

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Voies navigables de France

Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage



PROGRAMME

**Restauration de la continuité écologique sur la rivière Moselle
Ouvrage de franchissement piscicole au barrage d'Argancy**

Indice	Date	Modifications	Auteur
A			
B			
C			

Conduite d'opération

Établi le :
par le responsable du Bureau d'Études et Travaux Neufs
– Grands Ouvrages Hydrauliques

Stéphane THOUVENIN

Vérifié et présenté le :
par le responsable de l'Unité opérationnelle de Nancy

Jean-Marie HAM

Maîtrise d'ouvrage

Maître d'ouvrage « stratégique »

Approuvé le :
par Madame la Directrice territoriale Nord-Est

Sophie-Charlotte VALENTIN

Maître d'ouvrage « opérationnel »

Approuvé le :
par Monsieur le Directeur de l'Ingénierie et de la Maîtrise
d'Ouvrage

Olivier VERMOREL

1. DONNEES	6
1.1. Historique	6
1.2. Situation géographique.....	7
1.3. Système de nivellement.....	8
1.4. Description du site actuel d'Argancy.....	8
1.5. Contexte hydraulique.....	16
1.6. Bilan des investigations géotechniques précédemment menées	19
1.7. Accès aux ouvrages	22
1.8. Réseaux	24
1.9. Contexte piscicole – passe à poissons existante	25
2. BESOINS	27
2.1. Assurer le respect des objectifs de continuité écologique	27
2.2. Fonctionnement	28
2.3. Exploitation	29
3. CONTRAINTES	30
3.1. Contraintes réglementaires et législatives	30
3.2. Contraintes techniques.....	36
3.3. Contraintes naturelles	39
4. LES EXIGENCES	40
4.1. Sécurité des usagers de la voie d'eau et des tiers pendant les travaux.....	40
4.2. Sécurité des usagers de la voie d'eau et des tiers à l'issu des travaux	41
4.3. Exigence de respect de l'environnement	41
4.4. Utilisation de fluides hydrauliques biodégradables.....	41
4.5. Gestion raisonnée et équilibrée de l'eau et l'énergie.....	42
4.6. Qualité architectural et paysagère des travaux	42
4.7. Durabilité.....	42
4.8. Programme de maintenance	43
4.9. Limitation des couts d'entretien et de maintenance	43
4.10. Comité technique.....	43
4.11. Démarche interne à VNF pour assurer la qualité de l'ingénierie qualité.....	43
5. ORGANISATION – PLANNING – COUTS	44
5.1. Organisation des opérations	44
6. DOCUMENTS DE REFERENCES SUR LESQUELS S'APPUIE LE PROJET :	47

Préambule

Le rétablissement de la continuité piscicole des barrages de la Moselle est un enjeu environnemental prioritaire, figurant au SDAGE et au PLAGEPOMI du bassin Rhin-Meuse. Le non-rétablissement de la continuité au droit de ces ouvrages pourrait à terme être à l'origine de contentieux européens (Bon état des masses d'eau – Directive Cadre sur l'Eau DCE).

L'obligation de mise en place de passes à poissons sur des barrages en cours d'eau peut provenir de trois origines :

- Une obligation réglementaire sur les cours d'eau (ou portions) classés en liste 1 ou 2 selon l'article L 214-17 du code de l'environnement et qui demande le rétablissement de la continuité écologique ;
- Une obligation via un arrêté préfectoral lors de la reconstruction ou travaux sur un ouvrage. Dans ce cas, l'obligation ne se base pas sur le classement du cours d'eau concerné, mais sur l'existence d'une passe à poissons sur l'ancien ouvrage ou sur la proposition du pétitionnaire de réaliser cet ouvrage en tant que mesure compensatoire ;

L'inscription du rétablissement de la continuité au sein du Plan d'Actions Opérationnel Territorialisé (PAOT) du département concerné, plan qui liste les priorités de l'Etat pour l'atteinte des objectifs du PLAGEPOMI et du SDAGE, en application de la directive cadre sur l'eau (DCE). Ce dernier point est le cas de l'ouvrage d'Argancy, pour lequel le rétablissement de la continuité relève d'une priorité PAOT, faisant à ce titre l'objet d'une attention particulière des services de l'Etat. L'ouvrage d'Argancy est répertorié comme étant le premier verrou français à la libre circulation des poissons migrateurs dans la Moselle. Ce sujet est mis à l'ordre du jour des prochaines réunions techniques des commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre, ajoutant une dimension internationale aux enjeux environnementaux précédemment évoqués.

Le présent document constitue le programme pour la restauration de la continuité écologique par la construction ou la modernisation d'un ouvrage de franchissement piscicole au barrage d'Argancy sur l'itinéraire Moselle grand gabarit, situé sur le territoire de la commune d'Argancy dans le département de la Moselle. Il a pour fonction de présenter les données, les besoins, les exigences du maître d'ouvrage ainsi que les contraintes inhérentes au projet.

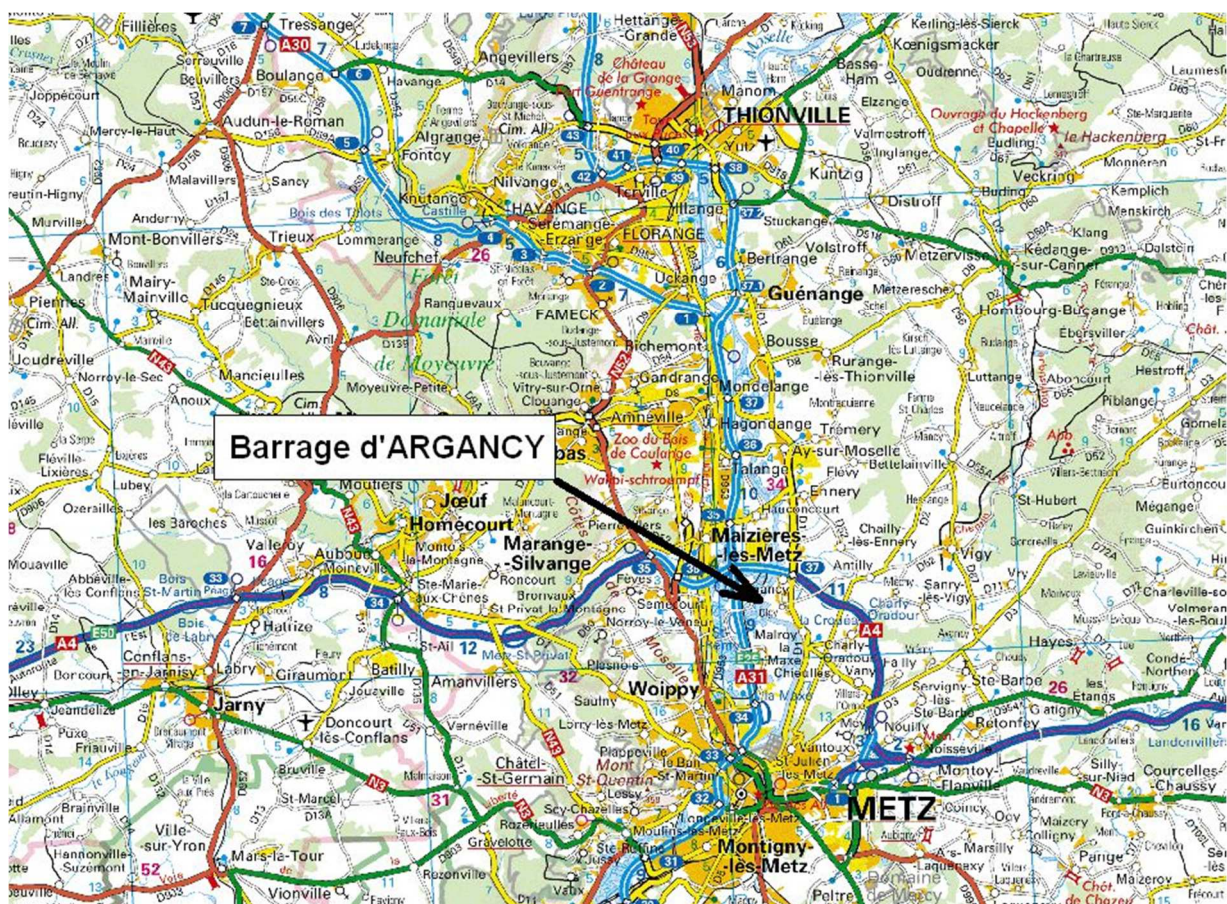


Figure 1 - Plan de situation, échelle régionale

L'objectif de l'opération est de réaliser les études pour la réalisation d'un dispositif de montaison et de dévalaison permettant d'assurer la continuité piscicole au droit du barrage d'Argancy.

Ces études devront intégrer les conclusions de toutes les réflexions et les études précédemment réalisées sans oublier les contraintes particulières inhérentes au site (foncières, réglementaires, géotechniques, liées à la navigation et à l'usine hydroélectrique).

Le contrat d'objectifs et de performances (COP) conclu entre VNF et l'Etat identifie la restauration de la continuité écologique comme un enjeu primordial dans un objectif de préservation de la biodiversité.

En 2021, l'État et Voies navigables de France (VNF) signaient le Contrat d'Objectifs et de Performance (COP) 2020-2029 de l'établissement. Réactualisé en 2024, ce contrat confirme une dynamique nouvelle et ambitieuse pour le réseau fluvial navigable confié à l'établissement en le mettant pleinement au service de la transition écologique et du développement des territoires. L'ambition du COP pour VNF est de faire de la ressource en eau un levier de la transition écologique, et de se positionner comme un opérateur central de la planification écologique.

Ainsi, le COP prévoit pour 2025 l'adoption d'un plan d'actions pluriannuels de préservation du patrimoine naturel placé sous la responsabilité de VNF. Une attention spécifique dans ce plan d'actions sera portée aux ouvrages « prioritaires » pour la restauration de la continuité piscicole.

Dans ce contexte, VNF siège finalise actuellement un programme d'investissement pour la réalisation ou la réhabilitation de passes à poissons sur une liste d'ouvrage stabilisée. Argancy est un ouvrage prioritaire de ce programme d'investissement.

L'objectif est de rétablir, au droit du site d'Argancy, pour les espèces migratrices, la continuité piscicole interrompue par le barrage d'Argancy, et ainsi restaurer les potentialités du milieu en termes d'habitat. Le dispositif à concevoir devra prendre en compte d'une part les grands migrateurs et d'autre part les espèces peuplant le fleuve ou susceptible de le peupler en raison de la typologie du cours d'eau.

1. DONNEES

1.1. Historique

Le barrage d'Argancy a été construit en 1930-1931 pour permettre l'aménagement du canal des mines de fer de la Moselle, qui relie METZ à BEAUREGARD (en amont de THIONVILLE). Ce canal des mines de fer avait été concédé à la société du même nom par décret du 21 août 1928, barrage compris. L'article 3 du cahier des charges de la concession précisait que le permissionnaire pouvait disposer de l'énergie hydraulique de la rivière Moselle, et ce dernier a ainsi installé une centrale hydroélectrique en rive gauche du barrage. De plus, une passe à poissons a été installée en rive droite du barrage lors de sa construction.

En 2002, Voies navigables de France (VNF), gestionnaire du barrage, a engagé, en partenariat avec l'Usine d'Électricité de Metz (UEM), propriétaire de la centrale hydroélectrique, une étude pour établir un diagnostic de la passe à poissons existante. Cette étude devait analyser le fonctionnement de l'ouvrage existant et proposer, selon les conclusions de la première partie de l'étude son amélioration ou son remplacement par la construction d'un nouvel ouvrage.

Ainsi, le prestataire en charge de l'étude, en l'occurrence THEE a réalisé une étude de faisabilité en novembre 2003, dont la conclusion propose deux scénarios : le premier, qui assurerait le franchissement par l'intermédiaire du ruisseau de la Feigne, et le second, qui serait un réaménagement complet de la passe actuelle.

Par ailleurs, M. LARINIER (ONEMA / GHAAPPE TOULOUSE) a réalisé en 2008 une expertise sur la dévalaison de l'anguille au niveau de l'usine hydroélectrique et du barrage, dont l'objectif était d'évaluer l'impact de la présence de la centrale sur la population migrante.

À la suite des premières études de faisabilité, un programme a été réalisé en 2011 afin de réaliser les études suivantes :

- Dispositif de montaison pour VNF, jusqu'au niveau PRO (en repartant de l'étude THEE),
- Dispositif de dévalaison pour l'UEM jusqu'au niveau AVP.

La maîtrise d'ouvrage études a été portée par VNF et la maîtrise d'œuvre a été confié à la société BIEF.

1.2. Situation géographique

L'étude concerne le site du barrage d'Argancy, situé sur la Moselle naturelle, sur la commune d'Argancy, dans le département de la Moselle et à 8 km en aval de la ville de Metz.

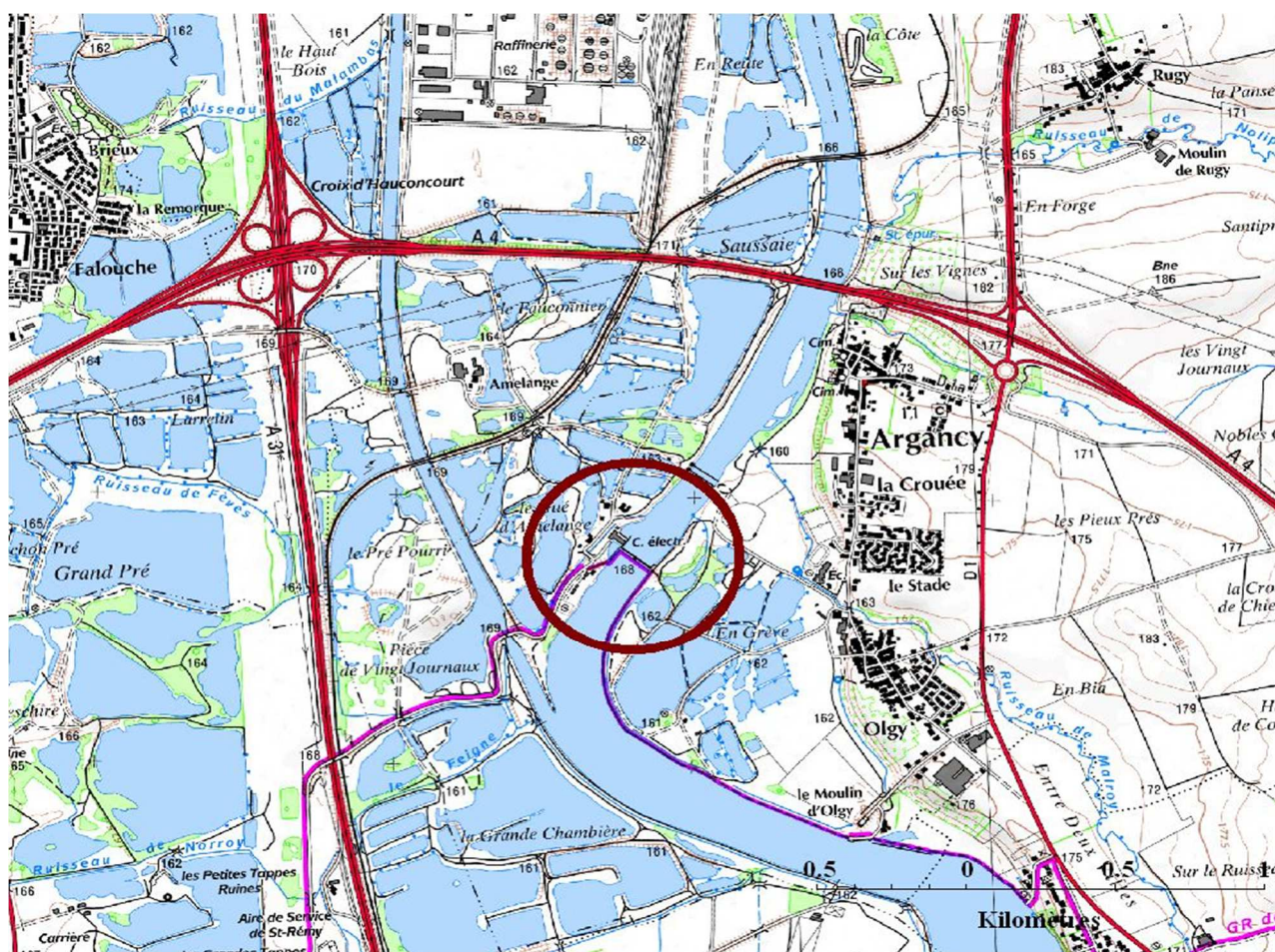
Le barrage permet de maintenir une retenue amont nécessaire notamment pour assurer la navigation sur la Moselle à grand gabarit. Il est à l'origine de la dérivation navigable de la Moselle naturelle, située à l'amont, et comprenant les écluses de Talange et de Richemont.

Voies navigables de France (VNF) est gestionnaire et exploitant du barrage d'Argancy.

L'Usine d'Electricité de Metz (UEM) est Maître d'Ouvrage de la centrale.

Le premier barrage situé en aval d'Argancy (17 km) est le barrage d'Uckange. Il s'agit d'un ouvrage de conception similaire à celle du barrage d'Argancy et à vocation mixte (maintien du plan d'eau de la Moselle et production hydroélectrique). Il est équipé d'une passe à poissons ancienne en rive gauche (côté barrage) ainsi que d'une passe à poissons en rive droite (côté usine) datant des années 1980.

Le premier barrage situé à l'amont d'Argancy (10.5 km) est celui de Wadrineau. Il s'agit également d'un ouvrage de conception similaire à celle du barrage d'Argancy et à vocation mixte (maintien du plan d'eau de la Moselle et production hydroélectrique). Ce barrage n'est pas équipé de passe à poissons.



Plan de localisation du site

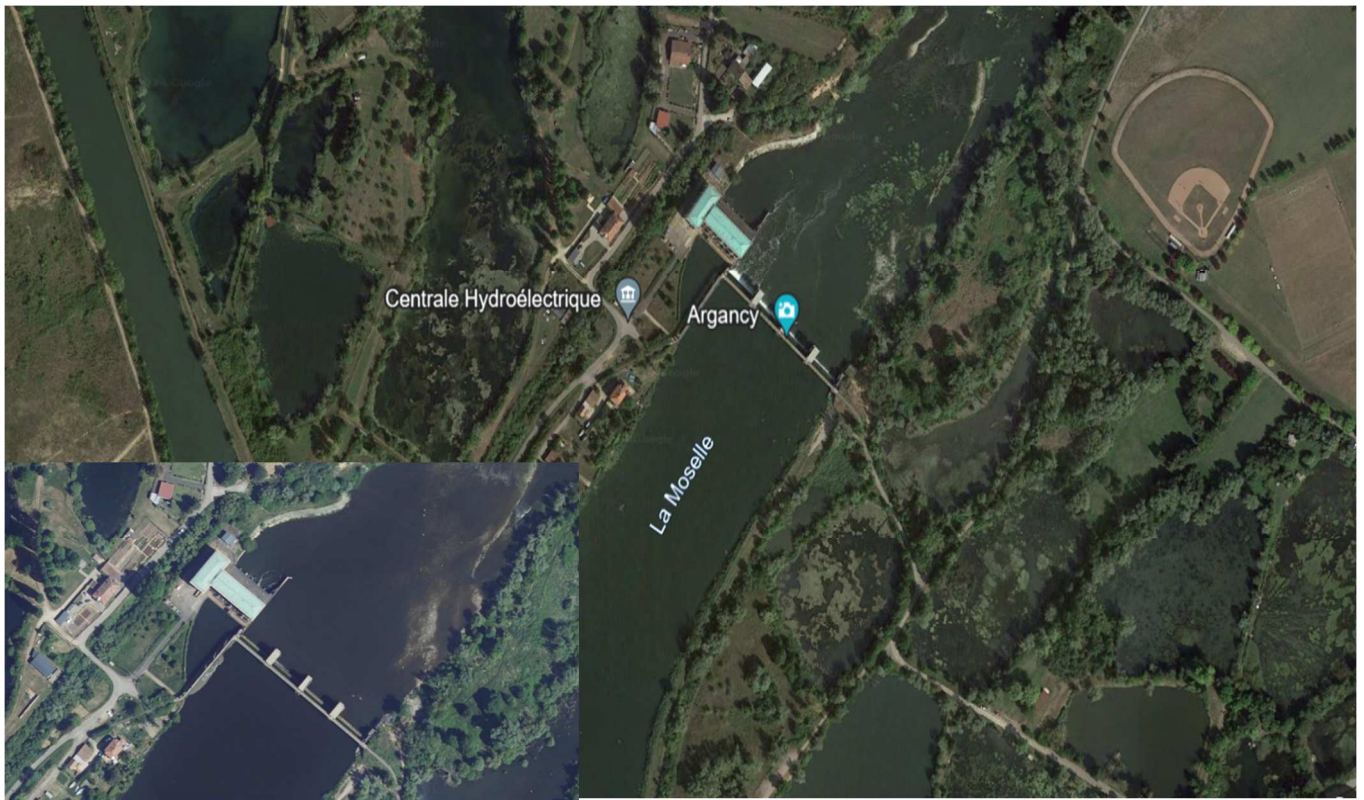


Photo aérienne du site

1.3. Système de nivellement

Lorsque les données disponibles sont relativement anciennes, le repère de nivellement de ces données peut différer du système IGN 1969 actuel.

Une attention particulière doit donc être portée aux documents et données existantes pour s'assurer du système utilisé.

Dans le cadre de cette étude, les cotes seront toujours indiquées dans le **système NGF-IGN69**.

A Argancy, pour obtenir les altitudes NGF (nivellement Lallement ou orthométrique) en IGN69, **il convient d'ajouter + 0,40 m.**

1.4. Description du site actuel d'Argancy

1.4.1. Le barrage d'Argancy

Le barrage, construit en 1930-1931, est constitué de 4 vannes cylindres automatisées :

- 2 vannes levantes-abaisantes (notées P1 et P2 en rive gauche),
- 2 vannes levantes (notées P3 et P4 en rive droite).

Le développement en crête du barrage est de 123.50 m.

Les vannes cylindres abaisantes et levantes ont les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : 27.50 m x 5.43 m
- Cote des seuils ou des radiers : 155.83 NGF-IGN69
- Ouverture maximale en déversement : 0.75 m soit 160.51 NGF-IGN69
- Ouverture maxi en sousverse : 7.19 m soit 163.02 NGF-IGN69.

Les vannes cylindres levantes ont les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : 27.50 m x 5.43 m
- Cote des seuils ou des radiers : 155.83 NGF-IGN69
- Ouverture maxi en sousverse : 7.19 m soit 163.02 NGF-IGN69



VNF est gestionnaire du barrage et la Direction Territoriale Nord-Est (DT NE) exploite celui-ci.

Le barrage d'Argancy est classé « C » par arrêté préfectoral n°2022-DDT/SABE/EAU n°36 du 10 août 2022 au sens du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

1.4.2. La centrale hydroélectrique (propriété de l'UEM)

L'usine hydroélectrique, mise en service en 1933, est située en rive gauche du barrage.

La prise d'eau est située immédiatement en amont du barrage et comporte une ouverture longue de 56 m dans laquelle l'eau est guidée par 4 piles profilées en béton.

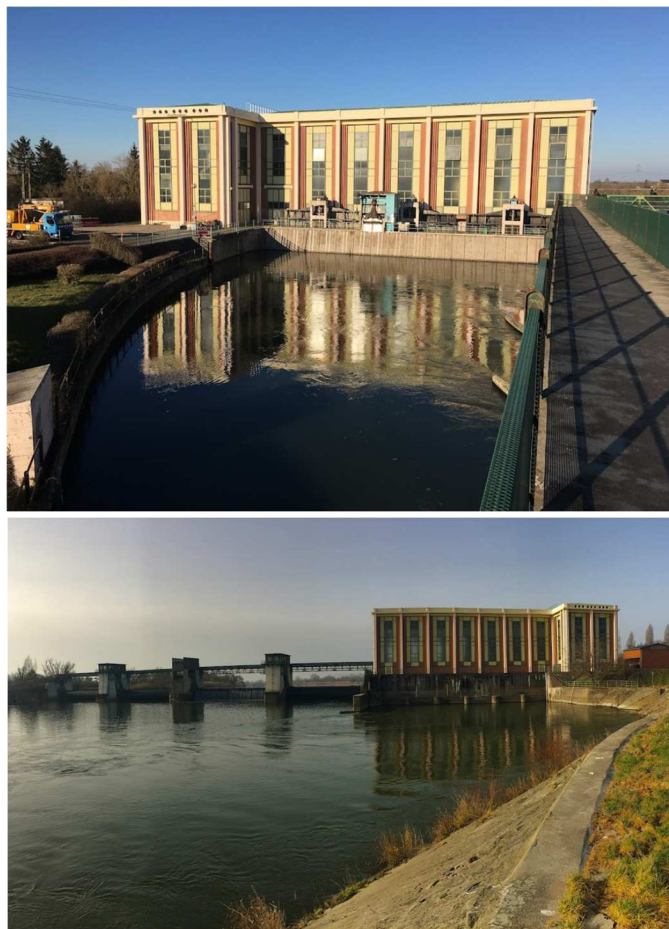
Elle dispose de 3 groupes verticaux de type Kaplan de 3.71 m de diamètre, de 45.70 m³/s de débit nominal sous 2.90 m de chute, portant ainsi le débit maximal turbinable (débit d'équipement) 185 m³/s. Le débit minimal de fonctionnement (débit d'armement des turbines) est de 7 m³/s.

La centrale hydroélectrique régule le niveau du plan d'eau amont dans sa gamme de débits turbinables. Au-delà de ce débit, Voies navigables de France assure l'exploitation du barrage par des manœuvres automatiques en vue de maintenir la navigation sur la Moselle.

La surface utile des grilles est voisine de 180 m², la vitesse moyenne normale au passage des grilles est de l'ordre de 0.9 à 1 m/s pour le débit maximal turbiné.

L'espacement entre les barreaux est de 80 mm, l'épaisseur des barreaux est de 10 mm. Un dégrilleur à poche permet l'entretien des grilles de la prise d'eau.

Quatre murs guideaux en béton ont été installés au niveau d'une estacade de 56 m de longueur alignée sur la rive afin d'améliorer les conditions d'entonnement du débit dans le canal d'amenée. Un masque de surface situé le long de l'estacade réduit l'entraînement des corps flottants dans le canal d'amenée.



Vues sur la centrale hydroélectrique UEM

1.4.3. La passe à poissons existante en rive droite

La passe à poissons existante est située en rive droite du barrage d'Argancy.

Datant de la construction du barrage, elle est constituée de 11 bassins successifs.

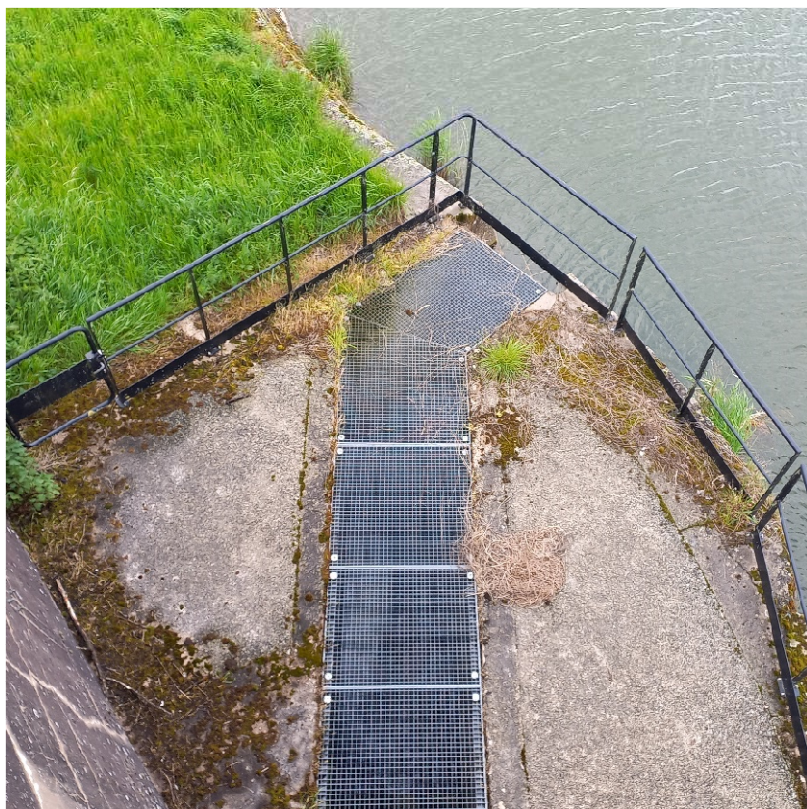
L'entrée de la passe se situe à 8 m en aval du barrage et la sortie 11 m en amont.

Les 11 bassins, d'une longueur de 3.00 m pour 1.20 m de largeur, ont un volume de 5.4 m³ (profondeur 1.50 m), donnant une puissance dissipée d'environ 300 Watts/m³ pour un débit d'alimentation de 500 l/s.

La hauteur de chute entre les bassins oscille entre 0.10 et 0.60 m. La hauteur de chute totale de l'ouvrage est de 4 m.

Cette passe est actuellement inefficace pour plusieurs raisons :

- Le niveau en amont du barrage a été depuis rehaussé de 16 cm, entraînant une modification des conditions d'écoulement dans l'ouvrage de franchissement. La puissance dissipée volumique est notamment supérieure aux limites acceptables (150 à 200 Watts/m³).
- Le premier franchissement situé à l'aval de l'ouvrage atteint une hauteur de chute de 0.60 m (abaissement du plan d'eau aval de 0.20 à 0.30 m) rendant cette zone infranchissable pour les petits individus.
- Le débit d'attrait sur l'ouvrage ne satisfait pas à la fonctionnalité d'un tel ouvrage, surtout en raison de la présence de la centrale hydroélectrique en rive gauche du barrage.
- La maintenance de cet ouvrage n'a pas été bien prise en compte lors de sa conception (absence de dispositif particulier de protection à l'entrée de la passe), ce qui entraîne un problème d'accumulation d'embâcles nuisant à la fonctionnalité de la passe à bassins successifs.



Passe à poissons existante – vue générale aval



Passe à poissons existante : entrée hydraulique de la passe

1.4.4. Le ruisseau de le Feigne

Le ruisseau le Feigne est un cours d'eau naturel non navigable de 9,29 km. Il prend sa source dans la commune de Norroy-le-Veneur et se jette dans la Moselle au niveau de la commune d'Argancy. Il provient de la vallée rive gauche de la Moselle, traverse Saint-Rémy, puis les anciennes gravières (situées entre les voies SNCF et l'autoroute A31), passe sous l'autoroute au niveau de l'aire de service de Saint-Rémy pour arriver en rive gauche du canal à grand gabarit.

A cet endroit, le ruisseau passe en siphon sous le canal grâce à un ouvrage en béton. Côté amont, la présence de grilles limitent le passage des flottants à l'entrée du siphon.

Côté aval, le ruisseau passe au sein d'un canal aux berges bétonnées jusqu'au passage sous la route d'accès à la centrale.

Ensuite, le ruisseau suit un parcours plutôt naturel, les berges étant enherbées et plantées d'arbustes malgré des pentes importantes.

La largeur au miroir est d'environ 2 à 3 m pour une largeur en haut de talus de l'ordre de 21 m.

Le ruisseau est très encaissé (environ 5 m de hauteur).



Vue aérienne du ruisseau de le Feigne en rive gauche



Ruisseau de la Feigne – passage en siphon sous le canal



Grilles en entrée du siphon



Partie aval

1.5. Contexte hydraulique

Les caractéristiques hydrologiques de la Moselle à Argancy sont issues des données de la station hydrométrique de Hauconcourt (code station A793 0610 01), située environ 4 km à l'aval du site et mise en service en 1955. Les données ont été récupérées auprès de la BANQUE HYDRO.

Les données de débit sont disponibles sur la période 1960-2013. L'intervalle de confiance est de 95%.

NB : Les valeurs sont fournies à titre indicatif, la qualité des mesures en basses eaux étant peu fiable en raison d'une forte influence des manœuvres du barrage à l'aval et du développement de la végétation du printemps à l'automne. La qualité globale des mesures est en revanche bonne pour les moyennes et hautes eaux.

1.5.1. Débits mensuels

Les débits mensuels de la Moselle à la station de Hauconcourt estimés par la DREAL Lorraine sur une période du 01/01/1960 au 01/12/2010 sont récapitulés dans le tableau ci-après (source BANQUE HYDRO).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	A
Q m ³ /s	216	222	191	153	107	82,7	57,4	48,4	52,2	85,1	130	210	129

1.5.2. Débits de crues – Moyennes journalières avec différentes périodes de retour (DREAL)

Les débits de crue de la Moselle à la station de Hauconcourt estimés par la DREAL Lorraine à partir de la loi de Gumbel sur une période du 01/01/1960 au 19/02/2013 sont récapitulés dans le tableau ci-après (source BANQUE HYDRO).

Fréquence	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	Cinquantennale
Débit	844	1 140	1 340	1 530	1 780

1.5.3. Débits classés (DREAL)

Les débits classés de la Moselle à la station de Hauconcourt estimés par la DREAL Lorraine à partir de la loi de Gumbel sur une période de à partir des 18 717 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 01/01/1960 au 19/02/2013 sont récapitulés dans le tableau ci-après (source BANQUE HYDRO).

Fréquence	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
Débit	737	555	416	294	189	138	104	79.1	62	49,5	38,2	27,6	22,1	17,3	14,7

1.5.4. Analyse des niveaux d'eau

Le tableau ci-dessous donne les cotes de régulation du barrage d'Argancy :

Barrage VNF et centrale UEM d'Argancy et écluse de Talange

En service

Centrale UEM			Cotes	Barrage VNF		
Commentaires	Delta par rapport à régulation	Delta par rapport à NNN	IGN 69	Delta par rapport à NNN	Delta par rapport à régulation	Commentaires
			167.36			Hauteur libre mini : RD 52 ??
			161.51	+ 53 cm	+ 20 cm	Alarme niveau haut écluse Talange
			161.46	+ 48 cm	+ 15 cm	Déclenchement APS barrage
			161.45	+ 47 cm	+ 14 cm	Alarme niveau haut barrage
			161.37			
			161.36	+ 38 cm	+ 5 cm	Cote de régulation haute
			161.35			
			161.34			
			161.33			
			161.32			
Cote de régulation haute	+ 5 cm	+ 33 cm	161.31	+ 33 cm	0 cm	Cote de régulation barrage
			161.30			
			161.29			
			161.28			
			161.27			
Cote de régulation usine	0 cm	+ 28 cm	161.26	+ 28 cm	- 5 cm	Cote de régulation basse
			161.25			
			161.24			
			161.23			
			161.22			
Cote de régulation basse	- 5 cm	+ 23 cm	161.21			
			161.20			
			161.19			
			161.18			
Poire basse centrale	- 8 cm	+ 20 cm	161.17			
			161.16	+ 18 cm	- 15 cm	Alarme niveau bas barrage
			161.15			
			161.14	+ 16 cm	- 17 cm	Déclenchement APS barrage
			161.13			
			161.12			
			161.11	+ 13 cm	- 20 cm	Alarme niveau bas écluse Talange
			161.10			
			161.09			
			161.08			
			161.07			
			160.98	0 cm		NNN
Mouillage garanti par rapport à la cote de régulation basse centrale			157.88			Zone de déroctage de Malroy

Les consignes d'exploitation du barrage d'Argancy ont fait l'objet d'une mise à jour le 07 août 2023.

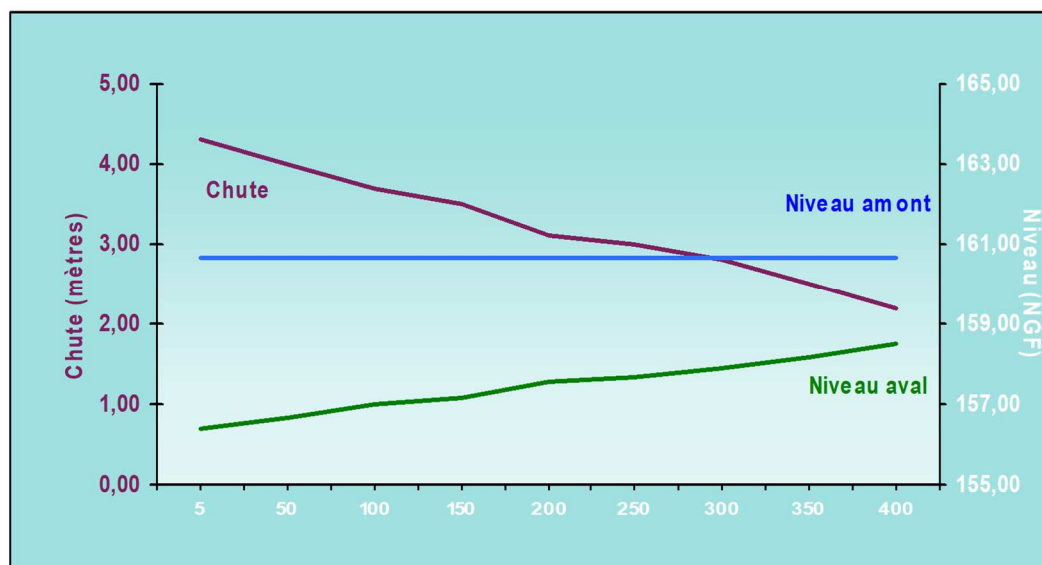
1.5.5. Variation des niveaux amont et aval (THEE)

La variation théorique des niveaux d'eau et de la chute en fonction du débit de la Moselle a été estimée par THEE dans son étude de faisabilité (novembre 2003). Les données utilisées pour cette estimation et les calculs effectués ne sont pas explicités dans l'étude THEE.

Les valeurs ont été converties par le maître d'ouvrage dans le système NGF-IGN 69 :

Débit (m³/s)	5	50	100	150	200	250	300	350	400
Niveau amont (IGN 69)	161,1	161,1	161,1	161,1	161,1	161,1	161,1	161,1	161,1
Niveau aval (IGN 69)	156,8	157,1	169,4	157,6	158	158,1	158,3	158,6	158,9
Niveau aval (NGF)	156,4	156,7	169	157,2	157,6	157,7	157,9	158,2	158,5
Chute (mètres)	4.30	4.00	3.70	3.50	3.10	3.00	2.80	2.50	2.20

Variation des niveaux d'eau et de la chute en fonction du débit



Niveaux et hauteurs de chute en fonction du débit

A partir de ce tableau, il est possible de déduire la chute pour le débit d'étiage, du module et du triple du module pour les niveaux d'eau amont qui justifieront la plage fonctionnelle de l'ouvrage de montaison.

1.6. Bilan des investigations géotechniques précédemment menées

Pour les études précédentes, le Maître d'Ouvrage avait organisé une campagne de sondages géotechniques a été réalisée par HYDROGEOTECHNIQUE EST, dont le rapport a été remis en janvier 2013 (cf. **annexe n°1**).

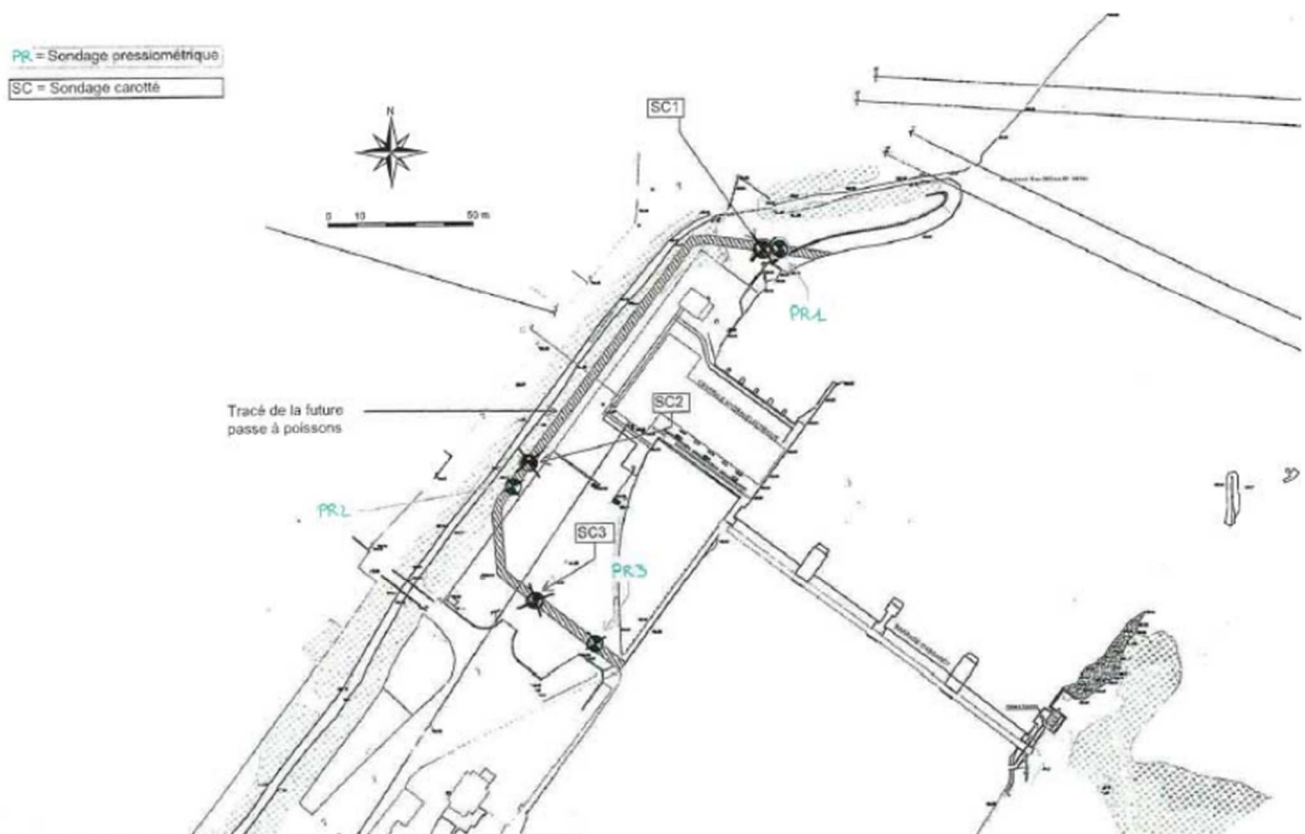
Cette campagne est de type G11 « Etude préliminaire de faisabilité géotechnique ». Elle est concentrée sur la rive gauche.

1.6.1. Programme d'investigations

Cette campagne a comporté :

- 3 forages de reconnaissance géologique de type destructif ou semi-destructif en diamètre 64 mm, notés PR1, PR2 et PR3 à respectivement 9.50 m, 9.50 m et 12.50 m de profondeur.
- 21 essais pressiométriques, suivant la Norme NFP 94-110, suivant une maille de principe de 1.50 m,
- 3 forages en carottage continu, en diamètre 114 à 116 mm, notés SC1 à SC3 à respectivement 8.75 m, 10.00 m et 11.00 m de profondeur,
- 1 sondage au pénétromètre dynamique à main, noté PD2, à 2.00 m de profondeur,
- Essais en laboratoire :
 - ☐ 1 essai triaxial de type Cu+u (NFP 94-074)
 - ☐ 1 cisaillement à la boîte (NFP 94-071-1)
 - ☐ 3 teneurs en eau (NFP 94-050)
 - ☐ 1 limite d'Atterberg (NFP 94-051)
 - ☐ 2 valeurs au bleu de méthylène (NFP 94-068)
 - ☐ 3 analyses granulométriques (NFP 94-056)
 - ☐ 3 analyses granulométriques par sédimentométrie (NFP 94-057)
 - ☐ 3 mesures de la densité (NFP 94-053).

L'implantation des sondages figure sur le plan ci-après.



1.6.2. Résultats des investigations

Contexte géologique

Les sondages de reconnaissance et les essais pressiométriques ont permis de dresser la succession géotechnique suivante :

☐ Couche 00 : Terre végétale

Il s'agit de terre végétale sablo-argileuse marron comportant quelques graviers sur 0.10 m à 0.25 m d'épaisseur.

☐ Couche 01 : Remblais

Il s'agit de remblais argileux comportant des débris de brique rencontrés uniquement en PR1 et SC1 sous la terre végétale et entre 0.25 m et 0.60 m de profondeur soit sur 0.35 m d'épaisseur.

☐ Couche 10 : Sable argileux à limoneux à graviers

Il s'agit de sable argileux à limoneux comportant des graviers peu à moyennement abondants sur des épaisseurs comprises entre 0.43 m et 2.10 m.

☐ Couche 11 :

Sable argileux à limoneux à graviers Il s'agit de sable argileux à limoneux comportant des graviers peu à moyennement abondants sur des épaisseurs comprises entre 0.80 m et 2.90 m et qui ont été différenciés de la couche 10 uniquement en termes de compacité mesurée au pressiomètre.

☐ Couche 12 : Limon vasard brun noir

Il s'agit de limon vasard brun noir rencontré uniquement en PR3 entre 2.30 m et 3.80 m de profondeur.

□ Couche 20 : Argile beige à gris-beige

Il s'agit probablement de la frange d'altération du substratum composée d'argile beige à gris-beige sur des épaisseurs comprises entre 0.15 m et 0.30 m.

□ Couche 30 : Argile marneuse +/- indurée grise

Il s'agit d'argile marneuse à marne gris bleu de consistance élevée et comportant des niveaux rocheux indurés.

Le tableau suivant reprend les limites inférieures et supérieures de chaque couche, au droit de chaque sondage. Les profondeurs sont exprimées en mètre par rapport à la tête des sondages.

Lithologie	TV / Remblais		Alluvions			Frange d'altération du substratum	Substratum
Description	Terre végétale sablo argileuse	Remblais argileux à morceaux de briques	Sable argileux à argile sableuse à graviers +/- abondants	Sable argileux à graviers +/- abondants	Limon vasard	Argile beige à gris beige	Argile marneuse à marne +/- indurée grise
Couche n°	00	01	10	11	12	20	30
Compacité	-	-	Modeste	Moyenne à élevée	Modeste	-	Très élevée
PR1	0,00 - 0,25	0,25 - 0,60 (0,35)	0,60 - 1,05 (0,45)	1,05 - 2,45 (1,40)	-	2,45 - 2,75 (0,30)	2,75 - 9,50 (> 6,75)
SC1	0,00 - 0,25	0,25 - 0,62 (0,37)	0,62 - 1,05 (0,43)	1,05 - 2,45 (1,40)		2,46 - 2,75 (0,29)	2,75 - 8,75 (> 6,00)
PR2	0,00 - 0,25	-	0,25 - 2,00 (1,75)	2,00 - 3,80 (1,80)	-	3,80 - 3,95 (0,15)	3,95 - 9,50 (>5,55)
SC2	0,00 - 0,25	-	0,25 - 3,80 (3,55)		-	3,80 - 3,95 (0,15)	3,95 - 10,00 (>6,05)
PR3	0,00 - 0,20	-	0,20 - 2,30 (2,10)	3,80 - 4,60 (0,80)	2,30 - 3,80 (1,50)	4,60 - 4,80 (0,20)	4,80 - 12,50 (>7,70)
SC3	0,00 - 0,10	-	0,10 - 1,60 (1,50)	1,60 - 4,50 (2,90)	-	4,50 - 4,70 (0,20)	4,70 - 11,00 (>6,30)

Contexte hydrogéologique

Les formations alluvionnaires sont aquifères et le niveau piézométrique doit être, dans le secteur, directement en relation avec celui de la Moselle, et donc sujet à fluctuations.

Caractéristiques mécaniques des terrains

Les caractéristiques mécaniques et de cisaillement de pics des différentes couches de sols rencontrées à long terme (comportement d'un sol drainé une longue période après l'application de la charge), à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages sont récapitulées dans le tableau ci-après :

Couche de sol	Nature	Epaisseur au droit de nos sondages (m)	E (MPa)	pl* (Mpa)	γ_h (kN/m ³)	C' (kPa)	ϕ (°)
00	Terre végétale sablo argileuse	0.10 à 0.25	-	-	18/8****	0	10
01	Remblais argileux divers	0.00 à 0.37	-	-	18/8****	5	20
10	Sable argileux à limoneux à graviers	0.43 à 2.10	2.80**	0.33**	20/10****	0	25
11	Sable argileux à limoneux à graviers	0.80 à 2.90	8.40***	1.55***	21.5/11.5****	0	31
12	Limon vasard brun noir	0.00 à 1.50	1.50	0.36	18/8****	0	15
20	Argile beige à brun beige	0.15 à 0.30	-	-	20/10****	2	29
30	Argile marneuse +/- indurée	>5.55	60.4***	>1.95	20	41	29

** valeur la plus faible mesuré dans la couche

*** moyennes (harmonique pour Em ou géométrique pour pl*) des valeurs mesurées au pressiomètre

**** poids volumique déjaugé sous nappe

Ces renseignements sont donnés à titre d'information.

Le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre aura à sa charge dans le cadre de cette mission complémentaire « MC 1 » la rédaction du cahier des charges des investigations qu'il jugera utile de faire réaliser ainsi que l'assistance à la passation des contrats et à la réception des prestations.

1.7. Accès aux ouvrages

L'accès au barrage d'Argancy peut se faire par les deux rives :

- depuis la commune d'Argancy en rive droite en traversant les étangs depuis la salle des Fêtes,
- par la rue d'Amelange en rive gauche pour accéder à la centrale hydroélectrique,
- par la voir d'eau via la Moselle canalisée,

La carte suivante illustre les accès possibles :

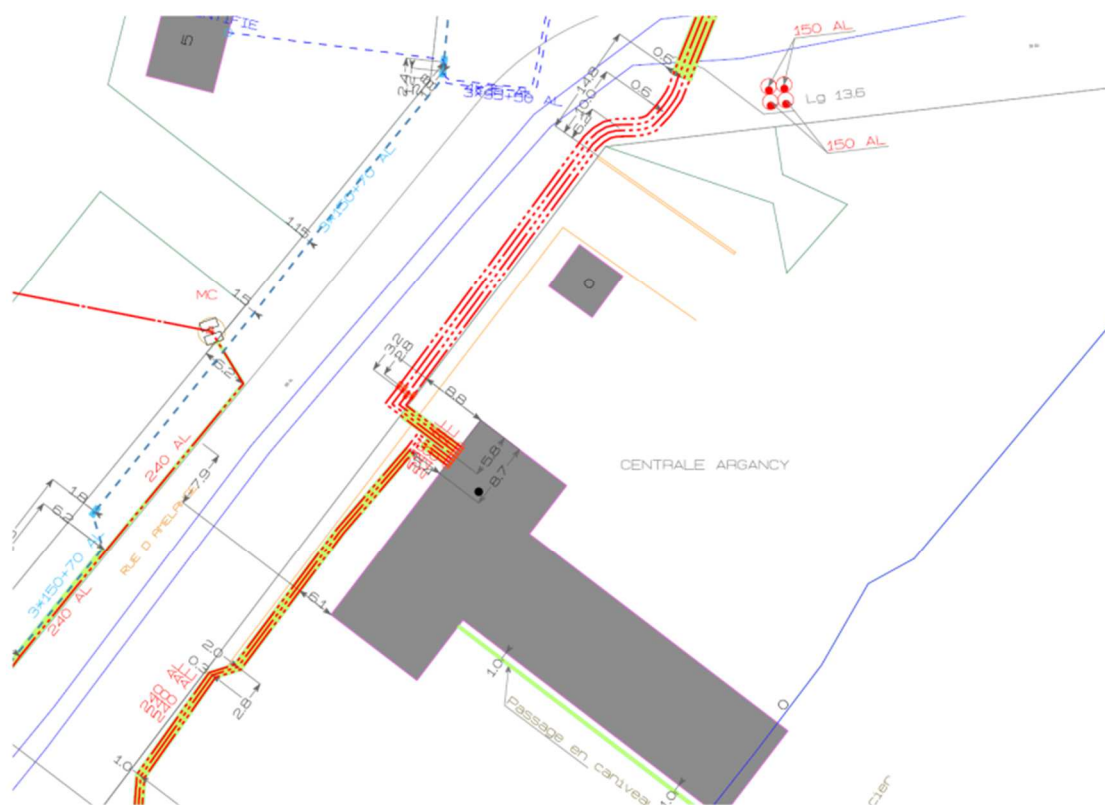
1.8. Réseaux

Nous avons réalisé les demandes de renseignements (DR) auprès des concessionnaires pour la rédaction de ce programme, ce qui permettra au titulaire du marché de maîtrise d'œuvre de tenir compte de la présence de ces réseaux dans le cadre des études techniques à réaliser.

Le tableau ci-après récapitule les résultats obtenus lors de ces DR (récépissés joints en **annexe n°2**).

Exploitant	Envoi	Réponse	Présence réseaux	Plans
ORANGE L1	2024070801167TKK	08/07/2024	Oui	Oui
RESEDA (Gestionnaire Réseau de Distribution)	2024070801167TKK	15/07/2024	Oui	Oui
Mairie d'Argancy chez SURVEY	2024070801167TKK			
Rives de Moselle (TE) – solutions Réseaux Est chez Groupe NAT	2024070801167TKK	08/07/2024	Oui	Oui
Voies navigables de France	2024070801167TKK	11/07/2024	Oui	Non

Concernant les réseaux desservant la centrale, nous avons relevé précédemment les câbles Haute Tension enterrés présentés dans la vue en plan suivante :



Il s'agit de 3 x 240 AL côté amont centrale et 4 x 150 AL côté aval, le long rive gauche du bâtiment.

1.9. Contexte piscicole – passe à poissons existante

1.9.1. Ouvrage existant - constat

Une passe à poissons est implantée en rive droite du barrage d'Argancy. Cet ouvrage, datant de la construction du barrage, est constitué de 11 bassins successifs pour une chute d'environ 3,60 m au module (données THEE). Les 11 bassins, d'une longueur de 3,00 m pour 1,20 m de largeur ont un volume respectif de 5,4 m³ (profondeur 1,50 m), donnant une puissance dissipée d'environ 300 W/m³ pour un débit d'alimentation de 500 L/s.

Le niveau en amont du barrage a été depuis rehaussé de 16 cm, entraînant une modification des conditions d'écoulement dans l'ouvrage de franchissement. De plus, le premier franchissement situé à l'aval de l'ouvrage atteint une hauteur de chute de 60 cm (abaissement du plan d'eau aval) rendant cette zone infranchissable pour les petits individus.

En outre, il y a lieu de constater le défaut de débit d'attrait sur l'ouvrage, ne satisfaisant pas à la fonctionnalité d'un tel ouvrage, surtout compte tenu de la présence de la centrale hydroélectrique en rive gauche du barrage.

Enfin, la maintenance de cet ouvrage n'a pas été bien prise en compte lors de sa conception ce qui entraîne un problème d'accumulation d'embâcles nuisant à la fonctionnalité de la passe à bassins successifs.

En conséquence, la passe à poissons actuelle est inefficace.

1.9.2. Retour DDT et DREAL en juillet 2024

L'avis de la DDT 57 s'appuie sur l'expertise technique de l'OFB. **Le saumon et l'anguille sont à retenir comme espèces majeures à retenir** conformément au PLAGEPOMI Rhin Meuse 2022-2027 et aux dernières conclusions du COGEPOMI.

Afin de compléter les enjeux espèces de ce secteur, le plan départemental de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) de la Moselle pour la période 2020-2025, définit dans sa fiche contexte "Moselle" jointe en **annexe n°3, les espèces présentes dans la masse d'eau et pouvant représenter des enjeux en termes de continuité.**

Sur les besoins en dévalaison, la mise en place d'un plan de grille associé à un pertuis (exutoire) ainsi qu'à un dégrilleur pour l'enlèvement des embâcles a été étudiée en 2008. Cette solution n'avait finalement pas abouti en raison des contraintes techniques et financières d'alors.

Cette solution pourrait donc être reprise dans le cadre des prochaines études.

Sur les besoins en montaison, la solution consistant au passage via le ruisseau du Feigne a été rejetée par l'ONEMA en 2013. Toutefois, en 2014, l'ONEMA proposait une solution qui n'aurait pas été assez approfondie dans les études.

Cette solution technique présentée ci-dessous (mise en place d'une passe à bassins côté centrale) serait une piste à envisager selon la DDT (extrait du mail de Vincent BURGUN de 2014 ci-dessous) :

Compte tenu des enjeux financiers et écologiques de ce projet et compte tenu des doutes quant à la fonctionnalité d'un système transitant par le ruisseau de Feigne (cf avis Onema), nous pensons que toutes les solutions n'ont pas été approfondies et notamment la mise en place d'une passe à bassins coté centrale (évoqué en AVP).

En effet, une passe à bassins occupe généralement moins d'emprise qu'une passe naturelle. Pour Argancy, le projet actuel prévoit des zones de 35ml à 3% de pente et des zones de repos plates à 7m (soit 2.5% de pente moyenne). Pour une passe à fente verticale à 20 cm de chute pour des bassins de 4 m de long, on obtient une pente globale de l'ouvrage à 5%, soit 2 fois plus que la passe proposée. Pour 4.50m de chute, il faudrait 90 ml pour pouvoir rattraper la dénivelée totale. Dans le dossier actuelle, si on cumule les portions I, J, H,G, on obtient 84 ml pour arriver au droit de la centrale en partant de l'aval. Le fait de pouvoir rattraper le niveau avant le passage côté centrale permettrait d'éviter probablement la pose de palplanches. La jonction amont pourrait se faire via un chenal en eau. Bien sûr, cela serait à affiner en fonction du dénivelé précis à rattraper au niveau de la centrale. Il est également tout à fait possible de moduler la distance de la sortie en « repliant » la passe à poissons. Cette solution éviterait ainsi tout passage dans le Feigne.

Pour information, ce type d'ouvrage mixte est en construction à Strasbourg sur le Rhin. Un projet identique a été réalisé cette année à Baccarat sur la Meurthe par un centralier privée dont la passe est similaire (4.50m de chute pour 1 m3/s d'alimentation). Le dispositif a été construit côté usine par décaissement total du terrain. La partie aval est constituée d'une passe à bassins successifs et la partie amont en passe naturelle à rangées périodiques (cf plan en pièces jointes). La partie décaissée est soutenue par un mur en rive droite (cf photo) de 3.50m de haut. A noter également que le coût de cette passe de gabarit semblable (sauf pour la longueur qui est de l'ordre de 100m) est de 250000 euros...

1.9.3. Obligations du microcentralier

Les obligations du concessionnaire UEM de la centrale hydroélectrique d'Argancy en matière de continuité écologique (retour DREAL du 28/06/2024) sont édictées par l'article 7 du cahier des charges de la concession, à savoir :

- Le concessionnaire doit installer un dispositif de mesure de l'oxygène dissous afin de s'assurer du maintien d'un taux suffisant en aval des ouvrages. Un dispositif de mesure du taux d'oxygénation est en place au niveau du canal de restitution.
- Le concessionnaire collaborera avec le gestionnaire du barrage attenant à l'usine hydroélectrique, à savoir Voies Navigables de France, aux fins de diagnostic du dispositif actuel, ainsi qu'à la réalisation des travaux nécessaires à son amélioration ou à son remplacement.

Il convient d'associer dès à présent le concessionnaire à la réalisation de l'étude. Dans un second temps, il faudra définir avec lui les clés de répartition de la prise en charge des travaux de rétablissement de la continuité (montaison et dévalaison).

2. BESOINS

2.1. Assurer le respect des objectifs de continuité écologique

Il sera ainsi réalisé une étude du contexte écologique du cours d'eau « La Moselle » relatif au :

- Transport sédimentaire : caractérisation de l'état de comblement des retenues, par analyse de la bathymétrie amont, du type de granulométrie rencontrée à l'amont et à l'aval de chaque ouvrage, de l'évolution morphologique locale, des zones d'érosion/dépôt, ... ;
- Franchissement piscicole : espèces cibles, périodes de migration, comportements des poissons en migration, points d'attraction en aval des barrages, type de dévalaison...

Le titulaire devra prendre en compte trois principaux paramètres déterminants pour la conception de passes à poissons (PàP) :

- La hauteur de chute d'eau : selon la chute, la PàP peut nécessiter davantage d'emprise foncière.
- Le débit : selon le débit à considérer, est définie la répartition du débit entre la PàP, le barrage, et le débit d'attrait nécessaire au bon fonctionnement de la PàP. Le fonctionnement devant être assuré à l'étiage (au QMNA5 traditionnellement, au module et au double du module). Certaines situations peuvent nécessiter la présence complémentaire d'un aqueduc selon que le barrage permette ou non de réguler le niveau amont. L'OFB demande qu'une PàP soit fonctionnelle 90 % du temps (soit entre le QMNA5 et 2 fois le module interannuel). Concernant le débit d'attrait : l'attractivité de la passe nécessite le transit par la passe (et en tout temps) d'un débit minimal de 1 à 5 % du débit du cours d'eau.
- Les espèces piscicoles à considérer. Si désormais les PàP doivent être « toutes espèces » dans leur conception, les espèces piscicoles à prendre en considération conditionnent les débits minimums à respecter (pour notamment ne pas perturber leur migration à l'automne). Pour mémoire, le saumon et l'anguille sont à retenir comme espèces majeures, en complément des espèces locales d'intérêt (cf. annexe 3, fiche Moselle PDPG)

A noter que ces éléments constituent des données d'entrées au logiciel CASSIOPEE. Ce dernier est consacré à l'hydraulique des rivières avec notamment l'aide au dimensionnement des passes à poissons. Le titulaire devra avoir la capacité d'établir des modélisations via ce logiciel, libre d'accès.

Le titulaire devra également intégrer deux autres facteurs influant la conception des ouvrages (et son coût) :

- L'emprise foncière disponible : plus l'emprise foncière disponible est grande, plus la PàP peut être longue et rustique. Par conséquent, la PàP sera moins coûteuse et moins contraignante en termes d'entretien.
- La chronique des niveaux d'eau. Il est important d'avoir une chronique des niveaux d'eau à l'aval de manière à pouvoir déterminer si le niveau aval du barrage est influencé ou non.

Les diverses solutions envisageables devront être confrontées dans une étude multicritères permettant d'analyser les avantages, inconvénients et coûts...

2.2. Fonctionnement

2.2.1. Espèces dimensionnantes

Le **saumon et l'anguille** sont à retenir comme espèces majeures conformément au PLAGEPOMI Rhin Meuse 2022-2027 et aux dernières conclusions du COGEPOMI.

Afin de compléter les enjeux espèces de ce secteur, le plan départemental de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) de la Moselle pour la période 2020-2025, définit dans sa fiche contexte "Moselle" les espèces présentes dans la masse d'eau et pouvant représenter des enjeux en termes de continuité : les espèces cibles sont les espèces inféodées aux eaux cyprinicoles (cf. fiche Moselle en **annexe n°3**).

2.2.2. Implantation de la passe

La localisation de la passe à poissons est à définir dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre en tenant compte des renseignements communiqués par les services de l'Etat et les études précédentes.

2.2.3. Compatibilité avec un futur ouvrage de dévalaison

La conception de l'ouvrage de montaison devra être menée de manière que celui-ci reste fonctionnel lors d'un potentiel futur équipement du site d'un dispositif de dévalaison au droit de l'usine hydroélectrique.

Sur les besoins en dévalaison, la mise en place d'un plan de grille associé à un pertuis (exutoire) ainsi qu'à un dégrilleur pour l'enlèvement des embâcles a été étudié en 2008. Cette solution doit être réévaluée dans le cadre de cette étude.

2.2.4. Compatibilité avec la centrale hydroélectrique UEM

L'implantation de la passe à poissons doit également tenir compte de la présence de la centrale hydroélectrique et tout particulièrement de l'attractivité générée par le fonctionnement de celle-ci.

2.2.5. Plage de fonctionnement de la passe

La passe sera fonctionnelle pour des débits de la Moselle compris entre QMNA 5 et une valeur voisine de trois fois le module inter annuel. Ainsi, les niveaux des plans d'eaux amont et aval, correspondants à la plage de fonctionnement de la passe, seront déterminés pour dimensionner l'ouvrage.

Le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre fera le rapprochement avec les dispositions de l'article 1.5.5 ci-avant.

2.3. Exploitation

2.3.1. Entretien de l'ouvrage

L'ouvrage devra être conçu de manière à limiter les interventions liées à l'entretien en particulier le nettoyage lié aux embâcles. Il tiendra également compte du transport solide et devra présenter une faible "vulnérabilité" à l'envasement.

De plus, il devra intégrer toutes les sujétions permettant les interventions futures sur l'ouvrage : maintenance, gros entretien renouvellement à ce titre, l'ouvrage conçu devra être facile d'accès pour l'exploitant et comporter un dispositif de batardage à l'amont et à l'aval de l'ouvrage.

Un défaut de gestion d'une vanne à l'aval peut engendrer un dysfonctionnement de la passe à poissons. Cet aspect est à prendre en considération le cas échéant.

2.3.2. Sécurité des usagers et des exploitants

Le bon état des ouvrages conditionne la sécurité des biens et des personnes. Une défaillance sur un ouvrage peut engendrer des conséquences notables pour la voie d'eau et ses abords (baisse du niveau d'eau, crue voire inondations). Les aménagements réalisés sur les ouvrages devront être conçus pour garantir la sécurité des usagers, des riverains et des exploitants de la voie d'eau.

2.3.3. Suivi de l'efficacité de l'ouvrage

L'ouvrage comportera dans sa conception un dispositif de comptage qui permettra de faire des campagnes de reconnaissance des peuplements du cours d'eau et de contrôle de l'efficacité de l'ouvrage.

De plus, la possibilité d'équipement de l'ouvrage d'un dispositif de suivi vidéo devra être étudiée à minima jusqu'au stade de l'avant-projet. Selon les résultats des échanges entre services de l'état et les maîtres d'ouvrages du site (UEM et VNF) il pourra être intégré au projet.

2.3.4. Suivi de l'état en continu

Un suivi en continu des niveaux d'eau amont et aval devra être réalisé. Pour ce faire, les capteurs équipant le barrage et l'usine pourront être utilisés. Par ailleurs, les débits transitant par l'ouvrage seront calculés ou mesurés.

Dans le cas d'un recours à des organes mobiles, une remontée régulière de la position de ces organes devra être également prévue.

3. CONTRAINTES

Les contraintes sont les éléments dépendants de la législation ou des sites et dont la prise en compte dans le projet ne peut être éludée. Elles peuvent être de diverses natures : réglementaires, techniques ou naturelles.

3.1. Contraintes réglementaires et législatives

Les principaux textes réglementaires sont cités à titre indicatif et la liste devra être mise à jour par le maître d'œuvre suivant les travaux retenus.

Afin d'appréhender les impacts des projets, le maître d'œuvre devra intégrer au contenu de sa mission la nécessité de connaître les caractéristiques des sites et d'en apprécier les contraintes urbanistiques et environnementales. Ces contraintes sont également applicables aux accès et aux zones d'installation de chantier.

Ces éléments peuvent être analysés au regard de documents et textes réglementaires applicables sur les périmètres d'intervention.

3.1.1. Directive Cadre européenne (DCE)

La Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle définit une politique pour la protection des eaux, notamment en prévenant la dégradation des milieux aquatiques, et en préservant ou améliorant leur état. Elle a ainsi fixé à ses états membres une obligation de résultats avec des objectifs de quantité (eaux souterraines) et de qualité (eaux souterraines et eaux de surfaces) des masses d'eau. A savoir, toutes les masses d'eau naturelles doivent atteindre le bon état (écologique et chimique) et toutes les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles (canaux) doivent atteindre le bon potentiel écologique et le bon état chimique d'ici 2015, avec un caractère dérogatoire pour certaines (objectif 2021 ou 2027).

3.1.2. Trame bleue

Le barrage d'Argancy a été désigné "ouvrage Grenelle" au sens de la circulaire du 25 janvier 2010, support du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. En effet, le Ministère de l'Ecologie, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité ont donné comme objectif d'aménager 1 200 ouvrages prioritaires, dits "Grenelle", au plan national pour fin 2012. A cet égard, les Agences de l'Eau doivent renforcer leurs aides aux actions de restauration de la continuité écologique.

Une autorisation administrative (loi sur l'eau) devra être délivrée en prescrivant des mesures adaptées pour permettre d'assurer la circulation des poissons. Une étude portant sur montaison / dévalaison sera réalisée au préalable. Cette étude sera réalisée dans le cadre du présent programme.

3.1.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

a) Généralités

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et détermine les objectifs assignés aux masses d'eau, et prévoit les dispositions nécessaires pour :

- atteindre les objectifs environnementaux,
- prévenir la détérioration de l'état des eaux,
- et pour décliner les orientations fondamentales.

Les SDAGE, approuvés pour la première fois en 1996 en application de la loi sur l'eau de 1992, ont été mis à jour fin 2009 pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE). Ils incluent désormais les plans de gestion prévus par cette directive.

Ils sont au nombre de 12, un pour chaque "bassin" de la France métropolitaine et d'outre-mer.

- Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau ainsi que les schémas départementaux de carrières (SDC) doivent être compatibles, ou rendus compatibles, avec les dispositions du SDAGE. Le présent programme concerne les bassins hydrographiques Rhin-Meuse et Rhône Méditerranée Corse.

Le bassin Rhin-Meuse issu de la loi du 3 janvier 1992 et entré en vigueur le 27 novembre 2009, fixe les orientations fondamentales d'une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau sur le bassin. Il vise un bon état écologique pour 46 % des cours d'eau en 2027. Les priorités sont l'amélioration de la qualité de la ressource et la restauration de la morphologie.

b) Le PLAGEPOMI :

Conformément aux dispositions de l'article R. 436-45 du Code de l'environnement, le PLAGEPOMI détermine notamment les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des poissons migrateurs recensés sur le territoire national.

Les objectifs de conservation et de restauration des populations de poissons migrateurs amphihalins et de leurs habitats ont été entièrement intégrés au SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027.

Deux objectifs du PLAGEPOMI en lien avec le sujet :

- Programmer des travaux de restauration de la continuité écologique pour toute construction ou reconstruction d'ouvrage, tout renouvellement et toute modification d'une autorisation ou d'une concession hydroélectrique, ainsi que dans le cadre de la mise en conformité des ouvrages prévue au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement (cours d'eau classés en liste 1 et en liste 2) et selon les opportunités ;
- Poursuivre et encourager les actions de préservation et de restauration des habitats.

3.1.4. Sécurité des ouvrages hydrauliques

Le barrage d'Argancy est classé « C » par arrêté préfectoral n°2022-DDT/SABE/EAU n°36 du 10 août 2022 au sens du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et selon l'article 8 de l'arrêté :

« Tout projet de modification de l'ouvrage, en dehors des travaux d'entretien et de réparation courante, est réalisé par un organisme agréé, conformément aux articles R.214-119 et R.214-120 du code de l'environnement ».

3.1.5. Arrêté d'autorisation de la concession hydroélectrique

L'article 7 du cahier des charges de la concession, issu de l'arrêté préfectoral du 13 avril 2007 (joint en **annexe n°4**), précise :

"Le concessionnaire collaborera avec le gestionnaire du barrage attenant à l'usine hydroélectrique, à savoir Voies navigables de France, aux fins de diagnostic du dispositif actuel, ainsi qu'à la réalisation des travaux nécessaires à son amélioration ou à son remplacement.

En cas de désaccord, les parties se soumettront à l'arbitrage du préfet de Moselle.

Un bilan des actions menées sera adressé, conjointement par le concessionnaire et VNF à Monsieur le Préfet de la Moselle, cinq ans après la date de signature du présent cahier des charges, sous couvert du service police de l'eau."

En définitive, Voies navigables de France et l'UEM devait transmettre, pour avril 2012, une étude diagnostiquant le dispositif actuel, ainsi qu'un projet d'amélioration ou de remplacement de l'ouvrage existant. A cet effet, les études menées par BIEF ont répondu à la demande mais n'ont pas abouti faute de moyens financiers suffisants.

3.1.6. Zonages d'inventaire

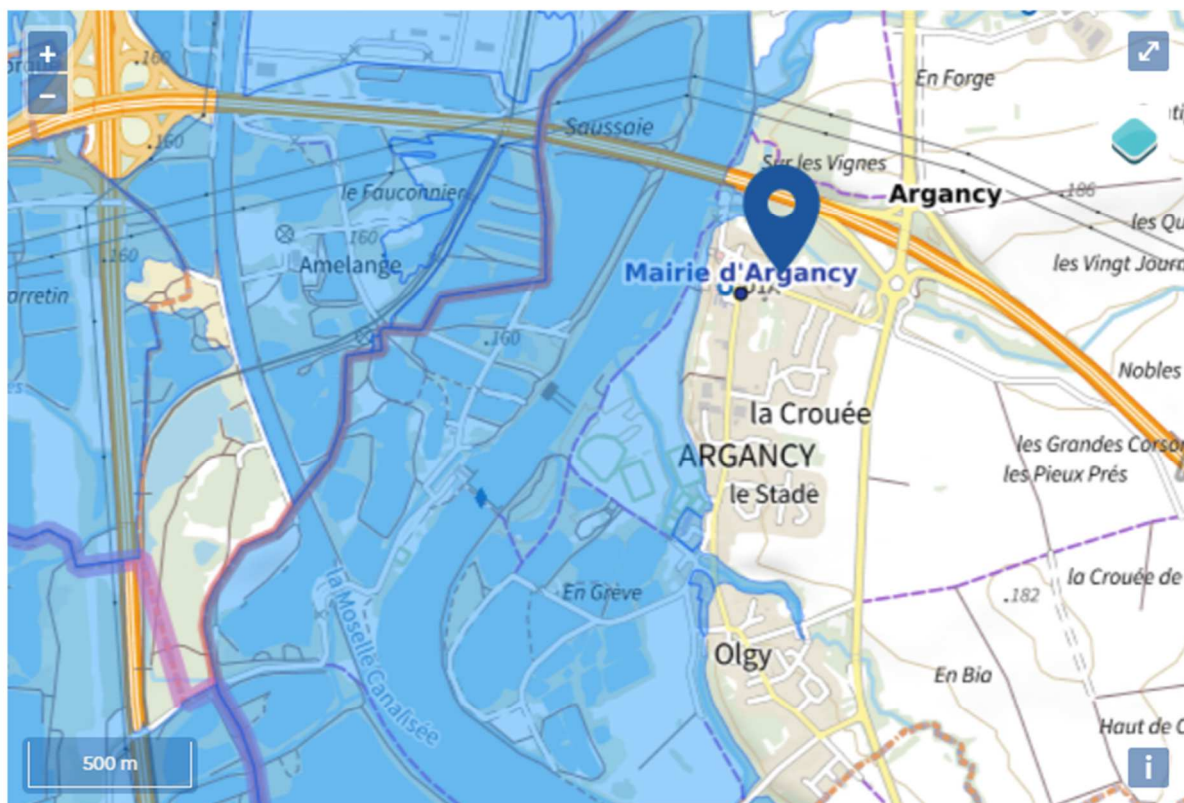
Dans la mesure où des zones naturelles sensibles (NATURA 2000, ZNIEFF, ZICO...) seraient identifiées ou recensées sur le site d'implantation, ou à proximité, le projet d'aménagement devra être conforme avec les règlements en vigueur sur ces zones de protection et de préservation. Certaines de ces zones nécessitent la rédaction de demandes d'autorisations spécifiques.

En rive gauche, il existe un « Espace Naturel Sensible » (ENS).

Le projet d'aménagement devra être compatible avec la préservation des intérêts écologiques de ces zones, si elles existent le cas échéant. En particulier, une évaluation des incidences du projet sur NATURA 2000 sera requise au titre de l'article L414-4 du code de l'environnement. Par ailleurs, il conviendra de s'assurer que le projet respecte les dispositions du code de l'environnement relatives à la protection des espèces et de leurs habitats (articles L411-1 et 2 CE), par la réalisation d'inventaires de terrain. La gestion des plantes invasives devra être prise en compte.

3.1.7. Atlas des zones inondables - Plan de Prévention des risques Inondations (PPRI)

La Moselle est concernée par un Atlas des zones inondables. La carte ci-dessous montre que le site d'étude est compris dans la zonation de l'aléa inondation :



Légende :



Zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique

Cartographie de l'Aléa inondation - site d'Argancy (source : <https://www.georisques.gouv.fr>)

Le titulaire s'attachera à rechercher les règlements du Plan de Prévention des risques Inondations et à vérifier que celui-ci n'interfère pas avec le projet d'aménagement et de s'adapter aux contraintes particulières.

Le PPRI est institué par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs et la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

La cote de crue centennale (crue de référence) est donnée à 163,20 m NGF-IGN69.

3.1.8. Code de l'urbanisme

La commune d'Argancy est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 26 janvier 2018.

Le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre s'attachera à vérifier dans les documents de planification l'existence ou l'absence d'interférence avec d'éventuels autres projets d'aménagements ou de contraintes réglementaires particulières.

3.1.9. Périmètre de « Monument Historiques »

La localisation des Monuments historiques est disponible sur le site « <https://monumentum.fr> ».

Aucun résultat ne s'affiche pour le site d'étude.

3.1.10. Nomenclature « eau » applicable aux demandes d'autorisation ou déclarations déposées à compter du 1^{er} septembre 2020

L'article R. 214-1 du Code de l'environnement modifié par Décret n°2020-828 du 30 juin 2020 - art. 3 expose les rubriques de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) soumis à autorisation (A) ou à déclaration (D) en application des articles L. 214-1 et suivants du Code de l'environnement.

Le débit de référence du cours d'eau s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans ci-après dénommé "le débit".

Les niveaux de référence R1, S1, N1 et N2, les teneurs à prendre en compte ainsi que les conditions de dérogation sont fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de la mer et du ministre chargé de l'environnement en date du 9 août 2006, modifié par un arrêté du 30 juin 2020.

Titre III : Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique		
	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	
3.1.1.0	1° Un obstacle à l'écoulement des crues	(A)
	2° Un obstacle à la continuité écologique :	
	a) 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 de l'ouvrage ou de l'installation	(A)
	b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	(D)
	<i>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments</i>	
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	
	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	(D)
	Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :	
	1° Supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	(D)
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :	
	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	(A)
	2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m	(D)
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 " :	
	1° Destruction de plus de 200 m² de frayères	(A)
	2° Dans les autres cas	(D)
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :	
	1° Supérieur à 2 000 m³	(A)
	2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1	(A)
	3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1	(D)
	<i>Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation. L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.</i>	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²	(A)
	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²	(D)
3.2.3.0	<i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i>	
	3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :	
	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	(A)
	2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	(D)
	<i>Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0. Les modalités de vidange de ces plans d'eau sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.</i>	
3.2.5.0	Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112. Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.	(A)
3.2.6.0	Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions :	
	- système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13	(A)
	- aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18	(A)
3.2.7.0	Piscicultures d'eau douce mentionnées à l'article L. 431-6	(D)
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	(A)
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	(D)
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :	
	1° Supérieure ou égale à 100 ha	(A)
	2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha	(D)

3.1.11. Installations classées au titre de l'environnement (ICPE)

Les travaux engendrant des procédures de dragage des cours d'eau peuvent être soumis à une procédure spécifique au titre de la réglementation ICPE relative à la gestion des déchets, et aux dispositions du PGPOD en vigueur.

Le titulaire devra donc étudier la nécessité ou non de mener ce type de procédure qui dépend à la fois des volumes de sédiments extraits et de leur destination (notamment en cas d'ouverture d'une nouvelle station de transit ou de dépôt).

Le cas échéant, des analyses des sédiments seront à mener afin d'étudier le champ des possibilités des filières d'évacuation des matériaux concernés. La classe des sites de mise en dépôt et la faisabilité d'y stocker les sédiments après ressuyage sera à examiner. Il convient également de respecter les exigences du décret n°2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments.

L'analyse préalable des sédiments sera conduite selon la circulaire VNF « opérations de dragage ».

3.1.12. Régime du cours d'eau – protection contre les inondations

Les travaux devront être menés en minimisant les impacts en période de crue, afin de ne pas aggraver l'effet des inondations.

A ce titre, les travaux et leur phasage respecteront les prescriptions du service chargé de la police de l'eau.

3.2. Contraintes techniques

3.2.1. Contraintes de navigation

Durant les travaux de réalisation de l'ouvrage, le bief amont devra être maintenu à sa côte d'exploitation (161,26 IGN 69) afin de ne pas perturber la navigation sur la Moselle. En effet, aucun chômage ne pourra être réalisé pour la réalisation des travaux. Le barrage devra rester manœuvrable en permanence.

3.2.2. Contraintes d'accès

Une attention particulière devra être portée à l'accès aux sites et au positionnement des installations de chantier. Ces derniers devront s'établir prioritairement sur le domaine public fluvial (DPF) de VNF. Si l'accès était uniquement possible via un passage par des propriétés privées, le titulaire du marché de travaux devrait obligatoirement rechercher les propriétaires des terrains concernés et établir les autorisations de passage et/ou d'occupation adaptées.

Aucun passage et aucune occupation hors du DPF ne sera toléré en l'absence d'autorisation des propriétaires concernés. Toutes les demandes d'autorisation seront instruites par le titulaire du marché de travaux. Il s'acquittera également des éventuellement redevance d'occupation.

En outre, la circulation motorisée étant interdite sur le DPF, le titulaire devra saisir l'UTI Moselle afin d'établir une autorisation de circuler. Ce document précaire, nominatif et révocable est indispensable pour autoriser chaque véhicule motorisé à accéder à la zone de chantier.

Enfin, un état des lieux préalable devra être réalisé avant le démarrage des chantiers. Il concernera l'intégralité des chemins d'accès envisagé. Un renforcement potentiel de certaines structures sera peut-être à prévoir pour le passage des engins de chantier.

Un renforcement potentiel des structures, des pistes de chantier en rivière et des viabilisations de chemins d'accès seront à prévoir pour le passage des engins de chantier au tonnage important.

Le cas échéant, les chemins et les terrains devront être remis en bon état en fin de chantier.

3.2.3. Production hydroélectrique

L'ouvrage de montaison ne devra pas modifier le fonctionnement de l'usine hydroélectrique. De même, lors de la réalisation, l'usine hydroélectrique devra rester en fonctionnement dans la mesure du possible. L'optimum technico-économique devra être en tout état de cause favorisé.

3.2.4. Diagnostics de substances dangereuses

Avant le lancement de la phase des études préliminaire, la maîtrise d'ouvrage devra diligenter des opérations de détection concernant la potentielle présence de plomb et d'amiante. Cette contrainte sera à prendre en compte par le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre dans la réalisation de son rétroplanning.

3.2.5. Contraintes de travaux simultanés

La programmation des travaux du maître d'œuvre tiendra compte des interventions qui seraient susceptibles d'être réalisés dans l'emprise du projet.

De ce fait, le rétro planning du chantier sera systématiquement soumis à l'avis de la maîtrise d'ouvrage et de l'Unité Territoriale d'Itinéraire Moselle.

3.2.6. Régime du cours d'eau

Les travaux de réalisation de la passe à poissons devront avoir le moins d'impact possible en période de crue, afin de ne pas créer d'obstacle à l'écoulement des eaux.

À ce titre, les travaux et leur phasage respecteront les prescriptions du service chargé de la police de l'eau.

3.2.7. Respect de la qualité de l'eau en phase travaux

Aucun rejet dans les plans d'eau ne seront autorisés pendant la réalisation des travaux.

Toutes les précautions d'organisation des chantiers devront être prises pour éviter les pollutions accidentelles notamment en ce qui concerne :

- Les travaux de levage ou de démolition ;
- Les travaux de génie civil et de bétonnage (réalisation de manière à éviter tout déversement de laitance dans le milieu naturel) ;
- La conformité des matériels ;
- La gestion et l'évacuation des déchets conforme au schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantier, notamment la mise en décharge agréée par le maître d'œuvre et au fur et à mesure de l'avancement des chantiers et conforme au décret n°2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments.

En cas de chute d'objet à l'eau, le titulaire du marché de travaux devra s'assurer qu'aucun élément tombé dans le cours d'eau ne subsiste, afin de ne pas créer d'obstacles à la navigation (intervention de plongeurs). Toutes ces précautions ou interventions seront à sa charge

Durant les travaux, il ne sera pas dérogé à l'obligation portant sur la teneur d'oxygène dissout à l'aval du barrage d'Argancy. Cette teneur devra respecter les consignes de l'article 7 du cahier des charges de la concession hydroélectrique.

3.2.8. Qualité de l'eau en phase exploitation

L'ouvrage devra être conçu de manière à limiter les impacts d'un éventuel dysfonctionnement du système. À titre d'exemple, l'ouvrage devra pouvoir être isolé rapidement pour contenir une pollution.

3.2.9. Contraintes foncières

Le projet sera étudié pour minimiser autant que possible les incidences sur le foncier (accès aux sites et aux chantiers, dépôts de matériaux ...).

Il sera exigé de bien définir les limites de propriété des ouvrages et de leurs abords suivant leurs situations.

Enfin, le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre devra effectuer une recherche des plans cadastraux, des documents de planification et des cartes du domaine public fluvial afin de vérifier que ses propositions d'aménagement puissent se faire obligatoirement sur le DPF. Un extrait parcellaire est joint en **annexe n°5** (source : Observa Do).

Si l'ouvrage à implanter devait être réalisé sur une parcelle appartenant à l'UEM, alors une convention d'entretien et d'exploitation devra préciser les modalités de gestion de l'ouvrage et comportera un volet indiquant le propriétaire de l'ouvrage. Un plan parcellaire à l'échelle 1/1400° est joint en **annexe n°6** du présent programme.

Le barrage est franchi par une piste cyclable reliée à la voie Charles le Téméraire. Cet usage devra être conservé, sauf si les travaux ont lieu sur la passe à poissons existante.

3.2.10. Contrainte financière

Le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre devra s'attacher à respecter l'ensemble des fonctionnalités attendues du futur ouvrage ainsi que les contraintes identifiées. Il s'assurera cependant d'optimiser le coût financier de l'opération.

3.2.11. Réseaux

Lors des études, le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre devra bien prendre en compte la situation géographique du fait de la présence potentielle de réseaux et canalisations gérés par VNF ainsi que par des exploitants autres que VNF. Il devra également se soumettre à l'obligation de déclaration aux exploitants de réseaux situés à proximité de la zone d'étude. Après avoir interrogé le téléservice "réseaux et canalisation" qui recense les opérateurs, le maître d'ouvrage et le titulaire devront déclarer le projet de travaux aux exploitants concernés. Ces opérations s'effectuent avant de lancer le dossier de consultation des entreprises.

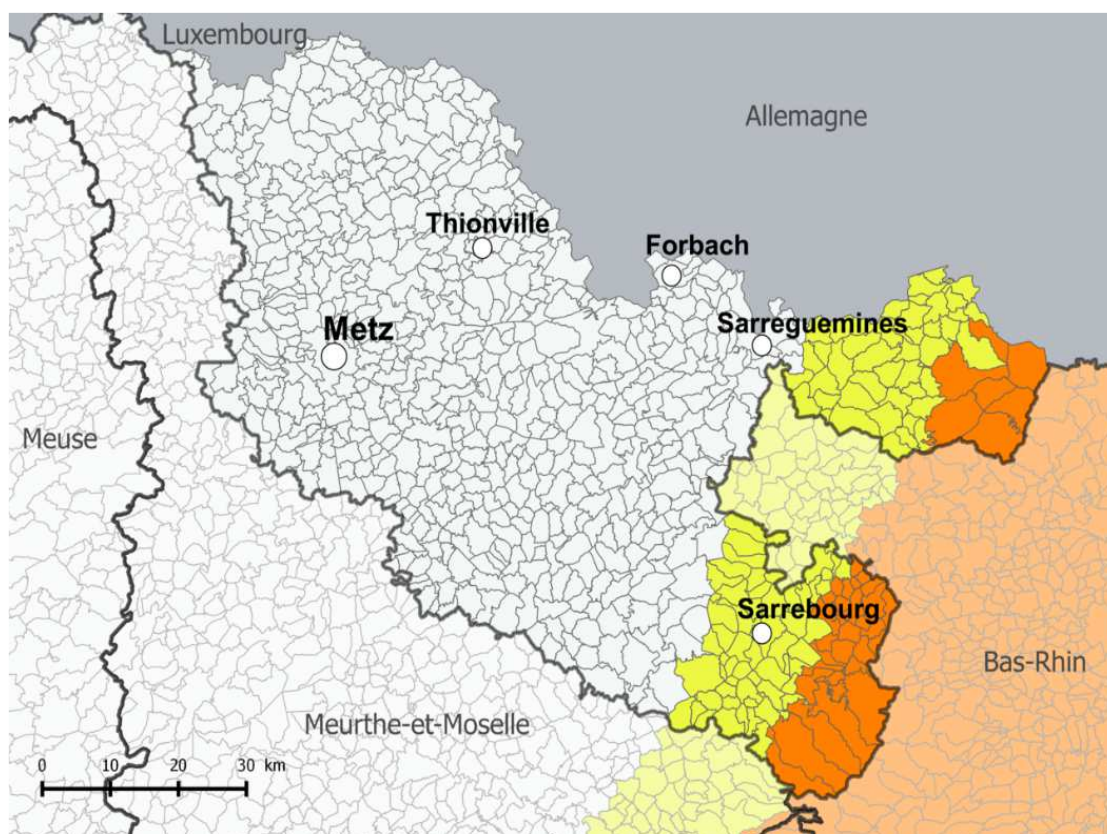
De plus, la situation des ouvrages intégrés à la présente opération peut être éloignée d'un réseau de raccordement électrique. Le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre devra prendre en compte cette contrainte dans la définition du type de raccordement et des coûts engendrés.

Concernant la mise en place d'automate et de capteurs, le titulaire du marché de maîtrise d'œuvre devra préciser le mode de transmission et de données.

3.3. Contraintes naturelles

3.3.1. Risque sismique

Les 725 communes du département se répartissent en trois zones : 584 sont en zone sismique « très faible », 102 sont en zone « faible » et 39 en zone « modérée ».



La commune d'Argancy se trouve en zone 1 « sismicité d'aléa faible ».

3.3.2. Risque d'inondation

Le cours d'eau de la Moselle est sujet aux inondations. La conception et le dimensionnement des équipements devront prendre en compte ce paramètre.

4. LES EXIGENCES

4.1. Sécurité des usagers de la voie d'eau et des tiers pendant les travaux

L'exécution des travaux et l'installation de chantier devront être conçus pour garantir la sécurité des usagers de la voie d'eau. Les interventions ne devront pas engendrer de risque pour les marins et les plaisanciers.

De plus, le long de la Moselle, un itinéraire transfrontalier de véloroute : "la Voie Bleue" relie des aménagements cyclables du Luxembourg et de l'Allemagne à ceux du sud des Vosges. Il emprunte les chemins de halage le long de la voie d'eau.

De ce fait, les accès aux zones à risques (chantier et zone de travaux préparatoires) seront fermés au public pendant les travaux. Une concertation avec le gestionnaire de la voie cyclable devra être mise en place afin d'établir un état des lieux d'avant et d'après travaux et pour permettre à ce dernier de proposer un itinéraire de substitution aux usagers. La voie cyclable devra pouvoir être accessible les

week-end et les jours fériés en toute sécurité. Le cas échéant, une remise en état de la voie cyclable devra être envisagée.

Une signalisation devra être mise en place pour chaque site concerné.

Le titulaire prendra toutes les mesures pour protéger les personnes et les biens pendant toute la durée des travaux sur site.

Un coordonnateur SPS sera désigné prochainement.

4.2. Sécurité des usagers de la voie d'eau et des tiers à l'issu des travaux

Les aménagements réalisés sur les ouvrages devront être conçus pour garantir la sécurité des usagers de la voie d'eau. La disposition et le futur mode de manœuvre des ouvrages ne devront pas engendrer de risque pour le public. Tous les équipements de sécurité ou dispositifs de signalisations nécessaires devront être intégrés au projet.

4.3. Exigence de respect de l'environnement

Le projet devra être conçu dans toutes ses composantes pour porter le moins possible atteinte à l'environnement :

- Qualité de l'eau et faune aquatique, ainsi que la flore
- Milieux naturels, faune et flore terrestre et des milieux humides

Les mouvements de vidanges et remplissages des plans d'eau devront donc être étudiés pour porter le moins possible atteinte aux équilibres écologiques.

Pour la réalisation des travaux, et dans le respect de l'ancienne démarche de labellisation au titre du développement durable pour son activité chômage, les entreprises attributaires du marché devront respecter toutes les prescriptions du label concernant le respect de l'environnement notamment sur les thèmes suivants :

- Préservation de la vie piscicole,
- Pollution,
- Mesures de sécurité de chantier,
- Gestion de déchets (conforme au SOSED)

Les études et les travaux devront s'inspirer de ces démarches notamment lors du choix des matériels, ainsi que pour la gestion des déchets de chantier.

4.4. Utilisation de fluides hydrauliques biodégradables

VNF impose le respect de circulaires internes relatives à l'environnement et notamment l'emploi de lubrifiants biodégradables. Le titulaire du maître d'œuvre devra intégrer cette disposition au stade des études et des travaux, les dispositions de la norme précitée.

En effet, dès 2011, VNF a instauré des directives officielles pour que les lubrifiants biodégradables soient systématiquement utilisés pour l'entretien et l'exploitation des ouvrages, des engins et des équipements du réseau.

Depuis le 1er juillet 2012, l'utilisation des graisses et huiles écologiques est obligatoire chez VNF afin de préserver la qualité de l'eau.

VNF a généralisé depuis 2018, l'usage des fluides hydrauliques 100% biodégradables pour l'ensemble des barrages, les écluses et les engins

4.5. Gestion raisonnée et équilibrée de l'eau et l'énergie

Le projet sera conçu pour limiter autant que possible les consommations excessives d'eau ainsi que les variations brutales des niveaux et des débits. La mécanisation des vannes d'alimentation permettra un réglage plus fin des débits alimentant le bief et les instruments implantés apporteront un suivi régulier.

Les actions menées sur les organes de manœuvres /ou les systèmes de commande, ainsi que la mise en œuvre de nouvelles structures plus modernes et mieux dimensionnées en puissance doivent également permettre de consommer le moins d'énergie possible.

Ce critère sera pris en compte dans la suite des études.

4.6. Qualité architectural et paysagère des travaux

D'une manière générale, le projet devra s'attacher à ne pas porter atteinte à leur environnement et à s'insérer harmonieusement à la qualité paysagère environnante.

4.7. Durabilité

Les différentes parties de l'ouvrage devront avoir des durées de vie égales ou supérieures à :

- GC : 100 ans
- Métallerie : 50 ans
- Organes de manœuvre : 30 ans
- Automatise Capteurs : 10 ans
- Réseaux : 30 ans

Les ouvrages métalliques assemblés par boulonnage devront être équipés de boulonnerie inox et les parties métalliques principales immergées seront métallisées et recouvertes de peinture ACQPA Im2.

Concernant les parties métalliques secondaires immergées, elles seront galvanisées à chaud et recouvertes de peinture ACQPA Im2 ou inox. Enfin les parties métalliques émergées seront en acier galvanisé à chaud ou inox.

La présentation de la date de fabrication de chaque matériau sur la facture d'achat sera exigée par la maîtrise d'ouvrage.

4.8. Programme de maintenance

Le titulaire du marché de maître d'œuvre devra mettre au point, parallèlement à sa solution technique une ébauche de plan d'entretien et de renouvellement des différentes parties de l'ouvrage. Une analyse des coûts sur la durée de vie de l'ouvrage (Life Cycle Cost) sera réalisée (100 ans).

4.9. Limitation des couts d'entretien et de maintenance

La conception et les choix opérés quelle que soit la solution, doivent réduire au maximum les frais de maintenance et les périodes d'indisponibilité (en fréquence et en durée).

4.10. Comité technique

Le comité technique se compose d'un représentant de l'UEM, de représentants de la Direction Territoriale Nord-Est de VNF, d'un représentant de la DIMOA de VNF, d'un représentant de l'OFB et d'un représentant de la DDT 57 et la chargée de mission Eau-Continuités écologiques de la DREAL Grand Est.

Ce comité technique sera sollicité par écrit et pourra éventuellement se réunir pour rendre un avis sur chacune des productions du maître d'œuvre (Etudes préliminaires, Avant-Projet, PROjet).

Les avis seront ensuite compilés pour permettre au comité de pilotage de statuer et de valider les études. Ce comité de pilotage de l'étude sera composé du maître d'ouvrage, du microcentralier UEM, du maître d'oeuvre et, le cas échéant, des cofinanceurs (Agence de l'Eau).

4.11. Démarche interne à VNF pour assurer la qualité de l'ingénierie qualité

Dans le cadre de la circulaire VNF en date du 09 mai 2017 relative à l'élaboration, à la démarche qualité et à l'approbation des opérations d'investissement sur le réseau des voies navigables confié à Voies navigables de France, la Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage (DIMOA) mettra en place une démarche qualité qui interviendra tout au long de la mission.

Il s'agira pour ses services d'effectuer un contrôle qualité interne sur la réalisation des études de diagnostic-études préliminaires, d'avant-projet, et de projet, la passation des contrats de travaux ainsi que sur la réalisation des travaux.

Un contrôle qualité intégré est prévu à toutes les phases d'études. Ce contrôle intégré se traduit par la consultation formalisée des différents services de la Direction territoriale Nord-Est et de la DIMOA.

De plus, Le contrôle technique sera assuré par le comité technique désigné à l'article 4.10 ci-avant.

Le titulaire du marché de maître d'œuvre devra donc intégrer les contraintes résultantes de cette démarche qualité au contenu de sa mission.

5. ORGANISATION – PLANNING – COUTS

5.1. Organisation des opérations

5.1.1. Présentation des intervenants

La maîtrise d'ouvrage « **stratégique** » est assurée par :

Voies navigables de France
Direction Territoriale Nord-Est
169, rue de Newcastle
54036 NANCY cedex

La maîtrise d'ouvrage « **opérationnelle** » est assurée par :

Voies navigables de France
Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage
175, rue Ludovic Boutleux
CS 30820
62 408 BETHUNE

Le représentant de la maîtrise d'ouvrage « opérationnelle » est :

Voies navigables de France
Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage
Unité Opérationnelle de Nancy
169, rue de Newcastle
CS 80062
54 036 NANCY CEDEX

La conduite d'opération est assurée par :

Voies navigables de France
Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage
Unité Opérationnelle de Nancy
169, rue de Newcastle
Bureau d'Études et Travaux Neufs « Grands Ouvrages Hydrauliques »
CS 80062
54 036 NANCY CEDEX

Le gestionnaire et exploitant de la Moselle canalisée et du barrage d'Argancy :

Voies navigables de France – Unité Territoriale d'Itinéraire Moselle
6, rue de Méric
CS 21052
57036 METZ CEDEX 01

La maîtrise d'œuvre ainsi que le suivi des travaux seront assurées par un prestataire externe à recruter.

5.1.2. Autres acteurs

Pour bien répondre aux différentes contraintes recensées dans le programme, une concertation sera menée auprès de :

- Communes concernées (Argancy...)
- Architecte des bâtiments de France (Monuments historiques classés),
- DREAL Grand Est (SEBP)
- Office français de la Biodiversité
- Direction départementale des territoires de la Moselle (police de l'eau)
- Agence de l'eau Rhin-Meuse
- Réseau Natura 2000
- Usagers de la voie d'eau (notamment le microcentralier UEM)
- Associations, riverains, ...

5.1.3. Coordonnateur « SPS »

Conformément aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application, la réalisation d'une mission de coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des travailleurs (SPS) relative à l'opération de d'infrastructure de catégorie 2 au sens de l'article R.4532-1 du Code du Travail sera menée en phases de conception et de réalisation.

Le coordonnateur « SPS » sera recruté au moment des études d'avant-projet, notamment pour définir les bases du PGCSPPS.

Une attention particulière sera apportée vis-à-vis de l'isolement du chantier par rapport à la poursuite de l'exploitation des ouvrages, c'est-à-dire de l'écoulement des débits pour l'alimentation du bief étant donné qu'il est prévu de garantir un minimum de gêne à la navigation et imposera de veiller à permettre la continuité de l'exploitation-maintenance de(s) l'ouvrage(s) et donc l'accès permanent pour les éventuelles interventions des agents en vue d'assurer les manœuvres d'exploitation et les opérations de maintenance.

Par ailleurs, il faudra veiller à assurer une sécurité permanente des intervenants lors des cheminements qui permettent d'accéder à(aux) l'ouvrage(s), en veillant au maintien ou à la mise en place de protections collectives en fonction de la présence éventuelle de certains risques (ex : si risques de chute de hauteur et/ou de noyade, d'où la nécessité de mettre en place des garde-corps).

5.1.4. Coûts prévisionnels et financements

L'enveloppe financière prévisionnelle est de **3 000 000 € TTC (valeur juillet 2024)** pour l'ensemble des ouvrages concernés par le présent programme de l'opération.

5.1.5. Planning

Le planning représenté ici n'est qu'indicatif mais fixe les phases les plus importantes de l'ensemble de l'opération à respecter dans la mesure du possible.

<u>PLANNING PREVISIONNEL DU PROJET et POINTS D'ARRÊT</u>	<u>DELAIS</u>
<u>Validation de la fiche de commande</u>	
✓ Rédaction d'un programme	2 mois → juin / juillet 2024
✓ Validation du programme	2 mois → août /septembre 2024
✓ Elaboration d'un DCE de maîtrise d'œuvre (TF : DIA/EP+AVP/PRO – TO1 : ACT/DET/AOR)	1 mois → septembre 2024
✓ Passation du marché de maîtrise d'œuvre	3 mois → octobre / décembre 2024
<u>Maîtrise d'œuvre externalisée :</u>	
✓ EP/MC1 : Etudes préliminaires - études complémentaires	5 mois → janvier / mai 2025
✓ VNF - Contrôle qualité et approbation EP	3 mois → juin / août 2025
✓ AVP	4 mois → septembre / décembre 2025
✓ VNF - Contrôle qualité et approbation AVP	4 mois → janvier / avril 2026
✓ PRO – MC2	3 mois → mai / juillet 2026
✓ VNF – Contrôle qualité et approbation PRO	4 mois → août / novembre 2026
✓ ACT - Rédaction du DCE	2 mois → décembre 2026 / janvier 2027
✓ VNF - Contrôle qualité DCE	1 mois → février 2027
✓ ACT - Passation du marché travaux	3 mois → mars / mai 2027
✓ DET - Travaux (2027-2029)	2 mois préparation (Études EXE/VISA notamment) + 24 mois travaux
✓ AOR – Réception des travaux	1 mois → septembre 2029

L'ensemble des travaux pourra se décomposer en lots techniques. Chacune des phases sera soumise à un planning qui tiendra compte des impératifs des entreprises, des contraintes particulières à l'opération et du planning général de l'opération.

6. DOCUMENTS DE REFERENCES SUR LESQUELS S'APPUIE LE PROJET :

- COP
- Article L214-17 du Code de l'environnement
- Contrat de partenariat Eau et Climat entre VNF et l'Agence de l'eau Rhin-Meuse
- PLAGEPOMI Rhin Meuse 2022-2027 (R.436-45 du code de l'environnement)
- Plan d'actions Opérationnel Territorialisé (PAOT) Moselle 2022-2027
- Plan départemental de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) de la Moselle pour la période 2020-2025
- Etude de faisabilité THEE réalisée en 2003
- Etudes de maîtrise d'œuvre BIEF réalisées entre 2011 et 2013 (DIA – AVP – PRO)
- Plan topographique de la passe à poissons existante et coupe longitudinale, société Guelle & Fuchs, échelle 1/100 (avril 2012)
- 2 plans topographiques, bathymétriques et parcellaires, société Guelle & Fuchs, échelle 1/500 (juillet 2012)
- Rapport d'études géotechniques G11, société HYDROGEOTECHNIQUE (29 janvier 2013)
- Rapport d'études géotechniques G11, note complémentaire, recalage des têtes de sondage en altitude, société HYDROGEOTECHNIQUE (05 mars 2013)
- Rapport d'une campagne de prélèvements et analyse eau et sédiments, société CAR (07 août 2013)
- Plan cadastral barrage d'Argancy
- Relevés bathymétriques amont et aval de 2016
- Consignes d'exploitation du barrage d'Argancy mises à jour le 07 août 2023
- Arrêté préfectoral n°2022-DDT/SABE/EAU n°36 du 10 août 2022 portant classement «C » au sens du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques
- Rapport d'auscultation du barrage d'Argancy au sens du décret 2015
- VTA du barrage d'Argancy au sens du décret 2015