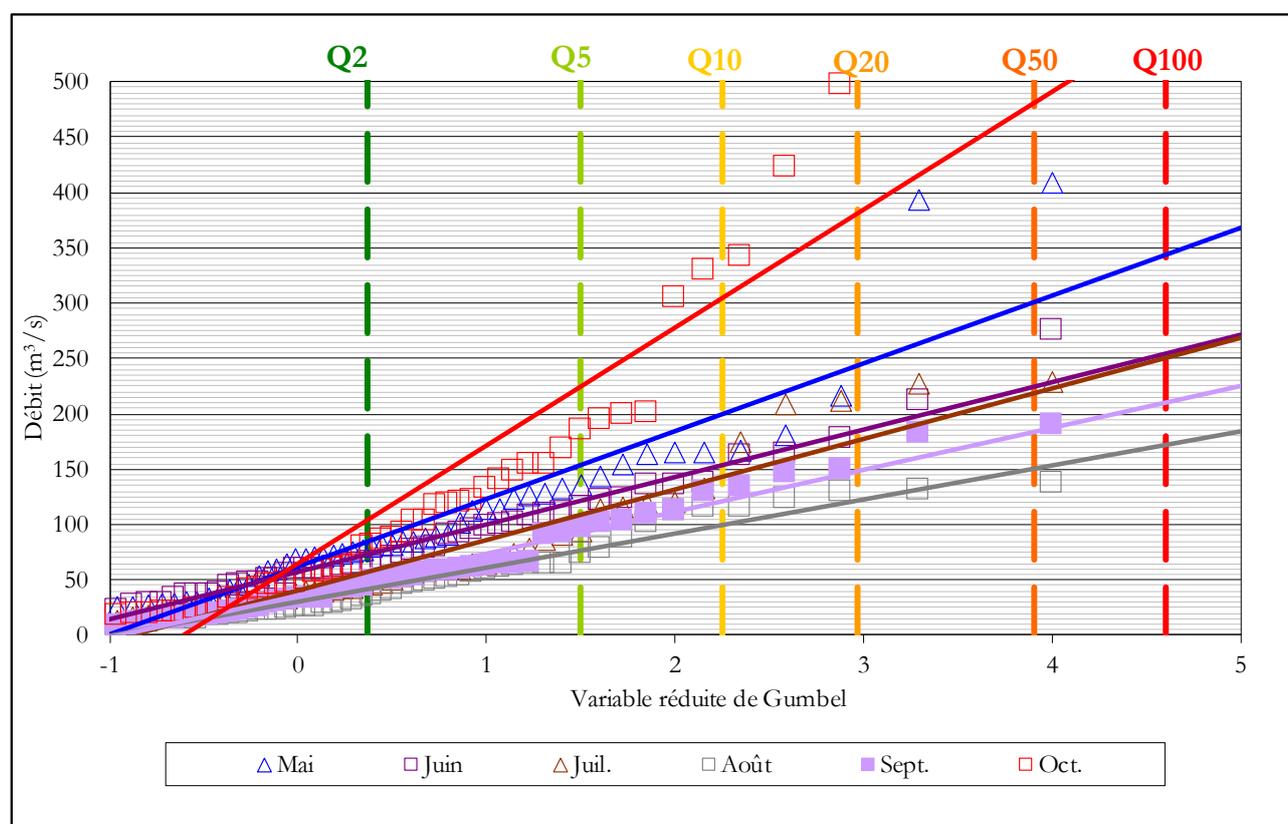


Figure 20 : Débits maximums mensuels (mois de mai à octobre) de la Moselle à Epinal (Source : Banque Hydro)

Il apparaît que les mois les plus secs sont les mois de juillet, août et septembre. Le tableau suivant indique, pour les mois de mai à octobre, les débits de temps de retour 2 à 100 ans.

Débits (m ³ /s)	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Q2	85	73	57	42	51	104
Q5	155	122	109	77	94	225
Q10	201	154	143	100	122	305
Q20	245	185	176	123	149	382
Q50	302	225	218	151	184	481
Q100	344	254	250	173	211	555

Figure 21 : Débits maximaux mensuels pour les mois de mai à octobre, de temps de retour 2 à 100 ans

I.4.4. Gestion des crues

Pendant la période des travaux, le niveau de la retenue sera abaissé jusqu'au niveau du radier des vannes segments. La zone de chantier sera mise hors d'eau grâce à la mise en place de batardeaux.

L'intégralité des eaux de la Moselle transitera par surverse sur le radier des vannes. La hauteur des batardeaux amont doit donc tenir compte d'une hauteur de surverse minimale afin de garantir le transit des débits de crue.

En tenant compte d'une largeur déversante de 49.8 m (somme de la largeur des trois vannes segments), les vannes segments ont une capacité d'évacuation de crue maximale :

- De 109 m³/s pour un niveau d'eau à la cote 328.98 (soit une hauteur de surverse de 1m30), ce qui correspond à un débit quinquennal pour les mois de juillet à septembre ;
- De 177 m³/s pour un niveau d'eau à la cote 329.48 (soit une hauteur de surverse de 1m80), ce qui correspond à un débit vicennal pour les mois de juillet et septembre ; à un débit centennal pour le mois d'août.

Compte tenu de la nature des travaux, il n'apparaît pas nécessaire de rechercher une protection supérieure à un événement quinquennal pour les mois de juillet à septembre. Une protection contre une crue vicennale imposerait des surcoûts importants au regard du faible risque d'occurrence d'une telle crue.

Ainsi, la crête du batardeau amont permettant la mise hors d'eau du chantier devra être fixée à la cote minimale 328.98, soit une hauteur de batardeau estimée à 2m03.

La crête du batardeau aval devra être fixée à la cote minimale 328.00 pour permettre une protection de la zone de chantier pour une crue d'occurrence quinquennale pour les mois de juillet à septembre.

Préconisations générales

Il conviendra d'être vigilant avant le commencement des travaux. Si les conditions météorologiques sont défavorables ou si le débit de la Moselle est déjà conséquent et laisse présager une augmentation de niveau, le début des travaux sera repoussé.

Pendant les travaux, le maître d'ouvrage et maître d'œuvre se tiendront au courant des prévisions météorologiques afin d'anticiper un éventuel événement exceptionnel. La surveillance des crues de la Moselle à l'aide du site internet Vigicrues (stations de la Moselle et de ses affluents en amont du site) est préconisée, sans être à elle seule suffisante.

I.4.5. Phasage

Le phasage des travaux proposé est donné à titre indicatif. Certaines phases pourront être réalisées simultanément afin de réduire la durée d'intervention. Une méthodologie différente peut éventuellement être retenue sous réserve de garantir l'absence d'impact supplémentaire.

- **Phase 1 : Informer les riverains de la vidange :**

Les riverains habitant à proximité du barrage ou de la retenue mais également l'ensemble des services concernés (DREAL, OFB, Fédération de pêche, Comité départemental de Canoë-Kayak, la commune d'Épinal et Dinozé, la DDT des Vosges, VNF et les exploitants des sites hydroélectrique amont/aval) seront contactés au moins 1 mois avant le commencement des travaux.

- **Phase 2 : Installation du chantier en rive gauche :**

La partie haute de la vanne est déjà actuellement présente sur la dalle béton située en rive gauche du barrage. La partie basse de la vanne sera déposée sur la dalle, une fois sa conception terminée. La zone de chantier sera installée à côté – dont notamment l'implantation de la grue qui servira à retirer la vanne existante et à remettre en place la nouvelle vanne prévue.

- **Phase 3 : Vidange de la retenue :**

[3.1] Arrêt progressif de la centrale hydroélectrique.

[3.2] Ouverture progressive d'une ou plusieurs vanne(s) segment.

[3.3] Vidange de la retenue par écoulement gravitaire jusqu'à la cote 327.68 (radier des vannes segments).

[3.4] - Mise en place de batardeaux en amont de la vanne de vidange. Vidange gravitaire lors du retrait de la vanne actuelle (phase 4.1).

[3.5] - Mise en place de batardeaux en aval de la vanne de vidange.

- **Phase 4 : Travaux de remplacement de la vanne**

[4.1] Evacuation de la vanne de vidange actuelle grâce à l'utilisation d'une grue.

[4.2] Mise en place de la nouvelle vanne de vidange grâce à l'utilisation d'une grue.

- **Phase 5 : Phase de remplissage :**

- *[5.1] Retrait des batardeaux isolant le chantier.*
- *[5.2] Fermeture partielle d'une ou plusieurs vanne(s) segment(s) pour permettre le remplissage de la retenue tout en garantissant le transit prioritaire du débit réservé. Adapter la hauteur d'ouverture en fonction du niveau de la retenue.*
- *[5.3] Remplissage progressif de la retenue jusqu'à la cote d'exploitation.*
- *[5.4] Remise en fonctionnement de la centrale hydroélectrique.*

Le phasage proposé est illustré sur les plans insérés en annexe.

Pendant l'intégralité des travaux, les débits de la Moselle transiteront par surverse sur le radier des vannes segments.

I.5. CALENDRIER DES TRAVAUX

Le remplacement de la vanne de vidange actuelle est relativement urgent.

Sous réserve de l'obtention de l'autorisation de réalisation des travaux, des conditions hydrologiques favorables et de l'avis du service instructeur, les travaux auront lieu en été 2024 (période pressentie : entre juillet et septembre).

La durée des opérations est estimée à 6 semaines au maximum (source : SARL ALYSSON).

I.6. INFORMATION DES TIERS

Il conviendra de prévenir l'ensemble des personnes et organismes concernés par les travaux au minimum une semaine avant le début des travaux. Le tableau suivant dresse une liste des organismes qu'il est indispensable de prévenir. Cette liste pourra être complétée librement par le pétitionnaire.

Organisme	Adresse
DREAL Grand Est	1, rue du Parlement – BP 80556 51022 Châlons-en-Champagne Cedex 03.51.37.61.56 <i>STECCLA/PEnr – per.steccla.dreal-grand-est@developpement-durable.gouv.fr</i> <i>SPRNH/POH – pob.sprnhper.steccla.dreal-grand-est@developpement-durable.gouv.fr</i> <i>SPRNH/PMM/UH – hydro.mm.dreal-grand-est@developpement-durable.gouv.fr</i>
Office Français de la Biodiversité	OFB Direction Régionale Grand-Est Chemin du Longeau – Rozérieulle 57160 MOULINS LES METZ 03.87.62.38.78
Fédération Départementale de Pêche des Vosges	31, rue de l'Estrey 88440 NOMEXY 03.29.31.18.89
Canoë-Kayak GESN	Base nautique Base Nautique – 2, rue de Saulcy 88000 EPINAL 06.12.71.42.28.
Commune de DINOZE	6, Place Georges Boizot 88000 DINOZE 03.29.35.35.73.
Commune d'EPINAL	9, rue du Général Leclerc – BP25 88000 EPINAL 03.29.68.50.00.
DDT des Vosges	Service Police de l'Eau et Milieux Aquatiques 22-26 avenue Dutac 88026 EPINAL Cedex 03.29.69.13.01.
Voies Navigables de France (VNF) – Site d'EPINAL	1, Avenue de la Fontenelle 88000 EPINAL 03.29.34.19.63.

Figure 22 : Liste des organismes à informer avant commencement des travaux

Il conviendra également de prévenir les exploitants des centrales hydroélectriques en amont et en aval de l'ouvrage pour des raisons de sécurité évidentes.

- En amont : SCI du Saut du Broc, Route d'Archettes 88550 JARMENIL ; 06.08.35.59.56 (Gardien : M. Marchesani) ;
- En aval : HydroEpinal ; 06.87.53.83.75 (M. LaChambre, Gérant) ou 06.73.60.46.42 (M. Montemont, Gardien)

Chapitre II. ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

II.1. INCIDENCES PERMANENTES (PHASE D'EXPLOITATION)

II.1.1. Incidences permanentes sur le milieu humain

L'aménagement n'aura pas d'impact négatif particulier sur le milieu humain.

Le barrage étant déjà construit, le projet concerne uniquement le remplacement de la vanne de vidange existante en très mauvais état suite à un épisode de hautes eaux, par une nouvelle vanne de mêmes dimensions. Le projet s'inscrit dans le cadre de l'entretien et de la sécurité du site. Cet aménagement vise donc à permettre l'exploitation durable de l'ouvrage.

II.1.2. Incidences permanentes sur la ressource en eau

En cas de coupure Enedis, la nouvelle vanne permettra de maintenir l'alimentation en continu de la Moselle en aval du barrage.

Le projet n'aura aucun impact négatif sur la ressource en eau.

II.1.3. Incidences permanentes sur les écoulements

Le projet n'aura pas d'impact sensible sur les lignes d'eaux.

II.1.4. Incidences permanentes sur la qualité de l'eau

L'exploitation de la centrale n'émet aucune substance polluante, et n'a pas de répercussions sur la qualité des eaux.

II.1.5. Incidences permanentes sur le milieu naturel

En cas de coupure Enedis, la nouvelle vanne permettra de maintenir l'alimentation en continu de la Moselle en aval du barrage et contribuera à améliorer l'état général du milieu – en particulier pour les espèces aquatiques (maintien du débit naturel de la Moselle en tout temps).

Aucun impact particulier n'est attendu pour les espèces non aquatiques.

II.1.6. Incidences permanentes sur les zones naturelles remarquables et le réseau Natura 2000

Le site n'est pas situé en zone Natura 2000. La zone Natura 2000 la plus proche se situe à Saint-Nabord, soit à plus de 10 kms du site d'étude.

Le site est situé au sein de la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Moselle, de la source à Epinal ».

Aucune incidence négative n'est à prévoir sur les zones naturelles remarquables et sur les zones Natura 2000. Les travaux contribueront à améliorer l'état général du milieu en permettant l'apport d'un débit plus régulier en aval du barrage.

II.1.7. Incidences permanentes sur les monuments historiques

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection de l'un de ces monuments (source : culture.gouv.fr).

Le projet n'aura aucune incidence sur un monument historique.

II.1.8. Mesures visant à limiter les incidences du projet

Le projet consiste à remplacer la vanne de vidange actuelle par une nouvelle vanne de mêmes dimensions. Les capacités d'évacuation de la vanne demeurent inchangées.

Il n'aura aucun impact négatif lors de la phase d'exploitation de la centrale et contribuera à améliorer l'état général du milieu, permettant l'apport d'un débit plus régulier en aval du barrage.

Aucune mesure supplémentaire n'est donc envisagée pour limiter les incidences du projet.

II.2. INCIDENCES TEMPORAIRES (PHASE TRAVAUX)

II.2.1. Incidences temporaires sur le milieu humain

La vidange de la retenue provoquera l'abaissement du niveau d'eau, qui pourra avoir une influence sur:

- L'activité de pêche en amont du site,
- La navigation de loisirs en amont du site (canoës, kayaks, barques, aviron).

II.2.2. Incidences temporaires sur la ressource en eau

Le point de captage le plus proche du site est situé à environ 1.6 km en amont du site. Les points de captage les plus proches du site sont situés en altitude et ne sont pas impactés par le niveau de la Moselle ou par celui de la nappe phréatique. Enfin, le site n'est situé dans aucun périmètre de protection des points de captages environnants.

Le point de captage le plus proche du site ne sera pas impacté par les travaux.

II.2.3. Incidences temporaires sur les écoulements

La vidange du plan d'eau se traduira par un abaissement de la ligne d'eau de plusieurs mètres en amont de l'ouvrage et sur une période limitée (6 semaines au maximum).

La zone de remous verra ses écoulements passer d'écoulements de type fluviaux à des écoulements de type lotique. L'abaissement de la ligne d'eau sera important à proximité du barrage pour devenir négligeable en amont de la courbe de remous.

Les phases d'abaissement et d'élévation du niveau d'eau de la vidange se traduiront respectivement par une augmentation et une diminution du débit en aval de l'ouvrage, correspondant au volume d'eau stocké par la retenue. Lors de la vidange du plan d'eau, le débit en aval de l'ouvrage sera légèrement supérieur au débit en amont du barrage, provoquant une augmentation du niveau d'eau et des vitesses d'écoulements. Lors de la remise en eau de la retenue, le débit en aval de l'ouvrage sera légèrement inférieur au débit en amont du barrage, provoquant une diminution du niveau d'eau et des vitesses d'écoulements. Ces variations de débits seront limitées dans le temps, et le débit réservé devra impérativement être maintenu dans la Moselle en aval.

La vidange de la retenue devra être progressive, afin d'éviter une accélération brutale des écoulements, qui risquerait de mettre les sédiments déposés en suspension et d'éroder le lit mineur en aval de l'ouvrage. Lors de la remise en eau, le débit dans la Moselle en aval du barrage ne devra en aucun cas être inférieur au débit réservé ou à l'intégralité du débit naturel s'il est inférieur au débit réservé.

Lors des travaux, la capacité d'évacuation des crues du barrage ne sera pas diminuée.

Les travaux ne commenceront pas si la météo est défavorable ou si le débit de la rivière est déjà conséquent. Les prévisions météorologiques pourront être suivies sur le site : *meteofrance.com*. Le débit de la Moselle en amont du barrage sera suivi en direct sur le site *vigicrues.gouv.fr*.

II.2.4. Incidences temporaires sur la qualité de l'eau

Les travaux en eux-mêmes n'auront pas d'impact sur la qualité des eaux.

La vidange se fera exclusivement par les vannes segment. Elle sera progressive afin d'éviter une mise en suspension des vases et sédiments fins déposés en amont de l'ouvrage. Cette manière de procéder permettra d'éviter, en fin de vidange, une mise en suspension trop importante des sédiments en aval et limitera la turbidité associée.

Le débit de vidange devra être adapté en fonction des éventuels dépôts de sédiments mesurés par décantation. Il est prévu des moyens de contrôle : mesure d'oxygène à 100 m en aval du rejet, turbidimètre, outil de mesure de la hauteur d'eau dans le plan d'eau. Durant la vidange, les eaux rejetées dans le cours d'eau ne devront pas dépasser les valeurs suivantes sur deux heures : MES < 1 g/l, NH4 < 2 mg/l et O2 dissous > 3 mg/l. À tout moment, les eaux de la Moselle à l'aval du chantier ne devront nuire ni à la vie du poisson, ni à sa reproduction, ni à sa valeur alimentaire conformément à l'article L. 432-2 du code de l'environnement.

Les travaux en eux-mêmes n'auront pas d'impact sur la qualité des eaux. Il est prévu une mise hors d'eau de la zone de chantier et le maître d'œuvre s'attachera à éviter tout déversement de laitance de béton ou de tout produit polluant au niveau de la zone de travaux ou dans le cours d'eau (voir préconisations au chapitre II.2.8). Il n'est pas prévu de passage d'engins dans le cours d'eau. Sous réserve d'adopter les préconisations mentionnées au chapitre II.2.8, le risque de pollution du milieu par des produits polluants est faible.

II.2.5. Incidences temporaires sur le milieu naturel

Afin de limiter les impacts sur le milieu aquatique, la vidange se fera de manière progressive pendant 48h permettant :

- aux poissons d'évacuer les poches d'eau existantes et de chercher des zones propices à leur survie en amont et aval de l'ouvrage ;
- d'éviter la mise en suspension des sédiments déposés, provoquant une turbidité importante des eaux, un colmatage des frayères et une pollution des eaux importantes (voir mesure de contrôle des matières en suspension au chapitre II.2.4).

Les travaux sont également prévus hors période de reproduction que ce soit pour les Poissons ou pour les Amphibiens.

La zone du chantier sera mise hors d'eau gravitairement lors du retrait de la vanne de vidange actuelle : cette intervention ne présente aucun risque de mortalité pour les poissons, ainsi, il n'est pas proposé de pêche de sauvetage.

Ce sont surtout sur les espèces de Poissons d'eaux lentes comme le Brochet que le projet aurait le plus d'incidences. En effet, ces espèces verront leur milieu de vie réduit pendant la durée des travaux puisque la zone de remous sera quasi-inexistante. De même la largeur du lit sera réduite suite à la vidange.

A contrario, les espèces de Poissons d'eaux vives auront plutôt un gain d'habitats pendant la durée de la vidange (Chabot, Spirlin, Nase commun, Vandoise, Truite commune, Ombre commun).

Selon la Fédération Départementale de Pêche, aucun arrêté de frayère ne s'applique aux environs du barrage Hartmann malgré la présence en aval de l'ouvrage de substrats favorables à la reproduction de Poissons.

A noter que lors des dernières vidanges de la retenue (en 2016 et 2020), aucun incident ni mortalité n'ont été constatés lors de cette période.

La zone de travaux concerne uniquement le lit mineur de la Moselle. L'impact sur la faune aviaire est jugé faible, de même que l'impact sur la faune terrestre.

Considérant les mesures de réduction des incidences mises en place lors des travaux (vidange progressive, pas d'assec de la Moselle, travaux hors période de reproduction, mise hors d'eau de la zone de chantier), le projet aura un impact faible sur les Amphibiens et les Végétaux, et un impact modéré sur les Poissons notamment les espèces d'eaux lentes (Exemple, le Brochet) sans toutefois remettre en cause la vie ou perturber la reproduction de ces espèces.

II.2.6. Incidences temporaires sur les zones naturelles remarquables

Les zones Natura 2000 les plus proches du site sont suffisamment éloignées pour que les travaux n'aient aucun impact sur ces zones.

Le barrage et la Moselle en amont du site sont situés dans la ZNIEFF de type 2 intitulée « Vallée de la Moselle, de la source à Epinal ». La courbe de remous de l'ouvrage est estimée à une longueur à 3.4 km, et la superficie du milieu naturel concerné par la vidange de la retenue est estimée à moins de 40 ha, ce qui représente moins de 1.5 % de la surface totale de la ZNIEFF. L'impact de la vidange sera cependant très hétérogène sur l'ensemble de la courbe de remous, variant d'un impact négligeable en amont à un impact plus important en aval (mais correspondant à un milieu plus urbanisé).

Les espèces aquatiques seront a priori les plus impactées par l'abaissement des lignes d'eau. Etant donné l'absence d'obstacles à la migration en amont immédiat de l'ouvrage, et la vidange progressive de la retenue, au moins une partie de la population pourra chercher des conditions d'écoulements favorables à sa survie en amont de l'ouvrage.

Les opérations nécessiteront une intervention limitée dans le temps.

Par conséquent, l'impact sur les zones naturelles remarquables est jugé faible.

II.2.7. Incidences temporaires sur les monuments historiques

Les monuments historiques les plus proches sont suffisamment éloignés du site pour ne pas être impactés.

II.2.8. Mesures visant à limiter les incidences des travaux (préventif et suivi)

Afin de limiter les incidences des travaux, les mesures suivantes seront adoptées. Cette liste d'éléments n'est pas exhaustive, et le maître d'œuvre pourra la compléter librement lors de la phase travaux si nécessaire.

Mesures générales

Les travaux seront réalisés par des entreprises qualifiées, connaissant la problématique des travaux en zone inondable. Les aménagements, leurs localisations, leurs périodes d'exécution et les risques associés seront clairement identifiés, de même que les différents intervenants et les responsables des opérations.

Une formation préalable à toute intervention sera dispensée au personnel pour éviter tout comportement non adapté, en particulier concernant les risques hydrologiques d'une part, les risques de pollution du milieu aquatique d'autre part.

L'accès sera interdit à toute personne étrangère au chantier. Des pancartes positionnées judicieusement aux points d'accès du chantier mentionneront cette interdiction. Les coordonnées des secours extérieurs les plus proches seront également mentionnées.

Des consignes particulières seront prises en application de l'arrêté du 28 septembre 1971 sur les mesures de prévention contre le risque de noyade. A cette fin, le personnel intervenant dans l'eau ou au bord de l'eau devra, à chaque fois que la situation l'exige, se servir des moyens de protection mis à sa disposition par l'entreprise.

Il est préconisé de tenir une réunion de démarrage du chantier et une réunion de fin de chantier en présence du pétitionnaire, du maître d'œuvre et de l'entreprise chargée des travaux et des services de l'Etat qui le souhaitent.

Protection des personnes

Les intervenants du chantier seront formés pour éviter tout accident lié à la méconnaissance de ce type de travaux. Une attention particulière sera portée aux risques liés à l'hydrologie.

Il conviendra de prévenir l'ensemble des personnes et organismes concernés par les travaux au minimum une semaine avant le début des travaux.

Les manœuvres d'ouvrages seront réalisées progressivement, de façon à éviter la variation brutale du débit en aval du site.

Protection vis à vis du risque hydrologique

Le risque hydrologique sera appréhendé par le responsable du chantier, qui sera conscient de la possibilité d'une hausse rapide des lignes d'eau en cas d'augmentation du débit. Le risque hydrologique est notamment lié aux précipitations importantes (orages mais aussi pluie sur de longues durées), au fonctionnement par écluse des installations hydroélectriques en amont de l'ouvrage (y compris si celles-ci sont en théorie interdites).

Pour minimiser le risque hydrologique, le responsable de chantier se tiendra informé quotidiennement a minima de la météorologie aux environs du site. Un suivi en temps réel des débits du

cours d'eau (ou à défaut de ses affluents) est préconisé sans être à lui seul suffisant¹. Si les débits sont déjà conséquents ou sont susceptibles d'une évolution défavorable, le début du chantier sera repoussé.

Le phasage des travaux sera réalisé de façon à minimiser les risques pour les biens et les personnes en cas de crue.

Vidange et remplissage de la retenue

La vidange et le remplissage de la retenue se feront dans le strict respect du débit réservé.

Il est indispensable de maintenir en permanence le débit réservé réglementaire dans le lit du cours d'eau, notamment lors du remplissage de la retenue. Si le débit naturel de la Moselle est insuffisant pour assurer le débit réservé, le remplissage de la retenue sera repoussé.

La vidange de la retenue devra être progressive et s'échelonner sur une période de 48 h environ.

La vidange se fera exclusivement par les vannes segment. Il est inévitable qu'une partie des sédiments déposés soit remobilisées, mais l'ouverture progressive des vannes segment permettra de limiter la mise en suspension des vases déposées, participant à limiter l'impact de la vidange sur le milieu naturel.

Le débit de vidange devra être adapté en fonction des éventuels départs de sédiments mesurés par décantation. Il est prévu des moyens de contrôle : mesure d'oxygène à 100 m en aval du rejet, turbidimètre, outil de mesure de la hauteur d'eau dans le plan d'eau. Durant la vidange, les eaux rejetées dans le cours d'eau ne devront pas dépasser les valeurs suivantes sur deux heures : MES < 1 g/l, NH4 < 2 mg/l et O2 dissous > 3 mg/l. À tout moment, les eaux de la Moselle à l'aval du chantier ne devront nuire ni à la vie du poisson, ni à sa reproduction, ni à sa valeur alimentaire conformément à l'article L. 432-2 du code de l'environnement.

Si possible, il serait bon de réaliser une chasse de sédiments avant travaux et lors d'une crue, afin de limiter la quantité de sédiments déposés en amont de l'ouvrage avant le commencement des travaux.

II.3. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune d'Epinal dispose d'un Plan Local d'Urbanisme.

Le barrage est localisé en zone 2N correspondant aux espaces naturels non équipés, qui ont vocation à protéger les espaces non urbanisés de la zone inondable de la Moselle. Ces zones n'ont pas vocation à être urbanisées.

¹ Site internet www.vigicrues.gouv.fr

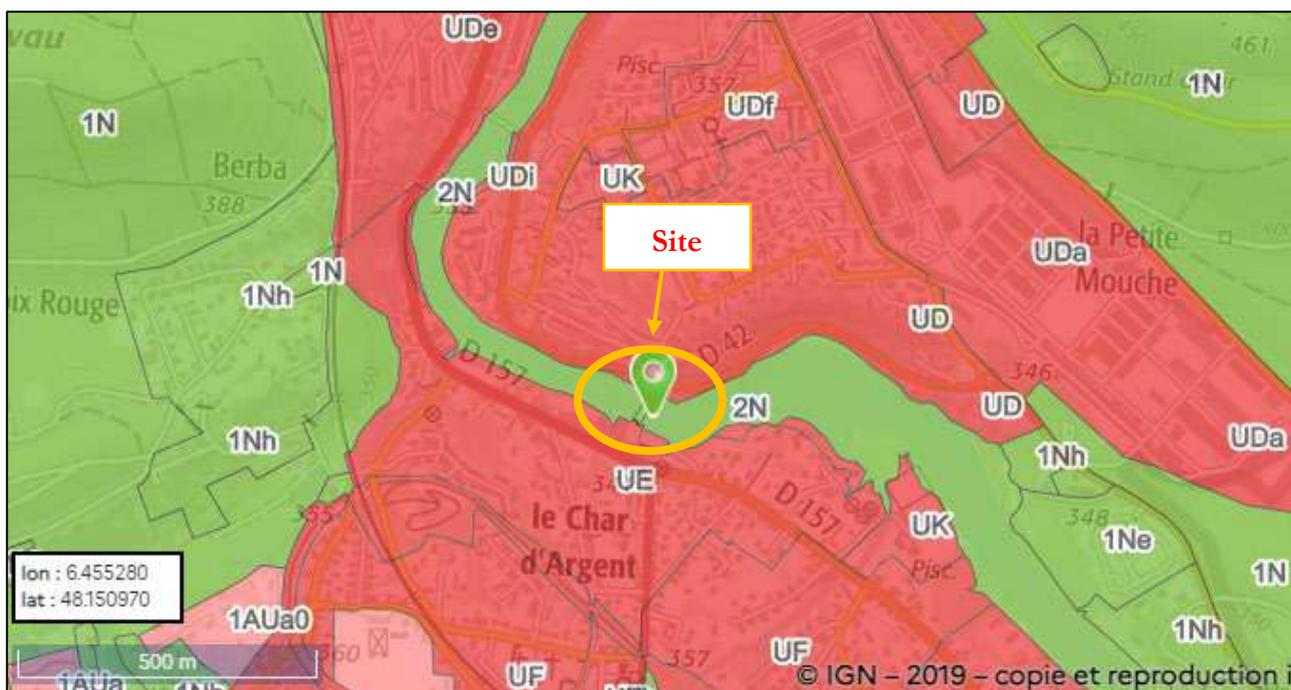


Figure 23 : Extrait du PLU de la commune d'Epinal

Le remplacement de la partie supérieure de la vanne de vidange est soumis aux dispositions suivantes :

- Toute occupation ou utilisation du sol doit répondre aux conditions suivantes :
 - ne pas aggraver les risques et de ne pas en créer de nouveaux ;
 - ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes, biens et activités exposés ;
 - préserver le libre écoulement des eaux et les zones d'expansion des crues.
- Prescriptions applicables aux constructions existantes : Les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités, leurs aménagements (traitement des façades, réfection des toitures notamment) sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux ou conduisent à une augmentation de la population exposée par création de logements supplémentaires.

La nouvelle vanne n'aggrave pas le risque inondation, ni la vulnérabilité des personnes, biens et activités exposés. Elle permettra d'améliorer l'écoulement des eaux en cas de coupure Enedis. Enfin, compte tenu du mauvais état de la vanne actuelle, les travaux s'inscrivent dans l'entretien de l'ouvrage existant. **De ce fait, les travaux et la nouvelle vanne sont compatibles avec le PLU de la commune.**

II.4. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHIN-MEUSE

Application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement

Le SDAGE Rhin-Meuse fixant les objectifs à atteindre pour les années 2022-2027 classe ses objectifs en 6 thèmes pour lesquels des orientations ont été fixées. Ces orientations sont issues du tome 4 du SDAGE Rhin-Meuse.

THEME 1 : EAU ET SANTE

- **Enjeu : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade.**

Projet :

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un point de captage d'alimentation en eau potable. Les travaux n'auront aucune incidence sur la qualité de l'eau.

THEME 2 : EAU ET POLLUTION

- **Enjeu : Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines.**

Projet :

Les travaux n'émettront aucun rejet de produit polluant ni dans le cours d'eau ni dans la nappe alluviale.

THEME 3 : EAU, NATURE ET BIODIVERSITE

- **Enjeu : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques.**

Projet :

Sans objet.

THEME 4 : EAU ET RARETE

- **Enjeu : Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse.**

Projet :

La nouvelle vanne ne nécessite aucun prélèvement durable des eaux de la Moselle.

THEME 5 : EAU ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

- **Enjeu : Gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires.**

Projet :

Sans objet.

THEME 6 : EAU ET GOUVERNANCE

- **Enjeu** : Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière, et des principes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

Projet :

Sans objet.

II.5. COMPATIBILITE AVEC L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L. 211-1 du Code de l'Environnement a pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau visant à assurer :

- la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides,
- la protection des eaux et la lutte contre toute pollution [...],
- la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération,
- le développement et la protection de la ressource en eau,
- la valorisation comme ressource économique, et en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource.

D'autre part, la gestion équilibrée de la ressource en eau doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population,
- de la vie biologique du milieu récepteur, spécialement la faune piscicole,
- de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations,
- de l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie [...], des loisirs et des sports nautiques ainsi que toutes autres activités humaines légalement exercées.

La réalisation des aménagements prévus contribue aux objectifs de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BIBLIOGRAPHIE

- *Document technique d'accompagnement du classement des cours d'eau (L214-17 C.E.) pour le bassin Rhin-Meuse*, Direction Interrégionale Nord-Est ONEMA, 2013
- *Larousse de la Pêche en eau douce et en mer*, Luchesi, éditions Larousse, 2007.
- *Schéma Départemental de Vocation Piscicole des Vosges*, Paris, Breton, 1990
- *Eléments d'hydromorphologie fluviale*, Bravard, Malavoi, ONEMA
- *Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière*, Malavoi et al., ONEMA
- *Manuel d'hydraulique générale*, Lencastre, éditions Eyrolles, 1961
- *Milieu aquatique, état initial et prévision d'impact dans les documents d'incidences*, Baril, CSP, collection *Mise au Point*, 2000
- *Conséquences écologiques des curages dans les bassins de retenue*, *Cahier de l'environnement n°219*, Office fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage, 1994.

SITES INTERNET

- **BRGM**: <http://www.brgm.fr>
- **CADASTRE** : <http://www.cadastre.gouv.fr>
- **GEORISQUES** : <http://www.georisques.gouv.fr>
- **DREAL LORRAINE** : <http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr>
- **GEOPORTAIL**: <http://www.geoportail.gouv.fr>
- **HYDROPORTAIL**: <http://www.hydro.eaufrance.fr>
- **INPN**: <http://www.inpn.mnhn.fr>
- **INRAP**: <http://www.inrap.fr>
- **INSEE** : <http://www.insee.fr>
- **LEGIFRANCE** : <http://www.legifrance.gouv.fr>
- **MERIMEE** : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- **SDAGE** : <http://www.eau-rhin-meuse.fr>

DOCUMENTS ANNEXES

ANNEXE 1 : DECRET DE CONCESSION DU 8 DECEMBRE 1952

ANNEXE 2 : PRESENTATION DE L'ETAT INITIAL

PLAN DU SITE

PLANS DES RENFORCEMENTS DE LA VANNE DE VIDANGE ACTUELLE

ANNEXE 3 : ETAT INITIAL DU « MILIEU NATUREL » (BEJC, 2024)

ANNEXE 4 : PRESENTATION DE L'ETAT PROJET

ANNEXE 5 : PLAN DE PHASAGE DES TRAVAUX

ANNEXE 6 : PLANS DE LA FUTURE VANNE DE VIDANGE (SOURCE : SARL ALYSSON)

Annexe 1

**MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

Décret du 16 septembre 1988 autorisant la substitution de la société en nom collectif S.N.C. Saint-Laurent à la société Comptoir de l'industrie cotonnière dans les droits et obligations résultant du décret du 8 décembre 1952 autorisant et concédant les travaux d'aménagement et l'exploitation de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle, dans le département des Vosges

NOR : INDG8800515D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire,

Vu la loi du 16 octobre 1919 modifiée relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, et notamment son article 12, ensemble le décret n° 60-619 du 20 juin 1960 pris pour son application ;

Vu, avec la convention et le cahier des charges y annexés, le décret du 8 décembre 1952 autorisant et concédant à la société Comptoir de l'industrie cotonnière l'aménagement et l'exploitation de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle, dans le département des Vosges ;

Vu la demande conjointe présentée le 10 novembre 1987 par la gérante de la société en nom collectif S.N.C. Saint-Laurent et par le président-directeur général de la société anonyme Boussac Saint Frères (B.S.F.) qui a succédé aux droits de la société Comptoir de l'industrie cotonnière, tendant à ce que la société en nom collectif S.N.C. Saint-Laurent soit substituée dans les droits et obligations résultant du décret susvisé ;

Vu le rapport du directeur régional de l'industrie et de la recherche de la région Lorraine en date du 4 février 1988 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. - Est autorisée la substitution de la société en nom collectif S.N.C. Saint-Laurent à la société Comptoir de l'industrie cotonnière dans les droits et obligations résultant du décret du 8 décembre 1952 autorisant et concédant les travaux d'aménagement et l'exploitation de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle, dans le département des Vosges.

Art. 2. - Le ministre d'Etat, ministre de l'équipement et du logement, le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire, le ministre de l'agriculture et de la forêt et le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 16 septembre 1988.

MICHEL ROCARD

Par le Premier ministre :

*Le ministre de l'industrie
et de l'aménagement du territoire.*

ROGER FAUROUX

*Le ministre d'Etat,
ministre de l'équipement et du logement.*

MAURICE FAURE

Le ministre de l'agriculture et de la forêt,

HENRI NALLET

*Le secrétaire d'Etat auprès du Premier ministre,
chargé de l'environnement.*

BRICE LALONDE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

Décret du 8 décembre 1952 autorisant et concédant à la société Comptoir de l'industrie cotonnière les travaux d'aménagement et l'exploitation de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle (Vosges).

Le président du conseil des ministres, ministre des finances et des affaires économiques,

Sur le rapport du ministre de l'industrie et du commerce et du ministre de l'agriculture,

Vu la demande de concession présentée le 16 avril 1942 par la Société des manufactures de Senones;

Vu l'avant-projet présenté par le pétitionnaire à l'appui de sa demande;

Vu le décret n° 807 du 16 mars 1942 déclarant l'utilité publique et l'urgence des travaux d'aménagement de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle (Vosges);

Vu le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé dans le département des Vosges;

Vu le rapport des ingénieurs de la 7^e circonscription électrique en date des 9 et 10 août 1943;

Vu l'avis du 26 février 1944 du ministre des finances;

Vu la demande présentée le 2 août 1951 par la Société des manufactures de Senones tendant à l'attribution à la société Comptoir de l'industrie cotonnière du bénéfice de la concession;

Vu le cahier des charges accepté par le nouveau pétitionnaire;

Vu la convention passée le 17 septembre 1952 entre le ministre de l'industrie et du commerce, d'une part, et la société Comptoir de l'industrie cotonnière, d'autre part;

Vu la loi du 16 octobre 1949 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique;

Vu le décret du 29 décembre 1926 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 16 octobre 1919;

Vu la loi du 28 juillet 1928 relative au statut du personnel des concessionnaires de forces hydrauliques;

Vu la loi du 10 août 1932 sur la protection de la main-d'œuvre nationale;

Vu les décrets des 16 juillet et 30 octobre 1935 sur le régime de l'électricité;

Vu le décret du 8 août 1935 relatif à l'expropriation pour cause d'utilité publique;

Vu le décret du 17 juin 1938 relatif aux mesures destinées à assurer le développement de l'équipement électrique en France;

Vu la loi du 8 avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz, et notamment l'article 51, maintenant expressément en vigueur les dispositions de la loi du 16 octobre 1919 relatives à l'utilisation de l'énergie électrique qui ne sont pas modifiées par ses propres dispositions;

Vu les lois des 26 octobre 1946, 2 août 1949 et 19 août 1950 sur les emplois réservés, ainsi que le décret n° 47-1297 du 10 juillet 1947, complété par le décret n° 48-1214 du 19 juillet 1948;

Vu la loi du 2 août 1949 modifiant la loi du 8 avril 1946 susvisée;

Le conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète:

Art. 1^{er}. — Sont autorisés les travaux à entreprendre dans le département des Vosges suivant les dispositions de l'avant-projet ci-dessus visé, en vue de l'aménagement de la chute de Saint-Laurent, sur la Moselle, pour la création d'une usine hydro-électrique, travaux définis à l'article 1^{er} du cahier des charges susvisé.

L'exécution des travaux aura lieu par voie de concession dans les conditions déterminées par la convention passée le 17 septembre 1952 entre le ministre de l'industrie et du commerce, agissant au nom de l'Etat, d'une part, et la société Comptoir de l'industrie cotonnière, d'autre part.

Art. 2. — Est approuvée la convention passée le 17 septembre 1952 entre le ministre de l'industrie et du commerce, d'une part, et la société Comptoir de l'industrie cotonnière, d'autre part, pour l'exécution des ouvrages et leur exploitation conformément aux conditions du cahier des charges joint à ladite convention, lesquels cahier des charges et convention resteront annexés au présent décret.

Art. 3. — Toute cession totale ou partielle de la concession, tout changement de concessionnaire ne pourront avoir lieu, sous peine de déchéance, qu'en vertu d'une autorisation donnée par décret délibéré en conseil d'Etat.

Art. 4. — Le périmètre à l'intérieur duquel pourront être exercées les servitudes prévues à l'article 4 de la loi du 16 octobre 1919 est défini par un trait rouge sur la carte au 1/50.000 annexée au cahier des charges.

Art. 5. — Les indemnités dues, par application de l'article 6 de la loi du 16 octobre 1919, pour éviction des droits particuliers à l'usage de l'eau non exercés à la date de la demande de concession, sont fixés par mètre linéaire aux sommes suivantes une fois versées:

Depuis l'amont du remous jusqu'au barrage de Saint-Laurent: 49 francs.

Art. 6. — Le ministre de l'industrie et du commerce et le ministre de l'agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 8 décembre 1952.

ANTOINE PINAY.

Par le président du conseil des ministres, ministre des finances et des affaires économiques:

Le ministre de l'industrie et du commerce,
JEAN-MARIE LOUVEL.

Le ministre de l'agriculture,
CAMILLE LAURENS.

CONVENTION

Entre:

Le ministre de l'industrie et du commerce agissant au nom de l'Etat et sous réserve de l'approbation des présentes par décret délibéré en conseil d'Etat,

D'une part,

Et la société à responsabilité limitée Comptoir de l'industrie cotonnière, au capital de 950 millions de francs, dont le siège social est à Paris, 24, rue Poissonnière, représentée par M. Jean Roy, agissant en vertu des pouvoirs qui lui ont été donnés par M. Marcel Boussac, gérant de ladite société, suivant acte sous signatures privées en date du 2 janvier 1947, déposé aux minutes de M. Letulle, notaire à Paris, le 7 mai suivant,

il a été convenu ce qui suit:

Art. 1^{er}. — Le ministre de l'industrie et du commerce concède, au nom de l'Etat, à la société Comptoir de l'industrie cotonnière, qui accepte, l'aménagement et l'exploitation dans les conditions déterminées par le cahier des charges ci-annexé, de la chute de Saint-Laurent sur la Moselle, dans le département des Vosges.

Art. 2. — Le concessionnaire s'engage à aménager à ses frais, risques et périls, les ouvrages qui font l'objet de la présente concession et à se conformer tant pour l'aménagement que pour l'exploitation, aux conditions du cahier des charges ci-annexé.

Art. 3. — Les frais de timbre, d'enregistrement et de publication au *Journal officiel* de la présente convention et du cahier des charges y annexé seront supportés par le concessionnaire.

Fait à Paris, le 17 septembre 1952.

Le ministre de l'industrie et du commerce,
JEAN-MARIE LOUVEL.

Lu et approuvé:
JEAN ROY.

CAHIER DES CHARGES

CHAPITRE I^{er}

OBJET DE LA CONCESSION

Service concédé.

Art. 1^{er}. — La concession à laquelle s'applique le présent cahier des charges a pour objet l'établissement et l'exploitation des ouvrages hydrauliques et de l'usine génératrice destinés à l'utilisation de la chute d'environ cinq mètres (en eaux moyennes), entre le confluent du ruisseau de Soba et le lissage de Saint-Laurent, sur la rivière non navigable ni flottable de Moselle, communes d'Epinal, Dinozé et Saint-Laurent, département des Vosges.

La concession englobe les installations existantes ainsi que la puissance de l'usine de Saint-Laurent, autorisée par arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 1872.

La puissance de la chute concédée est évaluée à:

	MAXIMUM		NORMALE	
	Brute kW	Disponible kW	Brute kW	Disponible kW
Puissance de la chute actuellement équipée.....	253	182	253	182
Supplément de puissance résultant des travaux à effectuer.....	1.709	1.218	1.219	868
Puissance de la chute concédée.....	1.962	1.400	1.472	1.050

L'entreprise a pour objet principal la production de l'énergie nécessaire au fonctionnement du tissage de Saint-Laurent et à celui de la filature et du tissage des Grands-Salles, à Epinal, appartenant à la société concessionnaire, et, accessoirement, la vente de l'énergie aux services publics et au public.

Consistance de la concession.

Art. 2. — Seront considérés comme dépendances immobilières de la concession tous les ouvrages utilisés pour l'aménagement et la production de la force hydraulique devant faire retour gratuitement à l'Etat en fin de concession, et, notamment, le barrage de retenue, les ouvrages d'emmagasinement, les terrains submergés, les ouvrages de prise d'eau, canalisations, ouvrages régulateurs ou de décharge, les moteurs hydrauliques (turbines et accessoires), ainsi que les terrains qui les supportent ou y donnent accès et les bâtiments ou parties de bâtiments qui les abritent et les terrains submergés, s'ils appartiennent au concessionnaire.

CHAPITRE II

EXÉCUTION DES TRAVAUX

Acquisition des terrains et établissement des ouvrages.

Art. 3. — Le concessionnaire sera tenu d'établir tous les ouvrages utiles pour l'aménagement de la force hydraulique et l'exploitation de la concession ainsi que les machines et l'outillage nécessaires à cet effet.

Il devra acquérir tous les terrains sur lesquels seront établies l'usine et ses dépendances immobilières.

En ce qui concerne l'occupation des terrains compris dans le périmètre de la concession et nécessaires à l'établissement des ouvrages de retenue ou de prise d'eau et des canaux d'adduction ou de fuite, souterrains ou à ciel ouvert, de même que pour les terrains submergés par le relèvement du plan d'eau, le concessionnaire bénéficiera des droits prévus à l'article 4 de la loi du 16 octobre 1919.

Au cas où il se bornerait à acquérir des droits réels, notamment des servitudes d'appui, de passage ou de submersion, les contrats relatifs seront communiqués à l'administration et devront comporter une clause réservant expressément à l'Etat la faculté de se substituer au concessionnaire aux mêmes conditions en cas de rachat ou de déchéance ou à l'expiration de la concession.

Le concessionnaire pourra occuper, dans les conditions fixées par le service compétent, sans paiement de redevance spéciale, les parties du domaine fluvial nécessaires à ses installations.

Art. 4. — Pour l'acquisition des droits à l'usage de l'eau exercés et existant à la date de l'affichage de la demande de concession, le concessionnaire bénéficiera des dispositions prévues à l'article 6 de la loi du 16 octobre 1919.

Les contrats y relatifs devront comporter une clause réservant expressément à l'Etat la faculté de se substituer au concessionnaire aux mêmes conditions en cas de rachat ou de déchéance, ou à l'expiration de la concession.

Les contrats passés avec les riverains seront portés à la connaissance de l'ingénieur en chef, par les soins du concessionnaire, dans le délai d'un mois à compter de leur signature. Il en sera de même des décisions de justice rendues par application de l'article 6 de la loi du 16 octobre 1919, un mois après qu'elles seront devenues définitives.

Caractéristique de la prise d'eau.

Art. 5. — Le barrage et la prise d'eau seront placés aux abords du tissage de Saint-Laurent.

Le niveau normal de la retenue sera à la cote de 331,50 m du N. G. F.

Le débit maximum emprunté sera de 40 mètres cube par seconde.

Les eaux seront restituées immédiatement à l'aval du barrage au cas où la réserve d'eau constituée par le barrage viendrait à être épuisée, le concessionnaire sera tenu, pendant les périodes d'arrêt de l'usine de maintenir dans la rivière, en aval de la prise d'eau, un débit qui ne devra pas être inférieur à quinze mètres cubes par seconde, si le débit de la rivière est inférieur à ce chiffre, le concessionnaire devra laisser le libre cours à l'écoulement des eaux tant que la réserve ne sera pas reconstituée.

Ouvrages principaux.

Art. 6. — Le barrage sera constitué par trois vannes à segments de 16,70 mètres de longueur et 3 mètres de hauteur chacune et par une vanne de chasse de 6 mètres disposée sur la rive gauche contre l'éperon rocheux existant entre la rivière et l'usine actuelle.

Les vannes à segments reposeront sur un seuil en béton armé à la cote 328,60; celui de la vanne de chasse sera à la cote de 327. Ce sommet des vannes à segments ne sera pas à plus de 0,10 au-dessus de la retenue.

La longueur totale de l'ouvrage entre culées, y compris la vanne de chasse, sera de 57,50 mètres.

La longueur libre ne sera pas inférieure à 56,50 mètres au niveau de la retenue et à 44 mètres entre les piles, en aval de la retenue.

La cote supérieure du remous causé par cet étranglement ne dépassera pas le niveau maximum à l'amont de la retenue par les crues les plus fortes.

La manœuvre des vannes se fera électriquement en plus par dispositif à main; elles pourront être levées à 0,50 mètre au-dessus des plus hautes crues.

Une passerelle sera établie sur toute l'étendue de l'ouvrage pour recevoir les appareils de manœuvre.

L'usine sera construite à l'emplacement de l'ancienne.

Dispositions spéciales relatives à la navigation, au flottage, à la circulation des poissons, etc.

Art. 7. — Pour compenser les difficultés que la présence du barrage apportera aux migrations du poisson et le dépeuplement qui peut en être la conséquence:

1° Le concessionnaire fournira chaque année pour le repeuplement du lac de la retenue de Saint-Laurent les alevins dont les espèces et les qualités seront indiquées par le service des eaux et forêts, sans que, toutefois, la dépense correspondante à cette fourniture puisse dépasser la somme de 1.250 F. Ladite somme fera tous les cinq ans l'objet d'une révision pour tenir compte des variations éventuelles du prix des alevins;

2° Il sera tenu de procéder en temps voulu aux opérations ci-après: nettoyage complet des abords du chantier et démolition de toutes constructions provisoires utilisées pour les travaux, coupe au ras du sol de tous arbres, arbustes et arbrisseaux dont le pied est à une cote inférieure à la cote de retenue normale; démolition complète de tous bâtiments et ouvrages divers destinés à être noyés et qui pourraient, à un moment quelconque, émerger en tout ou partie au-dessus de la nappe d'eau de la retenue;

3° Il sera tenu de placer et entretenir à l'amont de la prise d'eau un grillage dont les barreaux seront espacés du maximum de 5 cm. En outre, si l'administration le reconnaît nécessaire, il sera tenu de procéder à la pose d'une grille dans le canal de fuite;

4° Il sera tenu, si l'administration le reconnaît nécessaire, d'établir et d'entretenir dans le barrage une échelle à poissons dont l'emplacement et les dispositions seront agréés par l'administration;

5° Il devra assurer la libre circulation des agents chargés de la surveillance de la pêche sur les dépendances de la concession.

Approbation des projets.

Art. 8. — L'exécution de tous les ouvrages dépendant de la concession devra être autorisée dans les formes prévues par le décret du 29 décembre 1926.

Devra être approuvé par le ministre chargé de l'électricité: le projet du vannage.

L'établissement des machines et l'acquisition de l'outillage pourront être effectués par le concessionnaire, sans autorisation préalable, s'ils proviennent de sociétés ou constructeurs français et s'ils ont été fabriqués en France.

Si le concessionnaire se trouve dans l'impossibilité de se procurer, en France, le matériel hydraulique et électrique, dans des conditions normales satisfaisantes de temps, de prix et de qualité, il pourra l'acquérir à l'étranger avec l'autorisation du ministre chargé de l'électricité. Dans tous les cas, il en sera donné avis au service du contrôle.

L'approbation ou le défaut d'approbation administrative n'aura pour effet ni d'engager la responsabilité de l'administration, ni de dégager celle du concessionnaire des conséquences que pourraient avoir l'exécution des travaux, l'imperfection des dispositions prévues ou le fonctionnement des ouvrages.

Délais d'exécution et réception des ouvrages.

Art. 9. — Les travaux nécessaires pour l'aménagement de la force motrice concédée ont été achevés à la date du 5 novembre 1950.

Le projet de tout ouvrage imposé ultérieurement par l'administration au concessionnaire, en exécution du présent cahier des charges, devra être présenté dans le délai de six mois de l'invitation qui lui en sera faite, sauf dérogation justifiée par l'importance du travail, et réalisé le plus promptement possible dans le délai fixé.

Aussitôt après l'achèvement des travaux et au plus tard à l'expiration des délais prévus au paragraphe précédent, il sera procédé par les soins des agents du contrôle à une réception des travaux dans les formes prévues par le décret du 29 décembre 1926. Sur le vu du procès-verbal de cette réception, le préfet autorisera, s'il y a lieu, la mise en service de l'usine.

Exécution et entretien des ouvrages.

Art. 10. — Les ouvrages, les machines et l'outillage établis en vertu de la présente concession seront exécutés en matériaux de bonne qualité, mis en œuvre suivant les règles de l'art et entretenus en parfait état par les soins du concessionnaire et à ses frais.

Les réparations des ouvrages resteront soumises au contrôle de l'administration qui pourra, après une mise en demeure restée sans effet, et pourvoir d'office aux frais du concessionnaire.

Bornage.

Art. 11. — Dans l'année qui suivra la mise en exploitation de l'usine, il sera procédé, aux frais du concessionnaire et au besoin d'office, au bornage des terrains faisant partie des dépendances immobilières de la concession, contradictoirement avec les propriétaires voisins, en présence de l'ingénieur d'arrondissement du service compétent qui en dressera le procès-verbal. Il sera établi aux frais du concessionnaire et sous la surveillance de l'ingénieur, un plan au 1/2000 des terrains ainsi bornés.

Lorsque des modifications seront apportées aux dépendances immobilières de la concession, il sera procédé dans les mêmes conditions au bornage des terrains ajoutés ou retranchés et à l'établissement de leur plan, dans le mois qui suivra la mise en service des ouvrages établis sur ces terrains.

Rétablissement des communications et de l'écoulement des eaux.

Art. 12. — Néant.

Reconstitution de la production agricole en cas d'établissement de grands barrages réservoirs noyant une surface importante de terres cultivées.

Art. 13. — Néant.

CHAPITRE III**EXPLOITATION****Obligation de se conformer aux règlements.**

Art. 14. — Le concessionnaire sera tenu de se conformer aux règlements existants ou à intervenir notamment en ce qui concerne la police des eaux, la navigation et le flottage, la défense nationale, la protection contre les inondations, la salubrité publique, l'alimentation des populations riveraines, l'irrigation, la conservation et la libre circulation des poissons, la protection des sites et paysages.

Obligations relatives à l'écoulement des eaux.

Art. 15. — L'administration se réserve expressément le droit de réglementer les éclusées de l'usine, en obligeant, s'il y a lieu, le concessionnaire à maintenir dans le canal de fuite par un bassin de compensation ou par tous les autres dispositifs appropriés, le débit nécessaire pour sauvegarder les intérêts généraux et au besoin un débit égal à celui qui arrive à la prise d'eau, sans qu'il puisse y faire opposition ou prétendre à une indemnité de ce chef.

Obligations relatives à l'exercice de la navigation et du flottage et à la sauvegarde des intérêts généraux.

Art. 16. — On inscrira ici les mesures d'exploitation nécessaires à la sauvegarde des intérêts généraux et notamment, sur les cours d'eau navigables ou flottables, celles propres à concilier les besoins de la navigation et du flottage avec ceux de la marche de l'usine.

Le concessionnaire sera tenu d'effectuer la manœuvre des vannes nécessaire au maintien de la retenue au niveau prescrit. En période de crue, les vannes seront levées au dessus du niveau des plus hautes eaux et les clapets seront complètement couchés.

Obligations relatives au rejet des eaux.

Art. 17. — Les eaux empruntées seront rendues à la rivière pures, salubres, et à une température voisine de celle du bief alimentaire.

Obligations de participer aux ententes.

Art. 18. — Pour l'exécution des travaux intéressant la vallée de la Moselle, la société concessionnaire se conformera aux règlements d'administration publique rendus en exécution de l'article 28, paragraphe 12, de la loi du 16 octobre 1919.

CHAPITRE IV**VENTE DE L'ÉNERGIE AU PUBLIC****Tarif maximum.**

Art. 19. — Les prix auxquels le concessionnaire est autorisé à vendre l'énergie au public ne pourront pas dépasser les maxima suivants pour le courant pris à la sortie de l'usine, sous la forme et la tension résultant du régime de ses machines génératrices ou de ses transformateurs.

Ces maxima comprennent les deux éléments suivants :

1° Une somme fixe de 350 F par an et par kilowatt de puissance souscrite ;

2° Une redevance proportionnelle de 0,30 F par kilowatt-heure, mesuré et livré à la sortie de l'usine génératrice.

Le concessionnaire ne sera pas tenu de fournir une puissance inférieure à 50 kilowatts, sauf s'il s'agit des réserves prévues à l'article 22 ci-après.

Les tarifs maxima pourront être révisés dans l'année qui suivra la mise en service de l'usine hydraulique et ensuite tous les dix ans, soit sur la demande du concessionnaire, soit sur l'initiative de l'administration et suivant les formes adoptées pour l'approbation du présent cahier des charges.

Obligation de fournir le courant.

Art. 20. — Le concessionnaire sera tenu de fournir l'énergie demandée dans la limite de la puissance dont il disposera aux différents états du cours d'eau, après avoir réservé celle dont il a besoin pour satisfaire aux contrats déjà passés et au service de concession de distribution d'énergie ou autres entreprises qu'il assurera pour son compte dans les conditions déterminées par l'article 1er du cahier des charges. Au cas où les demandes d'énergie dépasseraient les disponibilités du concessionnaire, il y serait fait droit dans l'ordre de leur inscription sur un registre spécial tenu à cet effet.

Dans ces limites, le concessionnaire sera tenu, avant l'expiration du délai d'un mois, à partir de la demande qui lui en sera faite, de fournir l'énergie électrique aux conditions prévues par le cahier des charges à toute personne qui demandera à contracter un abonnement pour une durée d'au moins dix ans. Lorsque la puissance demandée excédera cent kilowatts, le concessionnaire pourra exiger que le demandeur lui garantisse pendant dix années une recette brute annuelle de 700 F par kilowatt demandé, sauf s'il s'agit des réserves prévues à l'article 22 ci-après.

Si la fourniture exige des travaux complémentaires à l'usine, le délai d'un mois prévu pour la fourniture du courant sera prolongé du temps nécessaire à l'exécution de ces travaux.

CHAPITRE V**RÉSERVES EN EAU ET EN FORCE****Réserve en eau.**

Art. 21. — Les réserves en eau que le concessionnaire mettra à la disposition des services publics de l'Etat, des départements, des communes, des établissements publics ou des associations syndicales autorisées et des groupements agricoles d'utilité générale définis par le règlement d'administration publique intervenu le 15 février 1932 seront fournies dans les conditions suivantes :

Néant.

Réserve en force au profit des services publics.

Art. 22. — La puissance totale instantanée que le concessionnaire mettra, aux bornes de l'usine, à la disposition des services publics de l'Etat, des départements, des communes, des établissements publics ou des associations syndicales autorisées et des groupements agricoles d'utilité générale spécifiés par le décret du 10 février 1932 sera, quel que soit l'état des eaux, au maximum de 50 KW, dont 20 KW pour les entreprises agricoles d'utilité générale.

Pendant les deux premières années à compter de l'achèvement des travaux, les demandes des services publics ou des associations susvisées devront être satisfaites par le concessionnaire quinze jours après qu'elles auront été notifiées par le ministre des travaux publics.

Passé ce délai, et jusqu'à l'expiration de la dixième année, à compter de l'achèvement des travaux, le concessionnaire ne sera tenu de satisfaire à la réquisition qu'après un préavis de six mois.

Au delà de la dixième année, et jusqu'à l'expiration de la concession, le préavis sera de douze mois.

Toute réquisition du ministre chargé de l'électricité faite par application du présent article, pendant les cinq premières années à compter de l'achèvement des travaux, devra être accueillie par le concessionnaire dans les limites indiquées ci-dessus, quelle que soit la puissance déjà vendue ou employée par lui.

Dans le cas où la puissance réservée ne serait pas utilisée en totalité à l'expiration de la cinquième année, le pouvoir de réquisition du ministre ne pourra porter, dans les conditions indiquées ci-dessus, que sur les quantités ci-après :

Entre la cinquième et la dixième année, sur la moitié de la puissance réservée non utilisée à la fin de la cinquième année ;

Entre la dixième et la quinzième année, sur le tiers de la puissance réservée non utilisée à la fin de la dixième année ;

A partir de la quinzième année, sur le quart de la puissance réservée non utilisée à la fin de la quinzième année.

Toutefois, cette quantité ne pourra descendre au-dessous de 50 KW, quel que soit l'état des eaux, dont 20 KW pour les entreprises agricoles d'utilité générale.

En outre, à toute époque, les demandes formées par les services publics ou associations susvisées seront accueillies par préférence à toutes autres demandes, mais seulement dans les limites de la puissance qui n'aurait pas encore fait l'objet d'un contrat ou d'une affectation notifiés au service du contrôle, comme il est dit aux deux derniers alinéas du présent article.

Pour permettre au service du contrôle de se rendre compte des disponibilités de puissance de l'usine, le concessionnaire devra remettre à la fin de chaque trimestre, à l'ingénieur du contrôle, la liste des contrats par lui consentis, ainsi que la puissance à réserver pour leur exécution aux divers états du cours d'eau.

Le concessionnaire devra d'ailleurs prévenir l'ingénieur du contrôle, un mois d'avance, toutes les fois qu'il voudra affecter une partie de l'énergie à alimenter des distributions d'énergie ou toutes autres entreprises qu'il exploiterait directement.

Accords intervenus.

Art. 23. — La chute faisant l'objet de l'autorisation du 1^{er} octobre 1872 a donné lieu aux accords ci-après :

- 1^o Cession par M. Georges (Arné), titulaire de l'autorisation, à M. Hartmann (Michel), industriel à Epinal;
- 2^o Cession par M. Hartmann (Michel) à la société Kahn-Lang et Manuel et C^e;
- 3^o Cession par la société précitée à la Société des manufactures de Senones;
- 4^o Accord avec l'administration des domaines et le génie militaire au sujet de l'échange des terrains inondés appartenant à ce dernier, suivant clauses ci-jointes;

Accord avec le génie militaire, Epinal.

1^o Préalablement à tous travaux, nous soumettrons au service du génie, à Epinal, les croquis d'exécution et plans de ferrailage de la passerelle en béton armé à construire en vue de l'installation dans cette dernière d'un dispositif de mine. L'installation ne devra entraîner aucune dépense pour le département de la guerre;

2^o Nous prenons l'engagement de faire à nos frais l'acquisition des terrains nécessaires au remplacement des terrains submergés, ces terrains étant indiqués en jaune sur le croquis remis par le service du génie (croquis joint à l'adhésion n^o 66). Ces terrains, de surface équivalente à celle des terrains noyés, seront cédés à l'Etat en échange de ces derniers. Le service du génie pourra entrer en possession de ces terrains dès avant la réalisation de l'acte d'échange et la mise en eau du barrage surélevé;

3^o En cas d'aliénation de la concession à une autre société, la Société des manufactures de Senones sera tenue pour responsable des obligations ci-dessus jusqu'à ce qu'elle les ait fait transférer à qui de droit.

Reserves d'énergie à laisser dans les départements riverains.

Art. 24. — Néant.

Tarifs applicables aux services publics.

Art. 25. — Les réserves inscrites à l'article 22 pour les entreprises agricoles d'utilité générale leur seront livrées au tarif maximum de 0,20 F le kilowatt-heure, sans minimum de consommation garantie ni prime fixe par kilowatt de puissance souscrite, quel que soit le facteur de puissance du réseau d'utilisation.

Ce tarif sera révisé aux époques prévues à l'article 19 ci-dessus, en tenant compte de la variation des éléments qui ont servi de base à la détermination.

Tarifs applicables aux réserves d'énergie à laisser dans les départements riverains.

Art. 26. — Néant.

CHAPITRE VI

SÉCURITÉ DE L'EXPLOITATION

Branchements et canalisations.

Art. 27. — Toutes les canalisations et branchements à établir à partir du tableau principal de distribution de l'usine ou du poste de transformation en vue de desservir les consommateurs seront à la charge de ceux-ci et devront être entretenus en parfait état par leurs soins et à leurs frais. Toutefois, le concessionnaire pourra exiger que les canalisations et branchements à établir dans l'intérieur de l'usine et de ses dépendances soient exécutés et entretenus par ses soins; dans ce cas, les frais d'installation et d'entretien lui seront remboursés par les acheteurs.

Surveillance des installations des acheteurs.

Art. 28. — Le courant ne sera livré aux consommateurs que s'ils se conforment, pour leurs installations, aux mesures qui leur seront imposées par le concessionnaire, avec l'approbation de l'ingénieur en chef chargé du contrôle des distributions d'énergie électrique, en vue soit de prévenir les troubles dans l'exploitation, notamment les défauts d'isolement et la mise en marche ou l'arrêt brusque des moteurs électriques, soit d'empêcher l'usage illicite du courant. Le concessionnaire aura le droit, à cet effet, de vérifier à toute époque les installations de chaque acheteur. Si les installations sont reconnues défectueuses, il pourra se refuser à continuer la fourniture du courant. En cas de désaccord sur les mesures à prendre en vue de faire disparaître toute cause de danger et de trouble dans le fonctionnement général de l'usine, il sera statué, par l'ingénieur en chef du contrôle des distributions d'énergie électrique, sauf recours au ministre chargé de l'électricité, qui décidera après avis du comité d'électricité.

En aucun cas, le concessionnaire n'encourra de responsabilité à raison de défauts des installations qui ne seraient pas de son fait.

Conditions spéciales du service.

Art. 29. — L'énergie électrique devra être livrée aux bornes des génératrices, de manière à mettre tout consommateur en mesure de disposer à son gré de la quantité à laquelle il a droit, suivant les conditions de son contrat.

Le concessionnaire aura le droit de suspendre la fourniture du courant pendant vingt jours par an; les arrêts auront lieu de préférence les dimanches et les jours fériés; ils seront fixés d'accord avec l'ingénieur en chef du contrôle et portés à la connaissance du public, autant que possible, un mois à l'avance.

Dans le cas où le concessionnaire alimenterait des services publics de transports, chemins de fer ou tramways, il devra prendre à ses frais toutes dispositions en son pouvoir pour que pendant ces suspensions, ces services publics continuent à fonctionner.

D'autres arrêts ne pourront avoir lieu sans autorisation écrite de l'ingénieur en chef du contrôle, à moins de cas de force majeure dûment constaté.

En cas de chômage résultant d'un cas de force majeure, le concessionnaire devra immédiatement en aviser l'ingénieur en chef du contrôle.

Les chômages résultant d'un cas de force majeure ou nécessitant l'approbation de l'ingénieur en chef du contrôle et ceux imposés au concessionnaire par l'administration, en vue de la réparation ou de l'entretien, ne pourront donner lieu, de la part des abonnés à aucune demande d'indemnité, si ce n'est une réduction proportionnelle des sommes dues au concessionnaire pour des achats d'énergie à forfait.

Quant aux jours de chômage laissés à la disposition du concessionnaire, ils ne pourront donner lieu à aucune demande d'indemnité, ni réduction de tarifs.

Dérivation à l'étranger.

Art. 30. — La dérivation à l'étranger de l'énergie électrique produite par le concessionnaire est interdite, sauf autorisation spéciale accordée dans les conditions prévues par l'article 27 de la loi du 16 octobre 1919.

CHAPITRE VII

DURÉE DE LA CONCESSION, EXPIRATION, RACHAT ET DÉCHÉANCE

Durée de la concession.

Art. 31. — La présente concession prendra fin le 31 décembre de la soixante-quinzième année complétée à partir du 1^{er} janvier 1951.

Renouvellement de la concession.

Art. 32. — Avant le commencement de la onzième année précédant la fin de la concession, le concessionnaire devra demander au ministre, par lettre recommandée, si l'Etat entend user de son droit de reprendre la concession, le ministre lui en accusera réception.

Avant le commencement de la dixième année précédant la fin de la concession, ou, en cas de retard du concessionnaire dans l'application du paragraphe précédent, dans le délai d'un an à dater de la réception de la demande visée par ce paragraphe, le ministre notifiera au concessionnaire sa décision, en la forme administrative, après avis du comité consultatif des forces hydrauliques. A moins de décision contraire du ministre, notifiée dans le délai imparti, la concession se trouvera de plein droit prorogée aux conditions antérieurement prévues, mais pour une durée de trente ans seulement.

Si le concessionnaire n'a pas adressé de demande au ministre avant le commencement de la sixième année précédant la fin de la concession, celle-ci ne sera pas renouvelée et prendra fin au terme fixé par le présent cahier des charges.

Dans tous les cas, si le ministre entend procéder à une nouvelle concession, le concessionnaire actuel aura un droit de préférence s'il accepte les conditions du cahier des charges préparé pour la nouvelle concession.

Travaux exécutés pendant les dix dernières années.

Art. 33. — En cas de non-renouvellement de la présente concession, le concessionnaire ouvrira, pendant les dix dernières années, pour les travaux nécessaires à la bonne marche et au développement de la future exploitation, un compte spécial où seront portées les dépenses relatives à ceux de ces travaux dont l'amortissement sera supporté par l'Etat dans les conditions déterminées ci-après :

Avant le 1^{er} mai de chaque année, le concessionnaire soumettra à l'ingénieur en chef le projet, avec devis estimatif, de tous les travaux susvisés ayant pour objet d'augmenter la consistance ou la valeur des dépenses immobilisées de la concession telles qu'elles sont définies à l'article 2, qu'il a l'intention d'effectuer au cours de l'année suivante et dont il propose d'imputer les dépenses au compte spécial. L'ingénieur en chef aura toutefois la faculté de prolonger au-delà du 1^{er} mai le délai imparti au concessionnaire pour la présentation de ce projet de travaux.

L'ingénieur en chef examinera si les travaux projetés rentrent bien dans la catégorie de ceux qui sont visés à l'article 10 de la loi du 16 octobre 1919 (10^a) et présentent pour l'exploitation future un intérêt suffisant.

S'il estime que ces conditions sont réalisées, il décidera quelles sont celles des dépenses qui seront portées au compte spécial.

Faute par l'ingénieur en chef d'avoir fait connaître sa décision dans un délai de trois mois après réception du projet présenté par le concessionnaire, l'admission des dépenses au compte spécial sera réputée agréée.

Avant le 1^{er} avril de chaque année, le compte spécial de l'année précédente sera présenté à l'ingénieur en chef du contrôle, qui aura tous pouvoirs pour vérifier l'exactitude des dépenses, s'assurer qu'elles se rapportent aux travaux admis à ce compte et prescrire, s'il y a lieu, les rectifications nécessaires.

Les dépenses ainsi admises sont réputées inscrites au compte spécial à la date du 1^{er} janvier de l'année qui suivra l'exécution des travaux et l'amortissement en sera effectué annuellement sur ce compte, en prenant pour base un taux uniforme et forfaitaire d'un quinzième de leur montant initial.

Quand la concession aura pris fin, le total des sommes non encore amorties en vertu de l'alinea qui précède sera porté au débit de l'Etat pour règlement de compte prévu par l'article 37.

Si le solde de ce compte est en faveur du concessionnaire, les sommes dues par l'Etat au concessionnaire lui seront versées dans les douze mois qui suivront le terme de la concession. A partir du commencement du septième mois, ces sommes porteront intérêt au profit du concessionnaire d'après un taux déterminé, comme il est dit à l'article ci-après :

Travaux exécutés pendant les cinq dernières années.

Art. 31. — A dater de la cinquième année précédant le terme de la concession, le concessionnaire sera tenu d'exécuter, aux frais de l'Etat, les travaux que l'ingénieur en chef du contrôle jugera nécessaires à la préparation et à l'aménagement de l'exploitation future.

A cet effet, celui-ci remettra au concessionnaire, avant le 1^{er} mai de chaque année, le programme des travaux qu'il sera tenu d'exécuter pour le compte de l'Etat dans le courant de l'année suivante.

Ces programmes seront conçus de manière à ne pas mettre le concessionnaire dans l'impossibilité de réaliser, pour chacune des cinq années de la dernière période, une production au moins égale à la moyenne des cinq années de la période quinquennale précédente diminuée de 10 p. 100.

Le concessionnaire devra communiquer à l'ingénieur en chef du contrôle les projets de marchés de fournitures et entreprises à passer pour ces travaux; ils ne seront conclus définitivement qu'après avoir été acceptés par l'ingénieur en chef.

Le concessionnaire demeurera responsable de l'exécution des travaux ainsi effectués pour le compte de l'Etat, en tout ce qui concerne les lois et règlements sur l'utilisation des cours d'eau.

Calcul des dépenses afférentes aux travaux ci-dessus.

Art. 35. — Les prix adoptés, tant pour le calcul des dépenses à porter au compte spécial par application des dispositions de l'article 33 que pour le règlement des travaux exécutés pour le compte de l'Etat, en conformité de l'article 34, seront, pour la main-d'œuvre, les prix appliqués par le concessionnaire dans les travaux effectués pour son propre compte pour les travaux à l'entreprise et, pour les fournitures, les sommes effectivement payées à l'entrepreneur ou au fournisseur.

Une juste ventilation sera faite pour toutes les dépenses d'établissement, d'exploitation et d'entretien qui seraient communes aux travaux du concessionnaire et aux travaux commandés par l'Etat.

Le coût des travaux ainsi déterminé sera majoré à forfait de 45 p. 100 pour frais généraux et dépenses accessoires.

Mode de paiement des travaux ci-dessus.

Art. 36. — Le relevé des dépenses effectuées chaque année par le concessionnaire pour le compte de l'Etat par application de l'article 34 sera présenté avant le 1^{er} avril de l'année suivante.

Dans le mois qui suivra la présentation de ce compte, l'Etat versera un acompte égal aux neuf dixièmes du montant de la créance. Il payera le solde dans le mois qui suivra l'arrêté définitif du compte.

Les avances, que l'Etat pourra demander au concessionnaire de faire chaque année pour son compte, en vue de l'exécution des travaux prévus à l'article 34, ne pourront, en aucun cas, dépasser 20 p. 100 du fonds de roulement moyen afférent aux cinq années de la période quinquennale précédente.

Reprise des installations en fin de concession.

Art. 37. — A l'époque fixée pour l'expiration de la concession, l'Etat sera subrogé aux droits du concessionnaire.

Il prendra possession de toutes les dépendances immobilières de la concession, énumérées à l'article 2 ci-dessus qui lui seront remises gratuitement, franchises et quittes de tous privilèges, hypothèques et autres droits réels et, en outre, s'il y a lieu, de toutes celles des installations complémentaires dont il aurait assumé la charge dans les conditions prévues par l'article 34.

Il aura la faculté de reprendre, moyennant indemnité, et dans les conditions fixées ci-après, le surplus de l'outillage.

Si le ministre des travaux publics estime qu'il doit faire usage de cette faculté, il fera connaître au concessionnaire, trois ans avant l'expiration de la concession, son intention de procéder à une estimation de cet outillage à dire d'experts, en l'invitant à désigner son expert. Si, dans le délai de deux mois, le concessionnaire n'a pas notifié à l'ingénieur en chef du contrôle le nom de l'expert choisi par lui, il sera procédé à l'expertise par un expert unique désigné par le président du conseil de préfecture. Si le concessionnaire a désigné son expert et si cet expert ne se met pas d'accord avec celui de l'administration pour désigner un troisième expert, celui-ci sera désigné par le président du conseil de préfecture.

Les experts dresseront un état descriptif et estimatif de l'outillage. Deux ans avant l'expiration de la concession, le ministre notifiera au concessionnaire s'il entend user de son droit d'acquiescer cet outillage. Faute par lui d'en user, les frais de l'expertise resteront à la charge de l'Etat.

En cas de reprise du matériel, à défaut d'accord sur le prix et la répartition des frais, il sera statué par la juridiction compétente sur le vu des résultats de l'expertise.

Compte sera tenu, en tous les cas, de la dépréciation éventuelle subie par le matériel entre la date de l'expertise et celle de la reprise.

Les indemnités dues au concessionnaire pour l'outillage et les approvisionnements ainsi repris seront payables dans les six mois qui suivront leur remise à l'Etat.

Pendant les deux dernières années qui précèdent l'expiration de la concession, le concessionnaire sera tenu de lui donner connaissance des clauses de tous les traités en cours pour la fourniture de l'énergie.

Rachat de la concession.

Art. 38. — A toute époque à partir de l'expiration de la vingt-cinquième année qui suivra la date fixée pour l'achèvement des travaux, l'Etat aura le droit de racheter la concession. Le rachat produira effet à partir du 1^{er} janvier de l'année suivant celle au cours de laquelle il aura été prononcé.

En cas de rachat, le concessionnaire recevra pour toute indemnité : 1^o Pendant chacune des années restant à courir jusqu'à l'expiration de la concession, une annuité (A) égale au produit net moyen des sept années d'exploitation précédant celle où le rachat sera effectué, déduction faite des deux plus mauvaises;

Le produit net de chaque année sera calculé en retranchant des recettes toutes les dépenses faites pour l'exploitation de la chute concédée, y compris l'entretien et le renouvellement des ouvrages et du matériel, mais non compris les charges du capital ni l'amortissement des dépenses de premier établissement;

Dans aucun cas, le montant de l'annuité ne sera inférieur au produit net de la dernière des sept années prises pour termes de comparaison;

2^o Une somme (S) égale aux dépenses dûment justifiées supportées par le concessionnaire pour l'établissement des ouvrages dépendant de la concession et subsistant au moment du rachat, qui auront été régulièrement exécutés pendant les quinze années précédant le rachat, sauf déduction, pour chaque ouvrage, d'un quinzième de la dépense pour chaque année écoulée depuis son achèvement.

L'Etat sera tenu, dans tous les cas, de se substituer au concessionnaire pour l'exécution des contrats passés par lui en vue d'assurer la marche normale de l'exploitation et l'exécution de ses fournitures.

Cette obligation s'étendra, pour les engagements et marchés relatifs à des fournitures de courant, à toute la durée stipulée dans chaque contrat sans pouvoir dépasser le terme de la concession. Toutefois, si l'Etat établissait que certaines conditions de prix ou autres d'un contrat de fournitures de courant n'étaient pas justifiées comme normales pour l'époque où elles ont été souscrites en ayant égard à l'ensemble des circonstances de l'espèce, il pourrait en réclamer la réformation par la voie contentieuse pour leur substituer les conditions qui seraient jugées normales pour ladite époque et pour cet ensemble de circonstances.

Pour les autres engagements et marchés, l'Etat ne sera tenu d'en continuer l'exécution que pendant cinq années au plus à partir du rachat.

L'Etat est également tenu de reprendre les approvisionnements, la valeur des objets repris sera fixée à l'amiable ou à dire d'experts et sera payée au concessionnaire dans les six mois qui suivront leur remise à l'Etat.

Il en sera de même du matériel électrique si le concessionnaire le demande.

Remise des ouvrages.

Art. 39. — En cas de rachat, ou à l'expiration de la concession, le concessionnaire sera tenu de remettre en bon état d'entretien toutes les installations reprises par l'Etat.

L'Etat pourra, s'il y a lieu, retenir sur les indemnités dues au concessionnaire, les sommes nécessaires pour mettre en bon état ces installations.

Dans les deux dernières années qui précéderont le terme de la concession, il pourra également se faire remettre les revenus nets de l'usine pour les employer à rétablir en bon état les installations qui doivent lui faire retour, si le concessionnaire ne se met pas en mesure de satisfaire pleinement et entièrement aux obligations lui incombant à cet égard et si le montant de l'indemnité à prévoir en raison de la reprise joint au cautionnement, n'est pas jugé suffisant pour couvrir les dépenses de travaux reconnus nécessaires.

Art. 40. — Dans le cas où le concessionnaire utiliserait dans des établissements industriels lui appartenant la totalité ou la majeure partie de l'énergie produite, l'Etat sera tenu, si le concessionnaire le demande, de leur assurer pour le délai qui restait à courir jusqu'à l'expiration de la concession, la quantité d'énergie nécessaire à leur fonctionnement, calculée d'après la consommation moyenne des sept dernières années, déduction faite des deux plus mauvaises et sans descendre au-dessous de la consommation de la dernière année ayant précédé le rachat. Le prix de cette fourniture sera celui qui aura servi de base pour le calcul du produit net établi conformément à l'article 38.

Faute par l'Etat de remplir cette obligation, le concessionnaire pourra exiger la reprise par l'Etat de ses établissements.

Déchéance et mise en régie provisoire.

Art. 41. — Si le concessionnaire n'a pas présenté les projets d'exécution, ou s'il n'a pas achevé ou mis en service les ouvrages et l'usine concédée dans les délais et conditions fixés par le cahier des charges, il encourra la déchéance qui sera prononcée, après mise en demeure, par décret, sauf recours au conseil d'Etat par la voie contentieuse.

Si la sécurité publique vient à être compromise, le préfet, après avis de l'ingénieur en chef du contrôle, prendra aux frais et risques du concessionnaire, les mesures provisoires nécessaires pour prévenir tout danger. Il soumettra au ministre chargé de l'électricité les mesures qu'il aura prises à cet effet. Le ministre prescrira, s'il y a lieu, les modifications à apporter à ces mesures et adressera au concessionnaire à une mise en demeure fixant le délai à lui imparti pour assurer à l'avenir la sécurité de l'exploitation.

Si l'exploitation de l'usine et de ses dépendances vient à être interrompue en partie ou en totalité, il pourra également y être pourvu aux frais et risques du concessionnaire. Le préfet soumettra immédiatement au ministre chargé de l'électricité les mesures à prendre pour assurer provisoirement le fonctionnement de l'usine génératrice. Le ministre statuera sur ces propositions et adressera une mise en demeure fixant au concessionnaire un délai pour reprendre le service.

Si à l'expiration du délai imparti dans les cas prévus aux deux alinéas qui précèdent, il n'a pas été satisfait à la mise en demeure, la déchéance pourra être prononcée.

La déchéance pourra également être prononcée si le concessionnaire, après mise en demeure, ne se conforme pas aux prescriptions de l'article 1^{er} du cahier des charges en ce qui concerne l'objet principal de l'entreprise ou s'il ne reconstruit pas le cautionnement prévu à l'article 57 ci-après, dans le cas où des prélèvements auraient été effectués sur ce cautionnement, en conformité des dispositions du cahier des charges.

La déchéance ne serait pas encourue dans le cas où le concessionnaire n'aurait pu remplir ses obligations par suite de circonstances de force majeure dûment constatées.

Procédure en cas de déchéance.

Art. 42. — Dans le cas de déchéance, il sera pourvu tant à la continuation et à l'achèvement des travaux qu'à l'exécution des autres engagements du concessionnaire au moyen d'une adjudication qui sera ouverte sur une mise à prix des projets, des terrains acquis, des ouvrages exécutés, du matériel et des approvisionnements.

Cette mise à prix sera fixée par le ministre chargé de l'électricité, sur la proposition du préfet, le concessionnaire ou ses ayants droit entendus.

Nul ne sera admis à concourir à l'adjudication s'il n'a, au préalable, été agréé par le ministre chargé de l'électricité et s'il n'a fait, soit à la caisse des dépôts et consignations, soit à la trésorerie générale ou à une recette des finances du département, un dépôt de garantie égal au quart du cautionnement prévu par le présent cahier des charges.

L'adjudication aura lieu suivant les formes prévues en matière de travaux publics.

L'adjudicataire sera tenu aux clauses du présent cahier des charges et substitué aux droits et charges du concessionnaire évincé qui recevra le prix de l'adjudication.

Si l'adjudication ouverte n'amène aucun résultat, une seconde adjudication sera tentée, sans mise à prix, après un délai de trois mois. Si cette seconde tentative reste également sans résultat, les installations ainsi que les approvisionnements deviendront, sans indemnité, la propriété de l'Etat.

CHAPITRE VIII

CLAUSES FINANCIÈRES

Redevance fixe (sur les cours d'eau domaniaux seulement).

Art. 43. — Néant.

Redevance proportionnelle au nombre de kilowatts-heure produits.

Art. 44. — Le concessionnaire versera à la caisse du receveur des domaines de la situation de l'usine une redevance proportionnelle au nombre de kilowatts-heure produits par l'usine génératrice mesurés au tableau de départ. Le montant R en sera fixé pour chaque année d'après la quantité totale d'énergie produite dans l'année précédente; il sera déterminé en francs par la formule suivante:

$$R = \frac{4 N}{10.000}$$

dans laquelle N représente le nombre de kilowatts-heure ainsi produits.

Les appareils destinés à l'enregistrement des quantités d'énergie seront fournis par le concessionnaire, agréés et vérifiés par l'administration. Ils seront soumis à la surveillance des agents du contrôle qui auront le droit de procéder à toutes époques aux vérifications qu'ils jugeront nécessaires et d'exiger les réparations et, le cas échéant, le remplacement des appareils défectueux.

La redevance sera révisée au cours de la onzième année qui suivra la date de l'achèvement des travaux et ensuite tous les cinq ans.

Cette redevance sera payable en une seule fois dans les trois mois qui suivent la date de la notification faite au concessionnaire par la voie administrative du montant des sommes exigibles d'après les résultats de la dernière période annuelle d'exploitation. En cas de retard dans le paiement, la redevance échue portera intérêt à partir de l'expiration d'un délai de trois mois conformément aux dispositions de l'article 55 ci-après. La redevance ne saurait descendre en aucun cas au-dessous de la somme de 3.000 F par an.

Mode de révision de la redevance proportionnelle lorsque le concessionnaire n'est pas une société régie par la loi du 24 juillet 1867 ou lorsque la concession n'a pas pour objet principal l'établissement et l'exploitation de l'usine hydraulique.

Art. 45. — La révision de la redevance proportionnelle s'opérera suivant les dispositions ci-après:

Lors de chaque révision, le taux nouveau sera calculé de manière qu'en l'appliquant au nombre moyen annuel de kilowatts produits pendant les années qui auront précédé la date fixée pour chaque révision, la redevance proportionnelle représente 10 p. 100 du bénéfice net moyen réalisé pendant ces années antérieures.

Le bénéfice net moyen sera calculé de la manière suivante: On déterminera d'abord la recette brute annuelle en se basant soit sur le prix de vente réel de l'énergie produite, si ce prix apparaît dans les comptes de l'entreprise, soit, dans le cas contraire, sur le prix de vente normal de la région pour une même utilisation et les mêmes conditions de livraison.

On déterminera ensuite les charges annuelles de l'entreprise, c'est-à-dire:

1^o Toutes les dépenses faites pour l'exploitation, pour l'entretien des ouvrages et pour le renouvellement du matériel;

2^o L'annuité nécessaire pour servir aux capitaux investis dans l'aménagement de la chute un intérêt de K p. 100, et pour amortir ces capitaux en cinquante ans, sans que la durée d'amortissement puisse dépasser le terme de la concession.

La différence constituera le bénéfice net.

Le taux de la redevance proportionnelle ne pourra, en aucun cas, descendre au-dessous de 0,0001 par kilowatt produit. Le montant de la redevance ne saurait être inférieur à la somme de 3.000 F par an.

Chaque révision ainsi effectuée portera effet à partir du 1^{er} janvier de l'année suivant celle au cours de laquelle cette révision aura eu lieu.

Revision exceptionnelle de la redevance proportionnelle.

Art. 46. — En dehors des périodes ci-dessus indiquées, il pourra être procédé à une révision du taux de la redevance proportionnelle dans le cas où par suite de l'exécution de travaux ordonnés, concédés ou autorisés par l'administration, notamment de ceux qui auraient pour effet de régulariser le débit de la rivière, l'usine qui fait l'objet de la présente concession recevrait une augmentation de valeur.

Le chiffre de la nouvelle redevance sera fixé par une commission arbitrale qui serait composée et fonctionnerait dans les mêmes conditions que la commission prévue à l'article 38 de la loi du 31 juillet 1943 sur les voies ferrées d'intérêt local.

La révision du taux de la redevance devra d'ailleurs être effectuée par cette commission dans les conditions tenant un compte équitable de l'augmentation de valeur dont bénéficierait l'usine.

A. — Contrôle technique.

Art. 47. — Le contrôle de la construction et de l'exploitation de tous les ouvrages dépendant de la concession sera assuré par l'ingénieur en chef de la circonscription électrique intéressée.

Le personnel du contrôle aura constamment libre accès aux divers ouvrages et dans les bâtiments dépendant de la concession. Il pourra prendre connaissance de tous les états graphiques, tableaux et documents tenus par le concessionnaire pour la vérification des débits, puissances, mesures de rendement et quantité d'énergie utilisée dans l'usine génératrice, ainsi que les prix et conditions de vente de l'énergie aux divers acheteurs ou abonnés.

Les frais de contrôle sont à la charge du concessionnaire. Le montant en est fixé:

Au chiffre de 1.500 F par an pour la période de construction, c'est-à-dire depuis le 1^{er} janvier qui précède la date du décret de concession jusqu'au 31 décembre qui suivra la mise en marche de l'usine;

Et de 1.000 F par an pour la période d'exploitation, c'est-à-dire à partir du 1^{er} janvier qui suivra la mise en service de l'usine génératrice.

Ils seront versés au Trésor avant le 1^{er} mars de chaque année sur le vu d'un état arrêté par le ministre ou par le préfet délégué à cet effet et formant titre de perception. A défaut de versement par le concessionnaire, le recouvrement en sera poursuivi en conformité des règles générales de la comptabilité publique de l'Etat.

Le concessionnaire sera tenu de remettre chaque année à l'ingénieur en chef du contrôle, un compte rendu faisant connaître les résultats généraux de son exploitation et faisant ressortir notamment que cette exploitation se poursuit conformément à l'objet principal de la concession, tel qu'il est défini à l'article 1^{er} du cahier des charges.

Ce compte rendu sera établi conformément au modèle arrêté par le ministre chargé de l'électricité et pourra être publié en tout ou partie.

B. — Contrôle financier.

Le concessionnaire sera tenu, à toute époque, de communiquer à l'ingénieur en chef la comptabilité de l'exploitation de la concession, ainsi que tous les documents que celui-ci jugerait nécessaires pour en vérifier l'exactitude, ainsi que les comptes des autres entreprises du concessionnaire, dans la mesure où elles auront, à ce point de vue, une connexité quelconque avec l'exploitation de la présente

(Supplément.)

cession. Dans cette vérification, l'ingénieur en chef pourra se faire assister de fonctionnaires appartenant à l'administration des finances.

Le concessionnaire sera en outre tenu de se soumettre à toutes les vérifications auxquelles le ministre des finances jugerait utile de faire procéder par ses propres agents d'autre part.

CHAPITRE IX

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE LA CONCESSION

Art. 48. — Néant.

CHAPITRE X

CLAUSES DIVERSES

Cession de la concession.

Art. 49. — Toute cession partielle ou totale de la concession, tout changement de concessionnaire ne pourront avoir lieu qu'en vertu d'une autorisation donnée par décret délibéré en Conseil d'Etat.

Faute par le concessionnaire de se conformer aux dispositions du présent article, il encourra la déchéance.

Autres concessions de l'Etat.

Art. 50. — L'Etat se réserve de pratiquer, concéder ou autoriser sur la rivière de Moselle à l'amont de la prise d'eau concédée et jusqu'à concurrence d'un total de 1.000 litres par seconde, toutes dérivations en vue de l'irrigation, de l'alimentation des centres habités ou d'un service public, sans que le concessionnaire puisse élever aucune réclamation à ce sujet. Le concessionnaire devra en outre subir sans aucun droit d'indemnité les prélèvements d'eau faits dans la rivière par le service de la navigation pour les besoins de l'alimentation du canal de l'Est.

Emplois réservés.

Art. 51. — En conformité des lois et règlements actuellement en vigueur, la compagnie concessionnaire devra réserver un certain nombre d'emplois aux anciens militaires ou marins, à leurs veuves ou orphelins du fait de la guerre, remplissant les conditions prévues au tableau annexé au présent cahier des charges. Elle se conformera à cet effet aux dispositions édictées par l'application des lois dont il s'agit.

Statuts du personnel.

Art. 51 bis. — Néant.

Hypothèque.

Art. 52. — Tous projets de contrats relatifs aux hypothèques dont pourraient être l'objet les droits résultant de la présente concession, devront être notifiés pour avis au ministre chargé de l'électricité.

Impôts.

Art. 53. — Tous les impôts établis ou à établir par l'Etat, les départements ou les communes, y compris les impôts relatifs aux immeubles de la concession, seront à la charge du concessionnaire. S'il est ultérieurement établi, à la charge des usines hydrauliques, un impôt spécial instituant une redevance proportionnelle à l'énergie produite ou aux dividendes et bénéfices répartis, les sommes dues à l'Etat, par le concessionnaire, au titre des redevances contractuelles seraient réduites au montant de cet impôt.

Au cas où des impôts nouveaux relatifs à la production ou à la vente aux bornes de l'usine de l'énergie électrique autres que ceux prévus à l'alinéa précédent, frapperaient le concessionnaire, ce dernier se réserve le droit de demander une augmentation du tarif maximum. Il sera statué sur cette demande comme en matière de révision des tarifs. Le concessionnaire sera tenu de faire, sous sa responsabilité et pour le compte de l'Etat la déclaration des constructions nouvelles prévues par l'article 161 du code général des impôts directs, en vue de l'exonération temporaire de l'impôt foncier sur les dépendances immobilières de la concession.

Par application des dispositions des articles 65 et 67 de la loi n° 45-0195 du 31 décembre 1945 et du règlement d'administration publique n° 46-2013 du 17 décembre 1946, la valeur locative de la force motrice de la chute et de ses aménagements sera répartie, entre les communes intéressées conformément aux pourcentages suivants :

Saint-Laurent, 74,85 p. 100.
Epinal, 24,93 p. 100.
Dinozé, 0,22 p. 100.

Taxe de statistique.

Art. 54. — Néant.

Recouvrement des taxes et redevances.

Art. 55. — Le recouvrement des taxes et redevances au profit de l'Etat sera opéré d'après les règles en vigueur pour le recouvrement des produits et revenus domaniaux.

Les privilèges établis pour le recouvrement des contributions directes par la loi du 12 novembre 1908 au profit du Trésor public et les textes ultérieurs codifiés par la loi du 13 janvier 1941 s'étendent aux taxes susvisées.

En cas de non paiement de la redevance fixée par l'article 44 ci-dessus, elle portera intérêt de plein droit au taux légal dans les conditions fixées par l'article 44 pour les sommes échues atteignant 2.000 F au minimum sans qu'il soit nécessaire de procéder à une mise en demeure quelconque et quelle que soit la cause du retard. Les fractions de mois seront négligées pour le calcul de ces intérêts.

Pénalités.

Art. 56. — Faute par le concessionnaire de remplir les obligations qui lui sont imposées par le présent cahier des charges, et sous réserve de la déchéance qui pourrait être encourue, des amendes pourront lui être infligées, sans préjudice, s'il y a lieu, des dommages et intérêts envers les tiers intéressés. Les amendes seront appliquées dans les conditions suivantes :

En cas de manquement aux obligations imposées par les articles 1^{er}, 5, 14, 15, 16, 17 et 18, du présent cahier des charges et par chaque infraction, amende de 20 F par jour, jusqu'à ce que l'infraction ait cessé. Elle sera de 100 F en cas de manquement à l'article 7.

En cas d'interruption générale ou partielle non justifiée du service ou de manquement aux obligations imposées par les articles 22 et 24, en ce qui concerne les réserves d'énergie, amende de 10 F par kW et par jour de puissance non livrée conformément aux conditions des contrats de vente.

En cas de manquement aux obligations prévues à l'article 47, alinéa 7, amende de 5 F par journée de retard.

Les amendes seront prononcées au profit de l'Etat par le préfet, sur propositions de l'ingénieur en chef du service compétent, après avis de l'ingénieur en chef du contrôle.

Cautionnement.

Art. 57. — Avant la signature de l'acte de concession, le concessionnaire déposera, soit à la caisse des dépôts et consignations, à Paris, ou pour le compte de cette caisse, à la Trésorerie générale ou à une recette des finances du département une somme cinquante mille francs (en général de 1/30^e à 1/200^e du montant des travaux), dans les conditions prévues par les lois et règlements pour les cautionnements en matière de travaux publics. Au cautionnement peut être substituée, avec l'agrément de l'administration, une garantie bancaire.

Le cautionnement de l'entreprise est destiné à garantir la bonne exécution et l'entretien des ouvrages.

La moitié de ce cautionnement, soit la somme de 25.000 F, sera remboursée au concessionnaire après le récolement des travaux.

Sur la moitié restante du cautionnement pourront être prélevées les dépenses faites en raison des mesures prises aux frais du concessionnaire pour assurer la sécurité publique ou la reprise de l'exploitation en cas de suspension, conformément aux prescriptions du présent cahier des charges.

Toutes les fois qu'une somme quelconque aura été prélevée sur le cautionnement, le concessionnaire devra le compléter à nouveau dans un délai de quinze jours, à dater de la mise en demeure qui lui sera adressée à cet effet.

Agents du concessionnaire.

Art. 58. — Les agents et gardes que le concessionnaire aura fait assermenter pour la surveillance et la police des ouvrages de la concession et de ses dépendances seront porteurs d'un signe distinctif et munis d'un titre constatant leurs fonctions. Ils devront être agréés par l'administration.

Jugement des contestations.

Art. 59. — Les contestations qui s'élèveraient entre le concessionnaire et l'administration, au sujet de l'exécution et de l'interprétation du présent cahier des charges, seront jugées par le conseil de préfecture du département du siège de l'usine.

Toutefois, les litiges dans lesquels l'Etat serait engagé par l'application de la présente convention peuvent être soumis à l'arbitrage, tel qu'il est réglé par le livre III du code de procédure civile, ou suivant toute autre procédure qui serait légalement instituée.

Election de domicile.

Art. 60. — Le concessionnaire devra faire election de domicile à Saint-Laurent à son usine.

Dans le cas où il ne l'aurait pas fait, toute notification ou signification à lui adressée sera valable lorsqu'elle sera faite au secrétariat général de la préfecture des Vosges, à Epinal.

Frais d'enregistrement.

Art. 61. — Les frais de timbre et d'enregistrement et de publication au Journal officiel du présent cahier des charges et des conventions auxquelles il est annexé seront supportés par le concessionnaire.

Paris, le 28 décembre 1952.

Comptoir de l'industrie cotonnière;
Lu et approuvé;

JEAN ROY.

Vu pour être annexé à l'arrêté en date du 8 décembre 1952.

Le ministre de l'Industrie et du Commerce,
JEAN-MARIE LOUVEL.

(Supplément. — Fin.)

TABLEAU DES EMPLOIS RESERVES

en application de la loi du 30 janvier 1923 (art. 7, 9 et 11), modifiée par la loi du 21 juillet 1928, et de la loi du 18 juillet 1924.

I. — Emplois réservés aux invalides de guerre, aux engagés, rengagés et commissionnés.

CATEGORIES des emplois.	EMPLOIS	PROPORTION réservée par la loi du 30 janvier 1923 (modifiée par la loi du 21 juillet 1928).	PROPORTION exclusivement réservée aux bénéficiaires de la loi du 18 juillet 1924.	CATEGORIE DE BLESSURES ou d'infirmités compatibles avec l'emploi réservé (1).	CONDITIONS D'APTITUDE et matières des examens.
2 ^e	Ingénieurs, conducteurs, chefs de poste.	4/12	3/12	V, Y, Og.....	Posséder les diplômes correspondant à l'emploi, avoir l'expérience industrielle requise, stage de six mois. Savoir lire, écrire et compter.
4 ^e	Gardiens de bureau.....	8/12	4/12	Cr, V, Y, O, Cou (sauf aphonie), Th, Ab, Og, D, Ba, Br, M, P, (un).	Dictée, arithmétique, système métrique, notions de comptabilité.
3 ^e	Aides-comptables.....	6/12	3/12	Cr, V, Y, O, Cou, Th, Ab, Og, D, Ba, Br (un), M (une), C, J, P.	Instruction générale répondant au moins au brevet élémentaire, connaissance de la comptabilité commerciale.
2 ^e	Comptables.....	4/12	3/12	Cr, V, Y, O, Cou, Th, Ab, Og, D, Ba, Br (un), M (une), C, J, P.	Belle écriture, ou dactylographie, orthographe correcte, arithmétique, système métrique.
3 ^e	Employés aux écritures...	6/12	3/12	Cr, V, Y, O, Cou (sauf aphonie), Th, Ab, Og, D, Ba, C, J (sauf amputation des deux membres), P.	Savoir lire, écrire, compter et avoir des connaissances pratiques.
4 ^e	Forgerons.....	4/12	3/12	Cr, V, Y, O, Cou (sauf torticolis), Og, M, C, J (sauf amputation partielle ou totale d'un membre, ankylose, pseudarthrose, relâchement articulaire), P (un intact, l'autre permettant la marche).	Savoir lire, écrire, compter et avoir des connaissances pratiques.
4 ^e	Ajusteurs.....	4/12	3/12	V, Og.....	Savoir lire, écrire et compter, pratique professionnelle.
4 ^e	Electriciens, surveillants de tableau.	4/12	3/12	Cr, V, Y, O, Cou (sauf torticolis), Og, M, C, J (sauf amputation partielle ou totale d'un membre, ankylose, pseudarthrose, relâchement articulaire), P (un intact, l'autre permettant la marche).	Savoir lire, écrire, compter et avoir des connaissances pratiques.
4 ^e	Gardes-lignes.....	4/12	3/12	V, Og.....	Savoir lire, écrire, compter et avoir des connaissances pratiques.
4 ^e	Manœuvres.....	3/12	3/12	V, Og.....	Savoir lire, écrire et compter.

(1) Explication des abréviations. — Cr: crâne; V: visage; Y: yeux; O: oreilles; Th: thorax; Ab: abdomen; Og: organes génitaux; Ba: bassin; Br: bras; M: main; D: dos et colonne vertébrale; C: cuisse; J: jambe; P: pieds.

II. — Emplois réservés aux veuves de guerre.

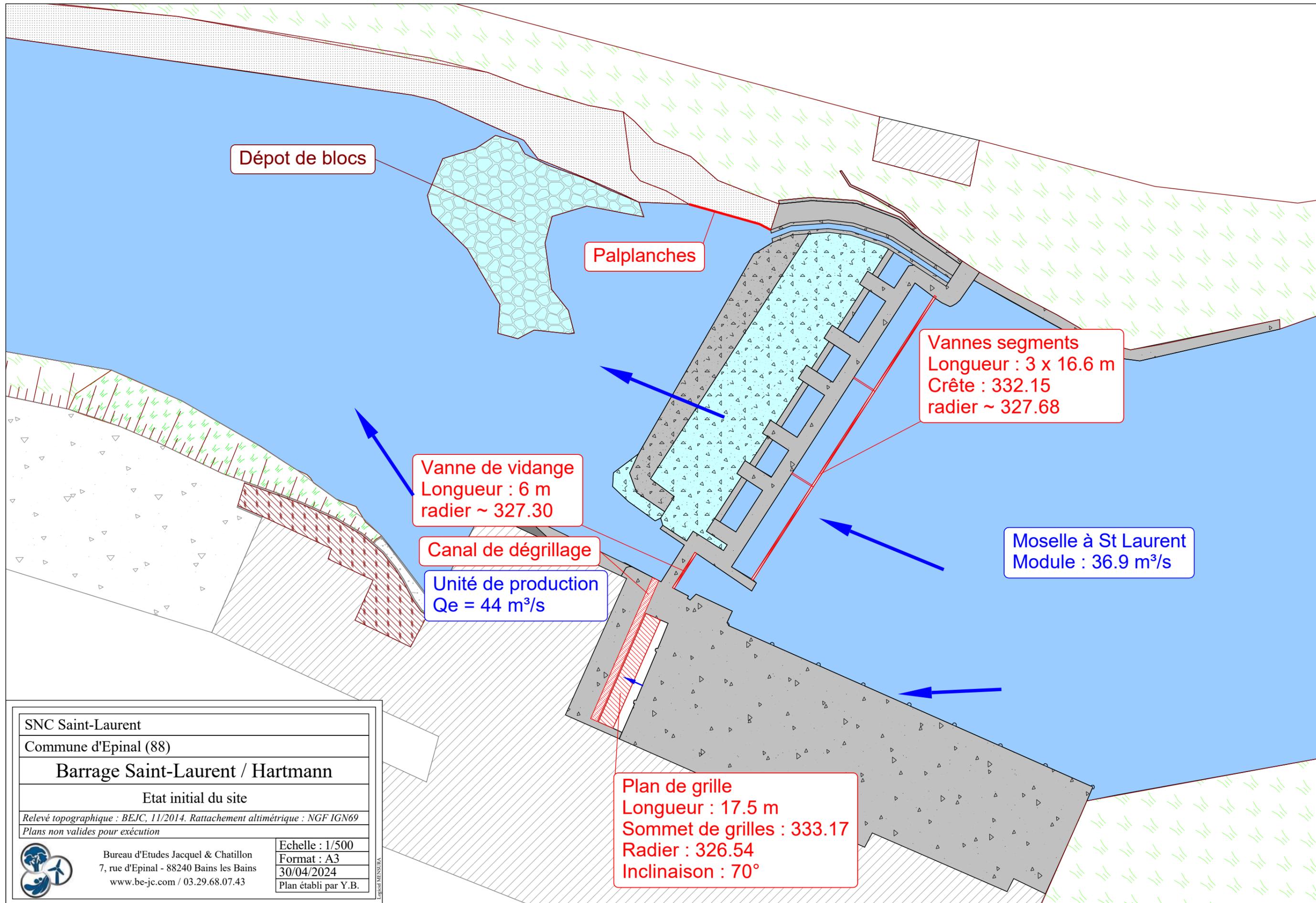
CATEGORIES d'emplois.	EMPLOIS	PROPORTION réservée.	CONDITIONS D'APTITUDE ET MATIERES DES EXAMENS
3 ^e	Sténodactylographes.....	1/2	Orthographe, rédaction élémentaire, arithmétique, épreuves (pratique et vitesse) de dactylographie et de sténographie.
4 ^e	Gardiens de bureau.....	2/3	Savoir lire, écrire et compter.
3 ^e	Aides-comptables.....	1/2	Dictée, arithmétique, système métrique, notions de comptabilité.
2 ^e	Comptables.....	1/2	Instruction générale répondant au moins au brevet élémentaire, connaissance de la comptabilité commerciale.
3 ^e	Employées aux écritures.....	1/2	Belle écriture ou dactylographie, orthographe correcte, arithmétique, système métrique.

III. — Emplois, tenus par des mineurs des deux sexes, réservés aux orphelins de guerre.

LISTE DES EMPLOIS	
.....	Les orphelins de guerre sont investis d'une priorité s'exerçant sur la totalité des emplois ci-contre.
.....	
.....	
.....	

Vu pour être annexé au cahier des charges en date du 28 décembre 1951.

Annexe 2



Dépot de blocs

Palplanches

Vannes segments
 Longueur : 3 x 16.6 m
 Crête : 332.15
 radier ~ 327.68

Vanne de vidange
 Longueur : 6 m
 radier ~ 327.30

Canal de dégrillage

Unité de production
 Qe = 44 m³/s

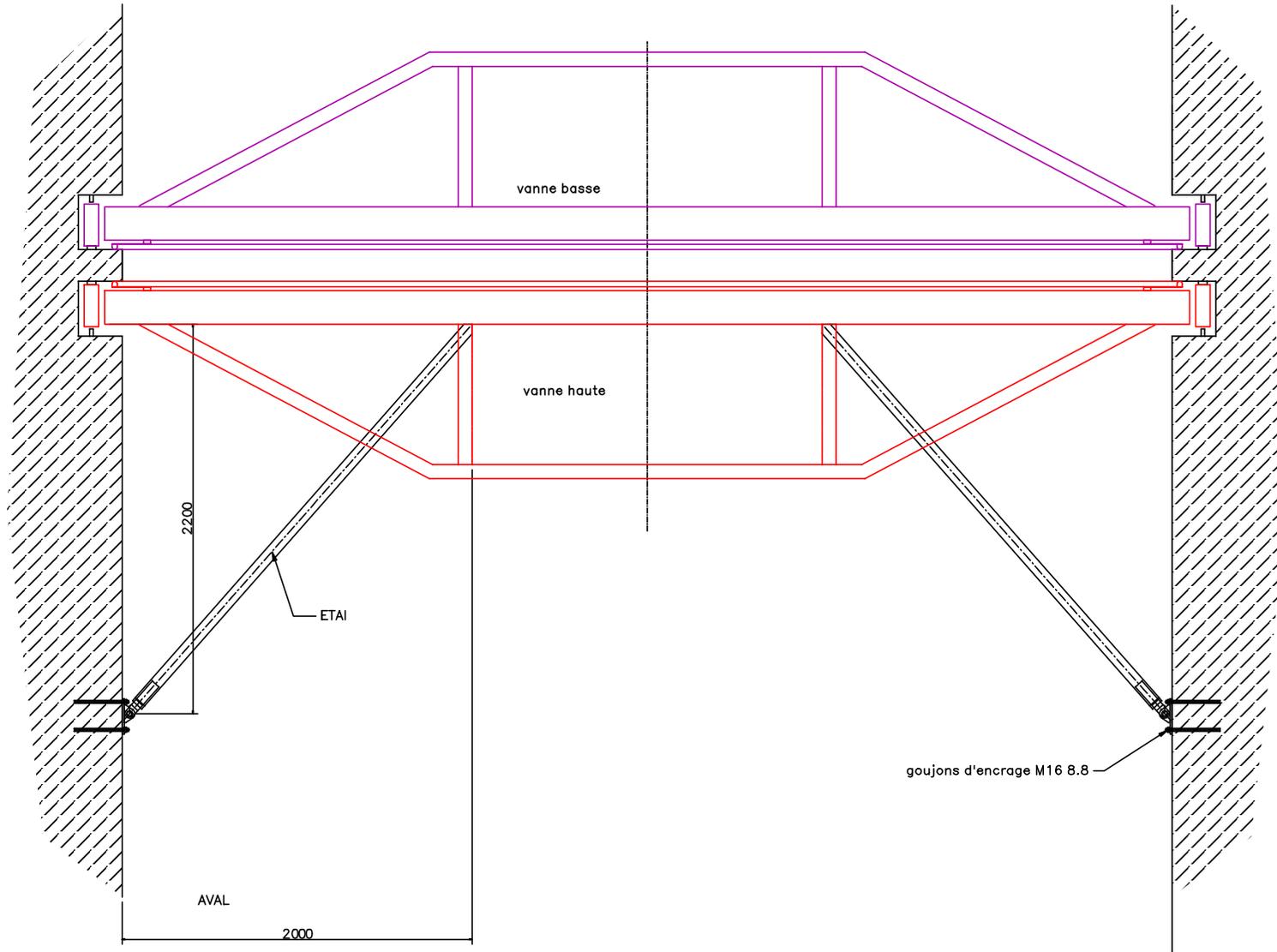
Moselle à St Laurent
 Module : 36.9 m³/s

Plan de grille
 Longueur : 17.5 m
 Sommet de grilles : 333.17
 Radier : 326.54
 Inclinaison : 70°

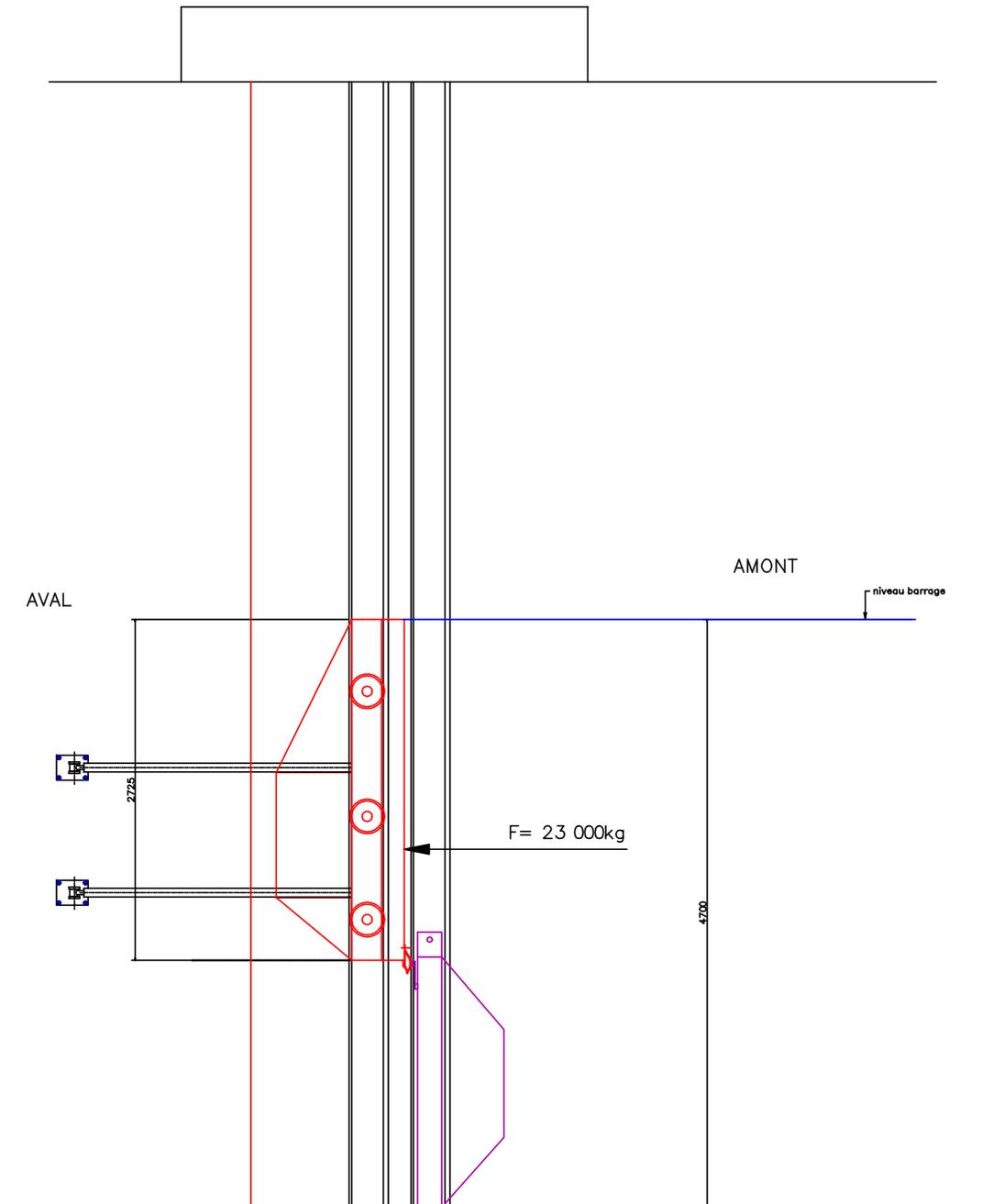
SNC Saint-Laurent	
Commune d'Epinal (88)	
Barrage Saint-Laurent / Hartmann	
Etat initial du site	
Relevé topographique : BEJC, 11/2014. Rattachement altimétrique : NGF IGN69	
Plans non valides pour exécution	
 Bureau d'Etudes Jacquel & Chatillon 7, rue d'Epinal - 88240 Bains les Bains www.be-jc.com / 03.29.68.07.43	Echelle : 1/500 Format : A3 30/04/2024 Plan établi par Y.B.

vue de dessus

AMONT



VUE DE COTE



Poussée hydraulique répartie sur vanne: $600 \times 275 \times 0,138 = 22\,770 \text{ kg}$

Résistance d'un étai 70*15: $15\,000 \text{ kg}$

Résistance cisaillement goujons d'encrage M16: $4 \times 6\,000 \text{ kg} = 24\,000 \text{ kg}$

Effort repris par chaque étai sur la vanne d'aval en amont: $15\,000 / 1,414 = 10\,600 \text{ kg}$

Efforts repris par les 4 étais: $10\,600 \times 4 = 42\,400 \text{ kg}$

Les cotés de la vanne étant dans les coulisses assurent également une répartition d'effort

Annexe 3

SAS SAINT LAURENT SNC

2, rue du Char d'Argent – CS 40024

88026 EPINAL Cedex

CENTRALE HYDROELECTRIQUE DU BARRAGE DE SAINT-LAURENT

ETAT INITIAL – MILIEU NATUREL

Commune d'EPINAL

Cours d'eau : La Moselle

Département des Vosges (88)

Article R 122-5 du Code de l'Environnement

Article R 521-52 du Code de l'Energie

Arrêté du 27 novembre 2015 définissant les modalités de réalisation et de remise du dossier de fin de concession d'énergie hydraulique

Réalisation du dossier :



BEJC
Bureau d'études
Jacquel & Chatillon

www.be-jc.com

Avril 2024

Réalisation de l'étude



BEJC
Bureau d'études
Jacquél & Chatillon
www.be-jc.com

Coréalisation de l'étude		
Yohann BATOZ (2) Chargé d'études	y.batoz@be-jc.com	03.29.68.07.43
Margaux POTILLON (2) Chargé d'études	m.potillon@be-jc.com	
Laurent JACQUEL (1) Gérant	laurent.jacquél@wanadoo.fr	03.29.36.27.46 06.07.30.96.42

AGENCES

- (1) Bureau d'études Jacquél & Chatillon, Siège social, 7 rue d'Epinal, 88240 BAINS LES BAINS
- (2) Antenne Hydraulique et Environnement, rue des Vergers, 88240 BAINS LES BAINS
- (3) Antenne Hydroélectricité, 14 rue de derrière la ville, 54200 VILLEY SAINT-ETIENNE
- (4) Antenne Photovoltaïque et Eolien, 3 quai des Arts, 51000 CHALONS EN CHAMPAGNE
- (5) Antenne Photovoltaïque et Eolien, 1, rue des Alpes, 26000 VALENCE

Date d'édition : 30 avril 2024

TABLE DES MATIERES

I.	PREAMBULE	7
II.	ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU	8
II.1.	ZONAGES REGLEMENTAIRES (HORS NATURA2000) ET D'INVENTAIRES DANS UN RAYON DE 10 KM	8
II.2.	LES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM	15
III.	CONNECTIVITES ECOLOGIQUES – TRAME VERTE ET BLEUE	19
IV.	ZONES HUMIDES	22
IV.1.	CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES (PATRI NAT)	22
IV.2.	ZONES HUMIDES POTENTIELLES (ETUDE MEMORIS)	23
IV.3.	ZONES HUMIDES REMARQUABLES (SDAGE RHIN-MEUSE)	25
V.	HABITATS, FAUNE ET FLORE	26
V.1.	FLORE ET FAUNE : BASES DE DONNEES DE L'INPN, DU CBN DE LORRAINE, DES LISTES COMMUNALES DE LA LPO LORRAINE ET DE LA SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DE LORRAINE.	26
V.1.1.	<i>A l'international</i>	26
V.1.2.	<i>En France</i>	32
V.1.3.	<i>En Lorraine</i>	51
V.1.4.	<i>Espèces invasives</i>	60
V.2.	EXPERTISES DE TERRAIN	63
V.2.1.	<i>Habitats et Flore</i>	63
V.2.2.	<i>Faune</i>	73
V.3.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE) : ESPECES VEGETALES	77
V.3.1.	<i>Renouée du Japon</i>	78
V.3.2.	<i>Balsamine de l'Himalaya</i>	79
V.3.3.	<i>Laurier-cerise</i>	80
VI.	FAUNE PISCICOLE	81
VI.1.	PEUPEMENT THEORIQUE	81
VI.2.	ESPECES PISCICOLES PRESENTES	81
VII.	SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL	83

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

<i>Carte 1 : Espaces remarquables (hors Natura 2000) et site d'étude</i>	14
<i>Carte 2 : Natura 2000 et site d'étude</i>	15
<i>Carte 3 : SRCE de Lorraine et zone tampon de 5 km autour du périmètre immédiat (Source : DREAL Grand Est)</i>	20
<i>Carte 4 : SRCE de Lorraine et zoom sur le site d'étude (Source : DREAL Grand Est)</i>	21
<i>Carte 5 : Zones Humides Probables recensées par la cartographie nationale des milieux humides et site d'étude</i>	22
<i>Carte 6 : Zones Humides Potentielles et site d'étude (Etude MEMORIS)</i>	24
<i>Carte 7 : ZHR et site d'étude (SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021)</i>	25
<i>Carte 8 : Typologie des milieux naturels observés sur le site d'étude (Source : BE-JC)</i>	66
<i>Carte 9 : Habitats naturels observés – Zoom amont (Source : BE-JC)</i>	67
<i>Carte 10 : Habitats naturels du site d'étude - Zoom aval (Source : BE-JC)</i>	68

Photos

<i>Photo 1 : Renouée du Japon (Source : UJ, BE-JC, illustration)</i>	78
<i>Photo 2 : Balsamine de l'Himalaya (Source : UJ, BE-JC, illustration)</i>	79
<i>Photo 3 : Laurier-cerise (Source : UJ, BE-JC, illustration)</i>	80

Tableaux

<i>Tableau 1 : ZNIEFF 1 localisées à proximité du site d'étude</i>	10
<i>Tableau 2 : ZNIEFF 2 localisées à proximité du site d'étude</i>	12
<i>Tableau 3 : Autres espaces réglementés (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude</i>	13
<i>Tableau 4 : Sites Natura 2000 localisés à proximité du site d'étude</i>	18
<i>Tableau 5 : Répartition des différentes espèces selon le Règne sur les communes d'Arches, Archettes, Dinozé et Epinal (Source : INPN)</i>	26
<i>Tableau 6 : Espèces inscrites à la Directive Oiseaux et site d'étude</i>	28
<i>Tableau 7 : Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore et site d'étude</i>	29
<i>Tableau 8 : Liste des espèces inscrites sur les Listes Rouges Europe pour le site d'étude</i>	32
<i>Tableau 9 : Espèces inscrites à l'annexe 1 de l'arrêté du 6 janvier 2020 et site d'étude</i>	35
<i>Tableau 10 : Espèces végétales inscrites à l'arrêté du 20 janvier 1982 et site d'étude</i>	37
<i>Tableau 11 : Espèces végétales réglementées et site d'étude</i>	39
<i>Tableau 12 : Poissons protégés et site d'étude</i>	40
<i>Tableau 13 : Amphibiens et Reptiles protégés et site d'étude</i>	42
<i>Tableau 14 : Mammifères protégés et site d'étude</i>	42
<i>Tableau 15 : Insectes protégés et site d'étude</i>	43
<i>Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux protégées et présentant un potentiel enjeu écologique important sur le site d'étude</i>	45
<i>Tableau 17 : Espèces inscrites sur Listes Rouges nationales et site d'étude</i>	49

Tableau 18 : Espèces "quasi-menacées" sur les Listes Rouge Nationales présentant un enjeu écologique important et site d'étude.....	51
Tableau 19 : Liste des espèces végétales protégées au niveau régional sur l'ensemble des communes étudiées.....	53
Tableau 20 : Espèces menacées inscrites sur les Listes Rouges régionales et site d'étude.	57
Tableau 21 : Espèces quasi-menacées avec un enjeu écologique potentiellement important et site d'étude	60
Tableau 22 : Espèces invasives recensées sur les communes étudiées (Sources : INPN, CBN, LPO, Centre de ressources EEE)	61
Tableau 23 : Espèces invasives non réglementées recensées sur l'ensemble des communes étudiées (Sources : INPN, CBN, LPO, Centre de ressources EEE).....	63
Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux observées lors de la visite de terrain	74
Tableau 25 : Liste des espèces de Mammifères observées sur le site d'étude.....	75
Tableau 26 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées sur le site d'étude.....	77

Figures

Figure 1 : Massif de Renouées du Japon à l'aval du barrage de Saint-Laurent en rive gauche (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23).....	69
Figure 2 : Fourrés en amont du barrage en contrebas de la D157 (Source : UJ, BE-JC, 20/02/23).....	69
Figure 3 : De gauche à droite : Alliaire pétiolée – Cardamine hirsute – Fraisier sauvage (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23).....	71
Figure 4 : De gauche à droite : Scille à deux feuilles – Epiaire des bois – Mouron des oiseaux (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23).....	72
Figure 5 : Terriers et rampes d'accès observés sur les îlots longeant le complexe sportif de la plaine de Soba.....	75
Figure 6 : Synthèse des résultats de pêche sur la Moselle.....	82

I. PREAMBULE

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur les bases de données bibliographiques et cartographiques mises à disposition par l'Inventaire National du patrimoine Naturel (INPN). Il est important de préciser que « *l'analyse de l'état initial n'a pas une vocation d'exhaustivité mais vise à mieux comprendre et expliquer le fonctionnement des écosystèmes et notamment les modalités d'occupation du site par la biocénose au long d'un cycle biologique* » (Source : MEEDDM, 2010).

II. ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Nationaux et Régionaux (PNN et PNR), ...

- les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS)...

Ces zones ont été fournies par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

II.1. ZONAGES REGLEMENTAIRES (HORS NATURA2000) ET D'INVENTAIRES DANS UN RAYON DE 10 KM

La zone d'étude s'inscrit dans un ensemble de milieux dont la richesse écologique est indiquée par la présence d'espaces remarquables résumés dans le tableau suivant et illustrés sur les prochaines cartes.

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Ruisseau de Soba et ses affluents à Epinal Identifiant national : 410030332 Superficie : 104.04 ha	2.9 km	<p>Habitats :</p> <p>Faible – le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers) présentent une extension limitée.</p> <p>Espèces :</p> <p>Forte – le site d'étude héberge des habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces végétales et animales</p>	<p>OUI</p> <p>Site d'étude à proximité et en liaison hydraulique directe avec la ZNIEFF.</p>

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
		remarquables de la ZNIEFF concernée.	
Poudrière d'Olima aux Forges Identifiant national : 410015891 Superficie : 3.05 ha	4.0 km	<p>Habitats :</p> <p>NON ou très faible - le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers) présentent une extension limitée.</p> <p>Espèces :</p> <p>NON ou présence sporadique – le site d'étude héberge des habitats potentiellement favorables ou attractifs principalement pour les espèces animales remarquables très mobiles des ZNIEFF concernées. Celles-ci peuvent faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement.</p>	NON , site éloigné et non directement connecté par rapport aux principaux massifs forestiers locaux et aux vallées ou Limité et sporadique (incursions d'espèces très mobiles).
Etang du Riefaing à Epinal Identifiant national : 410030492 Superficie : 3.03 ha	4.4 km		
Etang du Bult à Uriménil Identifiant national : 410030227 Superficie : 4.93 ha	4.5 km		
Ruisseau du village à Renauvoid Identifiant national : 410030230 Superficie : 33.5 ha	4.9 km		
Affluent du Saint-Oger à Deyvillers Identifiant national : 410030331 Superficie : 27.84 ha	4.9 km		NON , site éloigné et non directement connecté par rapport aux principaux massifs forestiers locaux et aux vallées.
Etang de la Comtesse aux Forges Identifiant national : 410010391 Superficie : 3.33 ha	5.7 km		
Etang des Colnots et tourbière de Morevoid à Uzemain Identifiant national : 410030228 Superficie : 19.76 ha	6.0 km		
Source de l'Avière à Renauvoid Identifiant national : 410030229 Superficie : 9 ha	6.0 km		
Vallon Saint-Arnould à Deyvillers Identifiant national : 410030464 Superficie : 13.72 ha	6.4 km		

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Gîte à Chiroptères à Pouxoux Identifiant national : 410015889 Superficie : 742.11 ha	6.5 km		
Réservoir de Bouzey Identifiant national : 410030253 Superficie : 125.86 ha	6.6 km		
Gîtes à Chiroptères de Dogneville et Dignonville Identifiant national : 410015890 Superficie : 1 358.93 ha	6.8 km		
Héronnière du Bois de la Voivre à Dogneville Identifiant national : 410030210 Superficie : 6.14 ha	6.9 km		
Gîtes à Chiroptères de Girancourt Identifiant national : 410015892 Superficie : 1 305.83	7.0 km		
Forêt domaniale de Souche- Thaon à Thaon-les-Vosges Identifiant national : 410030521 Superficie : 542.66 ha	7.3 km		
Gîte à Chiroptères de Thaon- les-Vosges Identifiant national : 410030296 Superficie : 152.17 ha	9.6 km		

Tableau 1 : ZNIEFF 1 localisées à proximité du site d'étude

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Vallée de la Moselle de la source à Epinal Identifiant national : 410030449	Inclus	Habitats et Espèces : Forte – le site d'étude étant inclus dans le périmètre de la ZNIEFF, les habitats	OUI Site d'étude inclus dans la ZNIEFF et

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Superficie : 2 656.37 ha		composant le site d'étude et les espèces remarquables présentes sont identiques à ceux de la ZNIEFF.	en liaison hydraulique directe.
Vôge et Bassigny Identifiant national : 410030456 Superficie : 142 724.75 ha	500 m	Habitats : Modérée – le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers, vergers, prairies) présentent une extension limitée. Espèces : Forte – le site d'étude héberge des habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces végétales et animales remarquables de la ZNIEFF concernée.	OUI Site d'étude à proximité immédiate de la ZNIEFF et directement connecté par rapport aux principaux massifs forestiers locaux.
Forêts d'Epinal et de Tannières Identifiant national : 410030548 Superficie : 7 016 ha	800 m		
Massif vosgien Identifiant national : 410010387 Superficie : 135 205.2 ha	9.5 km	Habitats : Très faible - le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers, prairies) présentent une extension limitée. Espèces : NON ou présence sporadique – le site d'étude étant éloigné de la ZNIEFF, seules les espèces animales remarquables très mobiles (Oiseaux, Mammifères, Chiroptères) peuvent potentiellement y faire des incursions sans pour autant s'y établir durablement.	NON Site d'étude éloigné et non directement connecté par rapport aux principaux massifs forestiers locaux et aux vallées.

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint-Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Vallée de la Moselle de Thaon-les-Vosges à Flavigny Identifiant national : 410010386 Superficie : 5 005.15 ha	9.6 km	<p>Habitats :</p> <p>Forte – le site d'étude étant en liaison hydraulique directe, les habitats présents dans le site d'étude sont relativement identiques à ceux de la ZNIEFF.</p> <p>Espèces :</p> <p>Modérée – le site d'étude héberge des habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces remarquables de la ZNIEFF. Toutefois, du fait de son éloignement avec celle-ci, seules les espèces animales très mobiles (Poissons, Oiseaux, Chiroptères, Mammifères) peuvent y faire des incursions et potentiellement s'y établir durablement.</p>	<p>OUI</p> <p>Site d'étude éloigné mais en liaison hydraulique directe avec la ZNIEFF.</p>

Tableau 2 : ZNIEFF 2 localisées à proximité du site d'étude

Concernant les Espaces Naturels Sensibles du Département des Vosges, 18 ENS sont recensés dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. De plus, 6 Terrains acquis ou gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels de Lorraine y sont également recensés.

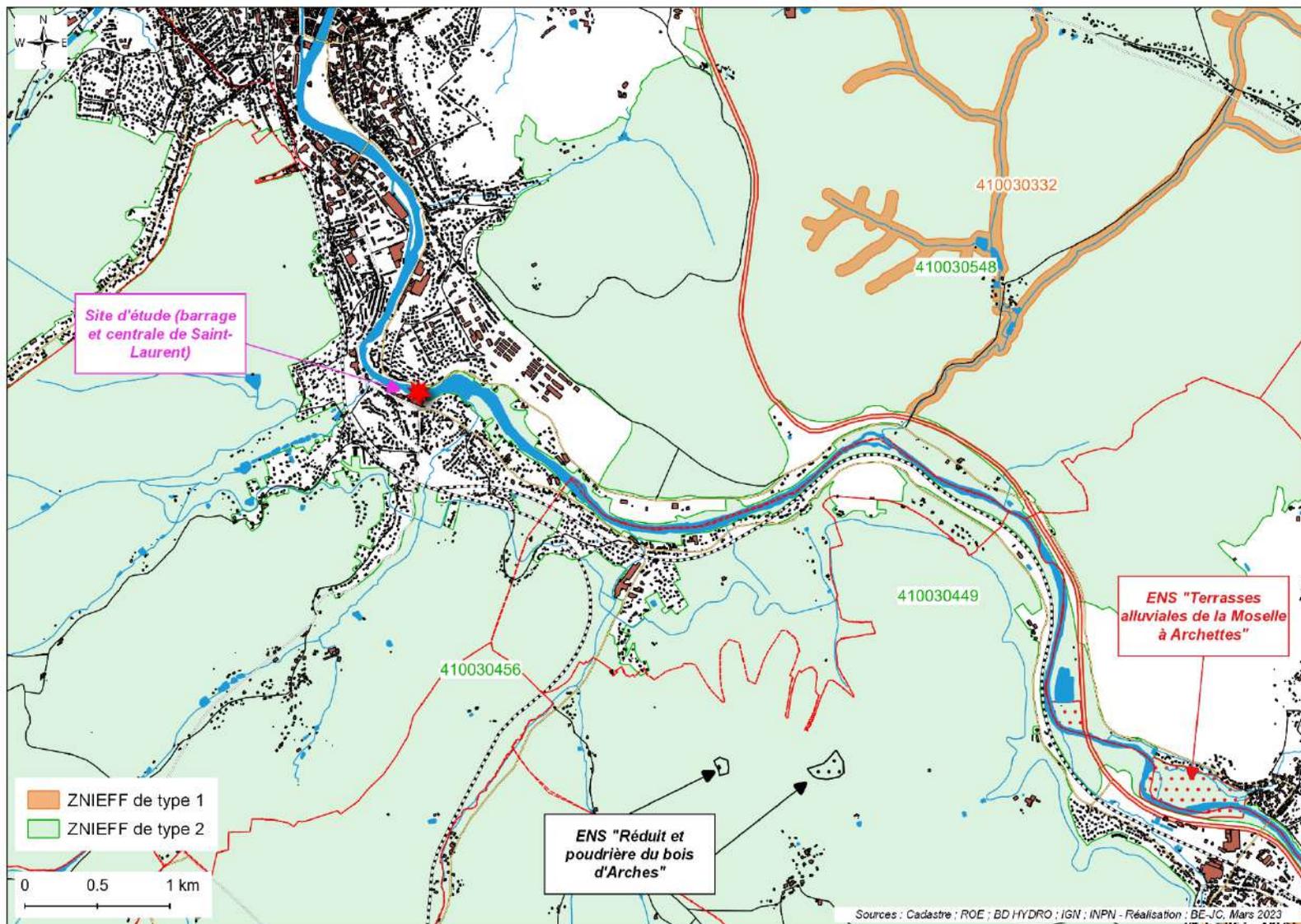
Seuls les espaces remarquables ayant un lien fonctionnel avec le site d'étude sont synthétisés dans le tableau suivant.

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint-Laurent)	Lien(s) fonctionnel(s)
ENS : Terrasses alluviales de la Moselle à Archettes Identifiant national : FR4702554 Superficie : 23.79 ha	4.8 km	<p>OUI</p> <p>Site d'étude éloigné mais directement connecté par rapport aux principaux massifs forestiers locaux et aux vallées (incursions et établissements d'espèces très mobiles).</p>
ENS : Terrasses alluviales en bordure de Moselle Identifiant national : FR4702555 Superficie : 16.26 ha	5.8 km	
ENS : Prairie Gérard	8 km	

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint- Laurent)	Lien(s) fonctionnel(s)
Identifiant national : FR4702289 Superficie : 89.63 ha		
ENS : Les Noires Faignes à Arches Identifiant national : FR4701859 Superficie : 49.63 ha	8.4 km	
Terrain acquis par le CENL : Tourbière du ruisseau des Noires Faignes Identifiant national : FR1506606 Superficie : 172 633 ha	8.4 km	

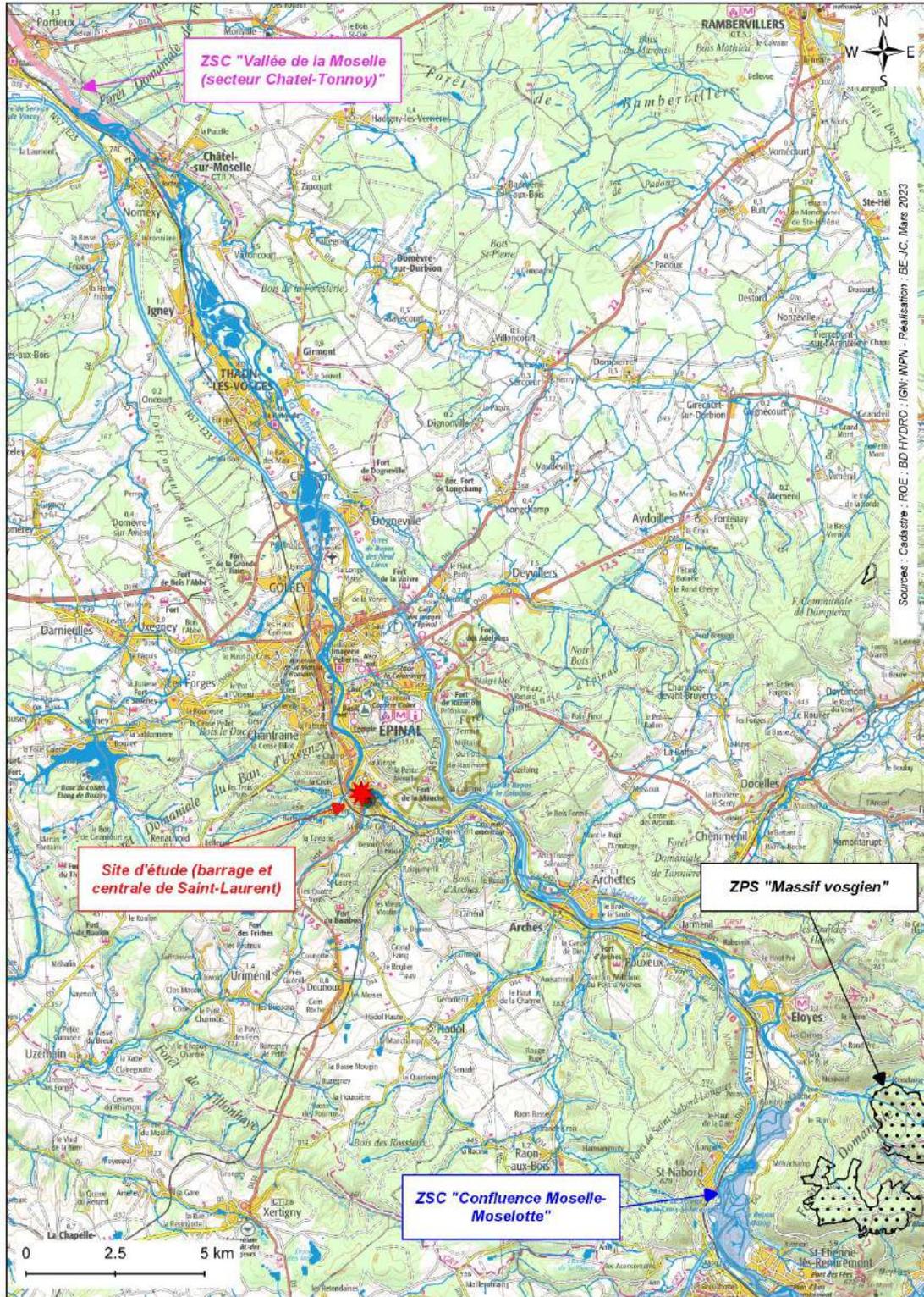
Tableau 3 : Autres espaces réglementés (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude

Les fiches descriptives de chacune de ces zones peuvent être consultées sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/>).



Carte 1 : Espaces remarquables (hors Natura 2000) et site d'étude

II.2. LES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM



Carte 2 : Natura 2000 et site d'étude

Le réseau Natura 2000 situé dans un rayon de 20 km comprend 7 sites compris entre 4 et 20 km. Ils sont donnés ci-dessous.

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint-Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
<p>Gîtes chiroptères autour d'Epinal ZSC Identifiant national : FR4100245 Superficie : 0.03 ha</p>	<p>4.1 km</p>	<p><u>Habitats :</u> NON ou très faible – le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers) présentent une extension limitée. <u>Espèces :</u> NON ou présence sporadique – le site d'étude n'héberge pas d'habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces animales remarquables de cette ZSC. Les espèces de Chauves-souris peuvent toutefois faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement.</p>	<p>NON Limités et sporadiques (incursions d'espèces très mobiles)</p>
<p>Confluence Moselle-Moselotte ZSC Identifiant national : FR4100228 Superficie : 1 128 ha</p>	<p>14.4 km</p>	<p><u>Habitats :</u> Forte – le site d'étude étant en liaison hydraulique directe, les habitats présents dans le site d'étude sont relativement identiques à ceux de la ZSC. <u>Espèces :</u> Potentiel – quelques espèces animales visées à l'annexe II de la Directive Habitats fréquentent plus ou moins sporadiquement le site d'étude et ses abords. Il semble toutefois peu probable que les individus concernés aient un lien avec les populations fréquentant la ZSC en question. Il convient, par ailleurs, de souligner que certaines des espèces d'intérêt communautaire peuvent faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement compte tenu du contexte du site.</p>	<p>OUI Site d'étude éloigné mais en liaison hydraulique directe avec la ZSC</p>

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint-Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
<p>Massif vosgien ZPS Identifiant national : FR4112003 Superficie : 26 387 ha</p>	<p>16.5 km</p>	<p><u>Habitats :</u> Très partiel - les habitats forestiers présents au sein du site d'étude ont une faible extension. Ils sont essentiellement liés à la présence de la Moselle.</p> <p><u>Espèces :</u> Potentiel – quelques espèces d'oiseaux visées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux fréquentent plus ou moins sporadiquement le site d'étude et ses abords. Il semble toutefois peu probable que les individus concernés aient un lien avec les populations fréquentant la ZPS en question. Il convient, par ailleurs, de souligner que certaines des espèces d'intérêt communautaire peuvent survoler ou faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement compte tenu du contexte du site.</p>	<p>NON ou très partiel Site d'étude très éloigné et peu favorable aux espèces d'oiseaux visées.</p>
<p>Etang et tourbière de la Demoiselle ZSC Identifiant national : FR4100207 Superficie : 15 ha</p>	<p>17.6 km</p>	<p><u>Habitats :</u> NON ou très faible – le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers) présentent une extension limitée.</p> <p><u>Espèces :</u> NON – le site d'étude n'héberge pas d'habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces végétales et animales remarquables de cette ZSC.</p>	<p>NON Site d'étude très éloigné n'hébergeant pas ou peu d'habitats favorables aux espèces visées.</p>
<p>Vallée de la Moselle (secteur Chatel-Tonnoy) ZSC Identifiant national : FR4100227</p>	<p>18.8 km</p>	<p><u>Habitats :</u> Forte – le site d'étude étant en liaison hydraulique directe, les habitats présents dans le site d'étude sont relativement identiques à ceux de la ZSC.</p>	<p>OUI Site d'étude éloigné mais en liaison hydraulique directe avec la ZSC</p>

Nom du site Code Superficie	Distance par rapport au site d'étude (barrage de Saint-Laurent)	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent(s) / (es) au sein ou aux abords immédiats du site d'étude	Lien(s) fonctionnel(s)
Superficie : 2 335 ha		<p><u>Espèces :</u></p> <p>Potentiel – quelques espèces animales visées à l'annexe II de la Directive Habitats fréquentent plus ou moins sporadiquement le site d'étude et ses abords. Il semble toutefois peu probable que les individus concernés aient un lien avec les populations fréquentant la ZSC en question. Il convient, par ailleurs, de souligner que certaines des espèces d'intérêt communautaire peuvent faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement compte tenu du contexte du site.</p>	
<p>Gîtes à chiroptères de la Vêge ZSC</p> <p>Identifiant national : FR4102002</p> <p>Superficie : 5 ha</p>	20 km	<p><u>Habitats :</u></p> <p>NON ou très faible – le site d'étude héberge principalement des habitats liés à la présence de la Moselle (ripisylve, communautés herbacées humides) et les autres types d'habitats (linéaires arbustifs, fourrés, habitats forestiers) présentent une extension limitée.</p> <p><u>Espèces :</u></p> <p>NON ou présence sporadique – le site d'étude n'héberge pas d'habitats particulièrement favorables ou attractifs pour les espèces animales remarquables de cette ZSC. Les espèces de Chauves-souris peuvent toutefois faire des incursions au sein de la zone d'étude sans pour autant s'y établir durablement.</p>	<p>NON</p> <p>Limités et sporadiques (incursions d'espèces très mobiles)</p>

Tableau 4 : Sites Natura 2000 localisés à proximité du site d'étude

Les fiches descriptives de chacune de ces zones peuvent être consultées sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/>).

III. CONNECTIVITES ECOLOGIQUES – TRAME VERTE ET BLEUE

La **Trame verte et bleue (TVB)**, l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement, est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges (continuités écologiques) sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils (stratégie de création des aires protégées, parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, etc.) encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020. En complément de ces autres outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire.

Conformément au Décret n°2019-1400 du 17 décembre 2019, des Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) ont été élaborés afin de permettre la mise en œuvre de la trame verte et bleue au niveau régional.

Cette stratégie issue de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 07 août 2015 fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), Plan régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) et Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

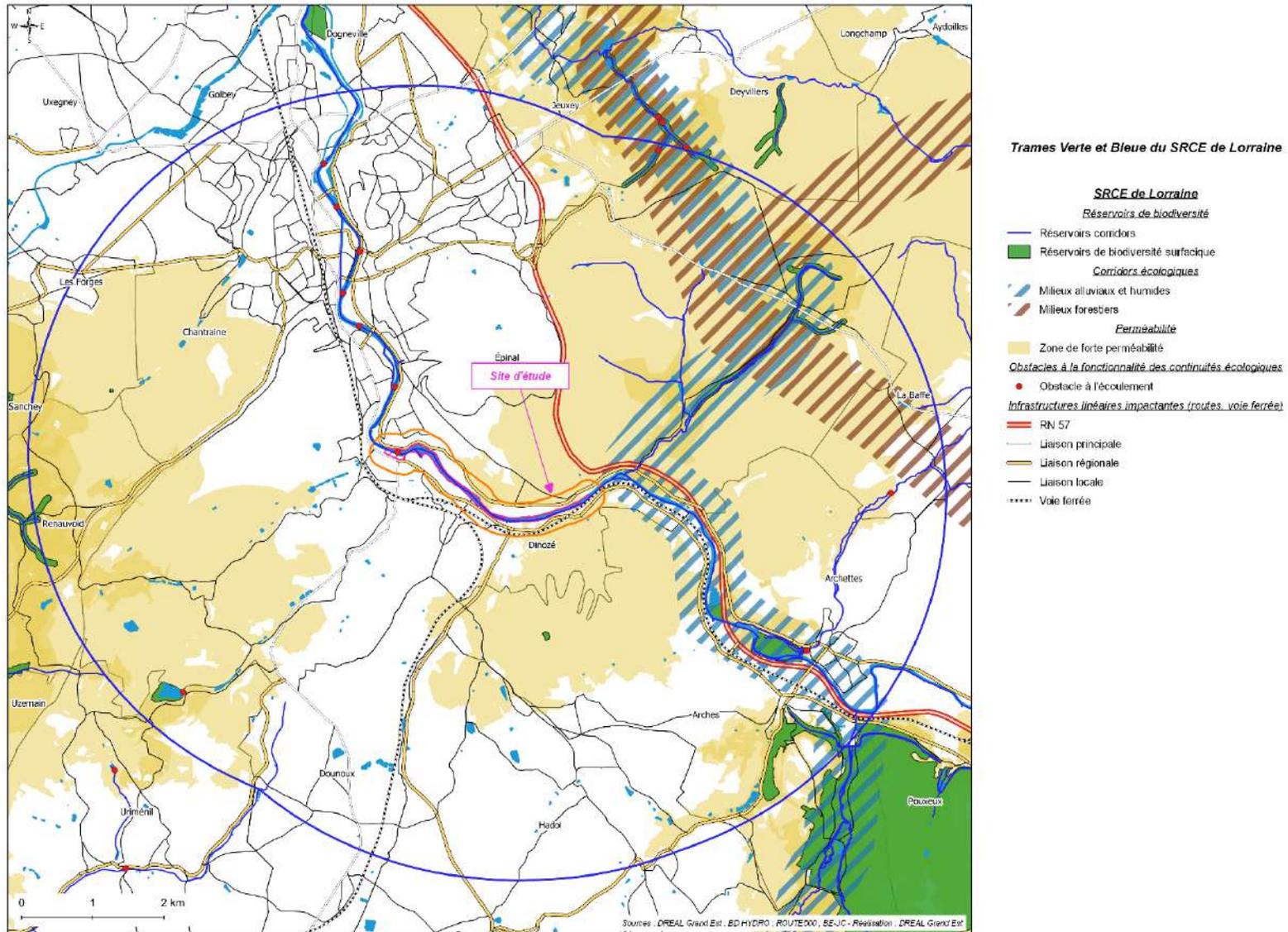
Le SRADDET Grand Est a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019 et approuvé le 24 janvier 2020 par arrêté préfectoral.

Une cartographie des corridors structurants a été établie. Cette démarche vise à déterminer à la fois les liaisons et les ruptures entre les différents cœurs de nature. Elle met en évidence les grands types de milieux que sont les forêts, les espaces ouverts et la trame bleue des milieux humides. Cette trame doit permettre de protéger et de recréer les corridors permettant le déplacement des espèces.

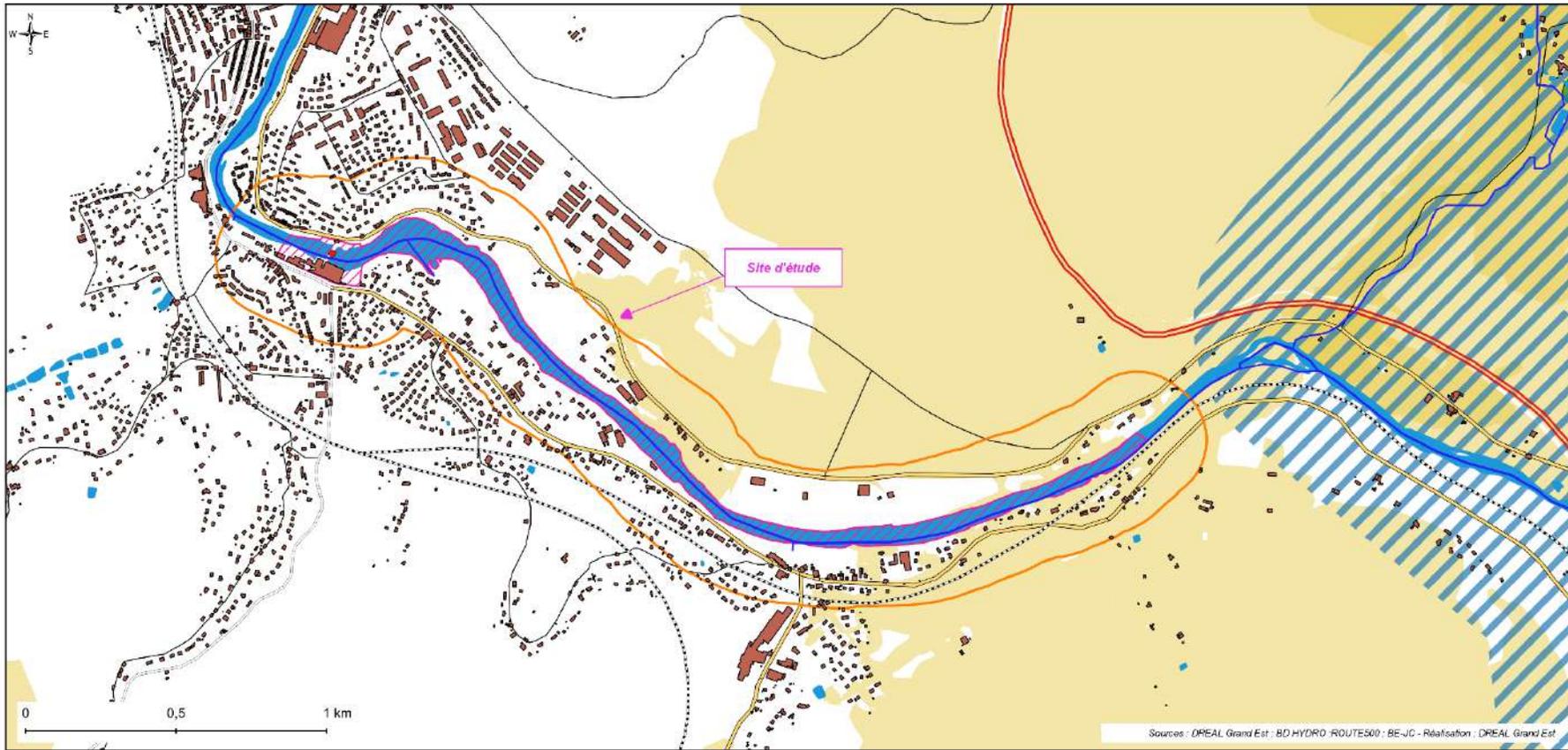
Les cartes suivantes présentent la trame verte et bleue au niveau local.

Le site d'étude est principalement concerné par la présence d'un réservoir-corridor correspondant au lit de la Moselle et de ses affluents et par des obstacles aux fonctionnalités des continuités écologiques (obstacles à l'écoulement, réseaux routier et ferré). De plus, il est localisé en aval d'un corridor écologique lié aux milieux alluviaux et humides ainsi qu'à des zones de forte perméabilité (site en enjeux forts pour la biodiversité).

Le SRCE fixe comme objectifs, la préservation des réservoirs-corridor et des réservoirs de biodiversité mais également l'atteinte à des « réservoirs corridors classés ».



Carte 3 : SRCE de Lorraine et zone tampon de 5 km autour du périmètre immédiat (Source : DREAL Grand Est)



Carte 4 : SRCE de Lorraine et zoom sur le site d'étude (Source : DREAL Grand Est)

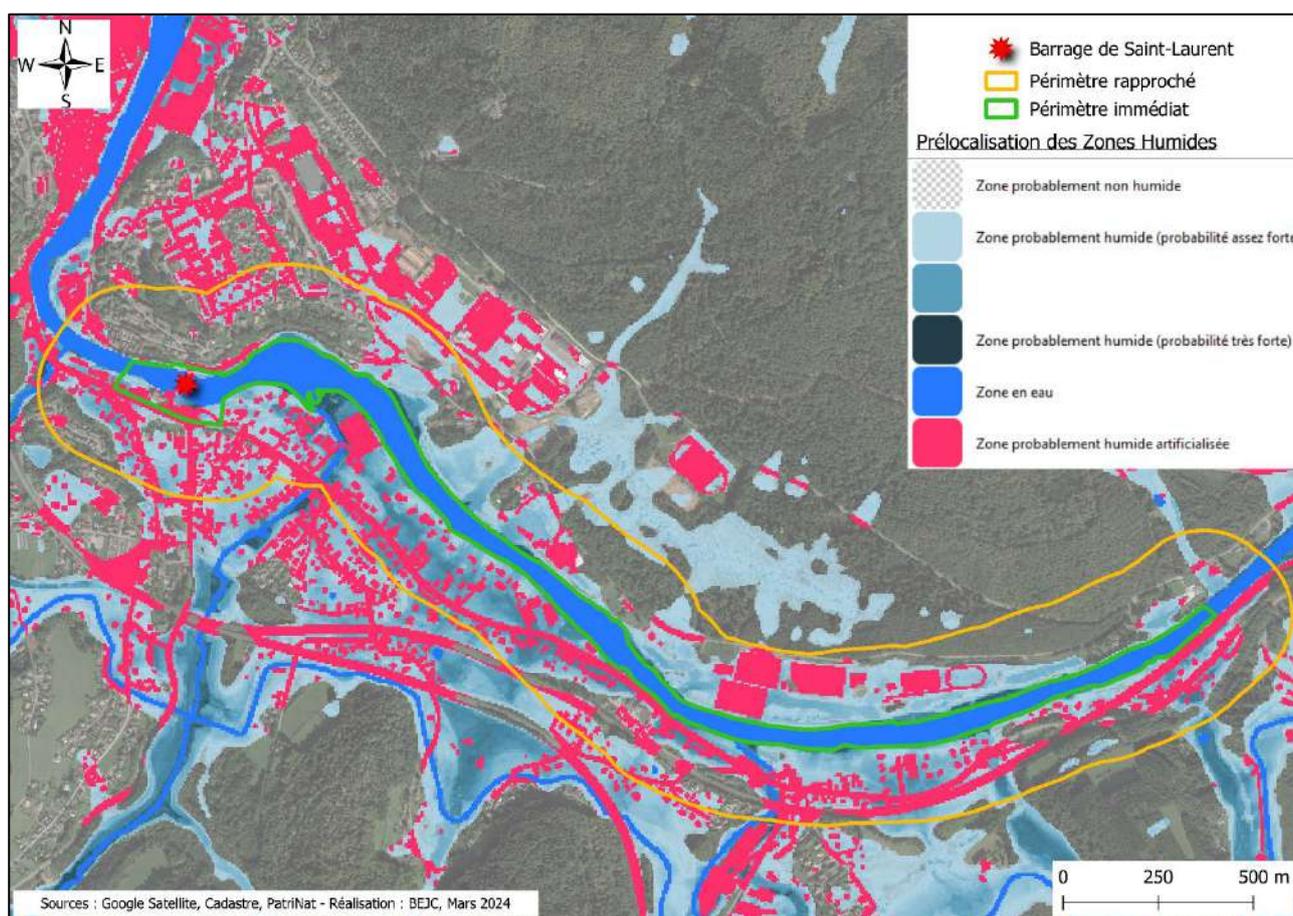
IV. ZONES HUMIDES

Le site d'étude, de par la présence de la Moselle, est clairement identifié dans différents documents comme un milieu humide. Il possède donc des habitats, une faune et une flore associés à ce type de milieux.

IV.1. CARTOGRAPHIE NATIONALE DES MILIEUX HUMIDES (PATRI NAT)

Selon la cartographie nationale des milieux humides réalisée en 2023, le **site étudié est situé dans une zone humide (probabilité assez forte à forte)**.

La carte suivante illustre la probabilité de présence de zones humides à proximité du site d'étude.



Carte 5 : Zones Humides Probables recensées par la cartographie nationale des milieux humides et site d'étude

Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHMH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire

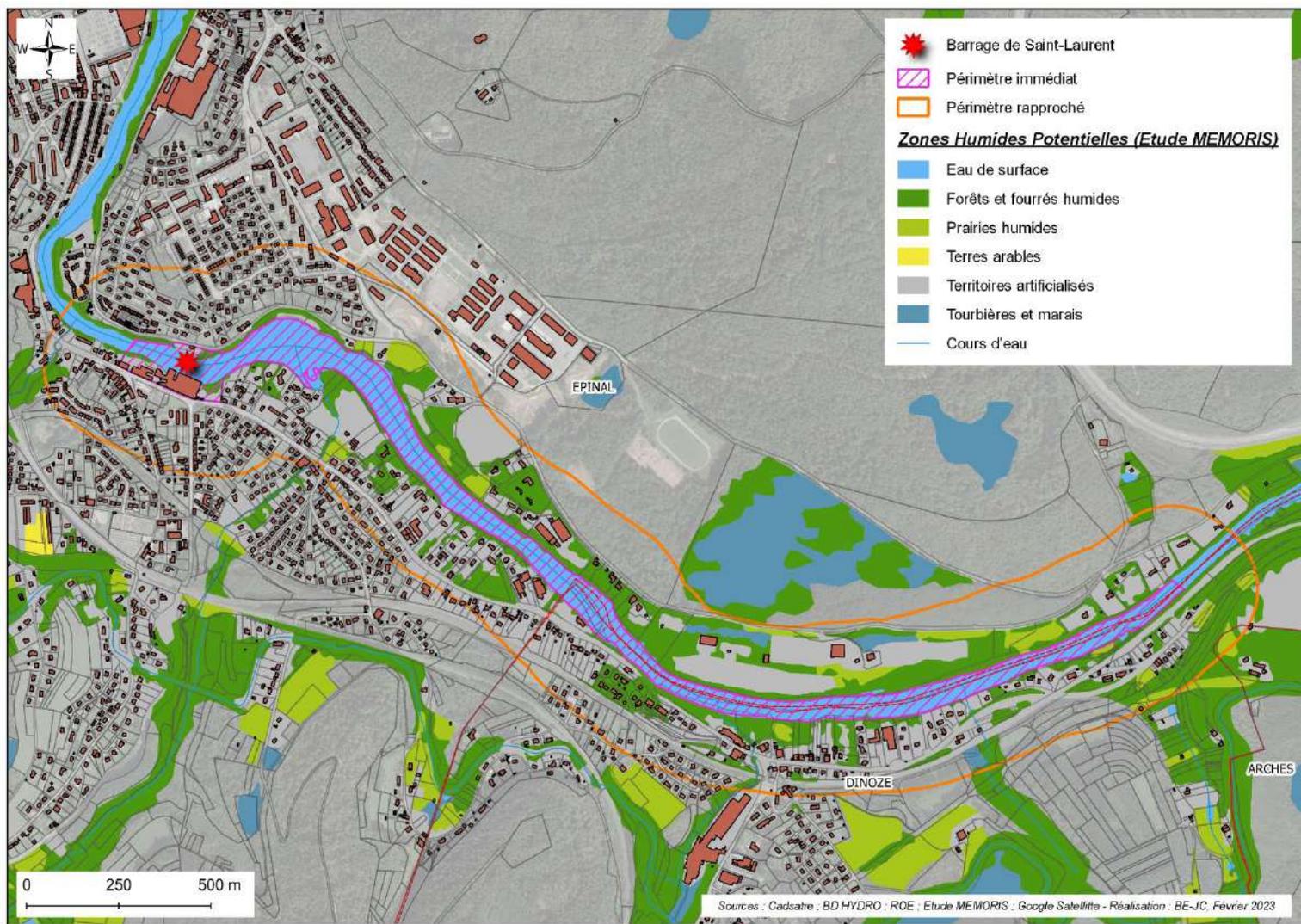
métropolitain. La carte de probabilité de présence des zones humides permet de connaître la probabilité de présence (allant de 0 à 100) des zones humides en tout point du territoire.

IV.2. ZONES HUMIDES POTENTIELLES (ETUDE MEMORIS)

Selon l'étude MEMORIS réalisée pour le compte de la DDT des Vosges, le site étudié est localisé intégralement en zone établie comme potentiellement humide (eau de surface ; forêts et fourrés humides sur le linéaire du cours d'eau ; prairies humides, tourbières et marais à proximité).

La carte suivante illustre la typologie des habitats à caractère potentiellement humide recensés par l'étude MEMORIS.

Cependant, la cartographie de cette étude présente quelques limites. Elle a été réalisée uniquement par photo-interprétation (images satellites, IGN-BDORTHO, ENS, Natura2000, ...) sans relevés de terrain. Elle n'est donc pas une délimitation réglementaire des zones humides et ne certifie pas à 100 % que les zones cartographiées sont des zones réellement humides au sens de la Loi sur l'Eau.

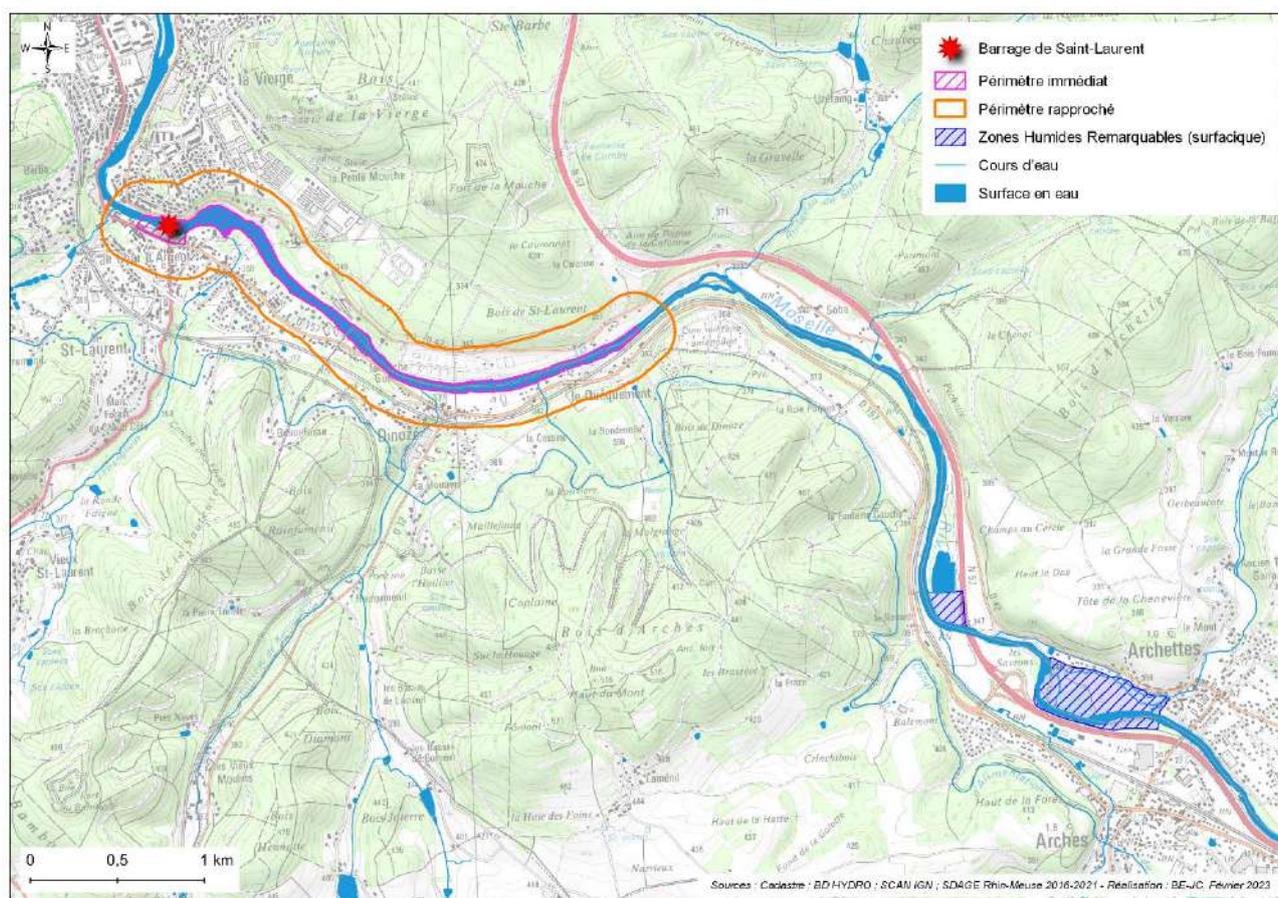


Carte 6 : Zones Humides Potentielles et site d'étude (Etude MEMORIS)

IV.3. ZONES HUMIDES REMARQUABLES (SDAGE RHIN-MEUSE)

Selon le SDAGE du bassin Rhin-Meuse, le site étudié est **éloigné de toute Zone Humide Remarquable**.

La carte suivante illustre les ZHR situées à proximité du site d'étude.



Carte 7 : ZHR et site d'étude (SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021)

V. HABITATS, FAUNE ET FLORE

V.1. FLORE ET FAUNE : BASES DE DONNEES DE L'INPN, DU CBN DE LORRAINE, DES LISTES COMMUNALES DE LA LPO LORRAINE ET DE LA SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DE LORRAINE.

A noter qu'en plus des données sur les communes d'Epinal et de Dinozé (site d'étude), les données des communes d'Arches et d'Archettes ont également été recensées du fait de la présence de la Moselle traversant ces communes et assurant une liaison directe avec le site d'étude localisé en aval de celles-ci.

Selon l'Inventaire National du patrimoine Naturel (relevé du 10/02/2023), 572 espèces animales et végétales sont recensées sur la commune d'Arches, 578 espèces sur la commune d'Archettes, 412 espèces sur la commune de Dinozé et 1 066 espèces sur la commune d'Epinal.

Commune	Faune	Flore
Arches	69 espèces	503 espèces
Archettes	90 espèces	488 espèces
Dinozé	28 espèces	384 espèces
Epinal	275 espèces	772 espèces

Tableau 5 : Répartition des différentes espèces selon le Règne sur les communes d'Arches, Archettes, Dinozé et Epinal
(Source : INPN)

Parmi toutes ces espèces, certaines font l'objet de documents de protection ou sont recensées sur les Listes Rouges comme espèces menacées.

V.1.1. A l'international

V.1.1.1. DIRECTIVE OISEAUX

Sur l'ensemble des communes étudiées, 15 espèces d'Oiseaux sont inscrites sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	D - E	2022	Certaine
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	A – E	2020	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	E	2022	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	D	2020	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	E	2002	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	D - E	2021	Probable
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Les 4 communes	2023	Probable
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	E	1983	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	A – D - E	2022	Certaine
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	E	2005	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	A – E	2021	Probable
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Les 4 communes	2022	Certaine
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	E	2001	-
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	D – E	2021	-

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	AT – D - E	2022	Probable
Légende code commune :				
- A : Arches				
- AT : Archettes				
- D : Dinozé				
- E : Epinal				

Tableau 6 : Espèces inscrites à la Directive Oiseaux et site d'étude.

V.1.1.2. DIRECTIVE HABITAT-FAUNE-FLORE

Sur l'ensemble des communes étudiées, 8 espèces sont inscrites à l'Annexe II (désignation de ZSC pour conservation) de la Directive Habitat-Faune-Flore tandis que 7 sont inscrites à l'Annexe IV (protection stricte) de cette même Directive.

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Annexe Directive Habitats	Communes	Date dernière observation
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Ann. II et Ann. IV	E	2010
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Ann. II et Ann. IV	Les 4 communes	2022
<i>Coenonympha hero</i>	Mélibée	Ann. IV	E	1867
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Ann. IV	AT	1995

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Annexe Directive Habitats	Communes	Date dernière observation
<i>Cottus gobio</i>	Chabot	Ann. II	A – AT – E	2021
<i>Dicranum viride</i>	-	Ann. II	A – AT – E	2020
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Ann. IV	E	1992
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	Ann. II	A – E	2022
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	Ann. IV	AT	1995
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	Ann. II	A – AT – E	2021
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. IV	AT – E	2022
<i>Salmo salar</i>	Saumon de l'Atlantique	Ann. II et Ann. V	AT	2016
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	Ann. II	A – AT - E	2019
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 7 : Espèces inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore et site d'étude.

V.1.1.3. CONVENTION DE BERNE

Sur l'ensemble des communes étudiées, une espèce végétale est inscrite sur l'Annexe I, 71 espèces animales sur l'Annexe II (protection stricte) de la Convention de Berne et 74 espèces sur l'Annexe III (protection partielle, soumis à réglementation).

On retrouve les espèces suivantes :

- Dans l'Annexe I :
 - Flore : *Dicranum viride*.
- Dans l'Annexe II :
 - Des Oiseaux : Sizerin cabaret, Pipit farlouse, Jaseur boréal, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic noir, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Pic cendré, Tarin des aulnes, Chevalier guignette, Hibou moyen-duc, Pic épiche, Pic mar, Mésange huppée, Pic cendré, Traquet motteux, ...
 - Des Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite ;
 - Un Lépidoptère : Mélibée ;
 - Un Mammifère : Chat forestier ;
 - Des Reptiles : Coronelle lisse, Lézard des souches, Lézard des murailles.
- Dans l'Annexe III :
 - Des Oiseaux : Autour des palombes, Rousserolle verderolle, Pinson des arbres, Merle noir, Epervier d'Europe, Canard colvert, Oulette d'Egypte, Bouvreuil pivoine, Pouillot siffleur, Grive musicienne, Milan royal, Moineau friquet, Grimpereau des jardins, Harle bièvre, Grand Cormoran, Grèbe huppé, Goéland leucopnée, ... ;
 - Des Mammifères : Chevreuil d'Europe, Cerf élaphe, Castor d'Europe, Fouine, Crocidure musette, Lérot, Hérisson d'Europe, Martre des pins, Blaireau, Hermine, Ecureuil roux ;
 - Des Poissons : Ombre commun, Nase commun, Lamproie de Planer, Saumon atlantique, Spirlin ;
 - Des Amphibiens : Grenouille verte, Triton alpestre, Triton palmé, Grenouille rousse, Salamandre tachetée ;

- Des Reptiles : Orvet fragile, Couleuvre helvétique.

V.1.1.4. LISTES ROUGES MONDE ET EUROPE

Sur l'ensemble des communes étudiées, 5 espèces sont inscrites sur les Listes Rouges mondiales et 9 espèces sur les Listes Rouges européennes. Il s'agit de :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Eur.	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas	EN	-	E	2020	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	EN	-	Les 4 communes	2007	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	VU	VU	AT – D	2007	-
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	VU	VU	A – AT	1999	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	VU	A - E	2021	Possible
<i>Coenonympha hero</i>	Mélibée	-	VU	E	1867	-
<i>Coenonympha tullia</i>	Fadet des tourbières	-	VU	E	1967	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	VU	E	2019	Certaine
<i>Medicago sativa subsp. falcata</i>	Luzerne en faux	-	VU	A – AT	2007	-
<i>Psarus abdominalis</i>	-	-	VU	E	1863	-

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Eur.	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Salmo salar</i>	Saumon de l'Atlantique	-	VU	AT	2016	-
Légende code commune :						
- A : Arches						
- AT : Archettes						
- D : Dinozé						
- E : Epinal						

Tableau 8 : Liste des espèces inscrites sur les Listes Rouges Europe pour le site d'étude

V.1.2. En France

V.1.2.1. ARRETE DU 6 JANVIER 2020 FIXANT LA LISTE DES ESPECES ANIMALES ET VEGETALES A LA PROTECTION DESQUELLES IL NE PEUT ETRE DEROGE QU'APRES AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE

Sur l'ensemble des communes étudiées, 35 espèces animales et végétales sont inscrites sur l'annexe 1 de l'arrêté du 6 janvier 2020.

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, CBN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Acanthis flammea</i>	Sizerin cabaret	E	2013	-
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	AT - E	2022	Certaine
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	AT - E	2020	-

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, CBN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Asperula arvensis</i>	Aspérule des champs	E	1883	-
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	E	2010	-
<i>Carex hordeistichos</i>	Laïche à épis d'orge	E	1980	-
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	A - E	2020	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	AT – D - E	2023	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	D	2020	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	E	2002	-
<i>Coenonympha hero</i>	Mélibée	E	1867	-
<i>Coenonympha tullia</i>	Fadet des tourbières	E	1967	-
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	E	2023	Certaine
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	E	2022	Certaine
<i>Delphinium elatum</i>	Dauphinelle élevée	E	2019	-
<i>Eriophorum gracile</i>	Linaigrette grêle	E	1954	-
<i>Esox lucius</i>	Brochet	AT - E	2020	-
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	E	1983	-

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, CBN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Les 4 communes	2022	Certaine
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	E	1971	-
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	E	2017	-
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	AT - E	2021	-
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Fougère à plumes d'autruche	E	1980	-
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Les 4 communes	2022	Certaine
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	AT - E	2019	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	E	2001	-
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	A – AT - E	2020	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	D - E	2020	-
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	AT – D - E	2022	Probable
<i>Salmo salar</i>	Saumon de l'Atlantique	AT	2016	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	E	1998	-
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais	E	1954	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	A – D - E	2019	Certaine

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, CBN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)
<i>Thymallus thymallus</i>	Ombre commun	AT - E	2020	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Les 4 communes	2023	Certaine
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 9 : Espèces inscrites à l'annexe 1 de l'arrêté du 6 janvier 2020 et site d'étude

V.1.2.2. ARRETES MINISTERIELS DE PROTECTION

- Flore vasculaire

Sur l'ensemble des communes étudiées, les espèces végétales concernées par l'arrêté du 20 janvier 1982 sont les suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anacamptis coriophora</i>	Orchis punaise	E	1954	Majeur
<i>Aster amellus</i>	Aster amelle	E	2020	Majeur
<i>Carex hordeistichos</i>	Laïche à épis d'orge	E	1980	Majeur
<i>Dianthus superbus</i>	Céillet superbe	E	1954	Majeur

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Dicranum viride</i>	-	A – AT - E	2020	Majeur
<i>Diphasiastrum tritachyum</i>	Lycopode petit-cyprès	D – E	2000	Majeur
<i>Drosera intermedia</i>	Rossolis intermédiaire	E	1980	Majeur
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes	A - E	2014	Majeur
<i>Eriophorum gracile</i>	Linaigrette grêle	E	1954	Majeur
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	A	2006	Majeur
<i>Lycopodiella inundata</i>	Lycopode inondé	E	2006	Majeur
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Fougère à plumes d'autruche	E	1980	Majeur
<i>Pilularia globulifera</i>	Boulette d'eau	E	1954	Majeur
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire commune	E	1954	Majeur
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé 				

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
-	E : Epinal			

Tableau 10 : Espèces végétales inscrites à l'arrêté du 20 janvier 1982 et site d'étude

Selon l'arrêté de 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, on retrouve les espèces suivantes recensées sur l'ensemble des communes étudiées :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Antennaria dioica</i>	Antennaire dioïque	E	1867	Très fort
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet de mai	Les 4 communes	2018	Très faible
<i>Daphne mezereum</i>	Bois-joli	E	2020	Très faible
<i>Delphinium elatum</i>	Dauphinelle élevée	E	2019	Très fort
<i>Dianthus armeria</i>	Œillet armérie	A – AT – E	2007	Très faible
<i>Dianthus barbatus</i>	Œillet des poètes	A – D - E	2020	Modéré
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Œillet des Chartreux	E	2007	Très faible
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Œillet des fleuristes	E	2019	Très faible
<i>Dianthus deltoides</i>	Œillet couché	E	2020	Modéré
<i>Dianthus superbus</i>	Œillet superbe	E	1954	Majeur

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Galanthus nivalis</i>	Perce-neige	D – E	2007	Très faible
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	E	2020	Faible
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	E	2020	Faible
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Les 4 communes	2020	Très faible
<i>Iris lutescens</i>	Iris jaunissant	E	2018	Très faible
<i>Leucobryum glaucum</i>	Coussinet des bois	A – AT - E	2020	Très faible
<i>Leucojum vernum</i>	Nivéole de printemps	AT	1980	Très fort
<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode en massue	E	2012	Modéré
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille des bois	D – E	2019	Très faible
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	E	1954	Très fort
<i>Sphagnum rubellum</i>	-	A – D – E	2004	Modéré
<i>Sphagnum squarrosum</i>	-	E	1944	Modéré
<i>Taxus baccata</i>	If à baies	E	2019	Modéré
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille	Les 4 communes	2021	Très faible

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (CBN, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Viscum album</i>	Gui	A - E	2020	Très faible
Légende code commune :				
- A : Arches				
- AT : Archettes				
- D : Dinozé				
- E : Epinal				

Tableau 11 : Espèces végétales réglementées et site d'étude

- Poissons

Sur l'ensemble des communes étudiées, les espèces de poissons faisant l'objet de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur le territoire national sont les suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Esox lucius</i>	Brochet	AT - E	2020	Fort
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	A – AT – E	2021	Fort
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	A – AT – E	2021	Très faible
<i>Salmo salar</i>	Saumon de l'Atlantique	AT	2016	Fort
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	A – AT – E	2019	Fort
<i>Thymallus thymallus</i>	Ombre commun	AT - E	2020	Fort

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
Légende code commune :				
- A : Arches				
- AT : Archettes				
- D : Dinozé				
- E : Epinal				

Tableau 12 : Poissons protégés et site d'étude

- Amphibiens et Reptiles

Selon l'arrêté du 8 janvier 2021, les espèces d'Amphibiens et de Reptiles protégées et recensées sur l'ensemble des communes étudiées sont les suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	D - E	2021	Très faible
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	E	2010	Fort
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	AT	1995	Faible
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	E	1992	Modéré
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	D – E	2022	Très faible
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	AT	1995	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	E	1990	Très faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	D – E	2022	Très faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	AT – E	2022	Très faible
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	A – D - E	2023	Très faible
Légende code commune :				
- A : Arches				
- AT : Archettes				

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
- D : Dinozé				
- E : Epinal				

Tableau 13 : Amphibiens et Reptiles protégés et site d'étude

- Mammifères

Selon l'arrêté du 23 avril 2007, les espèces de Mammifères terrestres protégées et recensées sur l'ensemble des communes étudiées sont les suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Les 4 communes	2022	Fort
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	A – AT – E	2021	Très faible
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	A – E	2022	Fort
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Les 4 communes	2023	Très faible

Légende code commune :

- **A : Arches**
- **AT : Archettes**
- **D : Dinozé**
- **E : Epinal**

Tableau 14 : Mammifères protégés et site d'étude

- Entomofaune

Selon l'arrêté du 23 avril 2007, les insectes protégés et recensés uniquement sur la commune d'Epinal sont les suivants :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Coenonympha hero</i>	Mélibée	E	1867	Fort
<i>Coenonympha tullia</i>	Fadet des tourbières	E	1967	Fort
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 15 : Insectes protégés et site d'étude

- Avifaune

Selon l'arrêté du 29 octobre 2009, **99 espèces d'oiseaux sont protégées et recensées sur l'ensemble des communes étudiées.**

Parmi ces espèces, **44 espèces sont classées déterminantes ZNIEFF et 23 de celles-ci peuvent potentiellement présenter un enjeu écologique important.** Il s'agit de :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Les 4 communes	2022	Certaine	Très fort
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	D - E	2022	Certaine	Fort
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	A - E	2020	-	Fort

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	E	2022	-	Fort
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	D	2020	-	Fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	E	2002	-	Fort
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	D - E	2021	Probable	Fort
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Les 4 communes	2023	Probable	Fort
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	E	1983	-	Fort
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	A – D – E	2022	Certaine	Fort
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	E	1971	-	Fort
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	E	2017	-	Fort
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	E	2005	-	Fort
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	A – E	2021	Probable	Fort
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	E	2001	-	Fort
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	D – E	2021	-	Fort
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	AT – D - E	2022	Probable	Fort

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation (LPO, INPN)	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	E	2005	-	Modéré
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	E	2018	-	Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	D – E	2022	-	Modéré
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	A – AT – E	2023	-	Modéré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	AT – D - E	2023	Probable	Modéré
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	E	1998	-	Modéré

Légende code commune :

- **A : Arches**
- **AT : Archettes**
- **D : Dinozé**
- **E : Epinal**

Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux protégées et présentant un potentiel enjeu écologique important sur le site d'étude

V.1.2.3. LISTES ROUGES NATIONALES

Sur l'ensemble des communes étudiées, 36 espèces sont inscrites sur les Listes Rouges nationales.

Il s'agit de :

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Lolium remotum</i>	Ivraie du lin	RE	E	1800	-	Majeur
<i>Coenonympha hero</i>	Mélibée	CR	E	1867	-	Fort
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	CR	E	1983	-	Fort
<i>Asperula arvensis</i>	Aspérule des champs	EN	E	1883	-	Majeur
<i>Carex hordeistichos</i>	Laïche à épis d'orge	En	E	1980	-	Majeur
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	EN	D	2020	-	Fort
<i>Coenonympha tullia</i>	Fadet des tourbières	EN	E	1967	-	Fort
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	EN	E	1971	-	Fort
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	EN	E	2017	-	Fort
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	EN	A – AT - E	2020	-	Modéré
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	EN	AT – D - E	2022	Probable	Fort
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	D - E	2022	Certaine	Fort

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	E	2005	-	Modéré
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	VU	E	2010	-	Fort
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	Les 4 communes	2023	Possible	Modéré
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	Les 4 communes	2023	Certaine	Modéré
<i>Delphinium elatum</i>	Dauphinelle élevée	VU	E	2019	-	Très fort
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU	A – E	2021	Possible	Modéré
<i>Diphysastrum zeilleri</i>	Lycopode de Zeiller	VU	E	2012	-	Très fort
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	A – D – E	2022	Probable	Modéré
<i>Eriophorum gracile</i>	Linaigrette grêle	VU	E	1954	-	Majeur
<i>Esox lucius</i>	Brochet	VU	AT – E	2020	-	Fort
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU	E	2018	-	Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	D – E	2022	-	Modéré

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Fougère à plumes d'autruche	VU	E	1980	-	Majeur
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU	Les 4 communes	2022	Certaine	Très fort
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	VU	E	2001	-	Fort
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	VU	AT – E	2021	Certaine	Modéré
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	VU	AT – D – E	2023	Probable	Modéré
<i>Salmo salar</i>	Saumon de l'Atlantique	VU	AT	2016	-	Fort
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	VU	E	1998	-	Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	A – E	2021	Probable	Modéré
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais	VU	E	1954	-	Très fort
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	A – E	2021	Possible	Modéré
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir	VU	A	2010	-	Très faible

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Thymallus thymallus</i>	Ombre commun	VU	AT – E	2020	-	Fort
Légende code commune :						
- A : Arches						
- AT : Archettes						
- D : Dinozé						
- E : Epinal						

Tableau 17 : Espèces inscrites sur Listes Rouges nationales et site d'étude.

A noter toutefois que 16 espèces recensées sur l'ensemble des communes étudiées présentent également un enjeu écologique potentiellement très important malgré un classement sur les Listes Rouges Nationales comme « Quasi-menacé ». Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anacamptis coriophora</i>	Orchis punaise	NT	E	1954	-	Majeur
<i>Antennaria dioica</i>	Antennaire dioïque	NT	E	1867	-	Très fort
<i>Carex diandra</i>	Laïche à deux étamines	NT	E	1874	-	Fort
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	NT	A – E	2020	-	Fort

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	NT	E	1954	-	Très fort
<i>Dianthus superbus</i>	Œillet superbe	NT	E	1954	-	Majeur
<i>Diphasiastrum tritachyum</i>	Lycopode petit-cyprès	NT	D – E	2000	-	Majeur
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NT	A – D – E	2022	Certaine	Fort
<i>Leonurus cardiaca</i>	Agripaume cardiaque	NT	E	1863	-	Fort
<i>Lycopodiella inundata</i>	Lycopode inondé	NT	E	2006	-	Majeur
<i>Nepeta cataria</i>	Cataire	NT	E	1866	-	Fort
<i>Pedicularis palustris</i>	Pédiculaire des marais	NT	E	1883	-	Majeur
<i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc	NT	E	2012	-	Fort
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	NT	A – AT – E	2019	-	Fort
<i>Salvia officinalis</i>	Sauge officinale	NT	E	2020	-	Fort
<i>Utricularia minor</i>	Petite Utriculaire	NT	E	1954	-	Très fort

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR France	Commune	Date dernière observation	Potentialité de nidification (LPO Lorraine)	Enjeu écologique potentiel
Légende code commune :						
- A : Arches						
- AT : Archettes						
- D : Dinozé						
- E : Epinal						

Tableau 18 : Espèces "quasi-menacées" sur les Listes Rouge Nationales présentant un enjeu écologique important et site d'étude

V.1.3. En Lorraine

V.1.3.1. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION

Selon l'arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale, 28 espèces végétales sont inscrites à l'Article 1 sur l'ensemble des communes étudiées.

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation	Enjeu écologique potentiel
<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire	E	1954	Très fort
<i>Carex davalliana</i>	Laïche de Davall	E	1874	Très fort
<i>Carex pulicaris</i>	Laïche puce	E	1954	Très fort
<i>Cicendia filiformis</i>	Cicendie filiforme	E	2002	Majeur
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	E	1954	Très fort

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation	Enjeu écologique potentiel
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à feuilles larges	E	1954	Très fort
<i>Fagus sylvatica f. tortuosa</i>	Hêtre tortillard	Les 4 communes	2020	Très fort
<i>Genista germanica</i>	Genêt d'Allemagne	E	1954	Très fort
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	E	2020	Majeur
<i>Huperzia selago</i>	Lycopode sélagine	E	2012	Très fort
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais	A – E	2006	Très fort
<i>Leucojum vernum</i>	Nivéole de printemps	AT	1980	Très fort
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle aquatique	E	1954	Très fort
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	A	2006	Majeur
<i>Ludwigia palustris</i>	Ludwigie des marais	E	1954	Majeur
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	A – D	2006	Très fort
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	E	1954	Très fort
<i>Pedicularis palustris</i>	Pédiculaire des marais	E	1883	Majeur

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Commune	Date dernière observation	Enjeu écologique potentiel
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée	Les 4 communes	2007	Très fort
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère acaule	E	2020	Très fort
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie	AT	2007	Très fort
<i>Sedum villosum</i>	Orpin velu	E	1954	Majeur
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	E	1954	Majeur
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais	E	1954	Très fort
<i>Thalictrum minus subsp. pratense</i>	Pigamon des prés	E	1890	Très fort
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	E	1954	Très fort
<i>Utricularia minor</i>	Petite Utriculaire	E	1954	Très fort
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Wahlenbergie à feuilles de lierre	Les 4 communes	2020	Très fort
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 19 : Liste des espèces végétales protégées au niveau régional sur l'ensemble des communes étudiées

V.1.3.2. LISTES ROUGES REGIONALES

Sur l'ensemble des communes étudiées, 38 espèces animales et végétales sont inscrites sur la Liste Rouge régionale avec un statut de menace fort (RE, CR, EN et VU).

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Anacamptis coriophora</i>	Orchis punaise	RE	E	1954	Majeur
<i>Ludwigia palustris</i>	Ludwigie des marais	RE	E	1954	Majeur
<i>Arnoseria minima</i>	Arnoséride naine	CR	E	1871	Majeur
<i>Asperula arvensis</i>	Aspérule des champs	CR	E	1883	Majeur
<i>Cicendia filiformis</i>	Cicendie filiforme	CR	E	2002	Majeur
<i>Cyperus flavescens</i>	Souchet jaunissant	CR	E	1865	Majeur
<i>Eriophorum gracile</i>	Linaigrette grêle	CR	E	1954	Majeur
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	CR	E	2020	Majeur
<i>Orlaya grandiflora</i>	Orlaya à grandes fleurs	CR	E	2019	Majeur
<i>Pedicularis palustris</i>	Pédiculaire des marais	CR	E	1883	Majeur

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Pilularia globulifera</i>	Boulette d'eau	CR	E	1954	Majeur
<i>Sedum villosum</i>	Orpin velu	CR	E	1954	Majeur
<i>Spiranthes spiralis</i>	Spiranthe d'automne	CR	E	1954	Majeur
<i>Aira praecox</i>	Canche précoce	EN	E	1871	Très fort
<i>Antennaria dioica</i>	Antennaire dioïque	EN	E	1867	Très fort
<i>Carex davalliana</i>	Laïche de Davall	EN	E	1874	Très fort
<i>Carex pulicaris</i>	Laïche puce	EN	E	1954	Très fort
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	EN	E	1954	Très fort
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	Lycopode de Zeiller	EN	E	2012	Très fort
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais	EN	A – E	2006	Très fort
<i>Jasione laevis</i>	Jasione lisse	EN	E	1864	Très fort
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle aquatique	EN	E	1954	Très fort
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire commune	EN	E	1954	Majeur

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Rumex palustris</i>	Patience des marais	EN	E	1862	Très fort
<i>Thalictrum minus subsp. pratense</i>	Pigamon des prés	EN	E	1890	Très fort
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Thésion des Pyrénées	EN	E	1864	Très fort
<i>Anthericum liliago</i>	Phalangère à fleurs de lis	VU	E	1944	Fort
<i>Atriplex prostrata subsp. prostrata</i>	Arroche prostrée	VU	A	2006	Fort
<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire	VU	E	1954	Très fort
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	VU	E	1992	Modéré
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à feuilles larges	VU	E	1954	Très fort
<i>Filago arvensis</i>	Cotonnière des champs	VU	E	1866	Fort
<i>Leonurus cardiaca</i>	Agripaume cardiaque	VU	E	1863	Fort
<i>Luzula sudetica</i>	Luzule des Sudètes	VU	E	1878	Fort
<i>Lycopodiella inundata</i>	Lycopode inondé	VU	E	2006	Majeur

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Muscari botryoides</i>	Muscari fausse botryde	VU	AT	2007	Fort
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari négligé	VU	E	2019	Fort
<i>Myosotis stricta</i>	Myosotis raide	VU	D	2007	Fort
Légende code commune :					
- A : Arches					
- AT : Archettes					
- D : Dinozé					
- E : Epinal					

Tableau 20 : Espèces menacées inscrites sur les Listes Rouges régionales et site d'étude.

De plus, 30 espèces animales et végétales sont recensées sur ces communes avec un statut de menace moyen (NT) et un enjeu écologique potentiellement important.

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Aster amellus</i>	Aster amelle	NT	E	2020	Majeur
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	NT	E	2010	Fort
<i>Carex distans</i>	Laïche à épis distants	NT	E	2020	Modéré
<i>Carex hordeistichos</i>	Laïche à épis d'orge	NT	E	1980	Majeur

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Carex lasiocarpa</i>	Laïche à fruits velus	NT	E	2008	Modéré
<i>Chenopodium hybridum</i>	Chénopode hybride	NT	E	1863	Modéré
<i>Dianthus deltoides</i>	Œillet couché	NT	E	2020	Modéré
<i>Dianthus superbus</i>	Œillet superbe	NT	E	1954	Majeur
<i>Diphysastrum tritachyum</i>	Lycopode petit-cyprès	NT	D – E	2000	Majeur
<i>Drosera intermedia</i>	Rosolis intermédiaire	NT	E	1980	Majeur
<i>Genista germanica</i>	Genêt d'Allemagne	NT	E	1954	Très fort
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à fleurs obtuses	NT	E	1861	Modéré
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	NT	A	2006	Majeur
<i>Lotus glaber</i>	Lotier ténu	NT	E	1877	Modéré
<i>Misopates orontium</i>	Muflier rubicond	NT	A – E	2007	Modéré
<i>Montia fontana</i>	Montie des fontaines	NT	A – D – E	2007	Modéré

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	NT	A – D	2006	Très fort
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des forêts	NT	D	2007	Modéré
<i>Picea abies</i>	Epicéa	NT	Les 4 communes	2020	Modéré
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée	NT	Les 4 communes	2007	Très fort
<i>Rosa pendulina</i>	Rosier pendant	NT	E	2019	Modéré
<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe vivace	NT	E	2007	Modéré
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère des prés	NT	E	1868	Modéré
<i>Selinum carvifolia</i>	Sélin à feuilles de carvi	NT	A	2006	Modéré
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais	NT	E	1954	Très fort
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	NT	E	1954	Très fort
<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle strié	NT	A – E	2006	Modéré
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce fausse gesse	NT	E	1890	Modéré

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	LR régionale	Commune	Date dernière observation (INPN, CBN)	Enjeu écologique potentiel
<i>Viola tricolor</i>	Pensée sauvage	NT	E	2007	Modéré
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Wahlenbergie à feuilles de lierre	NT	Les 4 communes	2020	Très fort
Légende code commune :					
- A : Arches					
- AT : Archettes					
- D : Dinozé					
- E : Epinal					

Tableau 21 : Espèces quasi-menacées avec un enjeu écologique potentiellement important et site d'étude

V.1.4. Espèces invasives

Plusieurs espèces classées comme « espèces exotiques envahissantes » sont également recensées sur l'ensemble des communes étudiées.

Ces espèces sont inscrites dans les arrêtés ministériels du 14 février 2018. Elles sont aussi considérées comme « espèce préoccupante pour l'Union Européenne » (Règlement européen n°1143/2014).

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation (INPN, CBN, LPO)	Enjeu écologique potentiel
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya	Les 4 communes	2020	Nul

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation (INPN, CBN, LPO)	Enjeu écologique potentiel
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche-soleil	AT	2021	Nul
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	AT – E	2022	Nul
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Myriophylle du Brésil	D – E	2020	Faible
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	E	2019	Nul
<i>Orconectes limosus</i>	Ecrevisse américaine	AT	2013	Nul
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Ecrevisse signal	A – AT	2021	Nul
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 22 : Espèces invasives recensées sur les communes étudiées (Sources : INPN, CBN, LPO, Centre de ressources EEE)

D'autres espèces classées comme « espèces exotiques envahissantes » mais non réglementées sont également recensées sur l'ensemble des communes étudiées.

Il s'agit des espèces suivantes :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation (INPN, CBN, LPO)	Enjeu écologique potentiel
<i>Acer negundo</i>	Erable négundo	E	2020	Nul
<i>Bidens frondosa</i>	Bident à fruits noirs	E	2020	Nul
<i>Corbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique	E	2000	Nul
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	E	2020	Nul
<i>Halyomorpha halys</i>	Punaise diabolique	E	2021	Nul
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambour	E	2019	Nul
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Hydrobie des antipodes	E	1998	Nul
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	A – AT – D	2021	Nul
<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhododendron des parcs	E	2020	Nul
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	E	2020	Nul
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	E	2020	Nul
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada	E	2020	Nul

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Communes	Date dernière observation (INPN, CBN, LPO)	Enjeu écologique potentiel
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant	A – AT - D	2011	Nul
<p>Légende code commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A : Arches - AT : Archettes - D : Dinozé - E : Epinal 				

Tableau 23 : Espèces invasives non réglementées recensées sur l'ensemble des communes étudiées (Sources : INPN, CBN, LPO, Centre de ressources EEE)

V.2. EXPERTISES DE TERRAIN

Une visite de terrain a été effectuée le 20/03/2023. Elle a permis de déterminer les habitats naturels présents ainsi que d'identifier la faune et la flore qui y sont associées.

V.2.1. Habitats et Flore

Les habitats naturels sont différenciés selon le cortège végétal les composant (Cartes ci-après). Seuls les habitats les plus proches du périmètre immédiat seront détaillés dans les paragraphes suivants.

Deux grands ensembles d'habitats naturels ont pu être observés :

- Des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Des zones boisées.

Ces grands ensembles ont pu être décomposés en sous-ensembles grâce aux espèces végétales spécifiques les composant. Ainsi, 8 sous-ensembles ont été identifiés :

- Milieux ouverts et semi-ouverts :
 - Fourrés (Renouée du Japon – Genêt à balais – Ronces) ;
 - Friche (Carotte sauvage – Vergerette – Onagre).

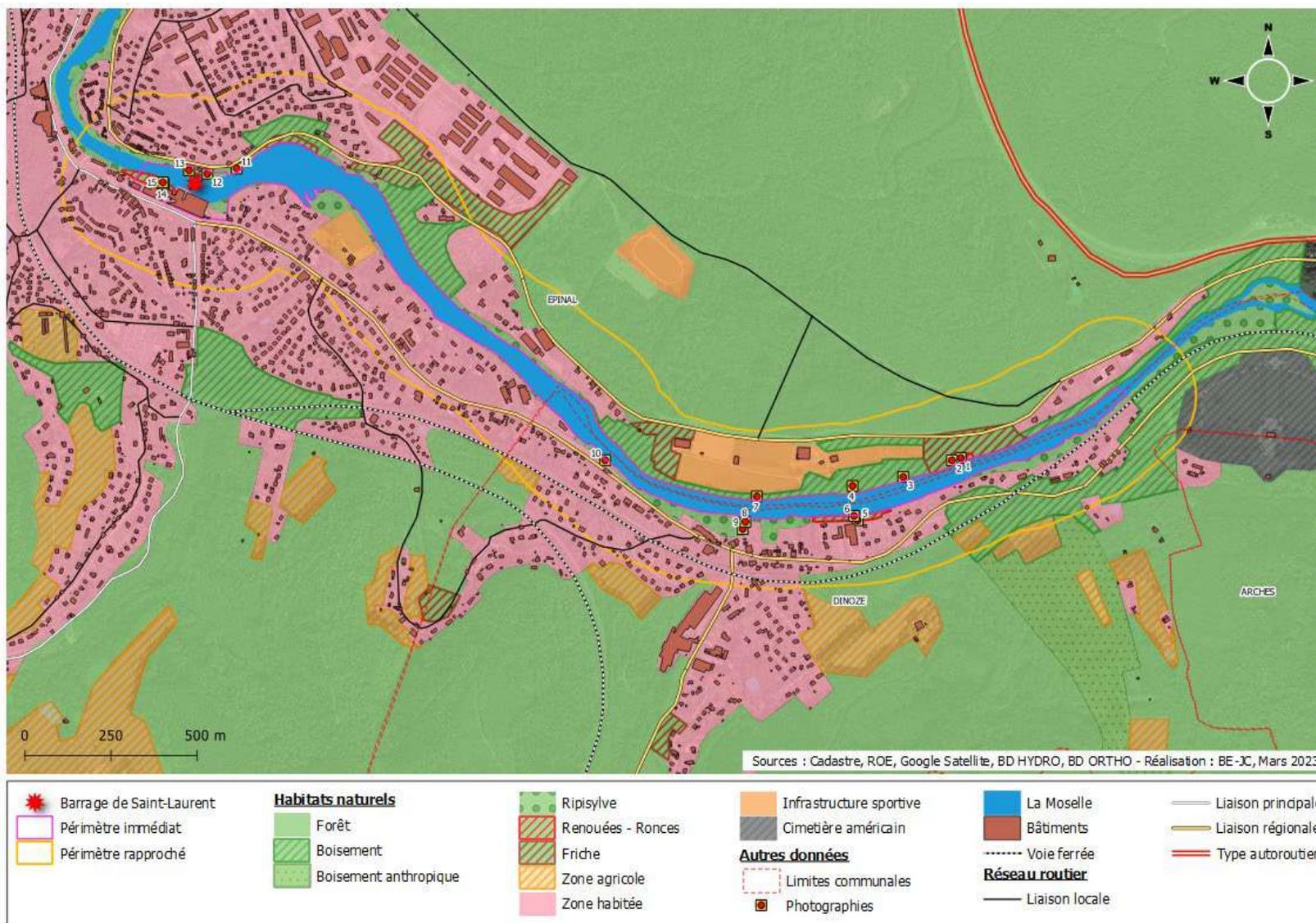
➤ Zones boisées :

- Boisement (Chêne – Frêne) ;
- Ripisylve (Aulne glutineux – Frêne – Saule marsault).

A proximité immédiate de ces habitats, se trouvent des zones urbanisées (habitations, infrastructures sportives et zones industrielles) avec la présence de surfaces agricoles. On retrouve également des boisements anthropiques et des zones étendues de forêts au-delà du périmètre rapproché.

Au total, environ 77 espèces végétales ont été recensées lors de la visite sur le terrain sur l'ensemble de la zone d'étude (cf. Liste des espèces en Annexe 1). La plupart sont des espèces communes à très communes dans la région Lorraine et ne sont pas concernées par un statut de protection ou de menace.

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

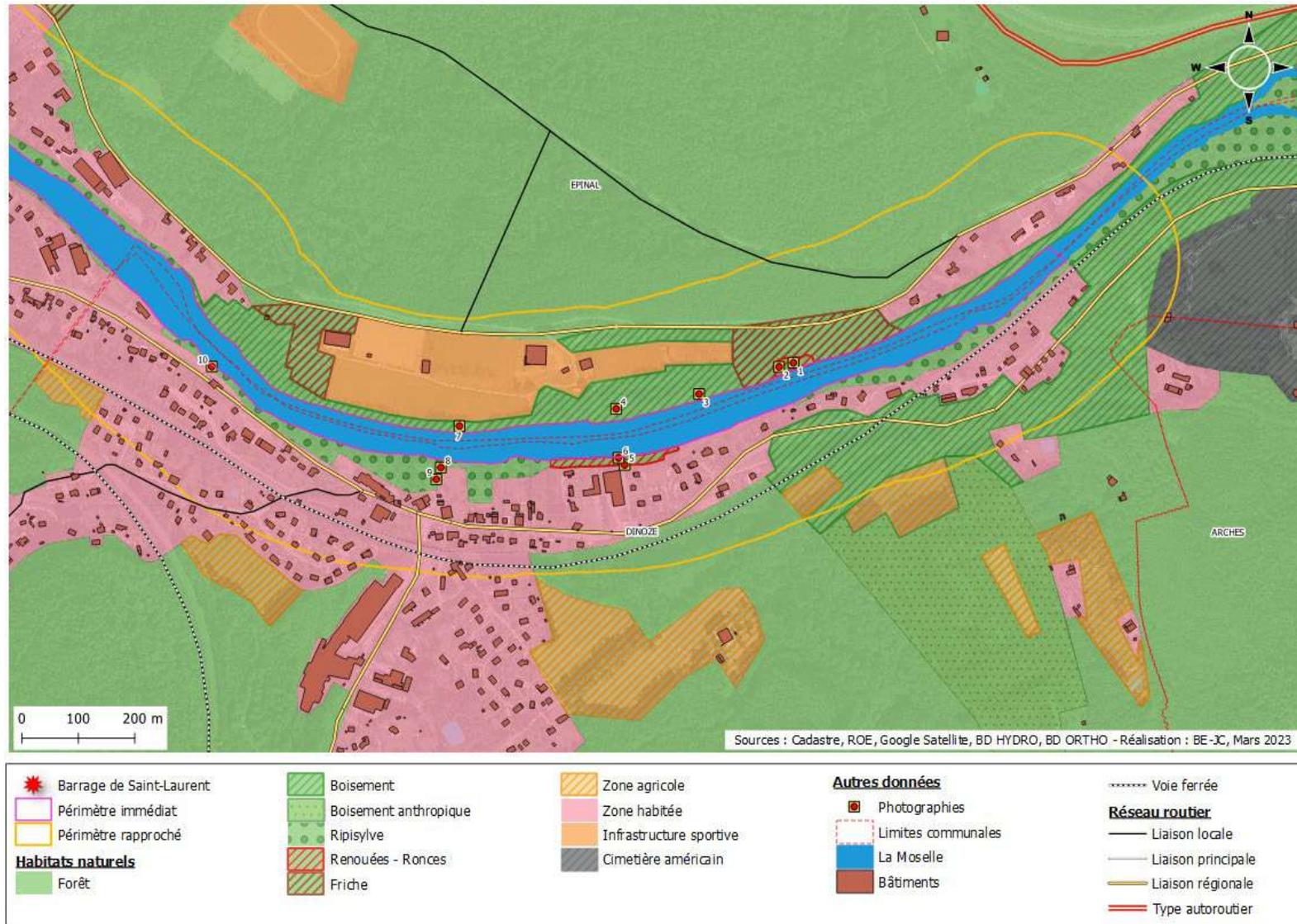


Carte 8 : Typologie des milieux naturels observés sur le site d'étude (Source : BE-JC)

Bureau d'Études Jacquel & Chatillon

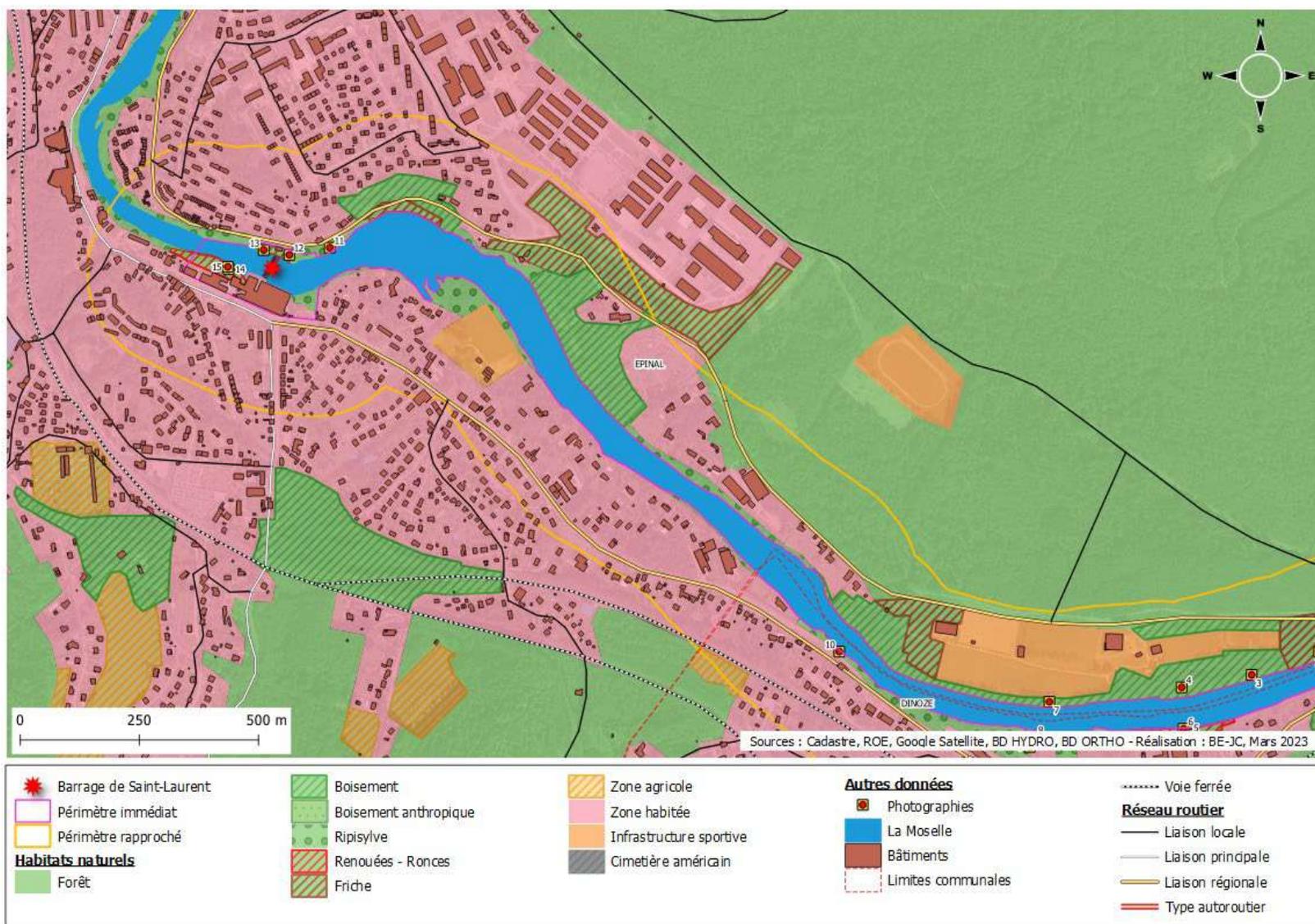
Etat initial du milieu naturel – Barrage de Saint-Laurent – Epinal (88)

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT



Carte 9 : Habitats naturels observés – Zoom amont (Source : BE-JC)

ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT



Carte 10 : Habitats naturels du site d'étude - Zoom aval (Source : BE-JC)

Bureau d'Études Jacquel & Chatillon

Etat initial du milieu naturel – Barrage de Saint-Laurent – Epinal (88)

V.2.1.1. MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS

✓ Fourrés (Renouée du Japon – Genêt à balais – Ronces)

Cet habitat est localisé en rive gauche de la Moselle que ce soit à l'aval immédiat du barrage de Saint-Laurent ou en contrebas de la D157 en face de la plaine de Soba.

Il se compose essentiellement de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), de Ronces (*Rubus* sp. *Fruticosus*) et de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*). Quelques jeunes arbres sont également présents : Frêne (*Fraxinus excelsior*), Noisetier (*Corylus avellana*) et Epicéa (*Picea abies*).



Figure 1 : Massif de Renouées du Japon à l'aval du barrage de Saint-Laurent en rive gauche (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23)

Les berges sont enrochées avec des matériaux divers et des déchets sont présents. Une banquette se trouve en surplomb de la rivière.



Figure 2 : Fourrés en amont du barrage en contrebas de la D157 (Source : UJ, BE-JC, 20/02/23)

✓ Friche (Renouée du Japon – Laurier-cerise)

Cet habitat borde la route D42 en rive droite du site d'étude principalement aux abords de la plaine de Soba et à l'amont du barrage de Saint-Laurent.

Il se compose notamment d'espèces à caractère ornemental ou considérées comme invasives :

- Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*),
- Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),
- Vergerette (*Erigeron sp.*),
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Onagre (*Oenothera biennis*),
- ...

La Renouée du Japon, espèce exotique envahissante, était présente en très grand nombre, notamment au droit de la plaine de Soba. Elle forme à cet endroit d'importants massifs. La Balsamine de l'Himalaya et le Laurier-cerise, espèces exotiques de plus en plus considérées comme envahissantes, étaient aussi ponctuellement présentes.

Quant à la strate herbacée, celle-ci présente un mélange d'espèces de sous-bois, de milieux prairiaux et d'autres plus ubiquistes :

- Alliaire pétiolée (*Alliaria petiolata*)
- Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*)
- Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*),
- Gaillet gratteron (*Galium aparine*),
- Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*),
- Ortie (*Urtica dioica*),
- ...



Figure 3 : De gauche à droite : Alliaire pétiolée – Cardamine hirsute – Fraisier sauvage (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23)

V.2.1.2. ZONES BOISEES

✓ Boisement (Chêne – Frêne)

Cet habitat constitue le type de boisement principal en rive droite de la Moselle. Il est situé en haut de berge et en lisière des zones d'habitations.

On y retrouve principalement des essences telles que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne (*Fraxinus excelsior*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Charme (*Carpinus betulus*) ou encore le Noisetier (*Corylus avellana*).

Au niveau de la strate herbacée, quelques espèces typiques des sous-bois ont pu être observées :

- Herbe à Robert (*Geranium robertianum*),
- Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*),
- Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*),
- Mouron des oiseaux (*Stellaria media*),
- Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*),
- ...



Figure 4 : De gauche à droite : Scille à deux feuilles – Epiaire des bois – Mouron des oiseaux (Source : UJ, BE-JC, 20/03/23)

✓ Ripisylve (Aulne glutineux – Frêne – Saule marsault)

Cet habitat est localisé majoritairement en rive gauche du site d'étude en amont du barrage mais aussi ponctuellement en rive droite. Il forme un cordon entre les zones habitées et la Moselle.

Il est essentiellement constitué d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), de Frêne (*Fraxinus excelsior*) et de Saule marsault (*Salix caprea*) surplombant le cours d'eau mais aussi de Ronces (*Rubus sp. Fruticosus*) aux endroits où la ripisylve est moins dense.

La plupart des espèces végétales observées sur le site d'étude sont des espèces communes à très communes dans la région Lorraine et ne sont pas concernées par un statut de protection ou

de menace. En effet, toutes les espèces observées présentent un statut de « Préoccupation mineure » (LC) sur la Liste Rouge Régionale de la Flore vasculaire.

Toutefois, 3 de ces espèces sont classées comme ZNIEFF déterminantes (*Fagus sylvatica*, *Primula vulgaris* et *Leucojum vernum*), 3 espèces font l'objet d'une réglementation ou d'une interdiction de cueillette (*Galanthus nivalis*, *Ilex aquifolium* et *Leucojum vernum*) et 5 espèces sont des espèces assez rares à très rares (Assez Rare : *Galanthus nivalis* et *Narcissus pseudonarcissus* / Rare : *Primula vulgaris* et *Prunus laurocerasus* / Très Rare : *Crocus vernus*). De plus, *Leucojum vernum* et *Primula vulgaris* sont protégées en Lorraine.

Ainsi, au total, 8 espèces présentent un intérêt patrimonial parmi les espèces observées sur le site.

A noter que malgré la présence de 4 espèces caractéristiques des zones humides (*Alnus glutinosa*, *Angelica sylvestris*, *Impatiens glandulifera* et *Prunus padus*), le sol était relativement sec.

V.2.2. Faune

V.2.2.1. AVIFAUNE

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, mais une attention a été portée, lors de la visite sur le terrain, au relevé de toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les oiseaux.

Le tableau ci-dessous recense toutes les espèces d'oiseaux qui ont été observées et/ou entendues lors de cette visite de terrain.

Nom scientifique	Nom commun	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Protection
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	LC	Nationale
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	LC	VU	Européenne
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	LC	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	LC	VU	Nationale
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	LC	Nationale
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	LC	VU	Nationale
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros-bec casse-noyaux	LC	LC	Nationale
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	Nationale
<i>Dendrocopus medius</i>	Pic mar	LC	LC	Européenne
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	LC	LC	Nationale

Nom scientifique	Nom commun	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Protection
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	Nationale
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	LC	Nationale
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	Nationale
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	Nationale
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	Nationale
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	LC	LC	Nationale
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	Nationale
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	Nationale
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	LC	NT	Nationale
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	LC	Nationale
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	Nationale
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	Nationale
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	LC	LC	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	LC	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	LC	LC	-

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux observées lors de la visite de terrain

La majorité des espèces observées sont protégées au niveau national sans présenter de statut de menace fort. Seuls le Martin-pêcheur d'Europe, le Verdier d'Europe et le Pipit farlouse sont considérés comme vulnérables (Statut « VU ») au niveau national. A souligner que deux espèces (le Martin-pêcheur d'Europe ainsi que le Pic Mar) sont protégées au niveau européen.

Les habitats naturels du site d'étude sont propices à la présence d'oiseaux de rivière mais aussi de milieux ouverts à semi-ouverts (ripisylve peu dense, fourrés) et de milieux boisés. Ils vont favoriser l'alimentation et la nidification de nombreuses espèces. Parmi les milieux les plus intéressants, il faut noter la ripisylve arborée en rive droite essentiellement ainsi que l'ensemble des boisements et fourrés ponctuant l'environnement proche du site d'étude. Ces milieux sont plus empruntés par les oiseaux en tant que corridor de déplacement. Ils sont aussi utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou de la recherche alimentaire. Ils représentent donc localement des enjeux modérés pour leur rôle écologique tout au long du cycle biologique.

Le secteur d'étude est également fréquenté par des rapaces tout au long de l'année comme zone d'alimentation ou de nidification. De plus, il peut aussi accueillir des espèces de l'avifaune aquatique comme les Echassiers ou les Anatidés.

Toutefois, le site d'étude étant localisé à proximité de zones urbanisées ou exploitées (habitations, réseau routier, zone agricole), ce seront surtout des espèces communes adaptées à la présence de l'Homme et ne craignant pas le dérangement lors de leur cycle biologique.

L'enjeu avifaunistique peut donc être qualifié de modéré pour l'ensemble du site d'étude.

V.2.2.2. MAMMIFERES

Une prospection castor a été réalisée le 14 août 2019 par le bureau d'études sur la totalité du remous hydraulique du barrage de Saint-Laurent. Quelques indices d'activité du Castor d'Europe avaient été relevés dans le remous hydraulique, en rives droite et gauche (observations d'arbres et passerelles rongés ainsi que de rampe d'accès à la berge).

Lors de la prospection terrain réalisée en Mars 2023, aucune espèce de mammifère n'a été observée directement sur le secteur d'étude au cours de la visite. Cependant, de nouveaux indices de présence ont pu y être observés notamment à proximité du complexe sportif de la plaine de Soba sur des îlots végétalisés : des arbres rongés, des terriers ainsi que des rampes d'accès. Les arbres rongés témoignent de la présence du Castor d'Europe. En revanche, les entrées des terriers relevés étant exondées, il s'agit certainement de gîtes à Ragondin ou à Rat musqué.



Figure 5 : Terriers et rampes d'accès observés sur les îlots longeant le complexe sportif de la plaine de Soba
(Source : BE-JC, UJ, 20/03/23)

Nom scientifique	Nom commun	Liste rouge Europe	Liste rouge nationale	Protection
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	LC	LC	DH - Nationale
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA	NA	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	NA	NA	-

Tableau 25 : Liste des espèces de Mammifères observées sur le site d'étude

Ces espèces sont inféodées aux cours d'eau et aux milieux rivulaires boisés.

Malgré le fait que le Castor d'Europe n'est pas menacé en France, il est protégé au niveau européen et national.

A noter que les berges du cours d'eau et les milieux forestiers peuvent être des milieux favorables à l'accueil des mammifères notamment pour l'alimentation, le repos et la reproduction. Le site d'étude présente également les caractéristiques d'un corridor de déplacement de la faune.

Toutefois, le site d'étude étant localisé à proximité de zones urbanisées ou exploitées (habitations, réseau routier, zones agricoles), ce seront surtout des espèces communes adaptées à la présence de l'Homme et ne craignant pas le dérangement lors de leur cycle biologique.

Toutefois, compte tenu du projet, l'enjeu mammifère est modéré à fort sur le site.

V.2.2.3. ENTOMOFAUNE

Aucune espèce d'insectes n'a été observée lors de la visite de terrain. Toutefois, des espèces protégées et menacées sont recensées sur les communes du site d'étude et indiquées dans la bibliographie. Parmi celles-ci, seules 2 espèces (*Coenonympha hero* et *Coenonympha tullia*) peuvent être considérées à enjeu écologique fort ; toutes les autres espèces étant considérées comme ayant un enjeu écologique très faible.

A noter que le cours d'eau et les zones forestières à proximité immédiate du site d'étude peuvent être des milieux favorables à l'accueil des insectes notamment des Lépidoptères et des Odonates.

L'enjeu entomologique est donc faible sur le site.

V.2.2.4. AMPHIBIENS

Aucune espèce d'Amphibien n'a été observée lors de la visite de terrain. A noter que des espèces protégées et menacées sont recensées sur les communes du site d'étude et indiquées dans la bibliographie. Parmi les 7 espèces d'Amphibiens recensées, une seule espèce est considérée à enjeu écologique fort (le Sonneur à ventre jaune) et une seconde à enjeu écologique modéré (le Crapaud calamite)

Cependant, la présence du cours d'eau et des zones forestières à proximité immédiate peuvent être des milieux favorables à l'accueil des amphibiens lors de leur reproduction notamment.

L'enjeu amphibien est donc modéré sur le site.

V.2.2.5. REPTILES

Aucune espèce de Reptile n'a été observée lors de la visite de terrain. Toutefois, des espèces protégées sont recensées sur les communes du site d'étude et indiquées dans la bibliographie.

A noter également que la proximité de milieux aquatiques peut être favorable à la présence d'espèces de reptiles (alimentation et repos).

L'enjeu reptile est donc faible sur le site.

V.3. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE) : ESPECES VEGETALES

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur le site d'étude. Il s'agit de :

- La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) ;
- Le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*);
- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;

Il est important de prendre en compte les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) lors de toute phase travaux afin d'éviter leur apparition et leur propagation. Le niveau d'enjeu concernant les EVEE correspond au croisement du degré d'invasibilité de l'espèce et de son impact sur l'environnement.

Espèce	Statut	Présence sur le site	Enjeu
<i>Impatiens glandulifera</i> Balsamine de l'Himalaya	Liste des EVEE de l'INPN Arrêté du 14 février 2018 Liste noire de Suisse Espèce préoccupante pour l'UE	En rive droite en grande quantité au niveau du parcours de tir à l'arc de la plaine de Soba	Majeur
<i>Prunus laurocerasus</i> Laurier-cerise	Liste noire de Suisse	En rive droite quelques individus dispersés dans les boisements de Soba	Modéré
<i>Reynoutria japonica</i> Renouée du Japon	Liste des EVEE de l'INPN Liste noire de Suisse	Denses massifs en rive gauche à l'aval du barrage et en rive droite au niveau de la plaine de Soba	Majeur

Tableau 26 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées sur le site d'étude

V.3.1. Renouée du Japon



Photo 1 : Renouée du Japon (Source : UJ, BE-JC, illustration)

Répartition sur le site : Sous forme de denses massifs en rive gauche à l'aval immédiat du barrage et en rive droite au niveau de la plaine de Soba

Description : Plante herbacée vivace rhizomateuse pouvant dépasser 4 m de haut ; tiges vertes cassantes flétrissant chaque hiver ; feuilles triangulaires de 15 à 45 cm de long. Floraison d'août à octobre. Les différentes espèces de Renouées asiatiques sont complexes à différencier. Le groupe comprend *Reynoutria japonica* (Renouée du Japon), *R. sachalinensis* (Renouée de Sakhaline) et *R. x bohemica* (Renouée de Bohême, hybride entre les deux précédentes espèces).

Statuts :

- Inscrite sur la liste des EVEC de l'INPN ;
- Inscrite sur la Liste noire de Suisse.

Impact environnemental : **Très fort.**

Enjeu : **Majeur.**

Ecologie et répartition	Notamment sur les berges perturbées (peupleraies intensives, coupes de ripisylve, activités agricoles, terrains de dépôts) et le long des voies de communication. Présente dans la France entière et largement répandue en Europe.
Impacts	Compétition très forte de la végétation spontanée (effet allélopathique), surtout dans les milieux rivulaires : blocage de la régénération des ripisylves et colonisation des milieux alluvionnaires. Forme des peuplements monospécifiques pouvant recouvrir de très vastes surfaces. Elle facilite l'érosion des berges en éliminant une végétation stabilisatrice.
Reproduction	Uniquement par clonage en Europe : fourrés denses monospécifiques difficilement pénétrables. Le moindre fragment de tige ou de rhizome peut redonner un individu.
Moyens de lutte	Fauche répétée (tous les 15 jours de mai à octobre). Plantations d'espèces ligneuses à croissance rapide (saules, aulnes). Couverture du sol par un géotextile.

	Pâturage (expérimental pour l'instant). Lutte mécanique par terrassement : excavation puis traitement de la terre sur 3-4 m (méthode la plus efficace).
--	--

V.3.2. Balsamine de l'Himalaya



Photo 2 : Balsamine de l'Himalaya (Source : UJ, BE-JC, illustration)

Répartition sur le site : Espèce en forte densité en rive droite au niveau du parcours de tir à l'arc du complexe sportif de la plaine de Soba.

Description : Plante herbacée annuelle de 50 à 200 cm de haut ; tige rougeâtre, creuse, à large nœuds enflés ; feuilles ovales non découpées, dentées, opposées ; fleurs roses à pourpres, odorantes.

Statuts :

- Inscrite sur la liste des EVEC de l'INPN ;
- Inscrite sur la liste noire de Suisse.
- Réglementaire : **espèce préoccupante pour l'UE**, inscrite à l'annexe I-2 de l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

Impact environnemental : **Fort.**

Enjeu : **Majeur.**

Ecologie et répartition	Espèce de mi-ombre sur sols humides relativement riches en substances nutritives : surtout en bord de cours d'eau, fossés et bois humides, parfois en clairières ou dans des biotopes anthropisés. Presque toute la France ; largement répandue en Europe.
Impacts	Compétition de la végétation spontanée et augmentation de l'érosion des berges. Forme des peuplements spécifiques.
Reproduction	Graines (en moyenne 800 par individu, avec un fort taux de germination).

	Clonage (reproduction végétative par fragments de tiges ou racines).
Moyens de lutte	<p>Arrachage manuel (populations de taille réduite) en exportant tous les fragments puis incinération et vérification mensuelle pour supprimer les nouveaux individus ; suivi du site sur environ 3 ans.</p> <p>Fauches (donne de moins bons résultats, surtout utilisable pour de grandes populations).</p> <p>Traitement chimique.</p>

V.3.3. Laurier-cerise



Photo 3 : Laurier-cerise (Source : UJ, BE-JC, illustration)

Répartition sur le site : Quelques individus disséminés au niveau des boisements de Soba en rive droite de la Moselle.

Description : Arbuste atteignant 6 m de haut, entièrement glabre ; feuilles persistantes, coriaces, largement lancéolées, longues de 10–15 cm, vert foncé, luisantes sur la face supérieure, plus clair sur la face inférieure, bord entier à légèrement denté et enroulé vers le bas ; inflorescences en grappes dressées, denses, multiflores, longues de 10–15 cm ; fleurs à pétales blancs, 1 style entouré de nombreuses étamines.

Statuts :

- Inscrite sur la liste noire de Suisse.

Impact environnemental : **Fort.**

Enjeu : **Modéré.**

Ecologie et répartition	<p>La plante pousse dans les zones boisées et nécessite un sol légèrement acide.</p> <p>Arbuste originaire d'Asie Mineure, naturalisé en Europe occidentale. En France, la plante est présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain et subspontané dans certaines forêts : chênaies vertes, chênaies thermophiles, hêtraies. Très souvent planté.</p>
--------------------------------	--

Impacts	Compétition directe de la végétation spontanée : forme des peuplements denses dont le feuillage inhibe la croissance des espèces indigènes, entravant la régénération naturelle des forêts. Augmentation de l'érosion des berges.
Reproduction	Graines se disséminant par zoochorie (oiseaux). Peut se multiplier par marcottage, des boutures peuvent naître de fragments de tiges et de racines. En réaction au recépage, il rejette à partir de la souche et drageonne
Moyens de lutte	Fauche répétée (une fois tous les 2 mois) Arrachage manuel (populations de taille réduite) en exportant tous les fragments puis incinération et vérification mensuelle pour supprimer les nouveaux individus ; suivi du site sur environ 3 ans. Traitement chimique.

VI. FAUNE PISCICOLE

VI.1. PEUPLEMENT THEORIQUE

La Moselle au droit du site d'étude est classée en 1^{ère} catégorie piscicole (dominance théorique de peuplement salmonicole).

VI.2. ESPECES PISCICOLES PRESENTES

L'Indice Poissons Rivières (IPR) permet, en comparant en un endroit le peuplement piscicole observé avec le peuplement théorique attendu en situation de référence (conditions naturelles peu influencées par l'Homme), d'apprécier la qualité globale du milieu aquatique et l'impact des actions anthropiques sur la masse d'eau.

L'IPR de la Moselle, a été calculé par les services de l'OFB 24 fois au cours des années 2001 à 2011 à ARCHETTES et à CHATEL-SUR-MOSELLE respectivement en amont et en aval proche du site. Les indices calculés varient de 3 à 4, indiquant un peuplement piscicole assez éloigné du peuplement naturel, et donc une qualité globale du milieu aquatique moyenne à mauvaise.

Des pêches électriques ont été réalisées par l'OFB entre 1989 et 2021 sur la Moselle, à ARCHETTES (39 pêches), et à CHATEL-NOMEXY (27 pêches).

Ces pêches fournissent des indications sur le peuplement piscicole de la Moselle aux alentours du site. Le graphique suivant synthétise les résultats de pêche de la Moselle en amont et en aval du site.

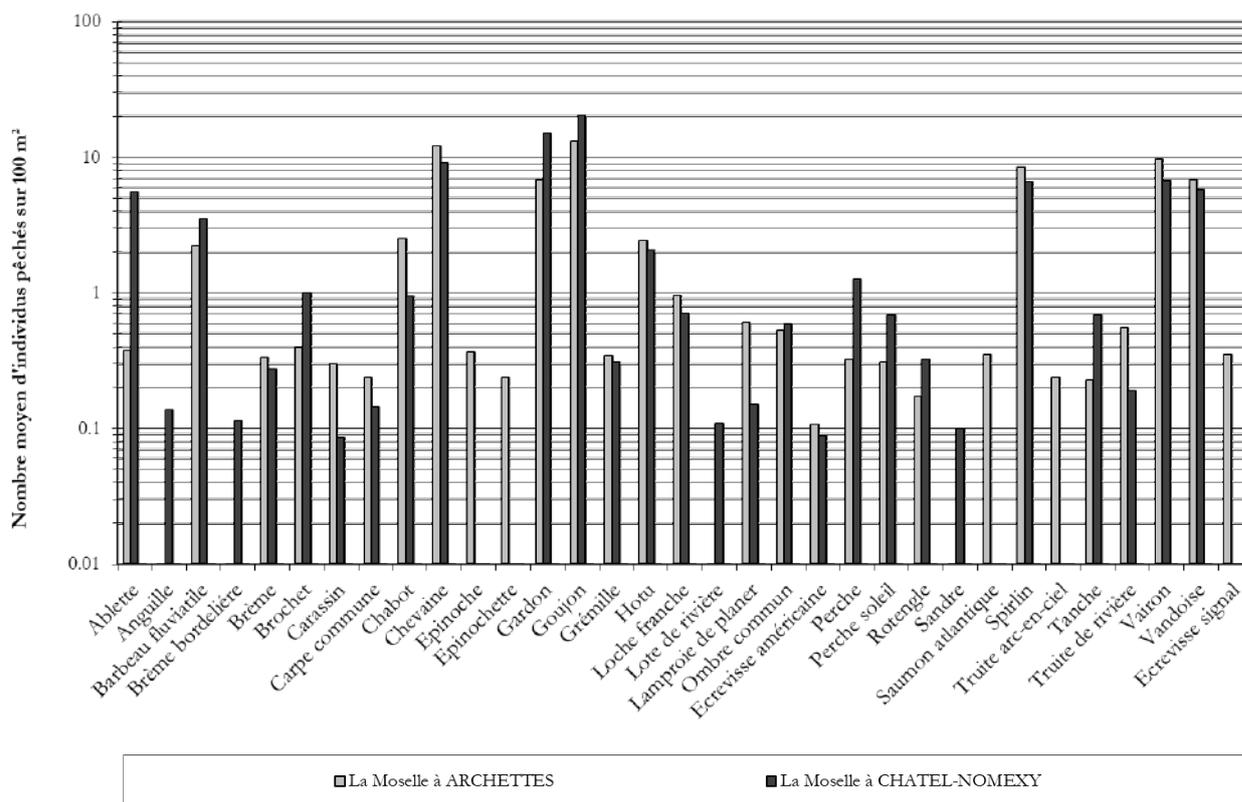


Figure 6 : Synthèse des résultats de pêche sur la Moselle

Sur la Moselle à Archettes (amont du site), le nombre d'espèces échantillonnées est de 29. Les espèces pêchées en nombre important sont le Chevaîne, le Gardon, le Goujon, le Spirlin, le Vairon et la Vandoise. Ces espèces sont caractéristiques de zones typologiques étendues : zone à Ombres et zone à Barbeaux. La présence d'espèces représentatives de zone à Truites est moins fréquente mais non négligeable.

Sur la Moselle à Chatel-Nomexy (aval), le nombre d'espèces échantillonnées est de 28. Les espèces pêchées en nombre important sont l'Ablette, le Chevaîne, le Gardon, le Goujon, le Spirlin, le Vairon et la Vandoise. Ces espèces sont caractéristiques des zones étendues mais principalement zones à Ombres et à Barbeaux. La présence d'espèces représentatives de zone à Truites est moins fréquente.

Nous noterons aussi la présence de l'Anguille sur la station de pêche aval.

VII. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

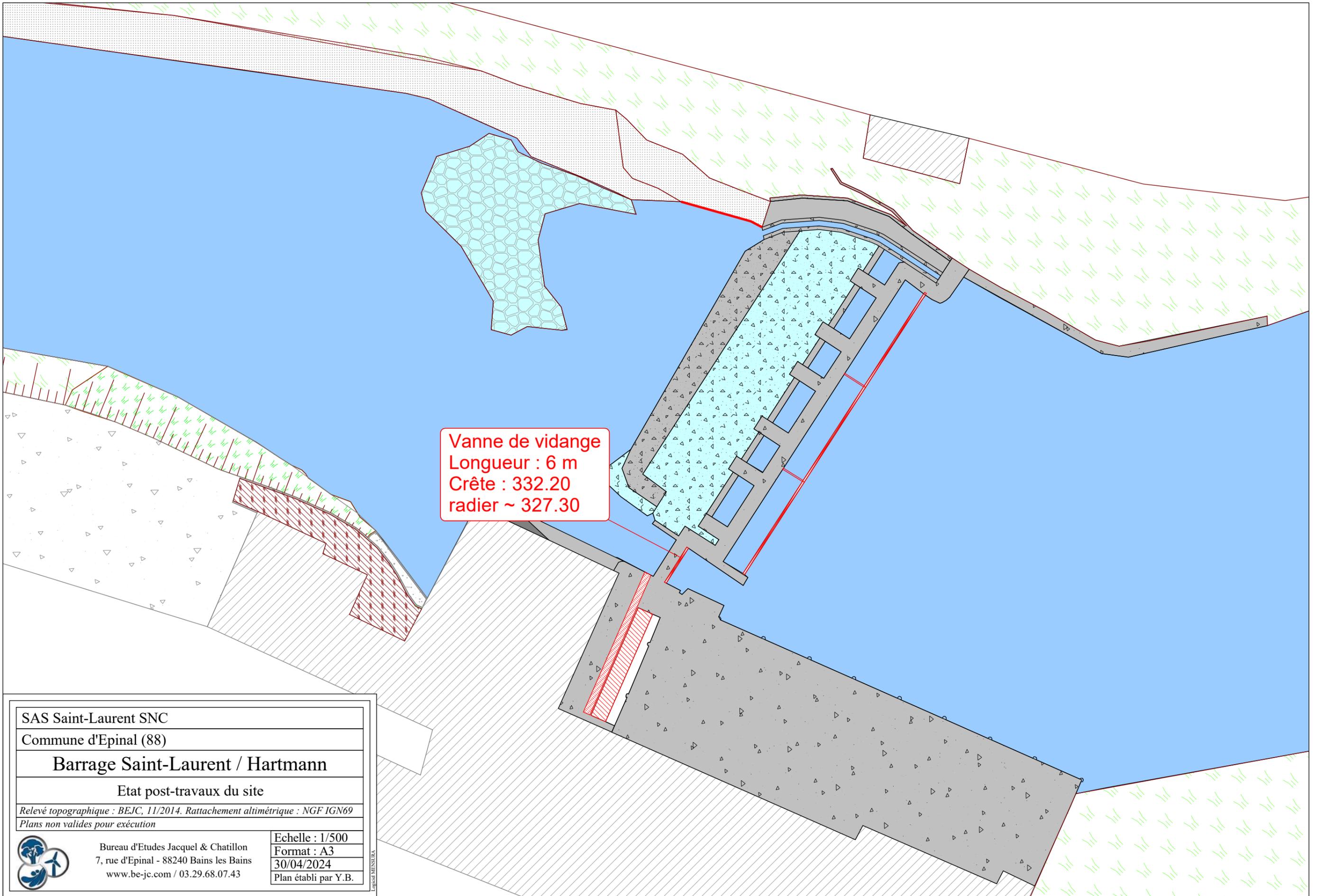
La zone d'étude est située sur le cours d'eau de la Moselle. Cette zone est concernée par plusieurs espaces naturels référencés qui sont les suivants :

- La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Moselle de la source à Epinal » incluant dans son périmètre le site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Vôge et Bassigny » située à environ 500 m du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Forêts d'Epinal et de Tannières » située à environ 800 m du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Moselle de Thaon-les-Vosges à Flavigny » située à environ 9.6 km du site d'étude,
- La ZNIEFF de type 1 « Ruisseau de Soba et ses affluents à Epinal » située à environ 2.9 km du site d'étude,
- La zone Natura 2000 « Confluence Moselle-Moselotte » localisée à environ 14.4 km en amont du site d'étude,

Le site d'étude se compose de 3 types de milieux liés aux cours d'eau, aux milieux ouverts/semi-ouverts et boisés. Le relevé Faune-Flore confirme la présence de plusieurs espèces protégées : le Castor d'Europe et de nombreuses espèces d'Oiseaux (Martin-pêcheur d'Europe, Héron Cendré, Grand Cormoran, ...) qu'il convient de préserver.

La présence de plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) sur le site d'étude et notamment au niveau des berges de la Moselle a été confirmée lors de la visite sur le terrain.

Annexe 4



Vanne de vidange
 Longueur : 6 m
 Crête : 332.20
 radier ~ 327.30

SAS Saint-Laurent SNC	
Commune d'Epinal (88)	
Barrage Saint-Laurent / Hartmann	
Etat post-travaux du site	
Relevé topographique : BEJC, 11/2014. Rattachement altimétrique : NGF IGN69	
Plans non valides pour exécution	
 Bureau d'Etudes Jacquel & Chatillon 7, rue d'Epinal - 88240 Bains les Bains www.be-jc.com / 03.29.68.07.43	Echelle : 1/500
	Format : A3
	30/04/2024
	Plan établi par Y.B.

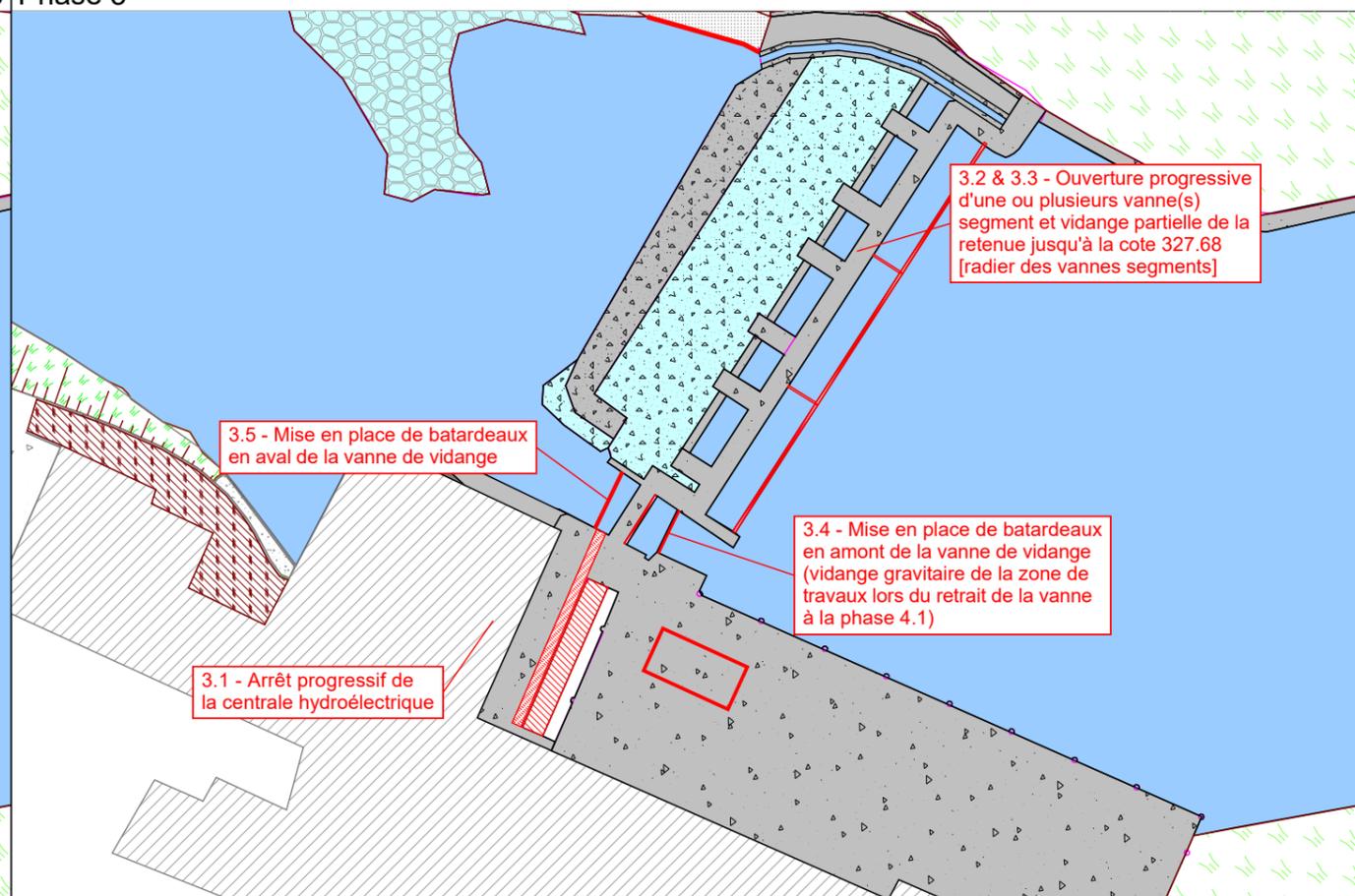
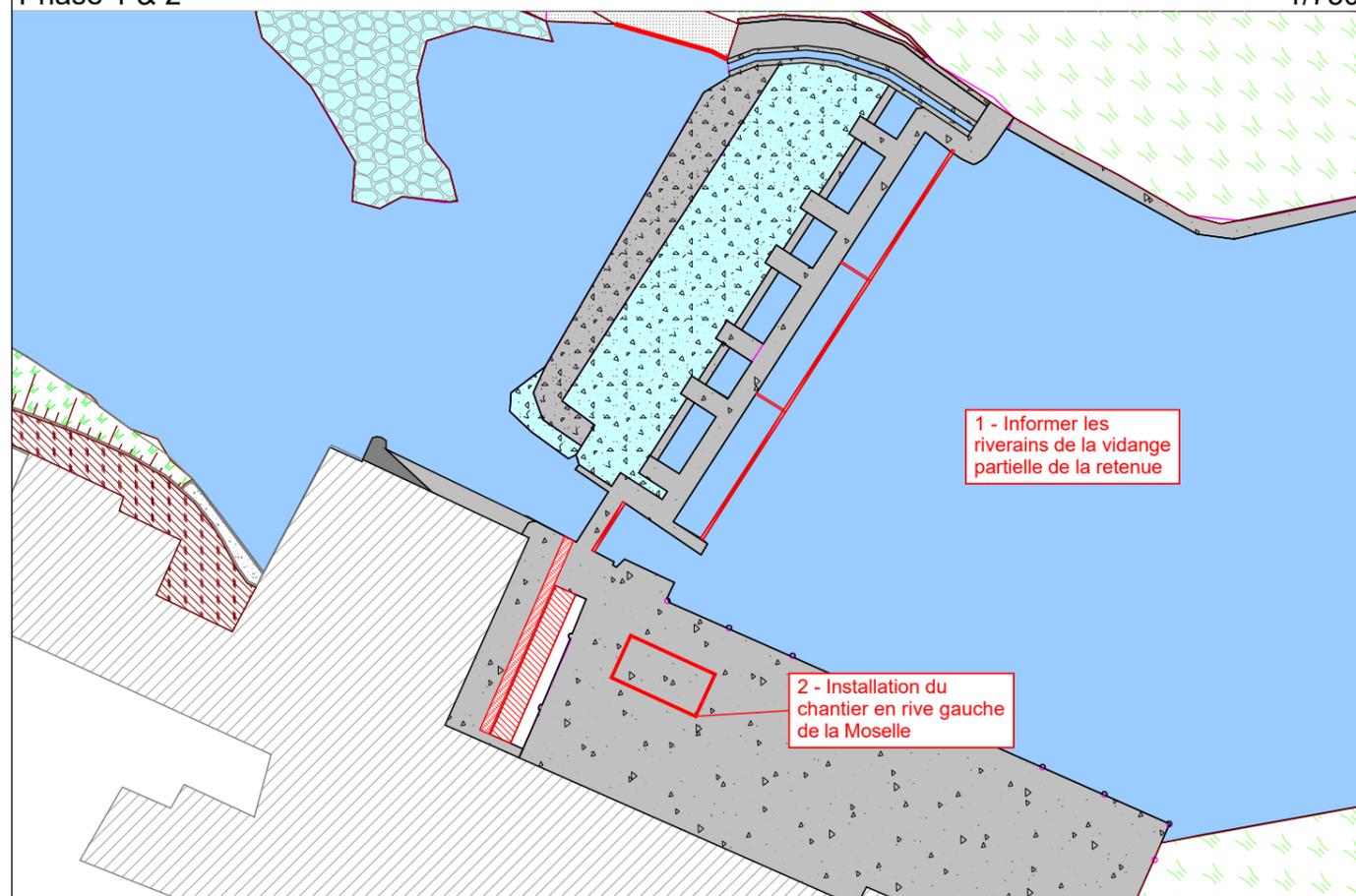
Legend MENSURA

Annexe 5

Phase 1 & 2

1/750

Phase 3

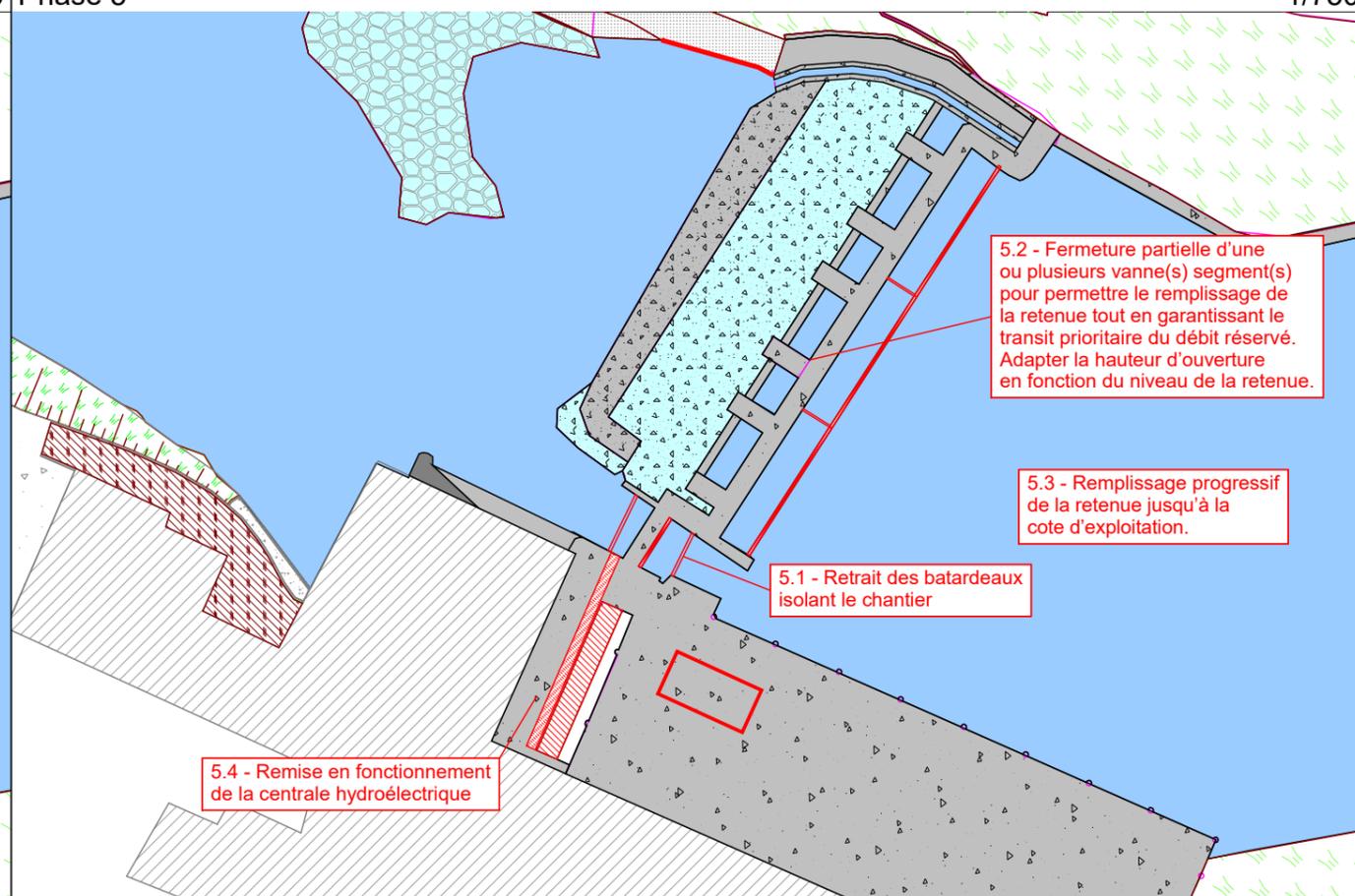
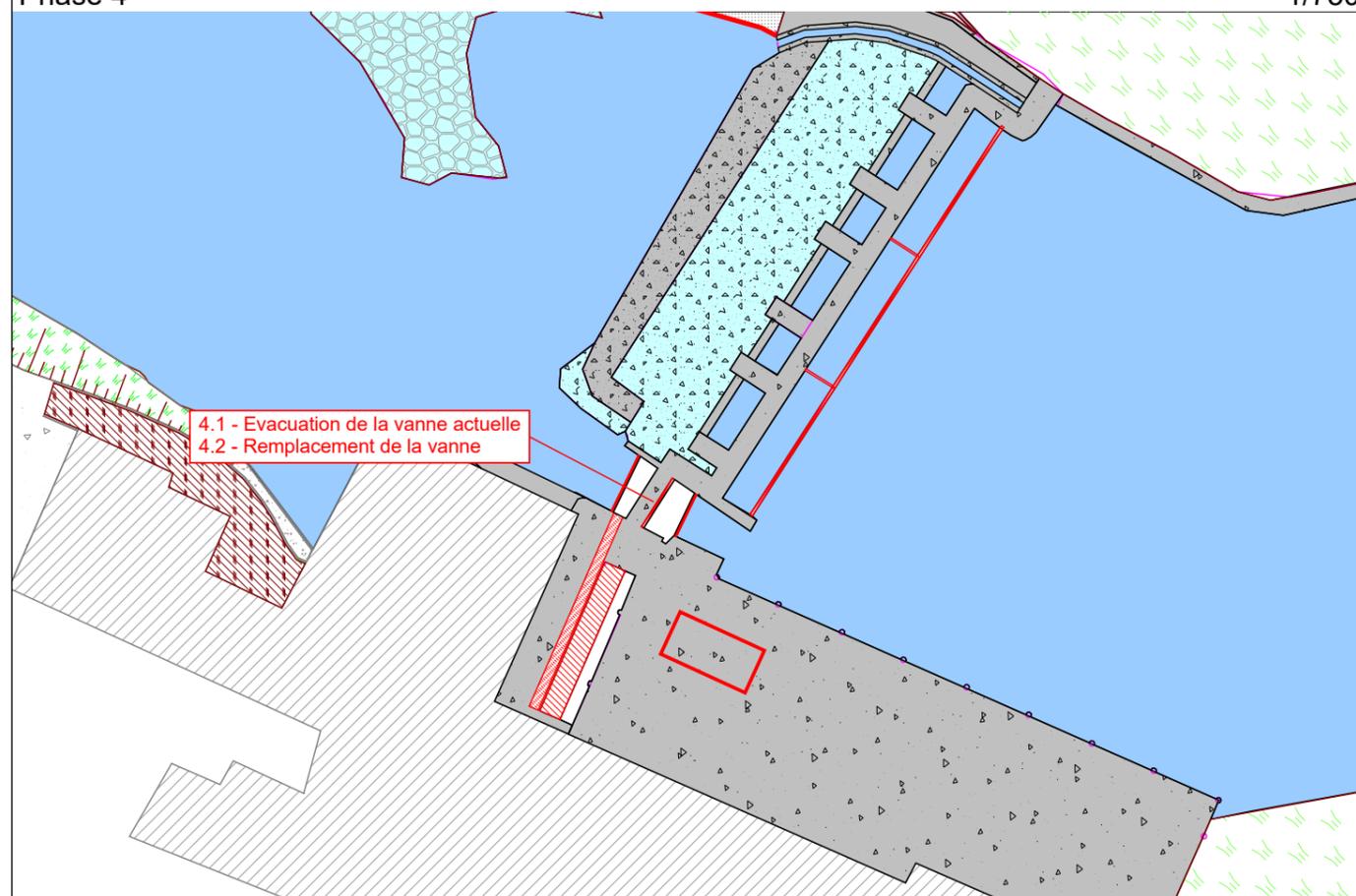


Phase 4

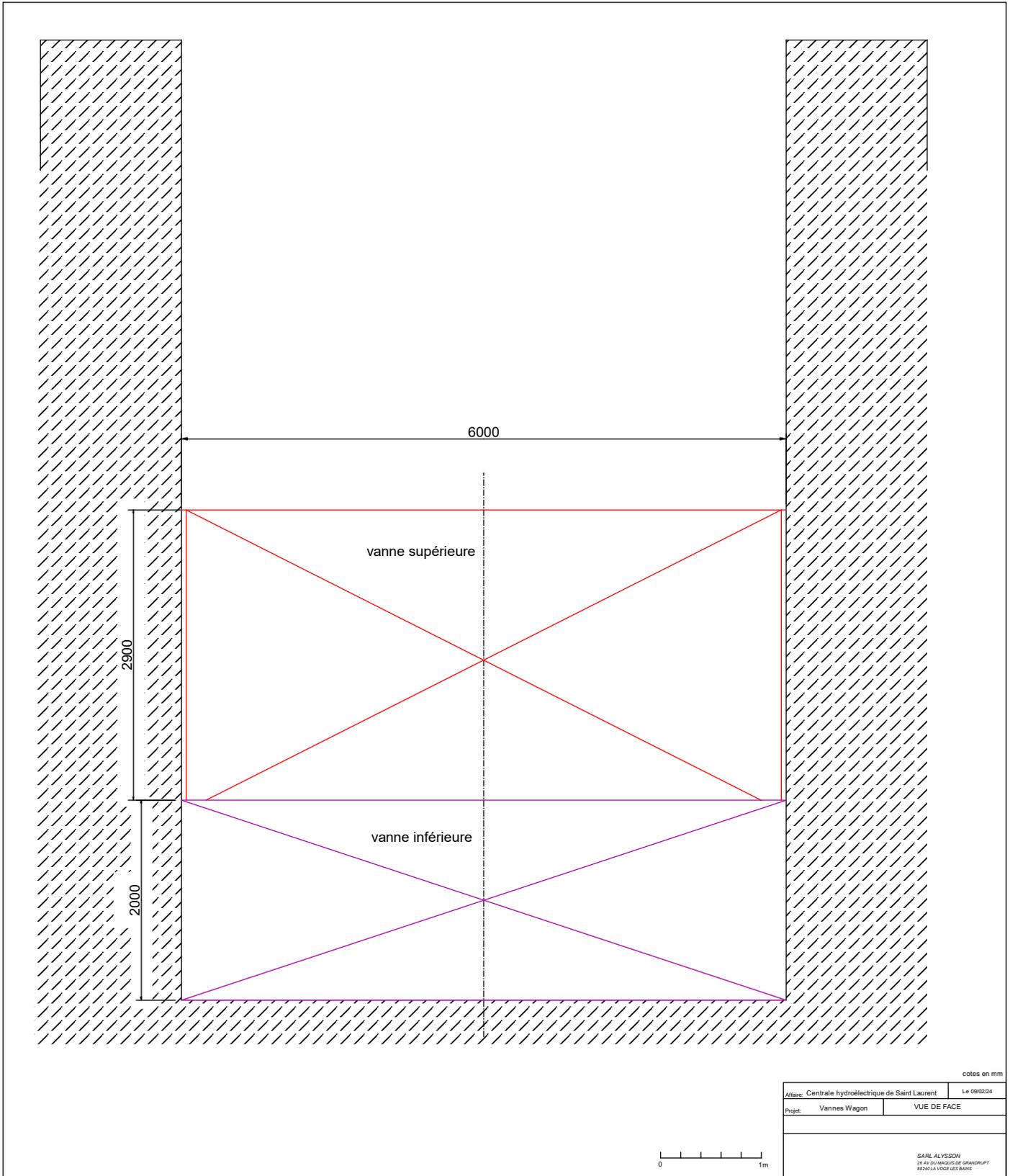
1/750

Phase 5

1/750

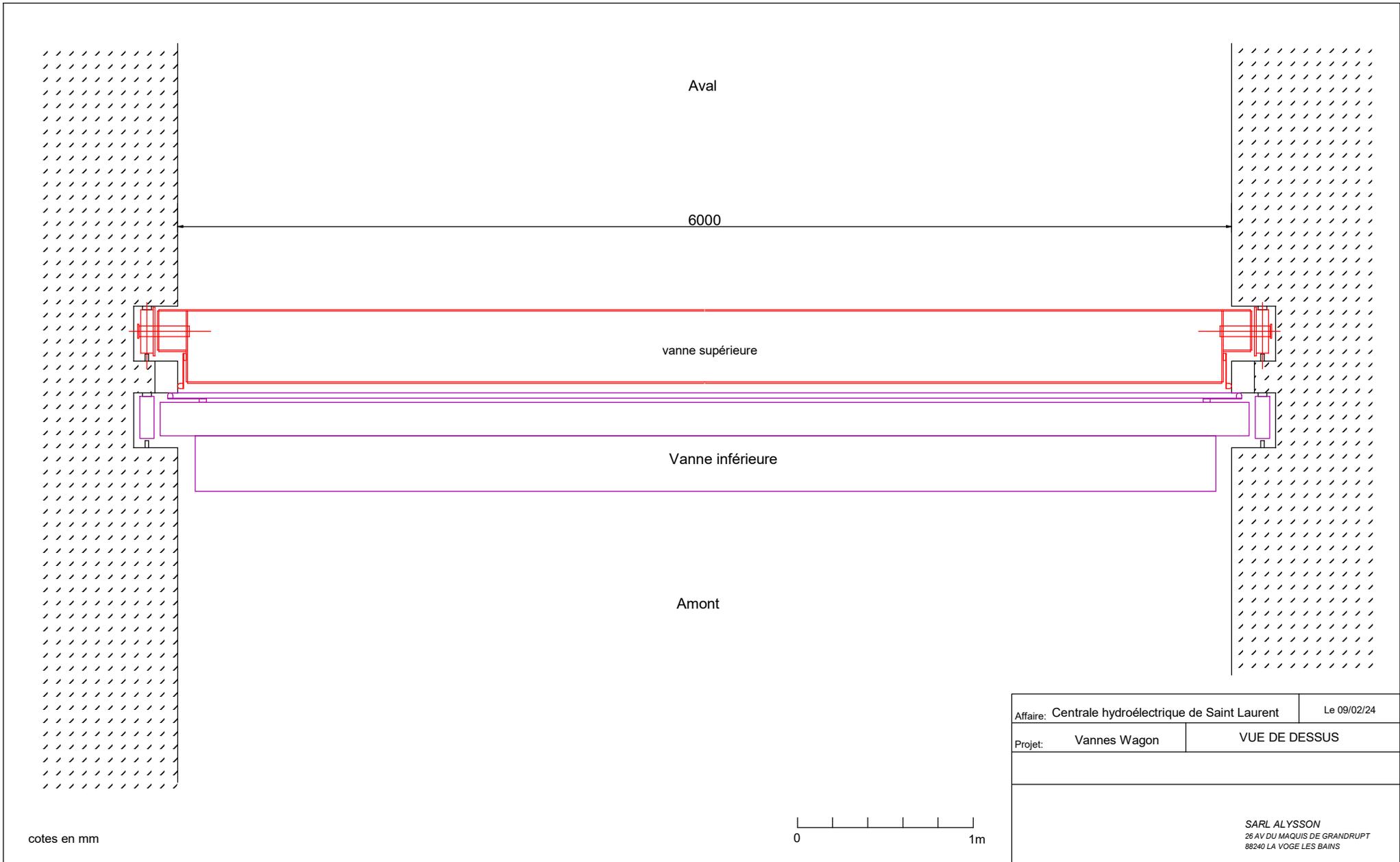


Annexe 6



cotes en mm

Affaire: Centrale hydroélectrique de Saint Laurent		Le 09/02/24
Projet: Vannes Wagon	VUE DE FACE	
SARL ALYSSON 25 AV DU MARQUIS DE GRANDRUP 88240 LA VOIE LES BAINS		



Aval

6000

vanne supérieure

Vanne inférieure

Amont

cotes en mm



Affaire: Centrale hydroélectrique de Saint Laurent		Le 09/02/24
Projet:	Vannes Wagon	VUE DE DESSUS
<p>SARL ALYSSON 26 AV DU MAQUIS DE GRANDRUPT 88240 LA VOGUE LES BAINS</p>		