EMETTEUR : MTBE sa	DATE : 10/9/2021
OBJET : Projet hydroélectrique du Gatineau	
CONTENU DU DOCUMENT : Résumé non technique	

DEMANDEUR	REALISATION
SARL Electr'eau	Laurent Dewandre
MTBE sa Rue Guillaume d'Orange B-4100 Seraing (Belgique) Tel : +32 (0)4 325 08 00 Mail contact : hydro@mtbe.be Web : www.mtbe.be	21_SU_062_v00

Table des matières

1 Objet *3*
2 Projet *4*
3 Mise en œuvre *6*
4 Exploitation *8*
5 Étude d'incidences *10*
5.1 Diagnostique **10**
5.2 Résumé des incidences **12**
5.3 Application de la séquence ERC **18**

1 Objet

Le projet hydroélectrique du moulin de Gatineau est né à la suite de l'acquisition de celui-ci par la SARL Electr'eau. Sébastien Bensch gestionnaire et propriétaire de la société souhaite optimiser la production hydroélectrique de son site. Pour se faire, il se fait accompagner par le bureau d'étude spécialisé dans la petite hydroélectricité MTBE sa.

A la suite des études d'avant-projet, il s'est avéré que l'optimisation du site passe par l'augmentation du débit d'équipement et l'implantation d'ouvrages de génie civil permettant cette augmentation.

En outre de l'aspect environnemental lié à la production d'énergie renouvelable, la Creuse, sur laquelle est installé le moulin Gatineau, est dans un contexte écologique d'importance majeure. En effet, elle fait partie d'un réseau hydrographique qui pour bon nombre d'espèces représente un habitat nécessaire à l'accomplissement de leur cycle de vie. A ce titre, la section de la Creuse comprenant le moulin est classée en liste 1 et 2 selon l'article L214-17 du code de l'environnement. 5 espèces amphihalines ont été définies comme espèces cibles pour la libre circulation piscicole. Parmi ces 5 espèces, la Grande Alose fait l'objet d'une attention particulière en termes de libre circulation. La note stratégique du 31 octobre 2017 vise, sur le tronçon entre le complexe d'Eguzon et la confluence avec la Vienne, une efficacité de 1% pour le franchissement de l'Alose. Pour atteindre cet objectif, il a été identifié que la franchissabilité au seuil de Gatineau pourrait être améliorée.

2 Projet

Le projet prévoit donc de porter le débit turbinable de 20 à 32 m³/s. Plutôt que de rajouter des turbines, il est prévu de remplacer les turbine Francis en place par des turbines ichtyocompatibles. Une turbine de type VLH (20 m³/s) et 3 turbines vis hydrodynamiques (3*4 m³/s) sont prévues dans le cadre de ce projet. Ces turbines fonctionneront sur une chute de 1.64 m lorsque les conditions hydrologiques permettront d'alimenter pleinement les turbines et que le débit réservé sera respecté (38.7 m³/s), soit une cote de régulation de 54.33 m NGF et une cote de restitution de 52.69 m NGF. La puissance maximale brute utilisée dans le cadre de ce projet est de 514 kW. En prenant en compte la dégradation de la chute, les pertes de charges, les rendements des turbines et les rendements des chaines cinématique, la puissance maximale de production est-elle de 366 kW, soit un rendement de 71 %.

Il est à noter qu'une partie de cette puissance possède un caractère fondé en titre. Pour la partie qui n'est pas fondée en titre, l'autorisation pour exploiter la force motrice de l'eau est demandée pour une durée de 40 ans.

La continuité écologique sera prise en charge par différents ouvrages, la libre circulation piscicole est concernée par la passe à poissons existante en rive droite et l'implantation d'une passe à poissons supplémentaire en rive gauche, de turbines ichtyocompatible en rive droite et d'une goulotte de dévalaison installée à la prise d'eau. Le transit sédimentaire est lui concerné par les vannes de décharges déjà en place rive droite et rive gauche et leur ouverture dès que le débit atteint la valeur de trois fois le module (3*62.3 m³/s) avec un niveau d'eau amont de 55.01 m NGF et par les turbines ichtyocompatibles qui sont pourvue de grilles à large entrefer (120 à 150 mm) laissant transiter une bonne partie des sédiments.

La passe à poissons sera constituée de 9 bassins plus un bassin de repos. Les bassins auront une dimension de 4.9 m sur 4.4 m pour un tirant d'eau de minimum 1 m en moyenne dans chaque bassin. La transition entre les bassins se fera au travers de 2 fentes profondes de types « Larinier » dont les largeurs respectives sont de 0.4 m chacune. Le radier de la passe à poissons sera muni d'une rugosité de fond de type macro-plots. L'emplacement de ceux-ci veillera à ne pas entraver le bon écoulement de l'eau au travers des fentes de la passe. L'entrée piscicole se fera au travers d'une échancrure unique de type Villemonte. Le rapport entre la hauteur d'eau sur le seuil de l'échancrure et la largeur du jet aux conditions hydrologiques du percentile 50 est de 0.99.

La structure de la passe à poissons en rive droite ne sera pas modifiée dans le cadre de ce projet. En effet, même si celle-ci ne présente pas les conditions optimales de fonctionnement au regard des espèces cibles lors des épisodes hydrologique faibles, ces manquements se marquent principalement lors des bas débits. Dans le contexte général du projet, la problématique inhérente aux caractéristiques de fonctionnement de la passe lors des bas débits est relative. En effet, lors de ces gammes de débits, la passe la plus mise à contribution sera celle située en rive gauche. Sa position à la sortie de l'extrado du méandre a tendance à plus attirer les poissons. Le fonctionnement de la centrale

hydroélectrique vient encore améliorer l'attractivité et ce surtout lorsque la majorité du débit est turbiné.

3 Mise en œuvre

La mise en œuvre de ce projet sera réalisée du mois de juin au mois de décembre. L'année de réalisation visée est 2022.

Ce planning permet au maximum de se mettre à l'abris des épisodes de crues qui présente un risque important pour le chantier et donc pour l'environnement.

Afin de pouvoir mettre en œuvre le projet tel qu'il a été étudié, les grandes étapes de chantier prévues sont les suivantes :

Phase		Début	Fin	Durée
0	Installation de chantier	1/5	31/5	4 semaines
1	mise à secs et intervention sur le bâtiment existant	1/6	15/7	6 semaines
2	Terrassement	16/7	31/7	2 semaines
3	Construction des ouvrages et pose des éléments électromécaniques	1/9	31/10	9 semaines
4	Dépose des batardeaux	1/11	7/11	1 semaine
5	installations électriques, raccordement et mise en service	15/11	15/12	4 semaines
6	replis de chantier et remise en état du site	15/12	15/01	4 semaines

Le chantier est prévu pour l'année 2022

Il est donc prévu de mettre une partie de la rivière à sec. La mise hors d'eau sera réalisée au moyen de batardeau en matériaux inertes qui ne présentent pas de risques pour l'environnement (analyse préalable de tout éléments apportés dans la rivière). Les batardeaux sont prévus pour protéger le chantier jusqu'à un débit de 220 m^3/s dans la Creuse. Selon l'analyse hydrologique, cette protection prend en charge toutes les hydrologies observées sur la période 1/6 ➔ 31/10 hormis les épisodes de crues exceptionnelles tels que ceux de 2016 et 2021 montés jusque 800 et 700 m^3/s.

La mise en œuvre prévoit la dépose du bâtiment existant qui ne présente aucun intérêt architectural pour un bâtiment plus restreint dont les dimensions seront plus réduites et plus adaptée à la production hydroélectrique.

Lorsque le bâtiment sera déposé, les aménagements de terrains et terrassement seront réalisés pour pouvoir dans l'ordre implanter, la couche de forme, le béton de propreté et les radiers. Une fois ces ouvrages mis en place, les voiles seront montés. Le génie civil de première phase sera alors terminé.

A la suite cette phase, les éléments électromécaniques majeurs (turbines, vannes, grilles, chaine cinématique) seront installés.

Le génie civil de seconde phase lui permettra de sceller les éléments électromécaniques, et d'achever la construction du bâtiment.

Lorsque les opérations de génie seront achevées, les organes de « contrôle commande » seront installés et la connectivité électrique de la centrale au réseau sera effective. Dès lors que la mise en service sera faite, l'exploitation pourra commencer.

En fonction des aléas hydrologiques les batardeaux seront retirés soit à la fin de l'installation des éléments électromécaniques majeurs soit après la fin du génie civil. En effet, les voiles (turbines et passe à poissons) seront dotés de rainures qui permettront d'y insérer des batardeaux. Ces rainures font partie des moyens d'interventions prévus pour l'exploitation.

4 Exploitation

L'exploitation de la centrale prévoit la production annuelle de 1500 MWh en moyenne. La libre circulation des poissons sur la plage hydrologique allant de l'étiage à trois fois le module.
La surveillance sera de deux manières.
Premièrement, l'exploitant se rendra régulièrement sur le site afin de vérifier le bon fonctionnement des ses installations. La fréquence de passage sera variable en fonction des périodes de l'année, 1 fois par semaine lors des périodes de faible activité (été) 4 à 5 fois par semaine lors des périodes critiques (automne hiver) pour la centrale. Le protocole de surveillance de la centrale sera le suivant :

Ouvrages de franchissement :

RefMADI Référentiel Milieux Aquatiques Documents d'Incidence	Élaboration d'un manuel pratique à l'attention des personnels en charge de l'entretien de la passe à poissons			
Objectif	Indiquer les règles de gestion du dispositif de franchissement permettant de maintenir des conditions d'écoulement garantissant sa fonctionnalité			
Détections des dysfonctionnements	-Augmentation de la hauteur de chute et des turbulences dans certains bassins -Diminution du débit d'alimentation	-Modifications des conditions hydrauliques dans le dispositif (perturbation de l'écoulement dans une passe à ralentisseurs ou mauvaise dissipation de l'énergie dans les bassins) -Diminution du débit d'alimentation	-Altération du fonctionnement de la passe (diminution du débit d'alimentation, obstacle à la progression) -Altération des dispositifs de comptage	-Hauteur de charge anormale en entrée de passe à poisson -Dérèglement des phases de fonctionnement (écluse et ascenseur)
Causes de dysfonctionnement	Colmatage par embâcles	Engravement, ensablement	Dégradation du génie civil/ modification des réglages / développement végétal	Dysfonctionnement des éléments mobiles ou des organes de régulation
Points de contrôle	- Protocole simple et pratique de vérification des paramètres clefs du bon fonctionnement de la passe à poisson (fourniture de schéma explicatif le cas échéant) - Conformité du niveau d'eau amont (échelle limnimétrique avec indication cote minimale) - Vérification des réglages des éléments mobiles (batardeaux, vannages…) - Détecter et signaler les disfonctionnements des organes mécaniques et électromécaniques			
Fréquences des contrôles	Hebdomadaire pendant la période de migration Mensuel hors période de migration Déclenché après chaque épisode de crue Une visite complète du dispositif de franchissement avec mise à sec, est recommandée une fois par an pour examen du génie civil et des éléments mobiles et nettoyage complet			
Types d'entretien à réaliser	Chaque type de passe à poissons présente des modalités d'entretien spécifiques. On peut citer l'enlèvement des embâcles, sédiments et végétaux…			
Recommandations	A l'issu du récolement, rendre fixe les éléments de réglage de la passe à poissons (cote déversement échancrures) Les contraintes d'entretien sont directement liées à la conception et à l'emplacement de l'entrée hydraulique de la passe à poisson ainsi qu'à la mise en place de dispositifs limitant les risques d'obstruction par les embâcles (drôme flottante, grilles pivotantes) Mise en place de lignes de vie pour sécuriser l'intervention des personnels en charge de l'entretien En cas de risques d'embâcles de grande dimension prévoir possibilité d'approcher un engin de levage			

V
Novembre 2013

Organes de production hydroélectriques :

- Examen visuel de la prise d'eau et retrait de tous les matériaux présents ;
- Examen visuel de tous les mécanismes d'actionnement des organes de régulations ;
- Examen du répertoire des alertes dans l'automate ;
- Examen visuel des bacs de rétention des huiles ;
- Comparaison des répertoires des niveaux d'eau et de l'historique de production pour détecter toutes anomalie.

Deuxièmement, la centrale sera prévue pour fonctionner de manière autonome. Un automate sera programmé pour atteindre les objectifs d'exploitation (règlement d'eau, débit réservé, production hydroélectrique, transit sédimentaire). Les informations inhérentes à la centrale seront transmises à celui-ci via les capteurs de contrôles suivants

Capteur	Paramètres mesurés
Sonde de niveau d'eau Hydrostatiques ou RADAR/ultrason	Les sondes de niveaux d'eau sont prévues pour mesurer l'évolution des niveaux d'eau à différents endroits de la centrale. Généralement, on en installe au minimum deux, une pour le plan d'eau amont et une pour le plan d'eau aval. La mesure du niveau d'eau amont permet de déterminer le débit qui peut être turbiné en fonction de la lame d'eau calculée sur le barrage. On peut en installer plus pour avoir une meilleure visibilité sur l'évolution hydraulique au site. Par exemple une sonde après la grille permet d'évaluer la perte de charge à la grille et donc de détecter un colmatage partiel ou complet de la grille.
Capteur de pression	Les capteurs de pressions sont installés sur les éléments animés par un réseau oléo-hydraulique. Il s'agit principalement des vérins qui servent à l'actuation des organes mobiles tels que les vannes et le dégrilleur. Ils permettent de détecter des seuils de pressions qui peuvent être dus à un disfoctionnement ou à un respect de consigne . Par exemple : un rondin coincé en dessous d'une vanne qui l'empêcherait de se fermer complètement, la mise en pression du groupe hydraulique à l'allumage ou le bon gonflage d'un accumulateur de sécurité (par exemple).
Capteur de température	Les capteurs de températures sont installés sur les éléments de transformation de l'énergie qui sont les plus susceptibles de chauffer du fait des pertes liées à la transformation de l'énergie (augmentation d'entropie). Ils sont généralement installés sur les roulements, le multiplicateur, la génératrice, etc.
Capteur de rotation	Les capteurs de rotation permettent de mesurer les vitesse de la turbine. En fonction de la vitesse transmise par le capteur, l'automate peut ordonner un ordre de couplage à la vitesse de synchronisme ou un ordre d'arrêt de la turbine en cas de survitesse.
Capteur de position	Les capteurs de position sont installés sur certains élément dont les mouvements doivent être réalisés avec précision. Ces mouvements précis sont généralement effectués par les vannes, les organes de régulation de turbines et le dégrilleur. Ils permettent de commander les actuateurs qui sont à l'origine du mouvement et de détecter des blocages ou dysfonctionnements.

La connexion de la centrale permettra à l'exploitant de commander les organes de la centrale de manière décentralisée. Un réseau de surveillance par caméra permettra à celui-ci de vérifier l'absence d'anomalie et ou de disfonctionnement de la centrale.

En outre, un plan de maintenance pour chaque élément sera transmis à l'exploitant au travers du dossier As-built qui lui sera remis.

5 Étude d'incidences

5.1 Diagnostique

Le moulin du Gatineau sur la Creuse est situé sur le bassin Loire Bretagne, par arrêté du 10 juillet 2012, La section de la Creuse sur laquelle est située le seuil est classée en liste 1 et 2 au sens de l'article L214-17 du code de l'environnement.

En termes de continuité écologique, la Creuse au droit du Gatineau est concernée par la zone d'action prioritaire pour la préservation de l'anguille.

Les schémas de gestion de l'eau concerné dans le cadre de ce projet sont le SDAGE Loire-Bretagne et la SAGE Creuse aval.

Le présent diagnostic établi dans le cadre de l'évaluation des incidences du projet fut monté selon plusieurs échelles, l'échelle macro (bassin versant) et échelle micro (droit du site). Les données bibliographiques telles que celles du SAGE ont permis de dresser le diagnostic à l'échelle macro. Les données récoltées sur le terrain (topographie, relevé phyto, relevé faune, etc) ont permis de dresser le diagnostic à l'échelle micro.

Les compléments de diagnostic demandé par les services de la DDT (voir ci-après) sont intégrés dans le présent résumé.

Le moulin du Gatineau ne fait pas partie d'une aire protégée par des programmes tels que Natura 2000, Znieff, réserve naturelle, zone humide protégée, arrêté de protection biotope, réserve naturelle, etc.

Toutefois, le site du Gatineau fait partie d'une réserve de pêche.

S'il ne fait pas partie d'une de ces zones, sa situation fait qu'il se trouve à un emplacement stratégique d'accès à d'autres zones protégées situées sur le même bassin versant. Pour les connections autres que fluviales, le lien direct est plus difficile à mettre en évidence. On peut toutefois, noter la pédologie calcareuse de la région qui est à l'origine d'un réseau de grottes abritant de nombreux chiroptères.

La Creuse fait partie de la masse d'eau superficielle FRGR0366a. Cette masse d'eau a été désignée comme réservoir biologique pour l'atteinte du bon état écologique du cours d'eau. Le code du réservoir est RESBIO293.

La station de mesure du réseau RCS pour la considération de la qualité des eaux est la station de la Celle-Saint-Avant (code 04097200). Les mesures réalisées à cette station montrent des qualités de l'eau différentes selon le critères pris en compte. Les résultats sur la qualité de l'eau de la Creuse sont disponibles en annexe 8. Globalement, ces résultats montrent un état écologique médiocre à moyen, un état chimique bon pour l'année 2018, un état des paramètres physico-chimique globalement bon (seul le critère de température est jugé comme moyen), un état biologique mitigé.
A l'échelle micro, le diagnostic du site a révélé les points suivants :

- Aucune espèce floristique protégée ne fut découverte ;
- Quelques individus d'ailante (espèce invasive) furent relevés ;
- En rive droite, de nénuphar jaune et de renoncules d'eau furent relevées ;
- Aucune espèce de bivalves protégés ne fut retrouvée, seule une espèce invasive fut retrouvée vivante, des coquilles de mulettes des rivières furent retrouvées ;
- Une grande partie des berges concernées par les travaux sont jonchées de ronces ;
- Bien que la synthèse sur la connaissance des amphibiens sur le département de la Vienne renseigne la présence d'amphibien dans l'aire dans laquelle se trouve le Gatineau, aucun habitat d'amphibien ne fut retrouvé sur l'emprise du chantier. S'agissant d'invidu mobile les passages et présence épisodique ne peuvent être exclus. Toutefois le Gatineau représente un cul de sac en termes de réseau d'habitat (falaise surplombant le moulin) ;
- Un silure fut observé à proximité de la passe à poissons de manière épisodique ;

- Le fond de rivière est principalement constitué d'une dalle marneuse de calcaire, un dépôt de sédiment aux abords du moulin, zone de rochers en contre bas de la centrale et une zone sableuse aux abords de la passe à poissons ;
- Un habitat pour chiroptères fut identifié aux abords de la zone de chantier (grottes dans la falaise surplombant le moulin) le moulin dans lequel une observation fut faite en novembre ne peut être qualifié d'habitat en raison de l'absence de chiroptère, constatée durant le mois de juin.

Le diagnostic montre que d'un point de vue floristique le seul point particulier relève du prélèvement et de la destruction des individus d'Ailante en berge gauche à l'amont du seuil. D'un point faunistique, la seule préoccupation majeure réside dans le respect de la quiétude des grottes (habitat de chiroptères) durant la phase chantier.

5.2 Résumé des incidences

Incidence		**Mesure d'évitement, réduction ou compensation**	**Caractérisation de l'incidence**	**Phase**	
				Travaux	**Exploitation**
Hydraulique	Incidences sur le niveau amont	• Les travaux sont réalisés en période d'étiage (ou de basses à moyennes eaux) et sur un nombre restreint de mois • La mise à sec est limitée à la zone d'intervention	Faible Négative Temporaire Direct	x	

		• La centrale est régulée de manière à maintenir le niveau amont constant lorsque le débit de la rivière est inférieur au débit d'équipement de la centrale et de la passe à poissons. • Lorsque le débit est supérieur à trois fois le module, il est gardé constant dans la mesure de la capacité des vannes • La centrale est installée au fil de l'eau	Faible Positive Permanente Direct		x
Eau	Impact sur la qualité biochimique (pollution, matières en suspension)	• Engins de chantier adaptés pour travail en cours d'eau, • Suivi des eaux de rejets du pompage lors de la mise à sec de la zone de travaux afin d'éviter une mise en suspension supérieure aux conditions hydrologiques • Mise en place d'un bassin de décantation des eaux pompées • Plan d'urgence en cas de pollution fortuite	Faible Négative Temporaire Direct	x	
		• Volume de lubrifiant réduit, parties lubrifiées étanches, • Bac de récupération de l'huile hydraulique en cas de fuite du bac de stockage • Éléments électromécaniques dans un local étanche ou en dehors des crues du cours d'eau	Faible Négative Permanente Direct		x
Air	Impact sur la qualité de l'air	Aucun	Nulle		

			/ Permanente /		
Flore, habitats, faune	Destruction et/ou dégradation des habitats naturels et semi-naturels : Ne sont concernés que les habitats à chiroptères présents dans la falaise en rive gauche à l'aplomb de la centrale	• Afin de compenser les dérangement (émissions vibratoires) le projet prévoit l'implantation de grilles de protection des grottes dans lesquelles se réfugie les chiroptères.	Faible Négative Temporaire Direct	x	
	Dégradation des habitats naturels par dissémination d'espèces exotiques envahissantes : Les milieux remaniés en phase « travaux » sont extrêmement favorables au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Quelques individus d'ailante sont présent dans l'emprise des travaux : Tous les individus concernés dans la zone d'emprise des travaux devront être enlevés. Les modalités techniques spécifiques sont les suivantes : - Coupe intégrale des individus adultes et fauche des rejets. Selon la localisation, si la zone de présence n'est pas un habitat d'intérêt communautaire, le dessouchage est possible. L'intervention devra avoir lieu avant la période de floraison soit en mars -avril dernier délais.	Faible Négative Permanente Direct	x	
	Pollution des habitats naturels : Les risques de	Cf incidences sur le compartiment eau	Faible Négative	x	

	pollutions concernent principalement le déversement accidentel de laitance de béton et autres produits (carburant, huiles, etc.) sur le sol qui par ruissèlement peut induire une dégradation des habitats naturels présents et perturber ainsi le fonctionnement écologique de ces derniers.		Permanent/temporaire Direct		
	Destruction d'individus d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales : Le risque de destruction d'individus d'espèce en phase « travaux » ne peut être totalement exclu, mais reste anecdotique au regard des travaux prévus. Une destruction volontaire peut être exclue et seule une destruction accidentelle est possible.	• Concentration de l'essentiel des travaux sur rive gauche • Implantation de la base vie (en rive gauche sur la zone d'exploitation du moulin) en dehors des secteurs à enjeux écologiques • Limiter le risque de pollution accidentelle • Pêche de sauvegarde dans la zone de mise à sec • RT : Maintien de la dévalaison et de la montaison via la passe à poissons en rive droite et via le débit sur le seuil et dans l'échancrure.	Faible Négative Permanent Direct	x	

	Destruction et/ou dégradation des habitats d'espèces : Habitats d'espèces présents dans l'emprise du projet en phase chantier. Ne sont concernés que les habitats situés au niveau de l'emplacement de la base vie et du projet.	• Implantation de la base vie (dans le champ cultivé) en dehors des secteurs à enjeux écologiques	Faible Négative Permanent/temporaire Direct	x	
	Dérangement des espèces (bruit, vibrations, etc.) : Ensemble des espèces faunistiques, mais plus particulièrement les mammifères et les oiseaux.	• Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques	Faible Négative Permanent Direct	X	
	Fragmentation des habitats naturels et habitats d'espèces (rupture des continuités écologiques) / Isolement des populations : Le projet ne prévoit pas de fragmentations supplémentaires d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces par rapport à la	• Mise en place d'une seconde passe à poissons pour permettre la montaison des poissons • Turbine ichtyocompatible qui autorise la dévalaison • Mise en place d'une voie de dévalaison supplémentaire • Mise en place d'un ouvrage de débit d'attrait par approprié à cette fonction.	Fort Positive Permanent Direct		x

	situation existante. Au contraire, la nouvelle installation semble plutôt améliorer la continuité écologique par l'installation d'une seconde passe à poissons et l'installation de turbines ichtyocompatibles.				
Paysage	Mise en place d'ouvrages en rive du barrage existante et de l'autre côté du moulin	• Pas de classement du site par les Architectes des bâtiments de France • Le projet prévoit de remplacer le bâtiment existant. Ce bâtiment ne présente aucun intérêt paysagé. Le bâtiment projeté sera plus réduit l'empreinte paysagère du site sera donc réduite. • Les ouvrages autres que le bâtiment seront majoritairement immergés. Les parties émergées seront les témoins d'un projet qui concilie les deux enjeux de société majeurs auxquels se raccroche le projet.	Faible Négative Permanent Direct		x
Homme	Impact du bruit	• Bruits des engins de chantier limités aux horaires de travail en journée	Faible Négative Temporaire	x	

		• Le mois d'aout sera exempt de ces émissions du fait de la mise en chômage du chantier (congés du bâtiment).	Direct		
		• Le niveau de bruit des turbines est similaire au bruit de l'eau en surverse sur le barrage. • Dispositions pour réduire le bruit au niveau du local technique (isolation phonique) • Dispositions pour réduire le bruit au niveau de la sortie des vis par capotage et profilage des pales.	Faible Négative Permanente Direct		x
	Pêche	• Pas d'interactions, le site est une réserve de pêche			x
	Promenade	• Pas d'interactions			x
Climat	Gaz à effet de serre	• Production d'énergie sans émission de gaz à effet de serre.	Positif Permanente		x

5.3 Application de la séquence ERC

Le projet s'inscrit dans une démarche environnementale intégrée selon un mode de développement qui se veut durable. La continuité écologique du bassin versant de la Creuse et la production d'électricité à partir d'une source d'énergie non carbonée s'inscrive dans les enjeux environnementaux qui se pose à notre société. Les deux volets cités ci-dessus ont une portée sur une large échelle.

L'atteinte de ces deux objectifs nécessite la mise en œuvre d'ouvrages spécifiques dans la rivière et leur entretient d'une part et l'exploitation des éléments électromécaniques d'autres part.

Cette activité présente des risques pour l'environnement et la société. Afin d'éviter ces risques des mesures ont été mise en place dans la conception du projet et seront mise en place durant la mise en œuvre et l'exploitation. Tel que le prévoit la législation, les mesures sont prévues selon la séquence ERC (éviter réduire compenser).

Afin d'éviter les risques, les incidences et les impacts pour l'environnement, le projet fut conçu de manière à concentrer les travaux au maximum en un seul endroit. Seule une petite intervention en rive droite menée sans faire entrer d'engins dans le cours d'eau est prévue (modification de l'échancrure de débit d'attrait).

Ensuite des mesures de réduction des risques seront mise en place durant la phase de mise en œuvre. Ces mesures de réduction font partie des règles de bonnes pratiques d'un chantier en matière de préservation de l'environnement.

Toutefois, les risques ne peuvent totalement être éliminés. Pour être en mesure d'intervenir dans les meilleures conditions en cas d'accident de chantier, une procédure d'urgence a été définie. Celle-ci vise dans un premier temps à limiter l'étendue des dégâts pour pouvoir dans un second temps appliquer les mesures correctives adéquates.

Lorsque les incidences sont toujours présentes malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, il convient d'appliquer, lorsque cela est possible, les mesures compensatoires pertinentes.

Dans le cadre de notre projet, la compensation viendra principalement toucher les chiroptères qui verront des perturbations aux alentours de leur habitat durant la phase de mise en œuvre. Cette mesure consiste en la mise en place de grilles sélectives à l'entrée de leur habitat (cavité dans la falaise surplombant le Gatineau) pour améliorer leur quiétude.

Les incidences positives ne seront, comme le bon sens l'entend, pas compensées