



Direction régionale Bretagne

Direction Départementale des Territoires de la Mayenne
A l'attention de M. Jean-Pierre ROCHE,
Cité administrative,
Rue Mac Donald,
BP 23009
53063 LAVAL

A Cesson-Sévigné, le 18/09/2020

*Dossier suivi par : Olivier Ledouble, Fabrice Goubin et Olivier Leroyer
Mél. : olivier.ledouble@ofb.gouv.fr / fabrice.goubin@ofb.gouv.fr / olivier.leroyer@ofb.gouv.fr*

Objet : Projet d'aménagement sur la centrale hydroélectrique de Belle Poule

La Direction Départementale des Territoires de la Mayenne a sollicité les services de l'Office Français de la Biodiversité pour un avis technique sur le dossier relatif à l'aménagement de la centrale hydroélectrique du barrage de Belle Poule.

Cet avis se réfère au document suivant :

« Projet d'aménagement sur la centrale hydroélectrique de Belle Poule – SAS RoboHydro – SEGI – juin 2020 ».

Pour l'essentiel, nos remarques concernent :

- L'emplacement de la rampe à anguille qui n'est pas optimal, son positionnement en rive droite, le long de la berge, aurait fortement amélioré son efficacité. Nous savons néanmoins que le même type d'aménagement a déjà été validé sur les ouvrages de la Mayenne situés en aval, compte-tenu des contraintes de génie civil qui ne permettent pas cette implantation en rive.
- Une estimation des débits sur les différents ouvrages hydrauliques afin de mieux appréhender l'attractivité de la rampe à anguilles ;
- Une présentation des lignes d'eau au DMR et à 2,5 fois le module sur les différents schémas de la rampe à anguille, afin de garantir son bon fonctionnement (présence d'une zone de faible tirant d'eau et donc de vitesse des écoulements réduites) ;
- Une description de la zone de réception du poisson au débouché du canal prévu pour la dévalaison : hauteur de chute et profondeur de la fosse de réception.

1. Caractéristiques du projet

Le projet vise à l'exploitation de la microcentrale hydraulique présent sur le site du barrage de Belle Poule, sur la Mayenne à Changé. Elle sera composée de six turbines qui seront exploitées, en partie ou en totalité, selon les débits disponibles.

Cette microcentrale fonctionnera au fil de l'eau sans tronçon court-circuité.

Chaque turbine peut utiliser jusqu'à 2,1 m³/s, soit un total de 12,6 m³/s.

Dans le cadre de la modernisation de cette centrale, il est proposé de construire un dispositif de franchissement pour l'anguille en rive droite et un système permettant la dévalaison.

Il est également à noter qu'il existe déjà une passe à anguilles en rive gauche. Elle a été installée par le Conseil Départemental de la Mayenne en 2015.

2. Spécificités et enjeux biodiversité

Les principaux enjeux identifiés sont le rétablissement de la continuité écologique, en application du classement de la rivière La Mayenne en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. L'espèce prise en compte sur ce secteur est l'anguille.

3. Pertinence de l'état initial

3.1 Description de l'hydrologie

L'hydrologie du site est estimée à partir des données issues de la station hydrométrique « La Mayenne à l'Huisserie » (Code M3340910) grâce à la méthode du rapport des surfaces de bassins versants.

Le module est estimé à 29,5 m³/s (le débit minimum réservé serait donc de 0,295 m³/s). Le débit mensuel moyen le plus fort est observé en février (61,73 m³/s) et le plus faible en septembre avec 6,05 m³/s. Le QMNA5 est estimé à 2,784 m³/s.

⇒ **La description de l'hydrologie convient.**

3.2 Description des ouvrages existants

Le seuil présente une forme en S et une longueur de 74 mètres. La cote de crête est de 47,70 m NGF et la hauteur de chute de 1,16 m.

4. Prévision d'impact sur la continuité écologique

4.1 La passe à anguille projetée.

Le document indique les débits maximaux turbinés mais ne précise pas la répartition des débits entre les différents ouvrages projetés.

⇒ **Pour les débits caractéristiques et les débits mensuels moyens, il conviendrait de préciser les différents débits transitant sur les ouvrages hydrauliques du site.**

Du fait du débit turbiné en rive droite, il est prévu de construire une passe à anguilles en rive droite (figure 1).

Il est recommandé d'implanter les passes à anguilles en berge et l'entrée piscicole de la rampe risque d'être en partie masquée par le débit transitant par la centrale hydroélectrique.

⇒ **Il serait préférable d'implanter la rampe en berge droite.** Toutefois, comme indiqué précédemment, d'autres sites ont déjà été équipés de cette manière en aval, car les contraintes de génie civil empêchaient cette implantation optimale. Cette implantation

est donc acceptable.

Plusieurs schémas de la rampe à anguilles sont proposés : profil en long, profil en travers et vue 3D.

⇒ **Le pendage longitudinal (39%) et le pendage latéral (35 %) conviennent.**

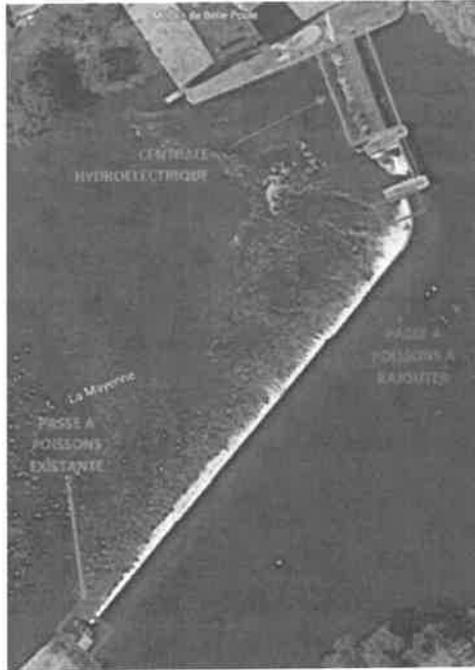


Figure 1 : localisation de la passe à anguilles projetée au droit du barrage de Belle-Poule.

Pour une meilleure compréhension du fonctionnement du dispositif :

⇒ **Il conviendrait de compléter les schémas en indiquant les lignes d'eau à l'étiage et à deux fois et demi le module.**

Il n'est pas précisé l'espacement des brins prévu sur le tapis brosse.

⇒ **Il conviendrait d'indiquer la structure en taille de la population d'anguilles présentes et de proposer un espacement correspondant aux tailles majoritairement présentes.**

4.2 La dévalaison.

Il est prévu d'implanter une grille, de forme rectangulaire, de 13,00 m de long et 4,10 m de large. La surface mouillée du plan de grille serait de 53,30 m².

L'inclinaison de la grille serait de 25° et l'entrefer de 2 cm.

Les calculs réalisés par le pétitionnaire indiquent une vitesse normale de 0,24 m/s et une vitesse tangentielle de 0,51 m/s.

⇒ **Le dimensionnement de la grille répond aux différents critères préconisés par l'OFB.**

En sommet de grille, il est prévu d'implanter deux exutoires de dévalaison débouchant dans un canal ouvert. Le débit transitant dans ce canal serait de 1,8 m³/s, avec un tirant d'eau de 0,50 m et une vitesse de l'ordre de 2,95 m/s.

⇒ **Le dimensionnement des exutoires et du canal de dévalaison répondent aux différents critères préconisés par l'OFB.**

Le transfert du poisson vers le cours d'eau est très brièvement décrit : mise en place d'une bavette pour l'éloigner de l'ouvrage.

⇒ **Il conviendrait de préciser la hauteur de chute du poisson (vraisemblablement 1m16) et la profondeur de la fosse de réception de vérifier que les anguilles disposeront d'un tirant d'eau suffisant.**

5. Suivis et autres mesures d'accompagnement

Il n'est pas précisé dans le document les mesures prises pour assurer l'entretien du dispositif de franchissement piscicole.

Nous rappelons que l'entretien des passes à poissons afin de garantir en tout temps leurs fonctionnements est une obligation réglementaire.

6. Pistes d'amélioration

Après contact avec le pôle spécialisé de Toulouse de l'OFB, étant donné que la passe à anguille n'est pas idéalement placée, il est proposé que son attractivité puisse être améliorée en mettant en place des mesures de gestion des turbines.

Généralement, les meilleurs aménagements sont proposés après observation des courants et des turbulences in situ. Par défaut, il serait intéressant de fixer un premier principe de gestion, qui pourrait ensuite être révisé après une à deux années d'exploitations.

A la mise en service des aménagements, un premier principe pourrait être fixé : privilégier une mise en service ordonnée des turbines, depuis la passe à anguilles jusqu'au moulin, afin qu'elles démarrent les unes après les autres à mesure que le débit exploitable augmente. De même, il serait intéressant de prévoir une extinction ordonnée des turbines en sens inverse, à mesure que le débit diminue.

Ainsi, la première turbine à démarrer et la dernière à être arrêtée pourrait ainsi être celle située à proximité de la passe à anguille, afin de renforcer son attractivité et son efficacité.

7. Conclusion

La mise en place de six turbines hydroélectriques en rive droite nécessite la construction d'une nouvelle passe à anguilles.

L'emplacement de ce dispositif n'est pas optimal du fait de son éloignement de la berge et du risque de masquage de l'entrée piscicole par les jets provenant des turbines.

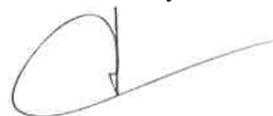
Afin que les aménagements soient les plus efficaces, les éléments suivants sont attendus :

- Une estimation des débits sur les différents ouvrages hydrauliques afin de mieux appréhender l'attractivité de la rampe à anguilles ;
- Une présentation des lignes d'eau au DMR et à 2,5 fois le modules sur les différents schémas de la rampe à anguilles afin de garantir son bon fonctionnement (présence

d'une zone de faible tirant d'eau et donc de vitesse réduite) ;

- Une description de la structure en classes de taille de la population d'anguilles présente afin d'une part de proposer un espacement adéquat des brins sur le tapis brosse;
- Une description de la zone de réception du poisson au débouché du canal prévu pour la dévalaison : hauteur de chute et profondeur de la fosse de réception.
- Une description des modalités d'entretien de la rampe à anguilles
- La mise en place de mesures de gestion des turbines permettant de renforcer l'attractivité de la rampe à anguilles.

Le Chef su Service Départemental
de la Mayenne



Olivier Leroyer

