

## **Annexe 9 – Reportage photographique**

**Situation existante**



*Figure 1 - Vue du barrage et du moulin depuis la rive gauche (06/07/2017)*



*Figure 2 - Vue du barrage depuis le moulin, en rive droite (26/06/2018)*





*Figure 3 - Vue du barrage depuis le moulin, en rive droite (06/07/2017)*



*Figure 4 - Vue du barrage depuis l'aval (26/06/2018)*





*Figure 5 - Rehausse du barrage du côté rive gauche (08/2016)*



*Figure 6 - Bajoyer en rive gauche du canal d'amenée (02/2017)*





*Figure 7 - Vue de canal d'amenée et du moulin depuis l'amont (06/07/2017)*



*Figure 8 - Vue du bajoyer en rive gauche du canal d'amenée (02/2017)*





*Figure 9 - Vue du moulin et de la sortie des chambres d'eau depuis l'aval (13/11/2017)*



*Figure 10 - Vue du moulin, du canal de sortie et du barrage depuis l'aval (26/06/2018)*





*Figure 11 - Vue de la confluence entre le canal de sortie et la rivière, depuis la rive gauche (26/06/2018)*



*Figure 12 - Vue de canal de sortie depuis le moulin (26/06/2018)*





*Figure 13 - Vue du canal de sortie et de la confluence depuis le moulin (26/06/2018)*



*Figure 14 - Vue du moulin depuis le chemin d'accès*





Figure 15 - Vue de l'intérieur du moulin



Figure 16 - Vue sur le barrage depuis la rive gauche (futur emplacement centrale et passe à poissons)





Figure 17 - Vue du barrage et du moulin depuis la rive gauche (06/07/2017)

**Exemples de projets similaires de Garabit semblable (Mery-Belgique - Chute = 2m et débit de 7,5 m<sup>3</sup>/s)**



Figure 18 : Installation de la Vis hydrodynamique – Méry, Belgique - Chute : 2 m débit : 7,5 m<sup>3</sup>/s





Figure 19 : Multiplicateur et génératrice (100 kW) – Méry, Belgique



Figure 20 : Vue de la vis à partir du canal d'amenée - Méry, Belgique



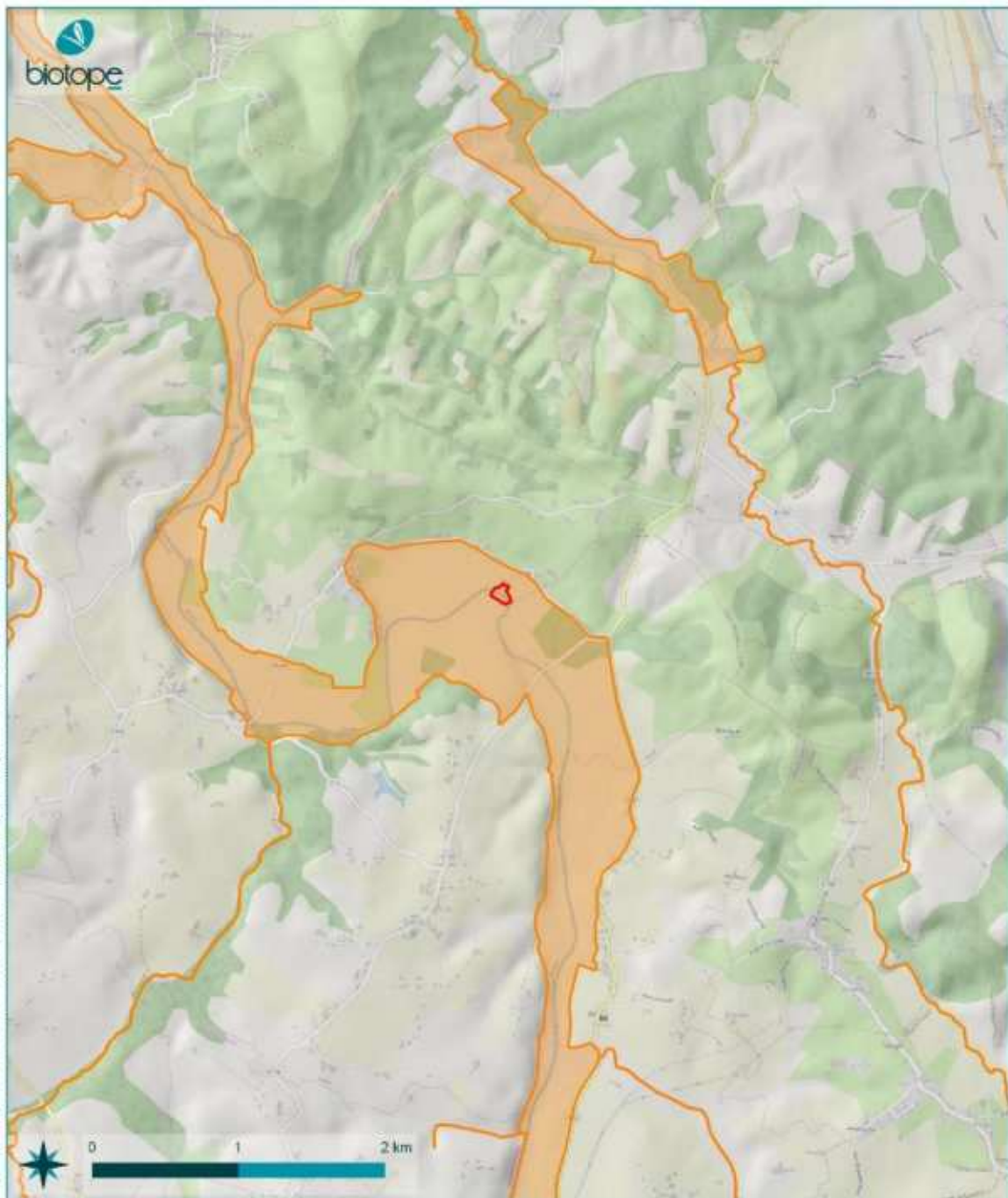
*Figure 21 - Exemple de projet similaire, avec dégrilleur – Mery, Belgique*



*Figure 22 - Exemple de projet similaire – Mery, Belgique*



## **Annexe 10 – Localisation des sites Natura 2000**





## **Annexe 11 – Dossier descriptif de la ZNIEFF**



# RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA BIDOUBE ET ANNEXES HYDRAULIQUES (Identifiant national : 720012971)

(ZNIEFF Continentale de type 2)

(Identifiant régional : 66950000)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : GERA, - 720012971,  
RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA BIDOUBE ET ANNEXES HYDRAULIQUES.  
- INPN, SPN-MNHN Paris, 13P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/zniff/720012971.pdf>

Région en charge de la zone : Aquitaine

Rédacteur(s) : GERA

Centroide calculé : 327608° -1823613°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 10/02/2016

Date actuelle d'avis CSRPN : 10/02/2016

Date de première diffusion INPN : 01/01/1900

Date de dernière diffusion INPN : 19/04/2016

1. DESCRIPTION .....	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE .....	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE .....	3
4. FACTEUR INFLUENÇANT L'EVOLUTION DE LA ZONE .....	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS .....	4
6. HABITATS .....	4
7. ESPECES .....	6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS .....	13
9. SOURCES .....	13

## 1. DESCRIPTION

### 1.1 Localisation administrative

- Département : Landes
- Département : Pyrénées-Atlantiques
- Commune : Béhasque-Lapiste (INSEE : 64106)
- Commune : Guiche (INSEE : 64250)
- Commune : Bardos (INSEE : 64094)
- Commune : Arraute-Charritte (INSEE : 64051)
- Commune : Burus (INSEE : 64150)
- Commune : Haslingues (INSEE : 40120)
- Commune : Arancou (INSEE : 64031)
- Commune : Sames (INSEE : 64502)
- Commune : Lantabat (INSEE : 64313)
- Commune : Laribar-Sorhapuru (INSEE : 64319)
- Commune : Olsanco (INSEE : 64429)
- Commune : Amendeux-Oneix (INSEE : 64018)
- Commune : Armendarits (INSEE : 64046)
- Commune : Gabat (INSEE : 64228)
- Commune : Uhart-Mixe (INSEE : 64539)
- Commune : Ostabat-Asme (INSEE : 64437)
- Commune : Bidache (INSEE : 64123)
- Commune : Ihody (INSEE : 64271)
- Commune : Saint-Just-Ibaire (INSEE : 64487)
- Commune : Saint-Palais (INSEE : 64493)
- Commune : Larceveau-Arros-Cibitits (INSEE : 64314)
- Commune : Aicirits-Camou-Suhast (INSEE : 64010)
- Commune : Arhansus (INSEE : 64045)
- Commune : Beyrie-sur-Joyeuse (INSEE : 64120)
- Commune : Iharre (INSEE : 64272)
- Commune : Musculdy (INSEE : 64411)
- Commune : Juxue (INSEE : 64285)
- Commune : Came (INSEE : 64161)
- Commune : Bergouey-Viellenave (INSEE : 64113)
- Commune : Labets-Biscay (INSEE : 64294)

### 1.2 Superficie

2867,4 hectares

### 1.3 Altitude

Minimale (mètre) : 6

Maximale (mètre) : 600

### 1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

- Id nat : 720012207 - Grottes d'Oxoelhaya et d'Isturitz (Type 1) (Id reg : 662000001)
- Id nat : 720009382 - BOIS DE MIXE (Type 2) (Id reg : 66370000)
- Id nat : 720009056 - FORET DES ARBAILLES (Type 1) (Id reg : 67180001)
- Id nat : 720030070 - Massif des Arbailles (Type 2) (Id reg : 67180000)
- Id nat : 720012206 - LANDES DE L'ARBEROUE (Type 2) (Id reg : 662000000)

### 1.5 Commentaire général

Non renseigné



## 1.6 Compléments descriptifs

### 1.6.1 Mesures de protection

Non renseigné

*Commentaire sur les mesures de protection*

aucun commentaire

### 1.6.2 Activités humaines

- Pêche
- Habitat dispersé
- Urbanisation discontinue, agglomération
- Industrie

*Commentaire sur les activités humaines*

aucun commentaire

### 1.6.3 Géomorphologie

- Rivière, fleuve

*Commentaire sur la géomorphologie*

aucun commentaire

### 1.6.4 Statut de propriété

- Domaine de l'état
- Domaine public fluvial

*Commentaire sur le statut de propriété*

aucun commentaire

## 2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecologique</li> <li>- Faunistique</li> <li>- Poissons</li> <li>- Oiseaux</li> <li>- Floristique</li> <li>- Pteridophytes</li> <li>- Phanérogames</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales</li> <li>- Fonctions de régulation hydraulique</li> <li>- Expansion naturelle des crues</li> <li>- Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges</li> <li>- Zone particulière d'alimentation</li> <li>- Zone particulière liée à la reproduction</li> </ul>	

*Commentaire sur les intérêts*

aucun commentaire

## 3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats

- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage
- Contraintes du milieu physique

*Commentaire sur les critères de délimitation de la zone*

aucun commentaire

## 4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

*Commentaire sur les facteurs*

aucun commentaire

## 5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

### 5.1 Espèces

Nullé	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algues</li> <li>- Amphibiens</li> <li>- Autre Faunes</li> <li>- Bryophytes</li> <li>- Lichens</li> <li>- Mammifères</li> <li>- Reptiles</li> <li>- Mollusques</li> <li>- Crustacés</li> <li>- Arachnides</li> <li>- Myriapodes</li> <li>- Odonates</li> <li>- Orthoptères</li> <li>- Lépidoptères</li> <li>- Coléoptères</li> <li>- Diptères</li> <li>- Hyménoptères</li> <li>- Autres ordres d'Hexapodes</li> <li>- Hémiptères</li> <li>- Ascormycètes</li> <li>- Basidiomycètes</li> <li>- Autres Fonges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oiseaux</li> <li>- Phanérogames</li> <li>- Pteridophytes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poissons</li> </ul>	

### 5.2 Habitats

## 6. HABITATS

### 6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens		Informateur : GEREA		1989 - 2014
	24 Eaux courantes				

## 6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	37 Prairies humides et mégaphorbiales				
	62 Falaises continentales et rochers exposés				

## 6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

## 6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

# 7. ESPÈCES

## 7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nom vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/Période d'observation
Oiseaux	2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Aquitaine				2010
	2679	<i>Falco subuleo</i> Linnaeus, 1758	Falcon hobereau	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Aquitaine		2	2	2012
Phanérogames	82656	<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753	Anémone fausse-renoucle	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNMP				2009
	83267	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire, Clochette	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNMP				2009
	99922	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	Gentiane des marais, Gentiane des marais, Gentiane des marais, Gentiane des marais, Gentiane des marais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNMP				2009
	103917	<i>Isopyrum thalicroides</i> L., 1753	Isopyre faux	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNMP				2009 - 2015
	116744	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNMP				2009
	66832	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguille d'Europe, Anguille européenne	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : ONEMA				2000 - 2010
Poissons	67143	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Barbeau fluviatile	Reproduction certaine ou probable	Informateur : ONEMA				2000 - 2010



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	67239	<i>Chondrostoma toxostoma</i> (Vallot, 1837)	Toxostome, Sofie, Soiffe	Reproduction certaine ou probable	Informateur : ONEMA				2000 - 2010
	67295	<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	Vandoise	Reproduction certaine ou probable	Informateur : ONEMA				2000 - 2010
Ptéridophytes	447951	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	Capillaire de Montpellier, Cheveux de Vénus, Capillaire Cheveu-de-Vénus	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNPMP				2009

## 7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Bryophytes	5090	<i>Fontinalis squamosa</i> Hedw.		Reproduction certaine ou probable					
Mollusques	64124	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller, 1774	Patelline des fleuves	Reproduction certaine ou probable					
	436730	<i>Neritina fluviatilis</i>	Nérite des rivières	Reproduction certaine ou probable					
Oiseaux	2616	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	Reproduction indéterminée					
	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Reproduction indéterminée					
	4151	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	Reproduction indéterminée					
	3136	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	Reproduction indéterminée					

-/ 13 -

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3958	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincle plongeur	Reproduction indéterminée					
	3059	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	Reproduction indéterminée					
	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	Reproduction indéterminée					
	3941	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Reproduction indéterminée					
	3755	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	Reproduction indéterminée					
	3688	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	Reproduction indéterminée					
Phanérogames	80591	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	Reproduction certaine ou probable					2009
	90208	<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cornifle nageant, Cornifle immergé	Reproduction certaine ou probable					
	94626	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNPMP				2009
	109151	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753	Myriophylle verticillé	Reproduction certaine ou probable					
	115245	<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues	Reproduction certaine ou probable					
	115249	<i>Potamogeton densus</i> L., 1753	Potamot dense, Groenlandia serré	Reproduction certaine ou probable					
	115348	<i>Potamogeton x fluitans</i> Roth, 1788	Potamot flottant	Reproduction certaine ou probable					

-8/ 13 -

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	128169	<i>Ulmus glabra</i> <i>Huds., 1762</i>	<i>Orme glabre</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CBNPMP				2009
Poissons	67074	<i>Abramis brama</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Brème commune</i>	Reproduction indéterminée					
	67111	<i>Alburnus alburnus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Ablette</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : ONEMA				2000 - 2010
	66967	<i>Alosa alosa</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Grande alose, Alose vraie</i>	Reproduction indéterminée					
	66996	<i>Alosa fallax</i> <i>(Lacepède, 1803)</i>	<i>Alose feinte</i>	Reproduction indéterminée					
	67574	<i>Ameiurus nebulosus</i> <i>(Lesueur, 1819)</i>	<i>Poisson-chat</i>	Reproduction indéterminée					
	67506	<i>Cobitis taenia</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Loche de rivière, Loche épineuse</i>	Reproduction indéterminée					
	69182	<i>Cottus gobio</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Chabot, Chabot commun</i>	Reproduction indéterminée					
	67058	<i>Cyprinus carpio</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Carpe commune, Carpat, Carpeau, Escarpo, Kerpaille</i>	Reproduction indéterminée					
	67606	<i>Esox lucius</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Brochet</i>	Reproduction indéterminée					
	69340	<i>Eupomotis gibbosus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Perche-soleil, Achigan à petite bouche, Boer, Calicoba, Perche arc-en-ciel, Perche argentée, Perche dorée, Poisson tricolore, Poisson-soleil, Crapet-soleil</i>	Reproduction indéterminée					
	67257	<i>Gobio gobio</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Goujon</i>	Reproduction indéterminée					

-9/ 13 -

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	67578	<i>Ictalurus punctatus</i> <i>(Rafinesque, 1818)</i>	<i>Barbue de rivière, Barbue d'Amérique</i>	Reproduction indéterminée					
	66330	<i>Lampetra fluviatilis</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Lamproie de rivière, Lamproie fluviatile</i>	Reproduction indéterminée					
	66333	<i>Lampetra planeri</i> <i>(Bloch, 1784)</i>	<i>Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Petite lamproie, Lamproie de ruisseau européenne</i>	Reproduction indéterminée					
	67292	<i>Leuciscus burdigalensis</i> <i>Valenciennes, 1844</i>	<i>Vandoise rostrée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : ONEMA				2009 - 2010
	69346	<i>Micropterus salmoides</i> <i>(Lacepède, 1802)</i>	<i>Achigan à grande bouche, Black-bass à grande bouche, Perche d'Amérique, Perche noire, Perche truite, Perche truite</i>	Reproduction indéterminée					
	69793	<i>Mugil capito</i> <i>Cuvier, 1829</i>	<i>Mulet porc</i>	Reproduction indéterminée					
	69772	<i>Mugil cephalus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Mulet à grosse tête, Muge, Mulet cabot</i>	Reproduction indéterminée					
	67552	<i>Nemacheilus barbatulus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Loche franche</i>	Reproduction indéterminée					
	69350	<i>Perca fluviatilis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Perche</i>	Reproduction indéterminée					
	66315	<i>Petromyzon marinus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Lamproie marine</i>	Reproduction indéterminée					
	67404	<i>Phoxinus phoxinus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Vairon</i>	Reproduction indéterminée					

-10/ 13 -



### 7.3 Espèces à statut réglementé

Code Espèce (CD_NOM)	Esèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
2616	<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
2881	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) <i>(lien)</i>
3059	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
3136	<i>Charadrius dubius Scopoli, 1786</i>	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) <i>(lien)</i>
3688	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
3755	<i>Motacilla cinerea Tunstall, 1771</i>	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
3941	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
3958	<i>Circus circeus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
4151	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <i>(lien)</i>
66315	<i>Petromyzon marinus</i> Linnaeus, 1758	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i>
66330	<i>Lampetra fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
66333	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i>
66967	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>

Année/Période d'observation	Effectif supérieur estimé	Effectif inférieur estimé	Degré d'abondance	Sources	Statut(s) biologie(s)	Nom vernaculaire de l'espèce	Code Espèce (CD_NOM)	Groupe
					Reproduction indéterminée	Saumon de l'Atlantique	67765	
					Reproduction indéterminée	Saumon atlantique	67765	
					Reproduction indéterminée	Traite de mer, Truite commune, Truite d'Europe	67778	
					Reproduction indéterminée	Traite commune, Truite d'Europe	67778	
					Reproduction indéterminée	Traite commune, Truite de mer, Truite d'Europe	67774	
					Reproduction indéterminée	Tanche	67478	

Code Espèce (CD_NOM)	Statut de détermination	Réglementation
66996	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i> Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
67143	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i>
67295	Déterminante	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
67506	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i> Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
67606	Autre	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
67765	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i> Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national <i>(lien)</i>
69182	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) <i>(lien)</i>

## 8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

## 9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Informateur	CBNPMP		
	GEREA		
	LPO Aquitaine		
	ONEMA		



## **Annexe 12 – Plans**

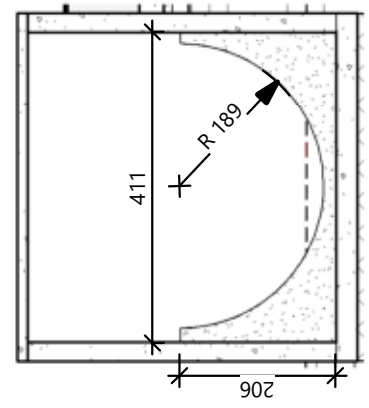




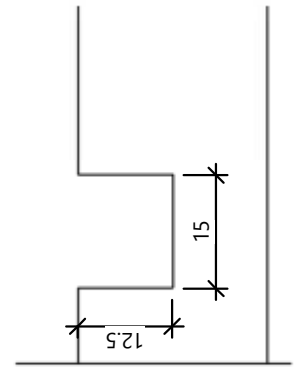




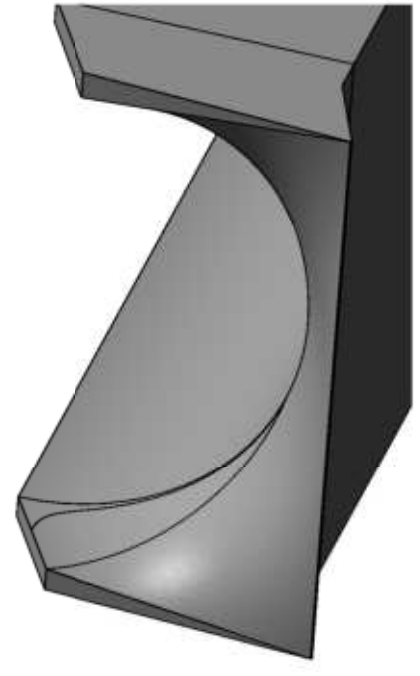




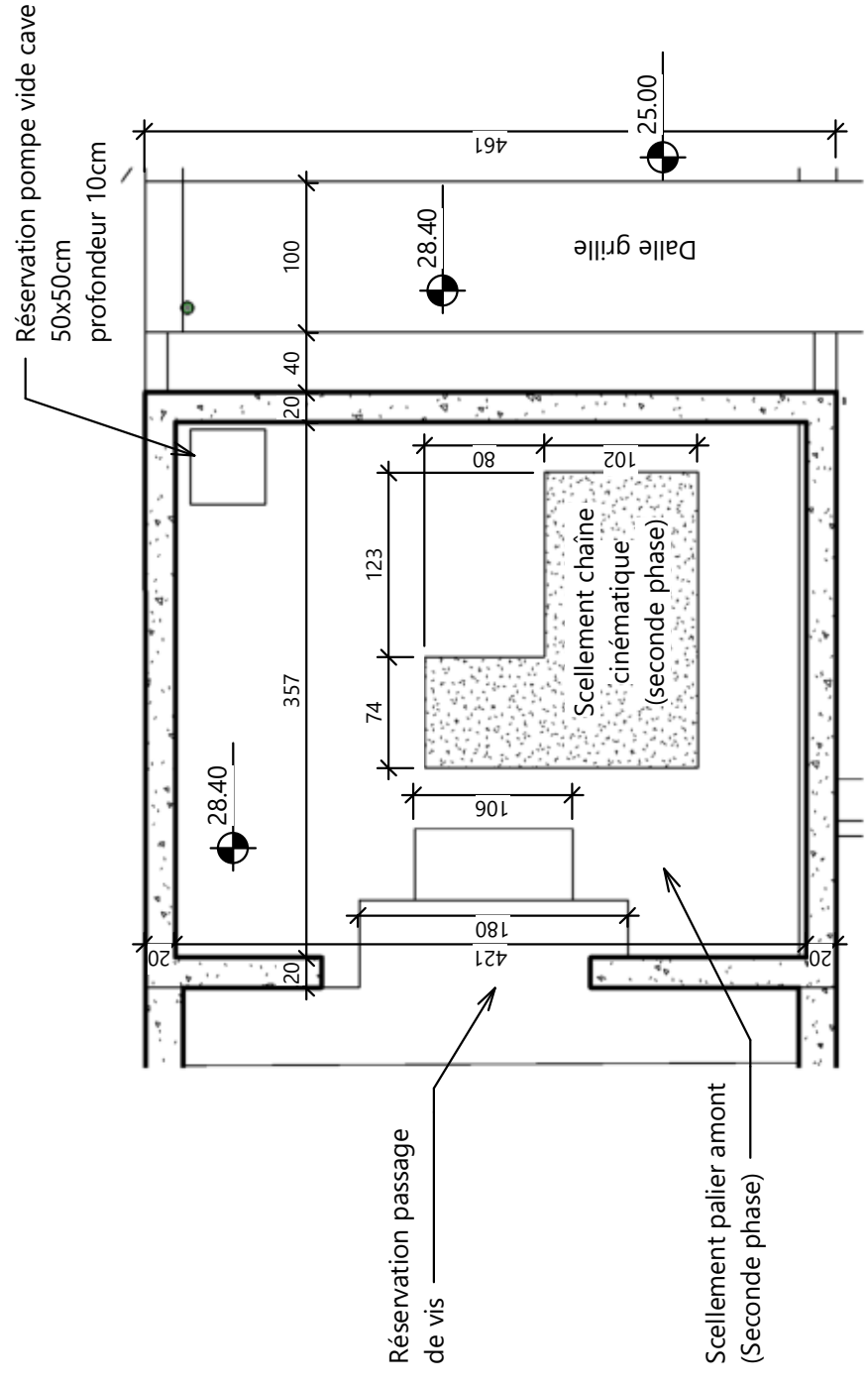
Détail scellement seconde phase vis  
Ech : 1 : 100



Détail D1 type échancrure de batardeau  
vis : 1 : 10

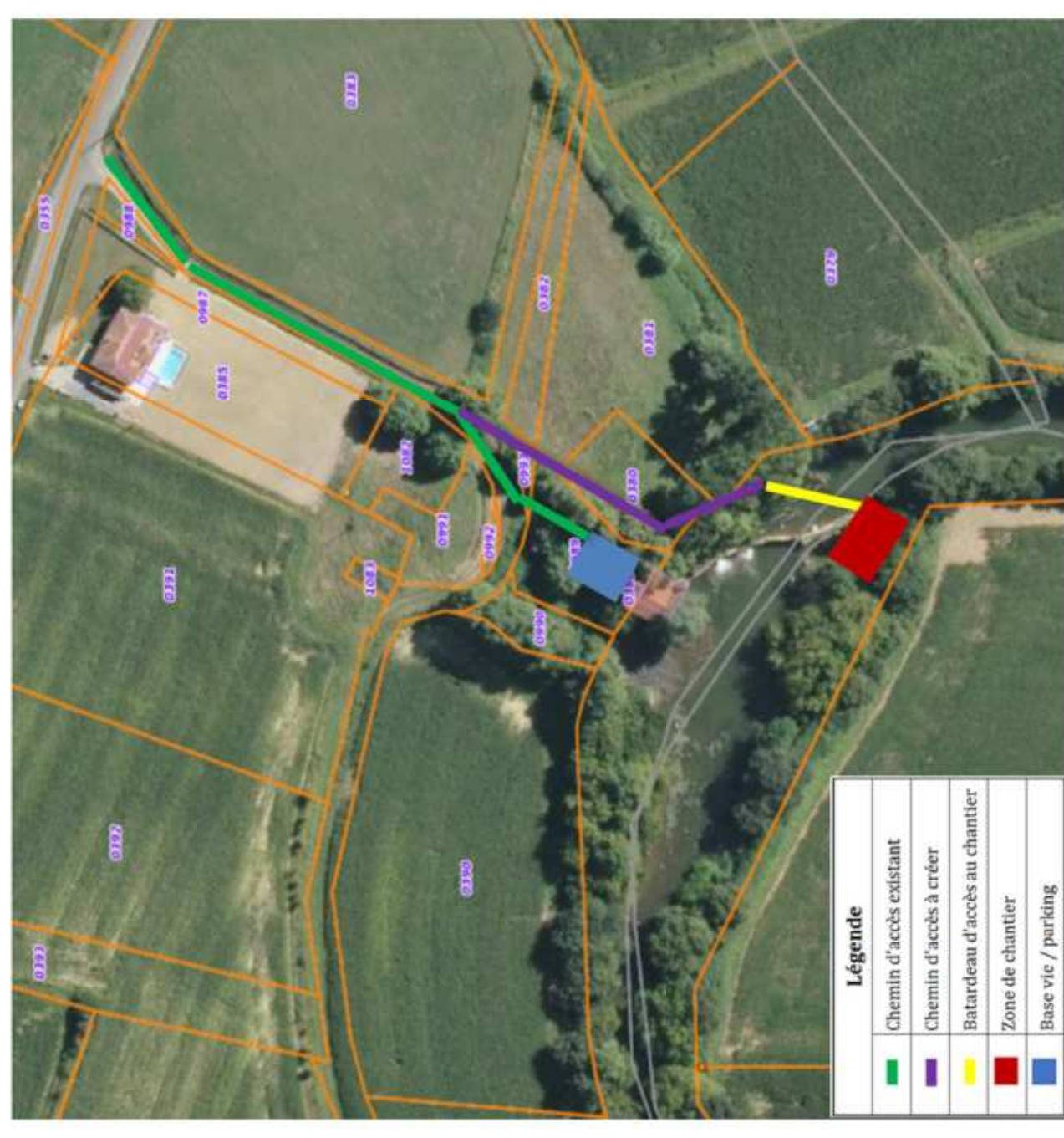
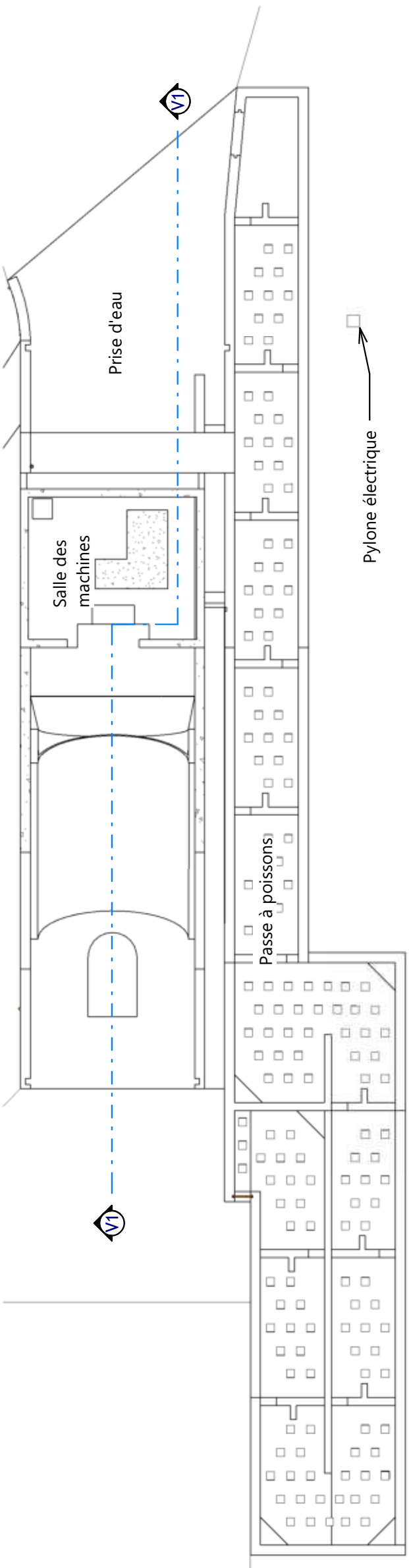


Ovoïde vue 3D

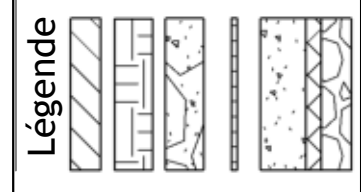


Local machines vue en plan  
Ech : 1 : 150

Vue en plan générale  
Ech : 1 : 125



Installation de chantier



Remarques

- Certaines côtes et niveaux sont susceptibles d'être modifiés selon les recommandations du titulaire.  
- Tous les côtes seront vérifiées sur place par intermédiaire avant exécution.  
- Les dimensions indiquées sont relatives au revêtement technique, les longitudes sont à définir en cours de chantier.



Projet : Construction d'une centrale hydroélectrique et d'une passe à poissons

Site : Moulin d'Illharre sur la Bidouze

Cliant : SAS Eastern advisory

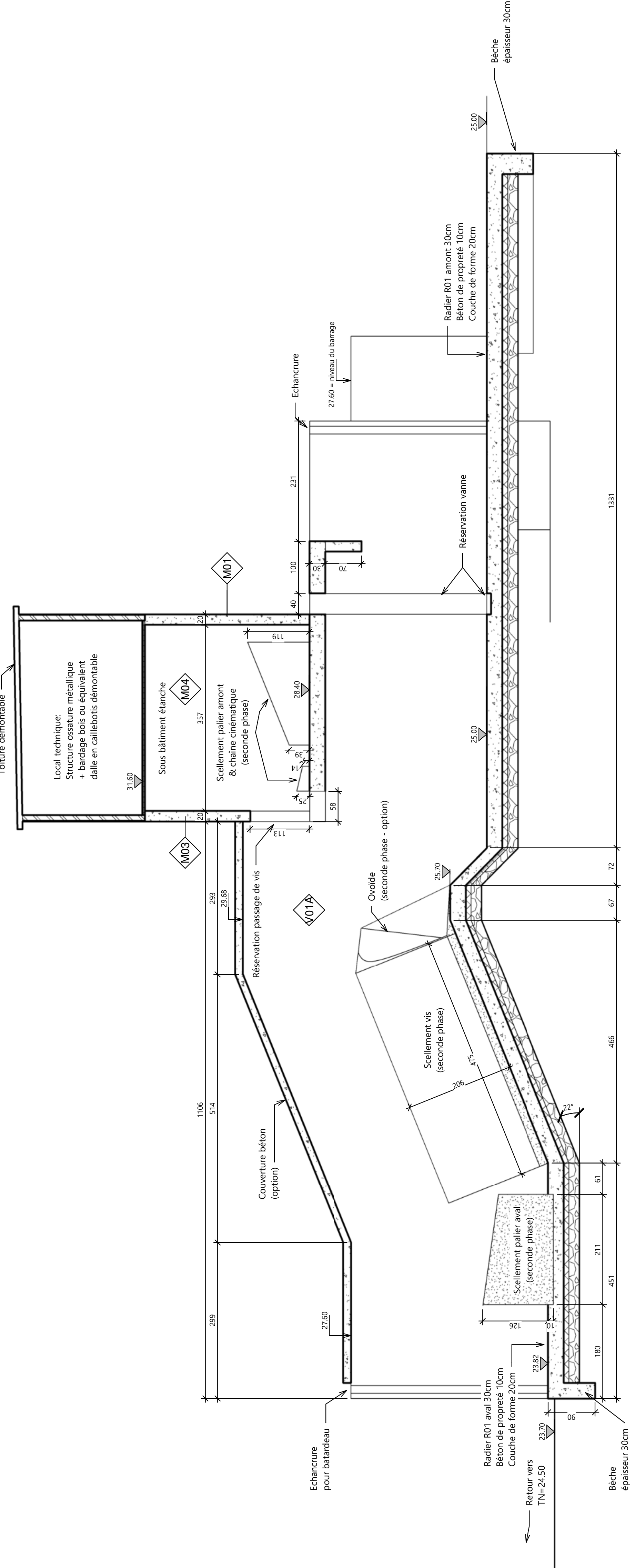
Plan : 20\_PL-G\_027\_V02

GC - Local Technique - Prise d'eau turbine

Ind.	Modification	Date	Dess.	Ver.
2	modification goulotte de dévalaison + implantation centrale	19/04/22	2R	MJ
1	modification implantation & passe à poissons + goulotte de dévalaison	16/12/21	2R	MJ

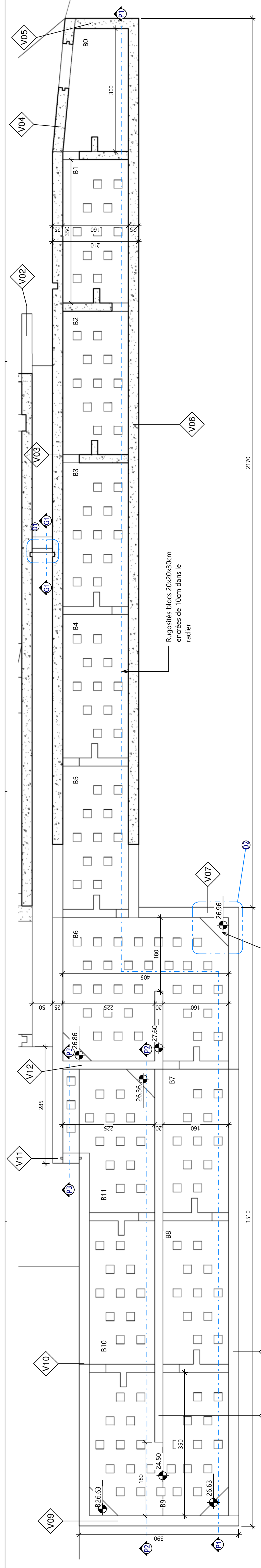
Émetteur	Echelle générale	Statut du plan	N° dossier	Format	Page
MTBE	Comme indiquée	APD	2018-02	A1	3

Prise d'eau vue en plan  
Ech : 1 : 50

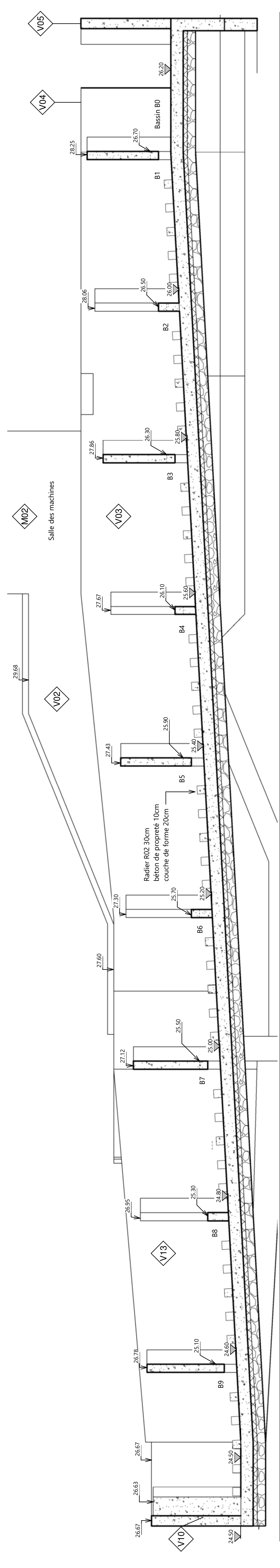


Coupe V1-V1  
Ech : 1 : 50

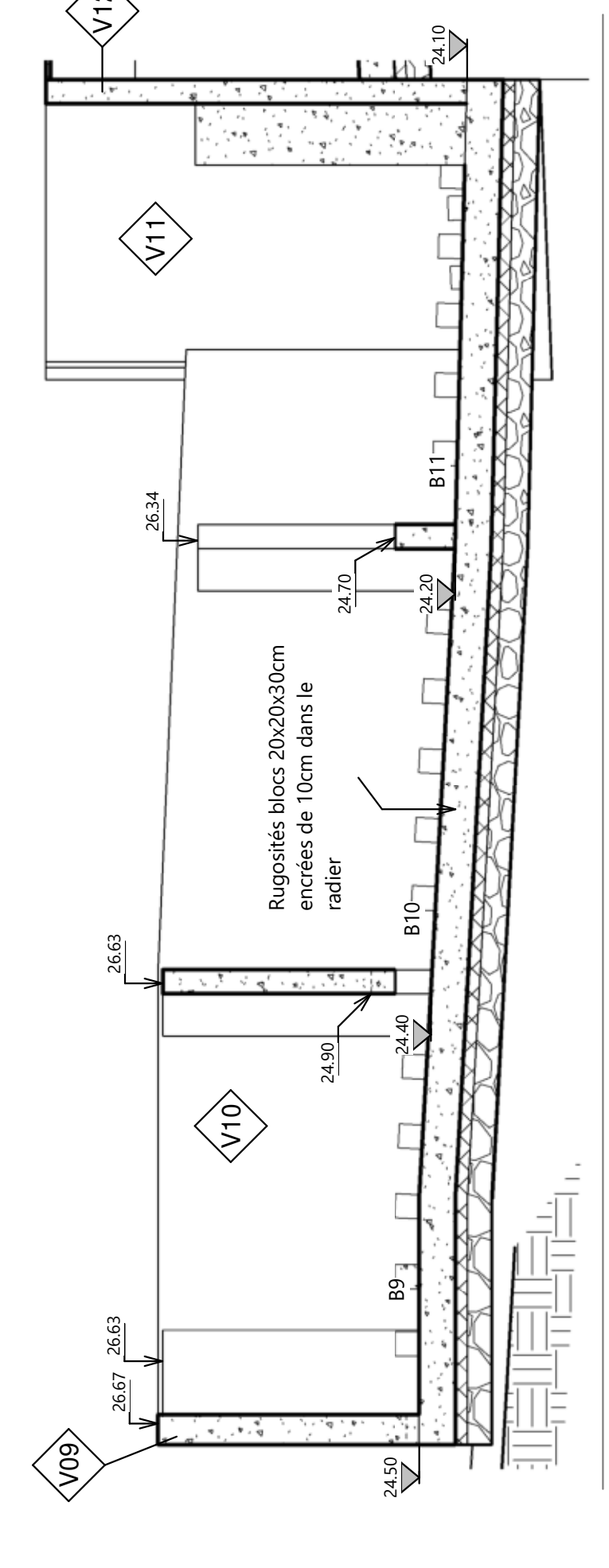




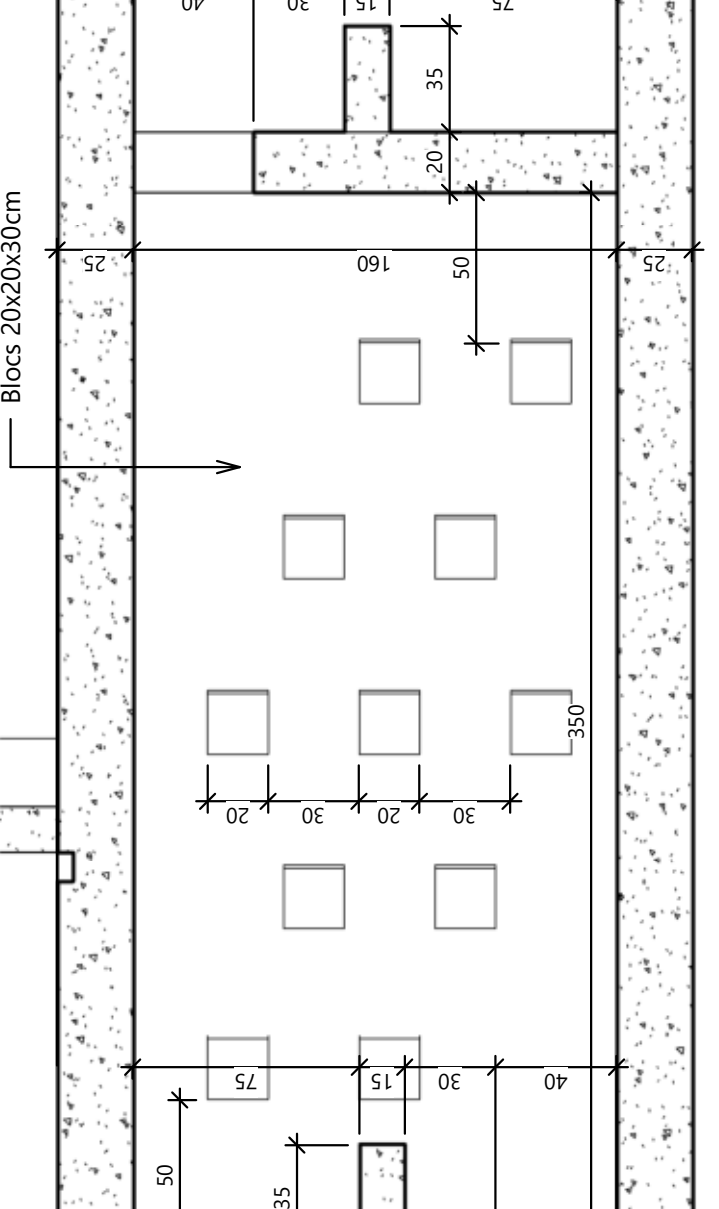
Passé à poissons vue en plan  
Ech : 1 : 50



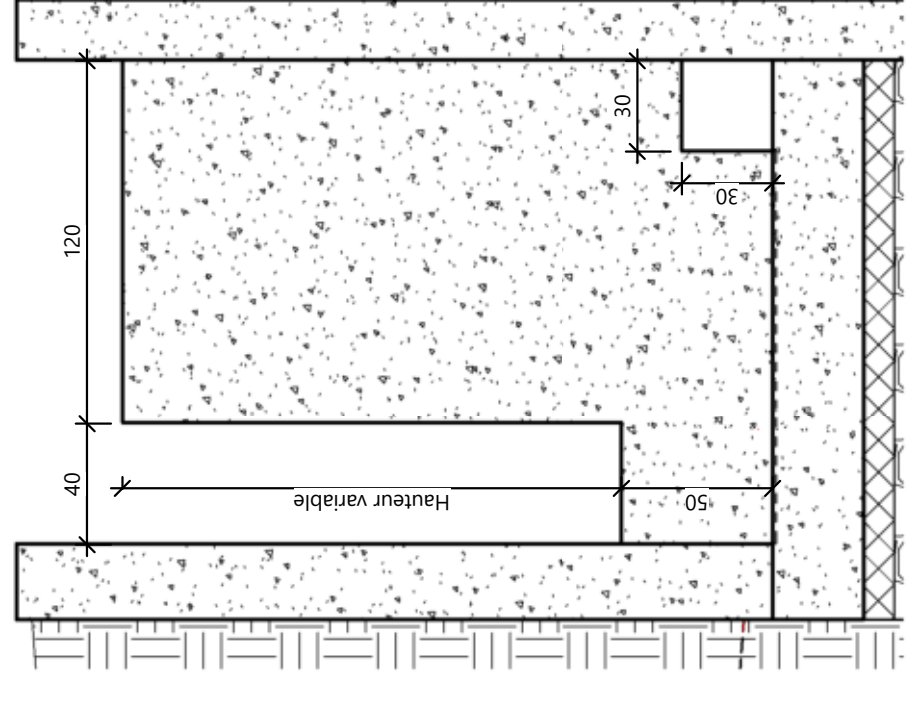
Coupe P1-P1  
Ech : 1 : 50



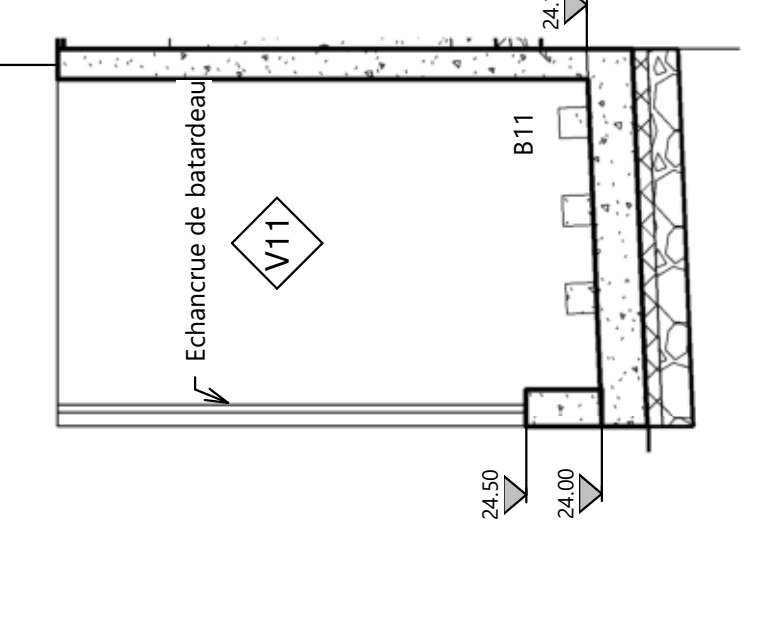
Coupe P2-P2  
Ech : 1 : 50



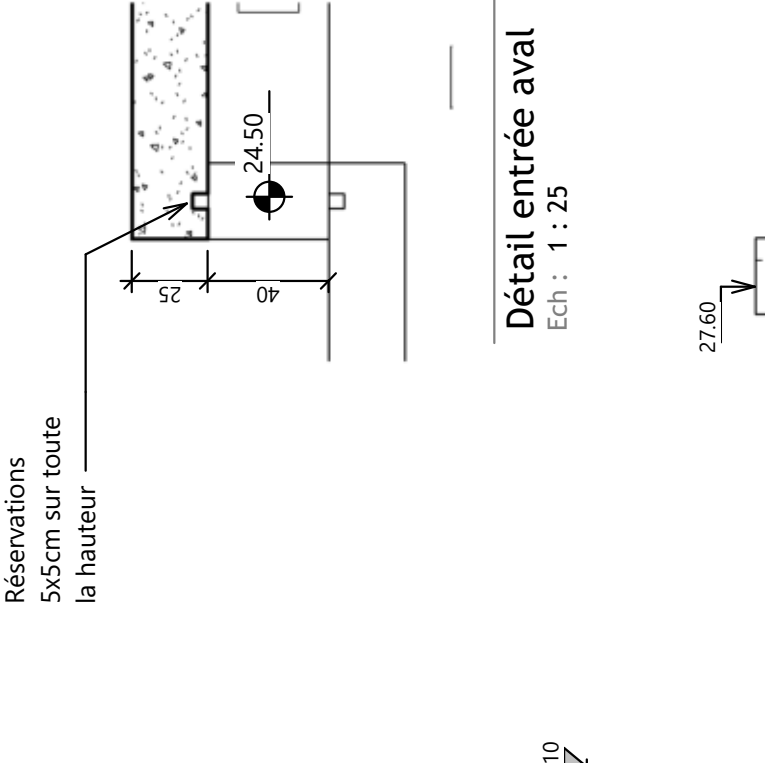
Détail type bassin  
Ech : 1 : 25



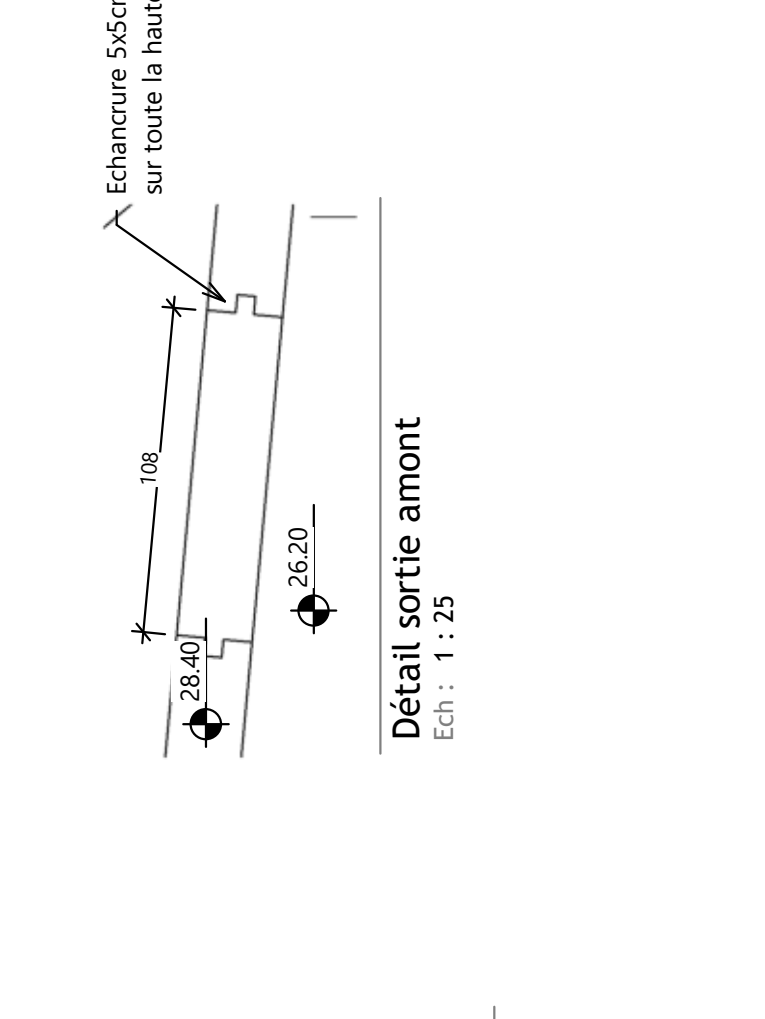
Détail type cloison  
Ech : 1 : 25



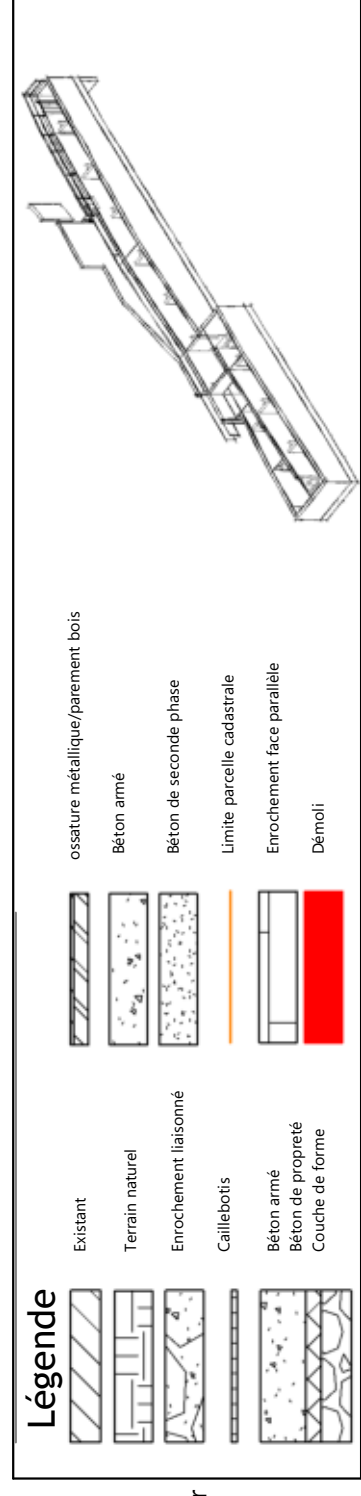
Détail entrée aval  
Ech : 1 : 25



Détail sortie amont  
Ech : 1 : 25



Détail sortie amont  
Ech : 1 : 25



**Remarques**  
- Certaines côtes et niveaux sont susceptibles d'être modifiés selon les recommandations du fabricant.  
- Tous les côtes seront vérifiées sur place par mesure directe.  
- Les blocs en béton préposé sont livrés en état de montage (coulure, les longrines sont à définir en cours de chantier).

**Merytherm Bureau d'Étude**  
Zi du Haut-Pré  
Rue Guillaume d'Orange - 4100 Serrang  
Tel: +32 (0) 4 325 08 00  
www.mtbe.be

Projet : Construction d'une centrale hydroélectrique et d'une passe à poissons  
Site : Moulin d'Illharre sur la Bidouze

Client :	SAS Eastern advisory
Plan :	20_PL-G_027_V02
<b>GC - Passe à poissons</b>	

Ind.	Modifications	Date	Dess.	Ver.
2	Modification goulotte de dévalaison + implantation centrale	19/04/22	ZR	MJ
1	Modification implantation de passe à poissons + goulotte de dévalaison	16/12/21	ZR	MJ
0	Création de plan	08/07/20	ZR	CB

Emetteur	MTBE	Echelle générale	Comme indiqué	Statut du plan	APD	N° dossier	2018-02	Format	A1	Page	4
----------	------	------------------	---------------	----------------	-----	------------	---------	--------	----	------	---







## **Annexe 13 – Note de continuité écologique**

<b>EMETTEUR :</b> <b>MTBE sa</b>	<b>DATE :</b> <b>28/11/2022</b>
<b>OBJET :</b>  <b>Projet d'installation d'une microcentrale hydroélectrique intégrée sur la Bidouze, moulin d'Ilharre</b>	
<b>CONTENU DU DOCUMENT :</b>  <b>Annexe 13 : Note pour le rétablissement de la continuité écologique Mise à jour selon compléments</b>	



<b>DEMANDEUR</b>  <b>EasternAdvisory</b> <b>Jean-Luc Poget</b> Chemin Serrot, 7 64290 Bosdarros jean-luc.poget@eastern-advisory.com	<b>REALISATION</b>  <b>Christophe Burton</b>
<b>MTBE SA</b>  ZI du Haut-Pré Rue Guillaume d'Orange, 111 B-4000 Seraing (Belgique) Tel : +32 (0)43 25 08 00 Mail contact : cburton@mtbe.be Web : www.mtbe.be	<b>REVUE ET VALIDATION</b>  <b>Laurent Dewandre</b>
	<b>REFERENCE</b>  2019_EXP_013_v03

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Diagnostic de la situation existante .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Caractéristiques ichtyologiques du site et espèces cibles .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Évolution des niveaux d'eau en situation existante .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Principes de continuité écologique .....</b>	<b>10</b>
2.3.1 <u>Généralités</u> .....	10
2.3.2 <u>Continuité sédimentaire</u> .....	10
2.3.3 <u>Dévalaison du site</u> .....	19
2.3.4 <u>Montaison du site</u> .....	19
<b>3. Analyse de la situation projetée .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Projet hydroélectrique proposé et ichtyocompatibilité.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Évolution des niveaux d'eau en situation projetée.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Débit réservé .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Développement d'un scénario de restauration de la continuité écologique .....</b>	<b>27</b>
3.4.1 <u>Continuité sédimentaire</u> .....	27
3.4.2 <u>Dévalaison</u> .....	28
3.4.3 <u>Montaison</u> .....	31
3.4.3.1 <u>Caractéristiques biologiques et physiques : hypothèses de dimensionnement</u> .....	31
3.4.3.2 <u>Scenarii envisagés</u> .....	32
3.4.3.3 <u>Implantation de la passe à poissons et attractivité</u> .....	36
3.4.3.4 <u>Géométrie de la passe à poissons</u> .....	44
3.4.3.5 <u>Fonctionnement hydraulique de la passe</u> .....	51
3.4.3.6 <u>Protection de la passe à poissons et maintenance</u> .....	60
3.4.4 <u>Expertise de la passe projetée</u> .....	60



## Liste des Figures

Figure 1 : Évolution du niveau d'eau en situation existante sur le barrage.....	9
Figure 2 : Photos prises lors des mesures de Geobigorre le 18/11/16 à l'étiage. ....	11
Figure 3 : Extrait du profil en long dressé en 1987.....	12
Figure 4 : Miroir du barrage (à gauche) et gué en moyennes eaux (à droite). ....	13
Figure 5 : Débris organiques (dessus), Sondage amont au kayak (dessous à gauche) et accumulation sédimentaire en amont du barrage (dessous à droite).....	14
Figure 6 : Mise en œuvre du protocole Wolman sur une zone a l'aval du moulin (échantillons à gauche et transect à droite).....	15
Figure 7 : Courbe granulométrique avec échelle logarithmique.....	17
Figure 8 : Situation actuelle pour la montaison.....	20
Figure 9 : Bumper à l'entrée de la vis .....	21
Figure 10 : Représentation schématique d'une centrale a vis d'Archimède. ....	22
Figure 11 : Vue 3D de la situation vue de l'aval (à gauche) et vue en plan (à droite).....	25
Figure 12 : Affaissement du barrage en rive droite et zone d'accumulation. ....	26
Figure 13 : Ouvrage de franchissement pour la rive droite (source : étude Green Power design, 2017). ....	34
Figure 14 : situation des deux points de pompage existant. ....	34
Figure 15 : Exemple d'ouvrage de franchissement pour la rive droite (source : étude ISL, 2015). .....	35
Figure 16 : Exemples de rivière de contournement pour le projet d'Ilharre en rive droite. ....	36
Figure 17 : Vue 3D de l'installation hydroélectrique et de la passe à poissons. ....	45

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Espèces cibles du projet.....	6
Tableau 2 : Caractéristiques principales des capacités de franchissement des espèces cibles (ICE, /).....	7
Tableau 3 : Calendrier de montaison et de dévalaison des espèces cibles (source : Asconit, cité par ISL, 2015).....	7
Tableau 4 : Relevés in situ en amont et en aval du barrage. ....	10
Tableau 5 : Résultats des tests de granulométrie dans le chenal aval. ....	17
Tableau 6 : Résultats des tests de pollutions sur les sédiments en amont du moulin. ....	18
Tableau 7 : Résultats des tests de pollutions sur les sédiments en aval du moulin <sup>9</sup> . ....	18
Tableau 8 : Évolution des niveaux d'eau en amont et en aval de la passe à poissons – turbine en fonctionnement. ....	24
Tableau 9 : Évolution des niveaux d'eau en amont et en aval de la passe à poissons – turbine à l'arrêt. ....	24
Tableau 10. Caractéristiques techniques de la goulotte ....	28
Tableau 11 : Période de montaison et de dévalaison pour les espèces ciblées.....	30
Tableau 12 : Critères de dimensionnement pour une passe à bassins.....	31
Tableau 13 : Avantages et inconvénients du scénario 1 en rive gauche. ....	33
Tableau 14 : Avantages et inconvénients du scénario 2 en rive droite sur le barrage.....	35
Tableau 15 : Avantages et inconvénients du scénario 3 en rive droite du moulin. ....	35
Tableau 16 : Débits caractéristiques et occurrence annuelle (entre 1997 et 2017).....	38
Tableau 17 : Débits caractéristiques et occurrence mensuelle (entre 1997 et 2017). ....	39
Tableau 18 : Vitesse d'entrée piscicole de la PAP.....	40
Tableau 19 : Allocation d'eau et attractivité sur la période annuelle (statistique 1997-2017). ....	42
Tableau 20 : Allocation d'eau et attractivité sur la période mensuelle (statistique 1997-2017)..	43
Tableau 21 : Présentation du dimensionnement géométrique de la passe à poissons ....	49
Tableau 22 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à l'étiage (350 l/s : centrale à l'arrêt puisque le débit dans la Bidouze est inférieure au débit réservé).....	53
Tableau 23 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée au module (7,9 m <sup>3</sup> /s), centrale en fonctionnement. ....	54
Tableau 24 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée au module (7,9 m <sup>3</sup> /s), centrale à l'arrêt. ....	55
Tableau 25 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 1,5x le module (11,85 m <sup>3</sup> /s), centrale en fonctionnement. ....	56
Tableau 26 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 1,5x le module (11,85 m <sup>3</sup> /s), centrale à l'arrêt. ....	57
Tableau 27 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 3x le module (23,7 m <sup>3</sup> /s), centrale en fonctionnement. ....	58
Tableau 28 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 3x le module (23,7 m <sup>3</sup> /s), centrale à l'arrêt.....	59

---

## 1. Introduction

Dans le cadre de la construction d'une centrale hydroélectrique intégrée sur le site du moulin d'Ilharre (seuil de Guichandut), le porteur de projet, Eastern Advisolry, a confié au Bureau d'études MTBE de réaliser les études de développement de projet et les démarches administratives.

Afin de répondre à la problématique de la continuité écologique sur le barrage, nous présentons dans cette note :

- L'étude de diagnostic du site ;
- Les scenarii envisagés ;
- La proposition d'aménagement sélectionnée par le développeur de projet en regard du contexte global et des concertations avec les parties prenantes ;
- L'analyse de l'allocation d'eau et de la répartition des débits en situation projetée.

Cette note est adaptée de celle présentée lors de l'introduction de la première version du dossier d'autorisation (19EXP013v01). Elle tient compte du changement de berge du projet, des remarques formulées par la DDT dans leurs courriers du 12/06/19 et 17/06/19 et de la réunion de concertation qu'il y a eu ensuite sur site en présence de la DDT, de l'OFB, du porteur de projet et du bureau d'études. Elle a ensuite été mise à jour selon les demandes de compléments de la DDT et de l'OFB du 18/03/2021 et du 07/04/2022.

Pour rappel, la Bidouze est classée en liste 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement suivant l'Arrêté Préfectoral du 07/10/13. La restauration de la continuité écologique au droit du barrage est une obligation légale.

Le site existant et son hydrologie sont présentés dans la demande d'Autorisation. Outre quelques précisions sur les hypothèses hydrologiques et hydrauliques, nous nous concentrons uniquement sur la problématique de restauration de la continuité écologique dans les lignes qui suivent.

## 2. Diagnostic de la situation existante

### 2.1 Caractéristiques ichtyologiques du site et espèces cibles

Les espèces piscicoles susceptibles d'emprunter la passe à poissons vont conditionner ses caractéristiques géométriques. Les caractéristiques du seuil et les écoulements hydrauliques amont et aval de la passe vont déterminer l'emplacement de la passe sur le seuil.



Les espèces cibles retenues sur la Bidouze pour le seuil de Guichandut sont les suivantes<sup>1</sup> :

**Tableau 1 : Espèces cibles du projet.**

Espèces amphihalines	Espèces holobiotiques
Grande Alose ( <i>Alosa Alosa</i> )	Brochet ( <i>Esox lucius</i> )
Alose feinte ( <i>Alosa fallax fallax</i> )	Truite fario ( <i>salmo trutta fario</i> )
Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> )	
Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )	
Lamproie fluviatile ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	

Les caractéristiques biologiques à prendre en compte sont assez variées en fonction des espèces.

La Bidouze aval est classée dans la zone à ombre et zone à brème dans la classification de Huet (B5 à B9 de Verneau)<sup>2</sup>.

Les peuplements théoriques sont les suivants : TAN, BRE, ROT, BBG, PCH, PER, BRO, GAR, CCO, ABL, SAN, PES, GOU, CHE, BAF, VAN en aval et TRF, VAI, LOF, GOU, CHE, TOX, VAN, BAF en amont

Les peuplements en place sont les suivants : BRE, ROT, PCH, PER, BRO, GAR, CCO, ABL, SAN, PES, GOU, CHE, BAF, VAN, LOF, VAI, TOX, FLE, TRF, MUC, ANG et l'Anguille sous forme civelle jusqu'au pont de Came.

A titre indicatif, le **Tableau 2** et le **Tableau 3** proposent, d'une part, les caractéristiques principales de capacité de franchissement des espèces cibles et, d'autre part, leurs plages de migration. Ces données sont issues d'une compilation d'études et d'observations sur les espèces visées.

<sup>1</sup> Sur base des annexes descriptives de l'arrêté de classement des cours d'eau du 07/10/2013

<sup>2</sup> Fédération pêche 64. Bidouze aval. Diagnostic et orneitations stratégiques 2012-2016.

Tableau 2 : Caractéristiques principales des capacités de franchissement des espèces cibles (ICE, /<sup>3</sup>).

Groupe ICE	Espèces	Chute maximale (m) *	Chute préconisée (m)	Largeur minimale de fente ou échancrure latérale (m) *	Profondeur minimale de bassin (m) *	Longueur minimale de bassins (m) *
1	Saumon atlantique ( <i>Salmo salar</i> )	0,35	0,30	0,30	1,00	2,50
	Truite de mer ou de rivière [50-100] ( <i>Salmo trutta</i> )					
2	Mulets ( <i>Chelon labrosus</i> , <i>Liza ramada</i> )	0,35	0,30	0,20	1,00	1,75
3a	Grande alose ( <i>Alosa alosa</i> )	0,30	0,25	0,40	1,00	3,50
3b	Alose feinte ( <i>Alosa fallax fallax</i> )			0,15		
3c	Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )			0,15		
4a	Truite de rivière ou truite de mer [25-55] ( <i>Salmo trutta</i> )	0,35	0,30	0,20	1,00	1,75
4b	Truite de rivière [15-30] ( <i>Salmo trutta</i> )	0,30	0,25	0,15	0,75	1,25
5	Aspe ( <i>Aspius aspius</i> )	0,30	0,25	0,30	0,75	2,50
	Brochet ( <i>Esox lucius</i> )					
6	Ombre commun ( <i>Thymallus thymallus</i> )	0,30	0,25	0,20	0,75	1,75
7a	Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	0,30	0,25	0,25	0,75	2,00
	Chevaine ( <i>Squalus cephalus</i> )					
	Hotu ( <i>Chondrostoma nasus</i> )					
7b	Lamproie fluviatile ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )			0,15		1,25
8a	Carpe commune ( <i>Cyprinus carpio</i> )					

Tableau 3 : Calendrier de montaison et de dévalaison des espèces cibles (source : Asconit, cité par ISL, 2015<sup>4</sup>).

Espèces	Type de migration	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
La Grande Alose ( <i>Alosa alosa</i> )	Montaison												
	Dévalaison												
L'Alose feinte ( <i>Alosa alosa</i> )	Montaison												
	Dévalaison												
L'Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> )	Montaison civelle anguille jaune												
	Dévalaison												
Le Brochet ( <i>Esox lucius</i> )	Adultes												
	Juveniles												
La Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )	Montaison												
	Dévalaison												
La Lamproie fluviatile ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	Montaison												
	Dévalaison												
La Truite fario ( <i>Salmo trutta fario</i> )	Migration reproduction												
Autres espèces	Max de migration												

<sup>3</sup> BAUDOIN JM, BURGUN V., CHANSEAU M., LARINIER M., OVIDIO M., SREMSKI W., STEINBACH P., VOEGTLE B. (/). *Informations sur la continuité écologique – ICE. Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Comprendre pour agir*, 204p.

<sup>4</sup> Correspond en grande partie aux périodes préconisées par le protocole ICE

	Maximum de montaison		Montaison possible
	Maximum de dévalaison		Dévalaison possible
	Maximum de migration		Migration possible

Bien que ces éléments puissent varier en fonction de multiples facteurs (région, température de l'eau, conditions hydrologiques de l'année de migration, etc.), ils attirent l'attention sur les périodes où la fonctionnalité de la passe doit être maximale.

En regard des éléments présentés dans ce chapitre, l'ouvrage de franchissement devra être multi-espèces et fonctionner sur une période maximale.

## 2.2 Évolution des niveaux d'eau en situation existante

Les résultats de l'étude hydrologique et de l'étude hydraulique en situation existante et projetée sont présentés dans le document principal de demande d'autorisation.

A ce jour, le seuil de Guichandut n'est pas équipé de dispositif de franchissement. Deux sites de pompage à vocation d'irrigation sont présents en amont direct du barrage.

La crête de barrage est de hauteur variable. On peut la scinder en deux parties :

- Partie droite (la plus à l'aval) dont l'altitude varie entre 27,42 m et 27,70 m avec une moyenne de 27,60 m ;
- Partie gauche (la plus à l'amont, vers la zone de pompage pour l'irrigation) dont l'altitude varie de 28,06 m et 28,27 m.

La **Figure 1** montre l'évolution du niveau d'eau en amont du barrage suivant les mesures prises *in situ*.



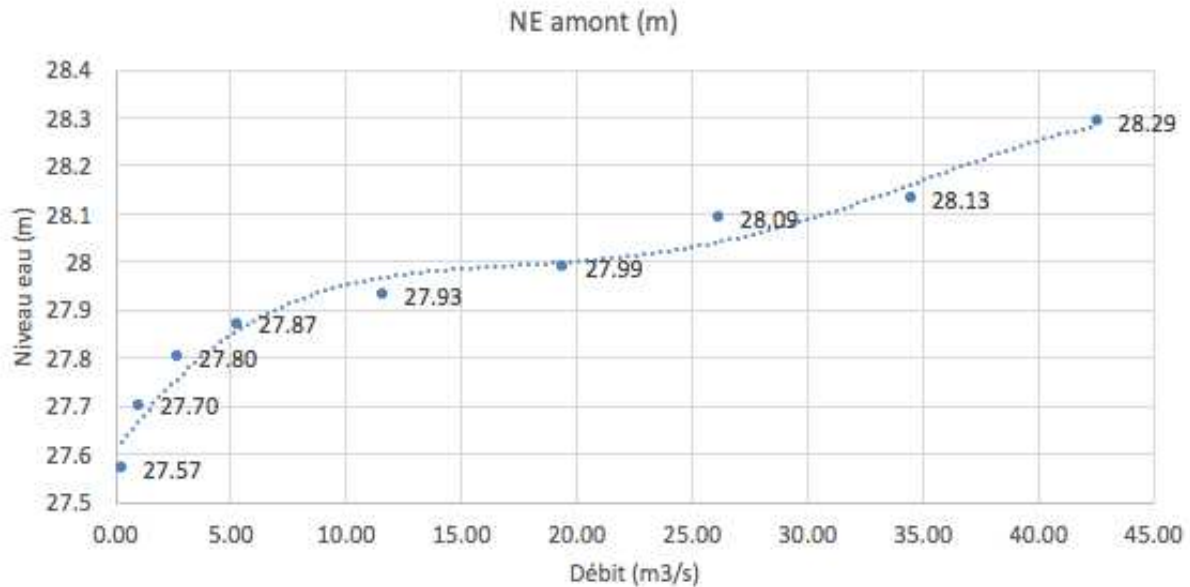


Figure 1 : Évolution du niveau d'eau en situation existante sur le barrage.

Le **Tableau 4** propose les relevés d'eau qui ont été réalisés in situ et les opérateurs<sup>5</sup>. Les relevés ont été effectués au niveau du mole centrale, à l'amont et à l'aval de l'ouvrage. Ils sont utilisés dans le modèle hydraulique (cf chapitre dédié de l'AE) pour calibrer le modèle et proposer une évolution des niveaux d'eau à l'amont et à l'aval de l'ouvrage de franchissement piscicole en situation projetée (voir **chapitre 3.2**). On remarque que la gamme des débits d'intérêt pour le dimensionnement d'une passe à poissons ont été relevés *in situ* ce qui conforte la confiance que l'on peut porter au modèle hydraulique créé.

<sup>5</sup> Ce paragraphe et ce tableau répondent au point 3.4.1 du courrier de la DDT du 12/06/19. L'analyse critique du modèle est proposée dans le chapitre du dossier d'AE y afférent.

Tableau 4 : Relevés in situ en amont et en aval du barrage.

Date	Opérateur	Débit Bidouze <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Niveau Eau à amont <sup>6</sup> (m)	Niveau Eau à aval <sup>6</sup> (m)
4/11/16	Géomètre Expert <sup>6</sup> Géobigorre	0.30	27.57	24.80
23/04/17	Jean-Luc Poget	1.04	27.70	25.17
1/05/17	Jean-Luc Poget	2.73	27.80	25.37
19/05/17	Jean-Luc Poget	5.33	27.87	25.47
5/06/17	Jean-Luc Poget	11.63	27.93	25.63
9/04/18	MTBE SA	15.76	28.02	25.81
10/04/18	MTBE SA	19.45	27.99	25.86
7/02/17	GP Design	26.18	28.09	26.00
14/06/18	Jean-Luc Poget	34.50	28.13	26.03
5/06/18	Jean-Luc Poget	42.57	28.29	26.53
crue juillet <sup>6</sup> 2014	repère marqué sur <sup>6</sup> moulin et relevé par <sup>6</sup> MTBE	273.54	31.54	/

## 2.3 Principes de continuité écologique

### 2.3.1 Généralités

Deux types de continuité sont à prendre en compte pour évaluer la continuité écologique d'un site :

- La continuité piscicole,
- La continuité sédimentaire.

La première se définit par la libre circulation piscicole de part et d'autre du seuil, dans le sens de la montaison et de la dévalaison.

La seconde est relative au transit des sédiments de l'amont vers l'aval en fonction des conditions d'écoulement du flux d'eau. Peu d'informations à l'heure actuelle sont disponibles dans la littérature ou la législation.

### 2.3.2 Continuité sédimentaire<sup>6</sup>

#### 2.3.2.1 Diagnostic actuel

Elle est actuellement limitée.

<sup>6</sup> Ce chapitre a été complété suite à une visite de terrain le 23/10/19 afin de répondre à la demande de la DDT formulée dans le courrier du 12/06/19, point 3.4.3.

Le transit sédimentaire est principalement confiné aux épisodes pluvieux par surverse sur le barrage. La vanne de décharge existante au niveau du barrage est endommagée et non fonctionnelle (**Figure 2**). Les anciennes vannes motrices du moulin sont non fonctionnelles.



Figure 2 : Photos prises lors des mesures de Geobigorre le 18/11/16 à l'étiage.

La visite de terrain réalisée le 23/10/19 par notre expert en hydromorphologie a permis de mettre en évidence les caractéristiques suivantes :

- l'état de comblement de la retenue ;
- les caractéristiques granulométriques des sédiments à l'amont et à l'aval de l'ouvrage (analyse in situ + en laboratoire pour les fines) ;
- la nature exacte des matériaux à retirer (physico-chimique et analyse en labo).

#### 2.3.2.2 État de comblement de la retenue et caractéristique du miroir

La retenue d'un barrage représente le volume d'eau stocké en amont. Il subit en particulier des phénomènes non naturels de mobilisation des sédiments en raison de la présence du déversoir.

Le miroir du barrage est la lame d'eau créée à l'amont d'une retenue sous l'influence de ce barrage.

Nous utilisons le profil en long de la Bidouze du Service de nivellement générale de France sur les indications et pour le compte du service des forces hydrauliques mis à jour en 1987 (**annexe 14 et Figure 3**) qui, couplé à nos visites de terrain et à nos relevés, permettent de définir les caractéristiques de la retenue. Le moulin d'Ilharre se situe au km 39 sur le



relevé (qui mentionne la crête à 27,60 m). Notons que le tracé du profil principal est en altitude normale NGF IGN 1969 qui est notre référence actuelle.

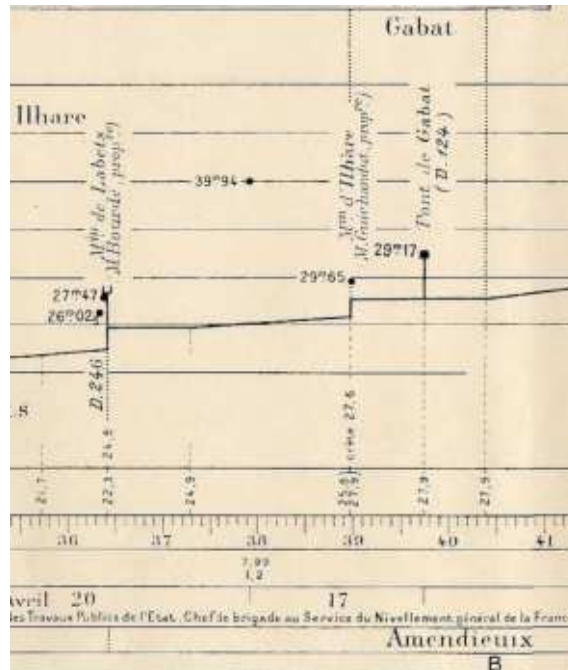


Figure 3 : Extrait du profil en long dressé en 1987.

En combinant nos observations avec ce levé en long, le miroir peut être étendu en basses eaux jusqu'au passage à gué qui relie la D29 au hameau de Gabat soit sur environ 2,45 km. Avec en moyenne une profondeur de 1,5 m et une largeur de 17 m, le volume retenu est d'environ 62.500 m<sup>3</sup> d'eau.



Figure 4 : Miroir du barrage (à gauche) et gué en moyennes eaux (à droite).

Ce même graphique mis à jour en 1987 nous renseigne sur les caractéristiques des seuils amont et aval ayant une éventuelle influence hydraulique telles que demandées dans le 7° du R183-13 ainsi que sur le profil en long général du cours d'eau sur ces secteurs<sup>7</sup> :

- Amont : le moulin de Camou qui est en dehors de la zone de remous du barrage ;
- Aval : le moulin de Labets dont le miroir s'arrête en aval du seuil d'Ilharre présentement étudié.

Sur base de notre expertise *in situ*, la retenue sédimentaire à l'amont peut être caractérisée comme suit :

- Accumulation devant l'ancien vannage de débris organiques et de branchages due aux dernières crues et à l'inutilisation du vannage = +/- 5-10 m<sup>3</sup> ;
- Accumulation de sédiments fins (profondeur d'eau importante > 2,5m le long du barrage et vers l'amont) qui colmatent en partie le fond du cours d'eau naturel sur +/- 20-40 cm de profondeur (sondage en kayak sur 10 points dans la zone amont) sur une centaine de mètres depuis le moulin. Au-delà, les galets graviers caractéristiques de l'aval sont de nouveau observables (rives et zones moins profondes). Le volume de fines est estimé à 500 m<sup>3</sup> en face du barrage ;

<sup>7</sup> Ce point répond en particulier à la demande de la DDT formulée dans le courrier du 17/06/19, point 2.

- Galets-graviers présentant des caractéristiques sédimentaires proches de l'aval sur les rives et dans les zones moins profondes (voir **pt 2.3.2.3**) ainsi qu'en dessous de la couche colmatée.



Figure 5 : Débris organiques (dessus), Sondage amont au kayak (dessous à gauche) et accumulation sédimentaire en amont du barrage (dessous à droite).

### 2.3.2.3 Caractéristiques granulométriques des matériaux rencontrés

#### **Démarche**

Nous avons étudié la granulométrie de ce chenal en nous référant à la méthodologie proposée par l'IRSTEA<sup>8</sup> par comptage (protocole Wolman), adaptée à notre situation et complétée par notre propre approche pour les fines < 4mm (pesage et laboratoire).

Une corde tendue permet d'identifier le transect à suivre où les échantillons seront comptabilisés et mesurés.

Le relevé s'effectue soit en considérant à *minima* les 100 premiers éléments trouvés (réalisé à l'aval par 6 échantillonnages au seau sur le transect) soit par un comptage visuel

<sup>8</sup> Recking A. (2017). Éléments de géomorphologie fluviale. Cahier 2 : La granulométrie des cours d'eau (et sa mesure). IRSTEA, 2017, 57p.



direct dans les parties immergées (ou au « pied ») en considérant a minima les 100 premiers éléments trouvés sur un transect déterminé (amont).



Figure 6 : Mise en œuvre du protocole Wolman sur une zone a l'aval du moulin (échantillons à gauche et transect à droite).

Le reste des prélèvements est ensuite envoyé en laboratoire pour analyser la fraction fine, après pesage d'un échantillon suffisant.

### **Amont du barrage**

En général, ce sont les sédiments grossiers qui s'arrêtent les premiers tandis que les sédiments fins se déposent plus loin en se concentrant sur des secteurs privilégiés comme juste devant le pied du barrage. Le cas du Moulin de Ilharre illustre ce phénomène.

Le fond du cours d'eau, dans le contexte global très étagé de la Bidouze, reste assez peu modifié entre deux barrages avec un mélange de sédiments Galets-graviers-limons variable. Les grandes profondeurs en amont du barrage en témoignent.

*A contrario*, la situation est différente à proximité direct des ouvrages et de l'entrée du moulin ou les galets-graviers-limons restent piégés suivant des proportions variables.

On peut supposer que cette zone faisait l'objet de curage régulier pour évacuer les sédiments accumulés lors du fonctionnement du moulin (au vu de l'absence d'une vanne de décharge et de dégravement fonctionnelle d'un point de vue sédimentaire).

---

Comme précisé ci-avant, les sondages montrent une profondeur d'accumulation de fines particules (limons et matières organiques en décomposition) de 20 à 40 cm avec en dessous des galet graviers colmatés.

Leur volume est estimé à 500 m<sup>3</sup> en face du barrage et en face du vannage.

Le protocole WOLMAN n'a pas pu être réalisé en raison de la grande profondeur de la zone. Il aurait pu être appliqué sur un atterrissement contre le barrage mais qui est peut représentatif de la granulométrie moyenne du cours d'eau.

Nous considérerons donc que la granulométrie est proche de celle de l'aval pour la fraction grossière uniquement car il est évident que le colmatage important à l'amont nous aurait donné une fraction fine beaucoup plus importante suivant la profondeur du sondage opéré (Wolman est réalisé en surface).

### **Aval du barrage**

Il est à noter la présence régulière de roche mère affleurant, visible en basses eaux, notamment directement à l'aval de la zone de sortie des anciennes prises d'eau ou du barrage.

L'aval du barrage (et l'aval direct du moulin) présente une accumulation de sédiments que nous expliquons par les phénomènes suivants, à divers degrés :

- ✓ Accumulation de sédiments pendant le fonctionnement de la centrale ;
- ✓ Sous-utilisation du retour aval du moulin vers le chenal principal lorsque le moulin a été mis à l'arrêt (vannage vétuste et non fonctionnelle) ;
- ✓ Accumulation de sédiments lors des crues.

Ils sont composés de blocs-galets-graviers et de limons/vases avec une part de sédiments organiques en pied des berges. On retrouve également dans ce chenal en aval du barrage des parties de ce dernier qui se sont historiquement détachées.

Après application du protocole WOLMAN, la fraction principalement inférieure à 2 mm a été envoyée en laboratoire (**annexe 18**) pour une analyse plus précise qui est également intégrée ci-dessous.

Les résultats sont proposés dans **le Tableau 5 et la Figure 7**.



Tableau 5 : Résultats des tests de granulométrie dans le chenal aval.

<i>D (mm) appartient à la classe</i>	<i>Notation D (mm)</i>	<i>Fraction</i>	<i>Cumul</i>	<i>Cumul en %</i>
0-2 mm	2	0.097	0.10	10%
2-4 mm	4	0.11	0.21	21%
4-8 mm	8	0.23	0.44	44%
8-16 mm	16	0.33	0.77	77%
16-32 mm	32	0.19	0.96	96%
32-64 mm	64	0.04	0.99	99%
64-128 mm	128	0.01	1.00	100%

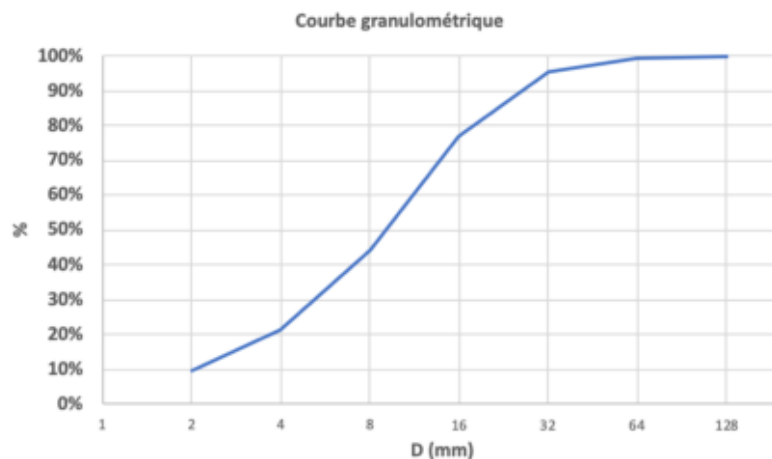


Figure 7 : Courbe granulométrique avec échelle logarithmique.

Les diamètres caractéristiques peuvent être lus sur ce graphique.

La granulométrie présente une granulométrie relativement variée plutôt orientée vers un D50 proche de 10 mm.

Quelques blocs (> 200mm) sont également observables dans le chenal.

Pour le nettoyage de ce chenal, il est préconisé de replacer la fraction supérieure à 2 mm dans le cours d'eau principalement pour favoriser le transit sédimentaire. La fraction inférieure à 2mm devra être évacuée.

#### 2.3.2.4 Analyse physico-chimique des sédiments

A titre indicatif, des prélèvements de sédiments fins ont été effectués dans les zones d'accumulation en amont et en aval du barrage afin de caractériser leur potentielle pollution.

Les résultats, analysés par un laboratoire agréé, ne montrent pas de signe de pollution comme l'atteste le **Tableau 6** et le **Tableau 7**. L'analyse complète est disponible en **annexe 18**.

**Tableau 6 : Résultats des tests de pollutions sur les sédiments en amont du moulin<sup>9</sup>.**

Métaux	Résultats sur site (mg/kg TS)	Valeur seuil (mg/kg TS)	OK/KO
Arsenic	<8,00	30.00	OK
Cadmium	<0,51	1.80	OK
Chrome	27.00	57.00	OK
Cuivre	14.00	53.00	OK
Mercure	<0,50	1.10	OK
Nickel	15.00	87.00	OK
Plomb	17.00	200.00	OK
Zinc	80.00	196.00	OK
Polluants	Résultats sur site (mg/kg TS)	Valeur Limite pour la santé humaine (mg/kg TS)	OK/KO
Manganèse	500.00	2252.08	OK
Molybdène	<2,10	8.79	OK

**Tableau 7 : Résultats des tests de pollutions sur les sédiments en aval du moulin<sup>9</sup>.**

Métaux	Résultats sur site (mg/kg TS)	Valeur seuil (mg/kg TS)	OK/KO
Arsenic	<8,00	30.00	OK
Cadmium	<0,52	1.80	OK
Chrome	17.00	57.00	OK
Cuivre	17.00	53.00	OK
Mercure	<0,50	1.10	OK
Nickel	16.00	87.00	OK
Plomb	23.00	200.00	OK
Zinc	71.00	196.00	OK
Polluants	Résultats sur site (mg/kg TS)	Valeur Limite pour la santé humaine (mg/kg TS)	OK/KO
Manganèse	1800.00	2252.08	OK
Molybdène	<2,10	8.79	OK

<sup>9</sup> Comparaison sur base du tableau IV de l'Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou de canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 d code de l'environnement.



---

### 2.3.3 Dévalaison du site

La dévalaison est exclusivement assurée par le barrage. Il est possible que les fuites dans les vannes de garde de l'ancienne centrale entraînent le passage ponctuel de quelques individus.

Néanmoins, les conditions de réception (fosse) sont inexistantes puisque l'eau s'écoule en direct sur un substrat dur avec une lame d'eau faible.

### 2.3.4 Montaison du site

En l'état actuel, ce barrage est infranchissable la majorité du temps pour toutes les espèces.

Compte tenu de la configuration du site et des observations de terrain, il est probable que le comportement actuel des poissons au niveau de ce site présente un rassemblement au pied du barrage en face de la zone la plus basse du barrage (abaissement/affaissement du niveau de la crête). Les poissons sont ensuite attirés vers l'angle amont du barrage (rive gauche) puisque l'implantation du seuil est en oblique par rapport à l'axe du cours d'eau. Le comportement des poissons dans leur recherche de montaison est généralement de longer le barrage jusqu'à la partie la plus en amont si aucun débit d'attrait ne vient les perturber. Les débits transitant par le canal de fuite (fuites dans les vannes de garde existantes) et restitués en rive droite à l'aval du seuil peuvent constituer également un débit d'attrait faiblement attractif.

La **Figure 8** propose une illustration schématique de la situation.



Figure 8 : Situation actuelle pour la montaison.

### 3. Analyse de la situation projetée

#### 3.1 Projet hydroélectrique proposé et ichtyocompatibilité

Le projet hydroélectrique prévoit l'installation d'une vis hydrodynamique ichtyocompatible placée sur la rive gauche dans le prolongement du barrage. Le scénario de positionnement sur le site du moulin a été abandonné, pour rappel (voir demande d'AE), pour des raisons de présence d'espèces de chiroptères protégées dans le moulin et un meilleur positionnement de la passe dans l'angle amont du barrage en rive gauche.

Le choix de positionner la vis est régi par :

- Le droit d'eau existant et le potentiel intégré du site ;
- La nécessité d'une passe à poissons ;
- L'emprise foncière du demandeur ;
- Le respect du principe de non-incidence sur le risque d'inondation.

La technologie proposée est également présentée dans le document principal de demande d'autorisation. Les plans et coupes y sont joints.

La vis installée respecte les préconisations formulées par les résultats des études validant l'ichtyocompatibilité des vis hydrodynamiques. Elle est reconnue en tant que telle par l'Office Français de la Biodiversité dans de nombreux départements lorsque ces préconisations sont suivies.

A minima, elles intègrent les caractéristiques suivantes <sup>10</sup> :

- Vitesses de rotation faibles (< 30 T/min, 22,5 T/min retenu) ;
- Protection de l'arrête d'entrée de chaque pale de la turbine au moyen d'un « bumper compressible » - voir **Figure 9**. La distance entre le manteau de la vis et les pales est réduite au maximum pour éviter tout risque de coincement des poissons. La turbine prévue prévoit un espacement régulier d'environ 5 mm lorsque la turbine est en fonctionnement. La distance proposée (5mm) est celle acceptée généralement par l'Administration (et acceptable) sur l'ensemble des projets hydroélectriques à vis d'Archimède en France. L'espacement est directement lié à la grandeur de la vis et au mouvement de la vis par rapport à son auge en fonctionnement (dilatation et vibration). Cet espace, limité au maximum, est une donnée du constructeur et ne peut être modifiée. A notre connaissance, il n'y a pas d'études qui précisent en outre un risque supplémentaire de pincement dans ces conditions.
- Pression atmosphérique maintenue lors du passage à travers la vis ;
- Grille à large entrefer (120-150 mm).

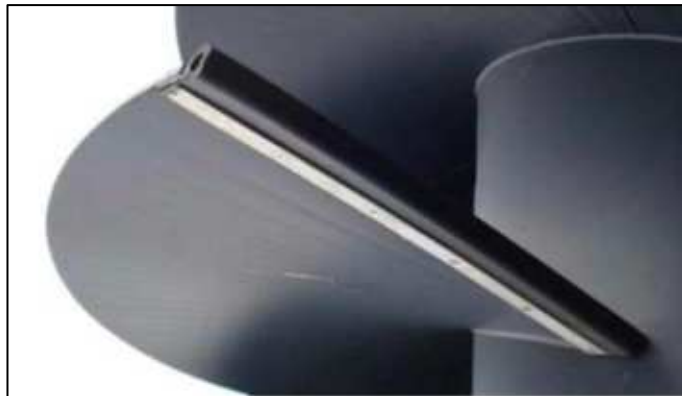


Figure 9 : Bumper à l'entrée de la vis

<sup>10</sup> Les points qui suivent, combinés aux caractéristiques et rendements fournis dans le document principal de l'AE, répondent en particulier à la demande de la DDT formulée dans le courrier du 17/06/19, point 3.2.3.



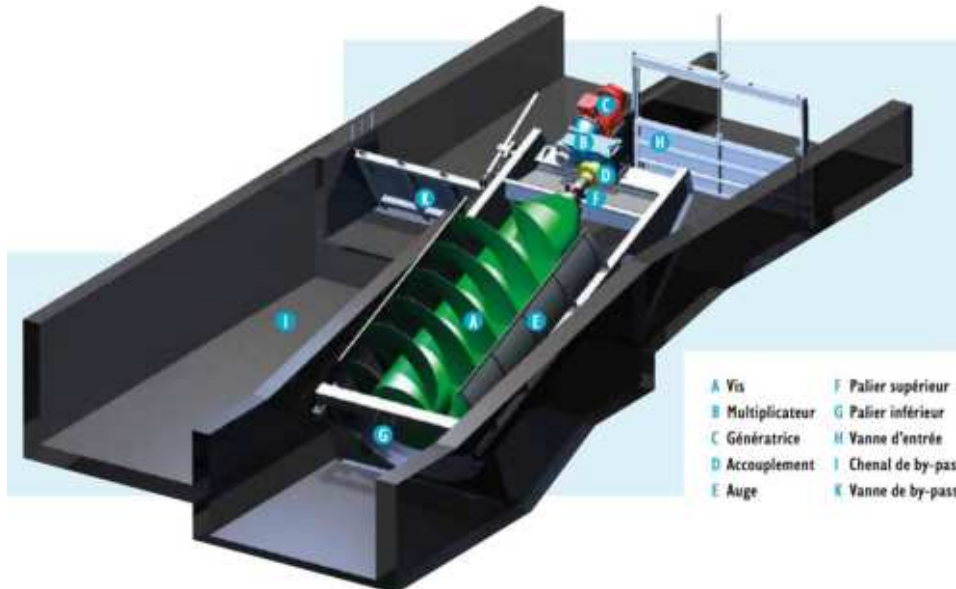


Figure 10 : Représentation schématique d'une centrale à vis d'Archimède.

Son caractère ichtyocompatible est l'un des critères qui ont amené le développeur de projet à choisir cette technologie. La centrale n'aura en effet aucun impact négatif sur les populations de poissons.

Un variateur de fréquence permettra en outre de réduire la vitesse de rotation à faibles débits. Cette réduction sera à l'origine d'un meilleur remplissage et un rendement de transformation plus important. L'entrée du poisson dans la vis par la diminution de sa vitesse de rotation se verra facilitée.

Un petit exutoire est ajouté en rive droite de la prise d'eau dans le voile pour évacuer aisément les flottants sur la grille et permettre aux poissons une autre voie s'ils le souhaitent.

### 3.2 Évolution des niveaux d'eau en situation projetée

La fonctionnalité de l'ouvrage de franchissement en fonction des critères de dimensionnement se vérifie généralement entre l'étiage et 2,5 fois le module. Nous proposons de l'analyser jusque 3 fois le module. Les caractéristiques des niveaux d'eau avec la centrale hydroélectrique en fonctionnement et à l'arrêt sont également prises en compte.

Les **Tableau 8** et **Tableau 9** reprennent l'évolution des niveaux d'eau en amont et aval de la passe à poissons suivant les cas étudiés.

Les résultats ont été définis sur base de mesure *in situ* (situation existante) et d'un modèle hydraulique complet calibré (situation projetée) présenté dans le document principal de demande d'autorisation. Le modèle tient notamment compte de la présence de la centrale,

---

de la passe à poissons et du dérasement d'une partie de l'ouvrage à la cote légale de 27,60 m.

Le rapport de bassins versants utilisé est celui préconisé par la DREAL Nouvelle Aquitaine cité dans le courrier de la DDT du 17/06/19 (point 3.3), soit pour un module au droit du site de 7,9 m<sup>3</sup>/s.

Notons que le débit de la passe à poissons est considéré constant par simplification suivant la gamme de débits choisie (simplification du modèle hydraulique sans implication pratique), alors qu'il évoluera en fonction de l'augmentation du niveau d'eau amont. Cette évolution est étudiée en détail au **chapitre 3.4.3.5.** qui montre que les débits sont semblables à ceux utilisés dans le modèle hydraulique.

Les débits transitant respectivement dans la Bidouze (débit total), la vis (débit turbiné), la passe à poissons et par surverse sur le barrage sont précisés.

Le niveau d'eau au barrage correspond au niveau d'eau à l'entrée amont de l'ouvrage de franchissement, tandis que le niveau d'eau aval est celui en aval de la passe à poissons et de la turbine.

Les résultats à 1,5x le module sont également précisés<sup>11</sup>.

Notons deux particularités :

- Le débit de fonctionnement de la passe peut, dans certaines conditions, être plus important que le débit réel de la Bidouze. Ce cas se présente exclusivement durant les étiages (très) sévères. Dès lors, un abaissement du niveau d'eau à l'amont du seuil sera à constater. Le débit de la passe évolue proportionnellement par rapport au niveau d'eau amont. L'abaissement du plan d'eau aura pour conséquence de diminuer le débit présent dans la passe. Durant l'abaissement du niveau d'eau amont le débit de la passe atteindra la même valeur que le débit de la Bidouze. Une situation d'équilibre sera atteinte. Dans cette situation et sur base de la valeur du QMNA5, l'abaissement du plan d'eau amont a été calculé à 35 cm par rapport à la crête du seuil. Dans ces conditions, l'intégralité du débit de la Bidouze transitera au travers de la passe. Pour rappel, la centrale ne peut être engagée que lorsque le niveau d'eau atteint le niveau égal de retenue, soit 27,60 m NGF. La passe reste néanmoins fonctionnelle comme vu dans les chapitres qui suivent ;
- Une évolution linéaire (due au hasard) des niveaux d'eau amont et aval est observable entre 2 et 3 fois le module. Au-delà, cette évolution linéaire n'est plus observée (voir chapitre hydraulique dans le document principal de l'AE).

---

<sup>11</sup> tel que demandé dans le courrier de la DDT du 17/06/19, point 3.4.2.

**Tableau 8 : Évolution des niveaux d'eau en amont et en aval de la passe à poissons – turbine en fonctionnement.**

Débits caractéristiques	Débit Bidouze (m3/s)	Débit vis (m3/s)	Débit réservé = débit estimé dans passe à poissons	Débit réservé dévalaison (m3/s)	Débit barrage (m3/s)	Niveau eau amont barrage (m)	Niveau eau aval barrage (m)	Dh (m)
Etiage	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00	27.25	24.78	2.47
10% module	0.79	0.00	≈ 0.40	≈ 0.21	0.18	27.61	25.05	2.56
Démarrage vis (5-7% débit nominal)	1.00	0.39	≈ 0.40	0.21	0.00	27.60	25.08	2.52
Module	7.90	7.18	0.51	0.21	0.00	27.60	25.52	2.08
Nominal	8.62	7.90	≈ 0.51	≈ 0.21	0.00	27.60	25.54	2.06
1,5*Module	11.85	7.90	0.57	≈ 0.21	3.17	27.72	25.61	2.11
2*Module	15.76	7.90	≈ 0.60	≈ 0.21	7.05	27.79	25.77	2.02
2,5*module	19.75	7.90	≈ 0.65	≈ 0.21	10.99	27.86	25.83	2.03
3*Module	23.70	7.90	0.67	≈ 0.21	14.92	27.92	25.88	2.04

**Tableau 9 : Évolution des niveaux d'eau en amont et en aval de la passe à poissons – turbine à l'arrêt.**

Débits caractéristiques	Débit Bidouze (m3/s)	Débit vis (m3/s)	Débit réservé passe à poissons (m3/s)	Débit réservé dévalaison (m3/s)	Débit barrage (m3/s)	Niveau eau amont PAP (m)	Niveau eau aval PAP (m)	Dh (m)
Etiage	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00	27.25	24.78	2.47
10% module	0.79	0.00	≈ 0.40	≈ 0.21	0.18	27.61	25.05	2.56
Module	7.90	0.00	0.62	≈ 0.21	7.07	27.81	25.52	2.29
1,5*Module	11.85	0.00	0.65	≈ 0.21	10.99	27.87	25.61	2.26
2*Module	15.76	0.00	0.55	≈ 0.21	15.00	27.92	25.77	2.15
2,5*module	19.75	0.00	0.65	≈ 0.21	18.89	27.94	25.83	2.12
3*Module	23.70	0.00	0.68	≈ 0.21	22.81	27.95	25.88	2.07

### 3.3 Débit réservé

Le débit réservé est le débit minimum considéré nécessaire au bon fonctionnement d'un cours d'eau (qualité biologique et hydromorphologique).

L'article L214-18 du code de l'Environnement nous rappelle qu'il doit permettre et garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivantes dans les eaux. Il ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau (calculé sur une période de minimum 5 ans) en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage dans le cas de présence d'un bras court-circuité. Toutefois, pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure.

Si le précédent projet en rive droite pouvait engranger un débat sur la présence d'un bras court-circuité et la pertinence de la mise en place d'un débit réservé, le remaniement du



projet en rive gauche, soit dans l'angle amont du barrage, permet d'affirmer que l'aval immédiat du barrage reçoit en direct la totalité des eaux amont.

Il n'y a dès lors pas de bras court-circuité (Figure 11). Le fond du cours d'eau à l'aval du barrage (voir plan de la situation existante en **annexe 8**) est en outre relativement constant ce qui uniformisera la mise en eau aval du barrage dès que les eaux auront quitté la passe à poissons, la vis, la goulotte de dévalaison ou le barrage.

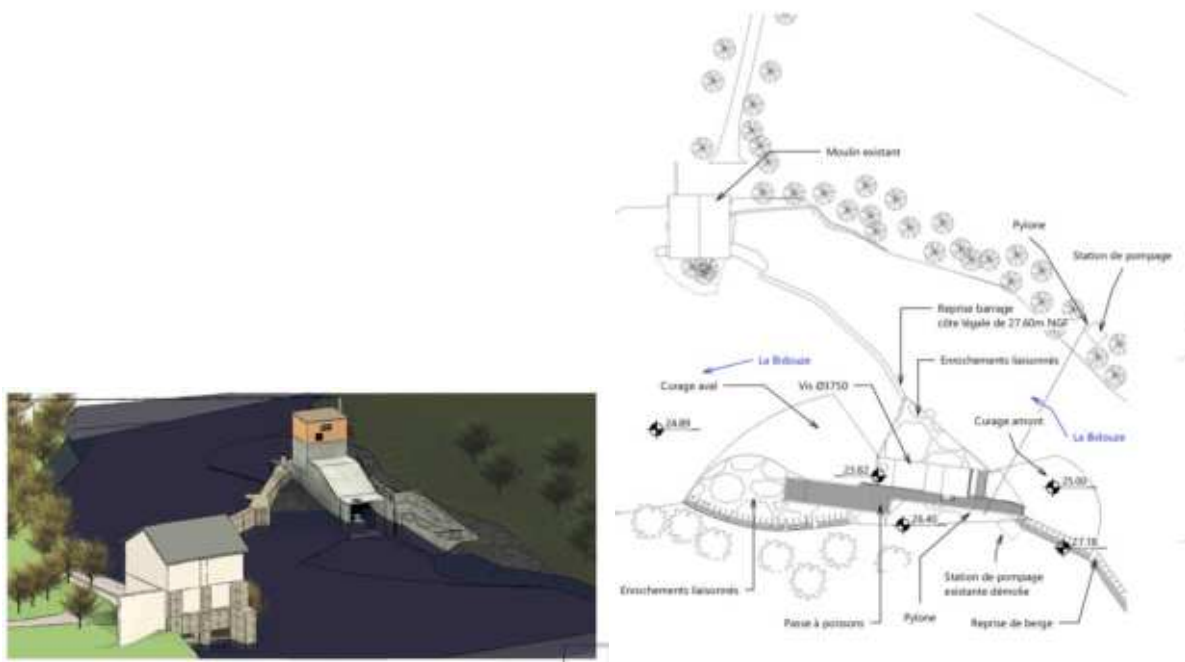


Figure 11 : Vue 3D de la situation vue de l'aval (à gauche) et vue en plan (à droite).

Le nettoyage aval a pour objet de retirer une zone d'accumulation présente par le délabrement régulier de l'ouvrage lors des crues du barrage en rive gauche (**Figure 12**), de permettre une voie d'accès optimale au poisson vers l'entrée de la passe à poissons et d'apporter une évacuation régulière des eaux turbinées (limitation des eaux blanches et des remous) dans la vis.

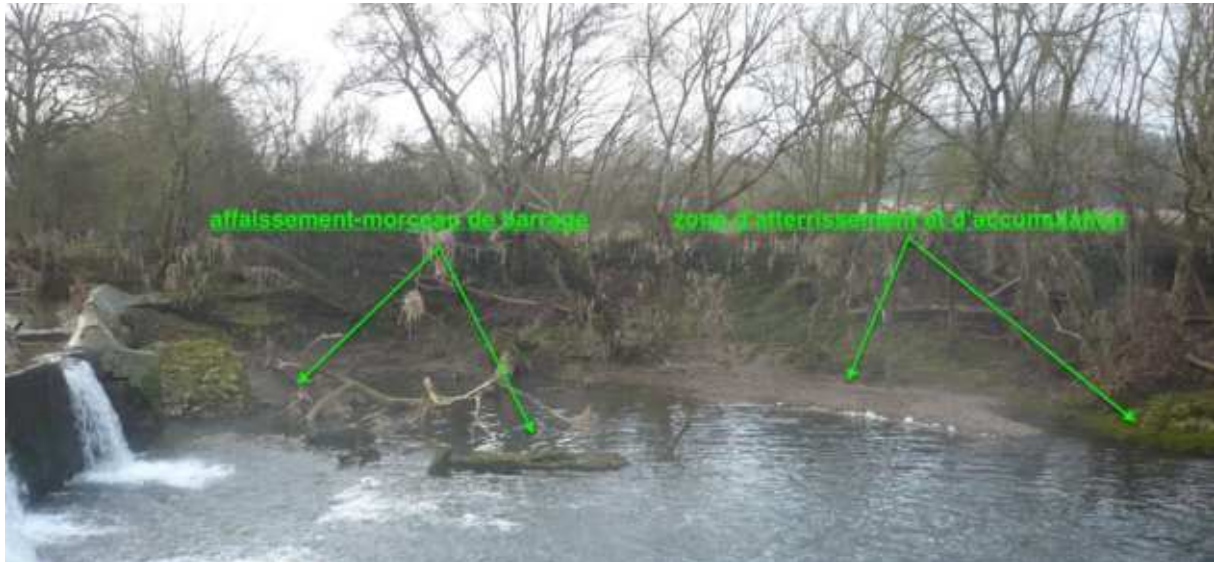


Figure 12 : Affaissement du barrage en rive droite et zone d'accumulation.

Le débit non turbinable proposé se concentre principalement pour alimenter en priorité la passe à poissons. Le débit minimum de l'ouvrage, dimensionné sur **la cote légale (27,60 m)** est de **460 l/s**. La passe à poissons reste néanmoins fonctionnelle a minima depuis l'étiage (**300l/s**) jusque **3 fois le module**.

La crête du barrage sera réparée sur ses points bas à sa cote initiale légale (27,60 m) et la rehausse en rive gauche, réalisée dans le courant du XX<sup>ème</sup> siècle, sera éliminée.

Un débit supplémentaire non turbiné est prévu dans la goulotte de dévalaison située entre la centrale et la passe à poissons. Son dimensionnement, à la cote légale, prévoit un débit de **210 l/s**. Elle a pour objet principal de faciliter la dévalaison des poissons qui ne souhaitent pas s'engager dans la vis (ichtyocompatible pour rappel). Étant faible et constant, il est négligé dans les approches hydrauliques ci-après.

Les plans détaillés sont fournis en **annexe 12a** de la demande d'Autorisation Environnementale (AE).

Ces débits et les allocations d'eau sont débattus dans la suite du document.

L'analyse complète de l'allocation d'eau en regard des débits caractéristiques est proposée au **chapitre 3.4.3.3**. afin de justifier ce choix.

### 3.4 Développement d'un scénario de restauration de la continuité écologique

#### 3.4.1 Continuité sédimentaire

Sur base du diagnostic présenté au **chapitre 2.3.2**, le transit sédimentaire sera amélioré suivant les modalités suivantes <sup>12</sup>:

- Installation d'une vis d'Archimède protégée par une grille d'entrefer 12 à 15 cm en amont. Le transit des sédiments de diamètre inférieur à cet entrefer peut donc être assuré en partie par la centrale. Ces éléments sont mobilisés lors des hautes eaux et les vis d'archimède sont reconnues comme fonctionnelles même lorsque la chute est drastiquement réduite (10-20% de la chute nominale) – amélioration ;
- Surverse sur le barrage lors des hautes eaux (statut quo) ;
- Remise en service des vannes au moulin (1,70 m \* 1,85 m, 1,7 m \* 1,48 m et 0,9 m \* 0,9 m) : les vannes seront remplacées et remises en service (usage manuel). Les chambres d'eau sont aujourd'hui libres et permettent l'écoulement (plus de turbine). Elles pourront dès lors être actionnées régulièrement pour améliorer le transit sédimentaire ou comme soutien lors de plus hautes eaux (même si non nécessaire en compensation au projet cf chapitre du dossier d'AE sur les incidences hydrauliques). Il s'agit d'une amélioration du transit.

Ces trois vannes en rive droite seront restaurées et ouvertes lors de crues ayant un débit supérieur ou égal à 5 fois le module (79 m<sup>3</sup>/s). Ce débit observé environ 15 jours/an sur base de l'analysé hydrologique. L'étude hydraulique du dossier principal indique que les trois vannes existantes en rive droite ne doivent pas nécessairement être ouvertes lorsque le débit atteint 5 fois le module. La modélisation indiquée une hauteur d'eau de 28,80 m NGF avec les vannes fermées (Figuré 32 du dossier d'autorisation) alors que le local technique avec le groupe hydraulique et les tableaux électriques se situe à 31,60 m NGF (voir plan). Néanmoins, le porteur de projet propose de remettre en service les vannes motrices, permettant ainsi une compensation supplémentaire en cas d'augmentation du niveau d'eau et favorisant ainsi le transit sédimentaire.

Les vannes pourront servir également lors d'interventions futures pour l'entretien du barrage afin d'abaisser le niveau d'eau. Les différentes instances et personnes concernées seront prévenues lors de ces opérations de maintenance.

Les mesures de gestion du transit sédimentaire (continuité sédimentaire) proposées améliorent la situation actuelle. En outre, en cas de sédimentation trop importante en

---

<sup>12</sup> Précisions sur la gestion sédimentaire tel que demandées dans le courrier de la DDT du 17/06/19, point 3.4.3.



amont des prises d'eau, une intervention régulière de nettoyage pourra être mise en œuvre par l'exploitant au gré des problématiques rencontrées (crues, etc.).

### 3.4.2 Dévalaison

La technologie proposée est ichtyocompatible. Toutefois et sur demande de l'OFB, une goulotte de dévalaison a été ajoutée au projet. Celle-ci s'implante entre la centrale et la passe à poissons et son dimensionnement suit les recommandations de l'OFB. Elle sera installée depuis la prise d'eau jusqu'à la sortie de la passe à poissons. Cette configuration permettra d'utiliser le débit de la goulotte comme débit d'attrait vers la passe à poissons. La goulotte est en béton de l'amont jusqu'à la fin du bâtiment de la centrale où ensuite elle se termine par une section métallique, fixée au voile de la passe à poissons. Sa pente est de 1%. Un seuil épais, incliné vers l'amont a été placé 5 m à l'aval de l'entrée de la goulotte. Le seuil est partiellement réglable. Celui-ci permet de réguler le débit et la hauteur d'eau dans la goulotte. La goulotte est large de 50 cm et un tirant d'eau de 50 cm est prévu à l'entrée au module (cote de retenue = 27.60 m). Le débit estimé dans la goulotte est de 210 l/s au module permettant à la vitesse d'entrée dans la goulotte d'être 1,1 fois supérieure à celle à l'entrée de la turbine.

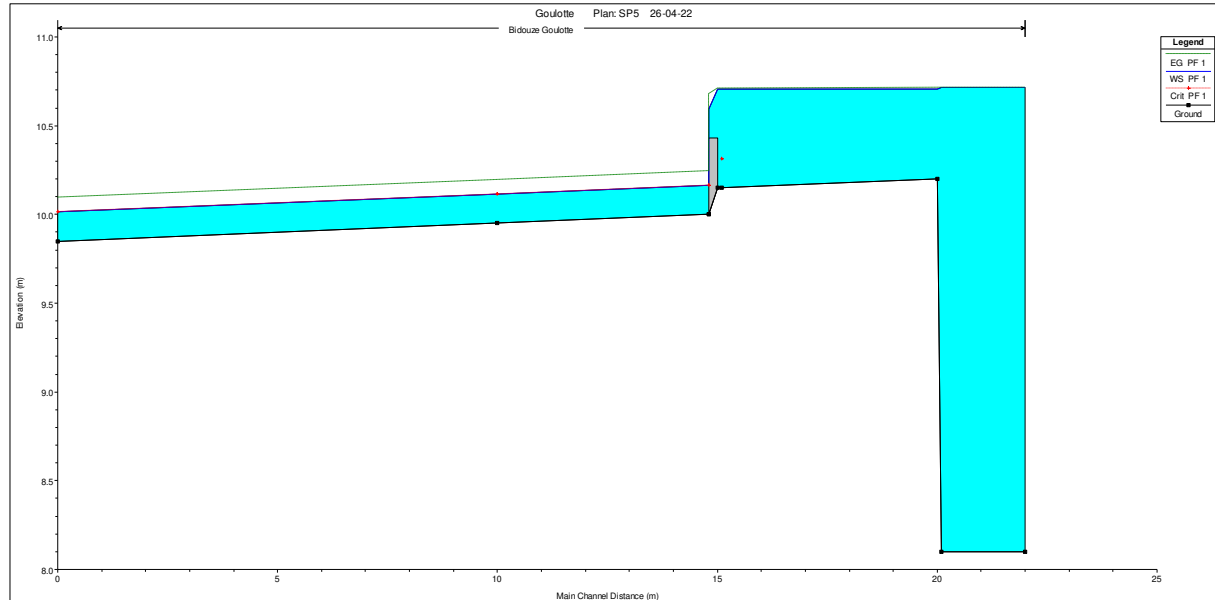
Les caractéristiques de la goulotte sont présentées dans le Tableau 10.

Tableau 10. Caractéristiques techniques de la goulotte

Paramètres	Valeur
Largeur échancrure (m)	0,5
Hauteur échancrure (m)	0,5
Hauteur seuil (m)	0,30
Longueur goulotte (m)	20
Largeur goulotte (m)	0,5
Rapport de vitesse d'écoulement goulotte/turbine	1,1
Vitesse d'eau turbine (m/s)	0,76
Vitesse d'eau goulotte (m/s)	0,84
Débit goulotte (m <sup>3</sup> /s)	0,21

La goulotte de dévalaison a été dimensionnée grâce au logiciel HEC-RAS. Le logiciel de calculs utilisé pour la modélisation est HEC-RAS 6.2.0 (Hydrologic Engineering Centers River Analysis System) développé par l'US Army Corps of Engineers (BRUNNER, 2010 a et b). Les aptitudes de ce logiciel, toujours couplées à l'expertise de l'ingénieur, sont reconnues au niveau international. Il est en outre employé par de nombreux bureaux d'études et administrations chargés d'études hydrauliques. Le coefficient de Manning utilisé est de 0,013 et le coefficient de déversement du seuil est de 1,4.

**Tableau 11. Représentation graphique de la modélisation de la goulotte de dévalaison**



Les résultats de cette modélisation indiquent qu'un seuil de 28 cm de haut permet d'obtenir les 50 cm de tirant d'eau requis, un seuil dénoyé et minimum 16 cm de tirant d'eau dans la goulotte.

Ce dispositif devra être à son fonctionnement optimal principalement lors de la période de dévalaison des espèces halieutiques ciblées, soit en période printanière et hivernale du 15/09 au 15/06. En période estivale, le seuil de régulation pourra être adapté pour diminuer ce débit de 50% voir pour la mise à sec de la goulotte pendant cette période. La passe à poisson sera alors utilisée comme moyen de dévalaison.

La goulotte achemine les poissons par-dessus la passe à poissons au moyen d'un canal à ciel ouvert jusqu'à l'entrée aval de la passe à poissons (décrite ci-après). Le débit de dévalaison vient s'ajouter au débit de la passe à poissons améliorant ainsi encore son attractivité.

L'exutoire du débit de dévalaison est placé de telle sorte qu'il ne cisaille pas celui de sortie hydraulique de la passe, garantissant ainsi son attractivité.

Le point de rejet de la goulotte de dévalaison a été calculé comme suit :

- Calcul de la chute entre la fin de la goulotte et le niveau d'eau aval au module (centrale en fonctionnement) ;
- Calcul du temps de chute se basant sur une vitesse d'écoulement dans la goulotte 1,1x supérieure à celle à l'entrée de la turbine ;
- Calcul de la distance du jet :

- Chute :  $26,76 - 25,52 = 1,24 \text{ m}$  ;

- Temps de chute :  $(2 \times 1,24 / 9,81)^{1/2} = 0,5$  s ;
- Distance point de rejet par rapport à la fin de la goulotte :  $0,836 \times 0,5 = 0,42$  m

Le point de rejet des poissons au module est donc situé à 42 cm de la sortie de la goulotte. Le point de rejet de la goulotte est représenté sur les plans en **annexe 12**.

Par rapport à la voie de dévalaison via la vis d'Archimède, le **chapitre 3.1** rappelle les modalités pratiques à respecter pour garantir son ichtyocompatibilité. La turbine installée respecte ces préconisations. Le document principal du dossier d'AE présente également les plans d'implantation de la turbine.

La dévalaison du site sera assurée par les modalités suivantes :

- Par la vis d'Archimède ;
- Par l'ouvrage de franchissement à la montaison proposé ;
- Par l'exutoire et la goulotte de dévalaison ;
- Par surverse sur le barrage le cas échéant.

Les périodes de dévalaison varient en fonction des espèces ciblées. Les possibilités de dévalaison doivent être maintenues le plus longtemps possible et une attention particulière est apportée sur les saisons automnales et hivernales (hors crue importante). L'exutoire formé par la vis (qui doit être arrêtée lorsque les débits sont trop importants pour des raisons de sécurité) sera inaccessible une partie du temps en fonction de l'hydrologie et des opérations de maintenance. Comme dit précédemment, l'exutoire formé par la goulotte de dévalaison pourra également être adapté en période d'étiage.

Sur base du **Tableau 3** et des espèces ciblées, les périodes principales de montaison/dévalaison privilégiées peuvent être retenues (**Tableau 12**). Bien que les civelles ou les anguilles jaunes ne semblent pas répertoriées sur ce tronçon (répartition maximale au pont de Came), nous la considérons dans l'analyse en tenant compte d'une amélioration souhaitable des populations dans les prochaines années.

**Tableau 12 : Période de montaison et de dévalaison pour les espèces ciblées<sup>13</sup>.**

Espèces amphihalines	Période de dévalaison	Période de montaison
Grande Alose ( <i>Alosa Alosa</i> )	01/08-30/11	15/04-15/06
Alose feinte ( <i>Alosa fallax fallax</i> )	01/06-15/08	15/03-30/05
Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> )	01/10-31/12	01/05-31/07
Lamproie marine ( <i>Petromyzon marinus</i> )	01/10-31/05	01/04-15/06
Lamproie fluviatile ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	31/08-30/04	01/01-30/04

<sup>13</sup> Le courrier de la DDT du 17/06/19, point 3.4.2, précise des périodes de migrations pour l'alose et la lamproie marine de mars à juin et d'avril à septembre pour l'anguille, ce qui correspond assez bien à la synthèse proposée dans ce tableau.



Espèces holobiotiques		
Brochet ( <i>Esox lucius</i> )	01/01-30/06	
Truite fario ( <i>salmo trutta fario</i> )		15/10-31/12

L'analyse de ce tableau montre que les périodes de dévalaison s'étendent toute l'année suivant les espèces mais les 4-5 premiers mois de l'année sont plutôt réservés aux lamproies tandis que le reste des espèces effectuent leur dévalaison principalement au second semestre. Le brochet est quant à lui susceptible de migrer également lors de ce premier semestre.

Les dispositifs de dévalaison doivent donc être fonctionnels tout au long de l'année ce qui sera le cas, sauf en cas d'étiage sévère (Débit Bidouze inférieur à 460l/s) ou seule la passe à poissons restera fonctionnelle. Ce n'est néanmoins pas dans ces gammes de bas débits que les dévalaisons ont généralement lieu. Cependant, bien qu'initialement prévue et dimensionnée pour la montaison, les caractéristiques des écoulements dans la passe à poissons sont compatibles avec la dévalaison en son sein.

### 3.4.3 Montaison

#### 3.4.3.1 Caractéristiques biologiques et physiques : hypothèses de dimensionnement

Le **Tableau 2** proposait une première approche sur les caractéristiques des espèces ciblées pour le dimensionnement d'un ouvrage de franchissement.

Selon les capacités de franchissement des espèces cibles<sup>14</sup>, une synthèse des préconisations à respecter est proposée dans le **Tableau 13** avec les premières données géométriques.

**Tableau 13 : Critères de dimensionnement pour une passe à bassins.**

Paramètres	Hypothèses théoriques	Choix de design
Type	Bassins à échancrures et orifice de fond	
Espèces cibles	Espèces amphihalines et holobiotiques	
Implantation	Rive gauche, le long de la prise d'eau	
Chute étiage considérée (m)		2,44

<sup>14</sup> Préconisations issues de :

- Larinier M., Porcher J.P., Travade F., Gosset C. (1994). Passes à poissons. Expertise, Conception des ouvrages de franchissement. Conseil Supérieur de la Pêche. Collection Mise au point.
- Larinier M., Courret D., Gomes P. (2006). Guide technique pour la conception des passes « naturelles ». Rapport GHAAPPE RA.06.05-V1, décembre 2016, Agence de l'Eau Adour-Garonne, 66p.
- Baudoin JM, Burgain V, Chanseau M, Larinier M, Ovidio M, Sremski W, Steinbach B, Voegtle . Information sur la continuité écologique - ICE. Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons Principes et méthodes.

Chute entre bassin DH selon espèce cible (m)	$\leq 0.20$	0,20-0,23
Hauteur d'eau min He sur seuil selon espèce cible (m)	$\geq 0.3$	0,8 (mais descende à 0,4 en très basses eaux)
Vérification jet surface	DH $< 0.5 * He$	ok
Puissance dissipée Pw (W/m <sup>3</sup> )	$< 150$	$< 150$
Largeur échancrure d (m)	$\geq 0.2$	0,4
Q design (m <sup>3</sup> /s)	0,3	0,3 - 0,46
Surface Orifice S (m <sup>2</sup> )	$\geq 0.04$	0,09
Longueur bassin L (m)	$7d < L < 12d$	3,5
Hauteur d'eau moyenne dans bassin (m)	$\geq 1$	1,3
L/l	$8 < L/l < 10$	8,75
l/b	$4 > L/b > 6$	4,0

Un point important à souligner est que, dans ce type de passe, le jet issu de l'échancrure reste relativement compact, formant un tube de courant qui vient heurter la face amont de la cloison suivante. Or, les jets ne doivent pas heurter trop violemment les parois. Il est ainsi nécessaire que le rapport (L/b) de la longueur des bassins(L) à la largeur de l'échancrure (b) soit compris dans une fourchette entre 8 et 10. Cela doit également être respecté lors des modifications d'orientation des bassins (angle droit ou 180°).

Certaines particularités (chute, débit, ...) sont explicitées dans l'analyse du fonctionnement hydraulique au **chapitre 3.4.3.5**.

#### 3.4.3.2 Scenarii envisagés

L'objectif de ce chapitre est de présenter, dans les grandes lignes, les *scenarii* possibles pour le rétablissement de la continuité écologique au droit du barrage de Guichandut.

L'approche doit être multifactorielle. Elle doit maximiser le rétablissement de la continuité écologique tout en tenant compte de la remise en service de la production d'hydro-énergie par le propriétaire.

Notons que plusieurs études préalables pour le rétablissement de la continuité écologique sur le seuil ont déjà été réalisées (ISL, 2013 ; GP design, 2017 ; MTBE, 2018). Elles tenaient compte néanmoins d'un contexte différent (pas d'équipement ou prise en compte d'une cote supérieure du barrage).

Les critères pris en compte sont les suivants :

- Lieu d'implantation ;
- Attractivité du site et de l'ouvrage ;

- Maitrise foncière ;
- Usages existants et projetés ;
- Mise en œuvre et maintenance ;
- Fonctionnement hydraulique du site (existant et projeté) ;
- Type d'ouvrages de franchissement ;
- Fonctionnalité de l'ouvrage ;
- Qualité multi-espèces ;
- Hydrologie.

L'équipement du seuil par un ouvrage de franchissement tient également compte de la volonté du propriétaire de restaurer une production d'hydro-énergie sur le site, au droit du moulin d'Ilharre.

Nous souhaitons souligner que, suite à une première étude et plusieurs échanges avec la DDT, la DREAL et l'OFB, cette version a été modifiée pour proposer la centrale et la passe à poissons en rive gauche qui semblent optimiser les incidences positives sur l'environnement.

Les solutions étudiées sont les suivantes :

- **Scenario 1** : Ouvrage de franchissement de type *passé à bassins* en rive gauche du barrage.

**Tableau 14 : Avantages et inconvénients du scénario 1 en rive gauche.**

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
Dans l'angle amont du barrage (emplacement théorique optimal)	Pas de maitrise foncière en rive gauche par le porteur au préalable
Bonne maitrise du débit de transit	Mise à sec importante à prévoir en rive gauche (augmentation du cout de mise en œuvre)
Protection de l'ouvrage lors des crues (intrados et ouvrage en béton)	Pas d'accès (premier chemin située à +/- 500m à travers des parcelles privées à vol d'oiseau
Emprise foncière limitée	Maintenance compliquée (pas d'accès, bassins profonds, etc.) et indépendante du site de production
Multi-espèces	Présence d'une zone de pompage-irrigation en rive gauche, directement en amont du barrage dans la prairie – risque d'interaction
	Ouvrage en béton

La plupart des inconvénients sont aujourd'hui levés et cela optimise le positionnement de l'ouvrage dans l'angle amont du barrage tel que préconisé dans la littérature usuelle.

La **Figure 13** propose l'emprise de l'ouvrage pour ce scénario, attendant à la vis.



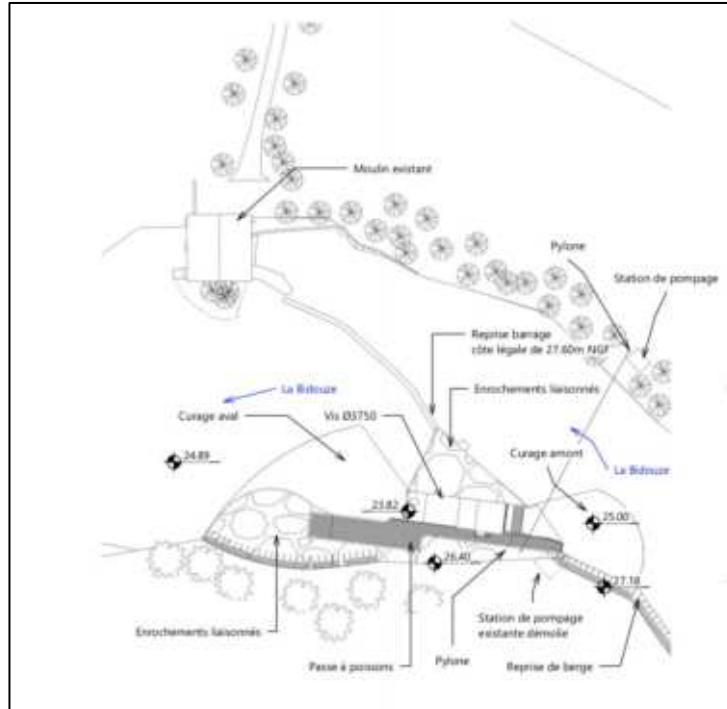


Figure 13 : Ouvrage de franchissement pour la rive gauche.

Notons que deux sites de pompage (irrigation) sont situés directement à l'amont du barrage (**Figure 14**). Aucune incidence n'est toutefois attendue sur ces éléments.



Figure 14 : situation des deux points de pompage existant.

- Scenario 2 : Ouvrage de franchissement de type passe à bassins en rive droite du barrage, sur le barrage.





Figure 16 : Exemples de rivière de contournement pour le projet d'Ilharre en rive droite.

Chaque solution présente des avantages et des inconvénients. Suivant le choix, les lignes qui suivent proposent d'optimiser au mieux la solution pour mettre en avant ses avantages tout en limitant les inconvénients éventuels. L'objectif principal reste de maximiser la réussite de franchissement des espèces halieutiques au droit du barrage en fonction des contraintes.

Au vu des avantages et inconvénients des solutions, de l'étude de faisabilité du projet et des échanges avec la DDT, l'OFB et la DREAL, le porteur de projet a choisi de proposer le premier scénario, soit la passe à bassins, qui sera développé dans les lignes qui suivent.

#### 3.4.3.3 Implantation de la passe à poissons et attractivité

La solution d'une passe à poissons en rive gauche, en parallèle de la prise d'eau de la turbine, présente plusieurs avantages non négligeables qui tendent à infléchir le positionnement de l'ouvrage dans cette configuration.

Les plans détaillés sont disponibles en **annexe 12a** de la demande d'AE.

Comme précisé précédemment, le choix préférentiel pour l'implantation d'un ouvrage de franchissement sur un barrage de ce type est généralement situé dans le coin le plus à l'amont du barrage. La présence de la turbine en rive gauche, combinée aux espèces



ciblées (exigence de franchissabilité importante !) et aux contraintes foncières confirment le choix de positionner la passe à poissons dans cette configuration.

La modification de rive, si elle répond à une optimisation de l'attractivité et du positionnement de la passe à poissons permet aussi, pour rappel, de laisser le moulin intact dans sa situation existante et de préserver ainsi une population de chauves-souris qui niche régulièrement dans ce bâtiment.

Les enjeux principaux sont (en partie partagés pour tous les *scenarii*) :

- (1) Faciliter la découverte de son entrée par tous les poissons sur une large gamme de débit ;
- (2) Tenir compte de l'évolution importante de la ligne d'eau aval (remontée) ;
- (3) Protéger au mieux l'ouvrage des augmentations de niveaux d'eau à l'amont (débordement) ;
- (4) Garantir l'attractivité de la passe à poissons par rapport au déversement sur le barrage le plus longtemps possible.

Le premier (1) enjeu peut être résolu en approchant l'entrée aval de l'ouvrage de franchissement suffisamment pour utiliser l'attractivité du débit turbiné tout en restant en dehors des eaux blanches de la vis. La distance préconisée par rapport à l'aval de vis est généralement de 2 à 5 m (observations sur de nombreux sites que nous avons équipés d'ouvrage de franchissement en présence d'une vis). Dans le projet, une distance de 3 m environ sépare la sortie de la vis de l'entrée piscicole de la passe à poissons (soit bien en dehors des zones de turbulence de la turbine). Le flux d'eau de la passe à poissons est orienté parallèlement au flux de sortie de la vis.

Le second (2) peut également être optimisé par un pincement du flux d'eau dans la dernière échancrure (de 35 cm plutôt que 40 cm en enlevant également l'orifice de fond qui a moins d'utilité pour les espèces rampantes sur la dernière paroi). Cela permet de maintenir une chute attractive plus longtemps sur une plus large gamme de débit. Toutefois, en regard du comportement grégaire de l'alose, l'entrée piscicole a été maintenue à 40 cm.

Le troisième enjeu (3) doit être pris en compte pour éviter des débordements trop réguliers par-dessus l'ouvrage (maintenance, stabilité et sédimentation) mais néanmoins permettre un fonctionnement en surverse en cas de crue pour évacuer une plus grande part de débit (voir étude hydraulique dans le document principale de l'AE). Pour ce faire, les voiles amont sont portés à une cote de 28,40 m (soit 80 cm plus haut que la crête du déversoir), ce qui correspond à une marge de +/- 40 cm lorsqu'un débit correspond à 3\*module est atteint. L'étude hydraulique montre que ce niveau est atteint à +/- 7x le module dans la Bidouze. La passe sera recouverte de caillebotis pour limiter le

comblement des bassins en cas de débordement et les berges sont renforcées par des enrochements liaisonnés pour éviter l'érosion sur toute la longueur de l'ouvrage.

Enfin, l'attractivité (4) doit être étudiée en fonction de l'occurrence des débits.

Le **Tableau 17** rappelle les occurrences sur la Bidouze en tenant compte du rapport de bassin versant par rapport à la station de mesure amont de référence sur 20 ans tandis que le **Tableau 18** reprend les occurrences mensuelles sur la même période.

**Tableau 17 : Débits caractéristiques et occurrence annuelle (entre 1997 et 2017).**

Percentile	Fréquence	Débit (m <sup>3</sup> /s) CFF BV = 1.49
P1	1%	82.26
P5	5%	35.64
P10	10%	18.79
P20	20%	8.84
P30	30%	5.39
P40	40%	3.61
P50	50%	2.49
P60	60%	1.81
P70	70%	1.34
P80	80%	0.96
P90	90%	0.71
P95	95%	0.60
P99	99%	0.44
P100	100%	0.39

Tableau 18 : Débits caractéristiques et occurrence mensuelle (entre 1997 et 2017).

%	Percentile	Q - Janvier	Q - Février	Q - Mars	Q - Avril	Q - Mai	Q - Juin	Q - Juillet	Q - Aout	Q - Septembre	Q - Octobre	Q - Novembre	Q - Décembre
1.0%	P1	29.3	22.2	20.0	15.1	18.2	16.4	16.9	9.0	8.9	8.0	21.0	23.2
5.0%	P5	25.8	22.2	19.8	14.6	17.9	12.1	8.5	3.4	5.3	6.4	19.0	19.2
10.0%	P10	24.8	16.6	19.8	14.5	16.1	11.3	7.1	2.3	3.2	6.2	18.7	16.9
20.0%	P20	19.3	16.3	15.7	10.3	10.1	8.6	3.5	2.0	2.7	4.8	17.4	15.3
30.0%	P30	17.9	15.6	13.6	9.6	9.4	6.1	2.7	1.9	2.2	3.9	15.4	13.1
40.0%	P40	16.3	13.9	12.1	8.7	8.5	5.4	2.5	1.5	2.0	3.5	14.0	11.0
50.0%	P50	14.1	13.4	11.0	8.2	7.4	4.3	2.0	1.4	1.6	3.3	12.6	8.9
60.0%	P60	12.3	12.5	9.4	7.6	5.8	3.5	1.6	1.3	1.4	2.9	11.3	7.6
70.0%	P70	9.1	12.0	8.7	7.0	5.5	2.9	1.4	1.2	1.3	2.5	9.4	7.0
80.0%	P80	8.4	11.2	6.4	6.6	5.1	2.4	1.2	1.1	1.1	2.2	8.1	6.3
90.0%	P90	6.6	9.7	4.8	5.8	4.5	2.2	1.2	0.9	1.1	1.9	6.0	5.8
95.0%	P95	6.6	8.1	4.4	5.3	4.5	1.8	1.2	0.9	1.0	1.8	4.7	5.8
100.0%	P100	6.4	8.1	4.1	4.4	4.1	1.8	1.1	0.8	0.9	1.6	3.1	5.3



Le débit minimum proposé à la cote de régulation légale du barrage pour la passe à poissons est de **460 l/s**. Il évoluera en fonction de la charge amont sur les échancrures comme développé au **chapitre 3.4.3.5**.

Le débit minimum entonné par la passe à poissons représente **5,9%** du débit turbiné (7,9m<sup>3</sup>/s) et autant du module moyen (7,9 m<sup>3</sup>/s). Il dépasse les préconisations formulées dans les ouvrages de référence (LARINIER *et al.*, 2006a) concernant le débit attractif d'une passe à poissons (2-5%) par rapport au débit en compétition. La vitesse d'écoulement de l'eau sera également réduite significativement et la zone d'entrée de la passe à poissons est jugée calme, vaste et profonde, avec un tirant d'eau de minimum 0,98 m à l'étiage. Le tableau suivant reprend ces caractéristiques dans le cas d'un débit dans la Bidouze à l'étiage et au module.

**Tableau 19 : Vitesse d'entrée piscicole de la PAP.**

Débit	Niveau d'eau au niveau de l'entrée piscicole de la PAP	Vitesse à la sortie de la vis	Vitesse eau entrée aval PAP
Etiage - 0,3 m <sup>3</sup> /s	0,98 m	Turbine arrêtée	<0,1 m/s
Module - 7,9 m <sup>3</sup> /s	1,62 m	Turbine en fonctionnement (vmax) = 1,1 m/s	0,25 m/s

L'équipement de la vis par rapport au débit moyen offre l'avantage, outre d'augmenter sensiblement le productible lorsque le débit est disponible en hiver (étiage sévère en été où la vis sera à l'arrêt ou turbinera peu), de maintenir une attractivité vers l'entrée de la passe à poissons plus longtemps par rapport au reste du barrage (débit compétitif par rapport à la surverse sur le barrage). Le poisson cherchera, de toute manière toujours un passage vers l'amont en se dirigeant naturellement vers l'angle le plus à l'amont du barrage où se situe la passe. En outre, la surverse par-dessus le seuil, qui est un élément potentiellement perturbateur pour la localisation de la passe par les poissons, sera limitée. Le débit d'équipement est choisi également comme étant le débit nominal le plus adapté pour une vis d'Archimède suivant l'évolution de chute du site.

L'allocation d'eau et l'attractivité de la passe peuvent être résumés dans le **Tableau 20 et le Tableau 21** suivant la comparaison des débits en compétition et leur représentativité. L'analyse est annuelle pour le premier tableau tandis qu'elle est mensuelle pour le second pour optimiser la comparaison des périodes d'attractivités avec les périodes de montaison des espèces cibles.

Une analyse fine de la répartition des débits au droit du site avait été demandée par la DDT lorsque le projet se présentait toujours en rive droite<sup>15</sup>. Même si les enjeux sont moindres puisque l'ouvrage de franchissement, est situé dans l'angle amont du barrage, nous proposons ci-après une analyse spécifique de l'allocation d'eau en fonction des différents usages et période de l'année.

Au préalable, il est important de noter les éléments suivants :

- La passe à poissons est dimensionnée pour 460 l/s au niveau légal amont et à l'étiage (27,60 m) ;
- Lorsque le débit de la Bidouze diminue à l'amont en dessous de 460 l/s, la passe à poissons prend moins d'eau (totalité du cours d'eau) mais reste fonctionnelle ;
- Le débit minimum de démarrage de la vis avec un variateur de fréquence représente 7% du débit nominal (7,9 m<sup>3</sup>/s), soit 550 l/s ;
- Le débit de dévalaison est négligé dans l'analyse (+/- 210 l/s) ;
- Ce tableau représente la situation en fonctionnement de la vis. En cas de non-fonctionnement, le site se retrouve plus ou moins dans la situation actuelle avec un ouvrage de franchissement positionné en outre dans l'angle amont, soit au meilleur endroit au vu de la configuration ;
- Les gammes de débit étudiées ont été choisies en fonction des ouvrages suivants :
  - o Passe à poissons ;
  - o Turbine ;
  - o Déversoir ;
- L'attractivité permet d'évaluer la facilité d'un poisson à trouver l'entrée de la passe à poissons par rapport aux débits en compétition (retard à la migration). Trois types de débits d'attrait (ou attractifs) peuvent être distincts :
  - o Débit d'attrait vers l'angle amont du barrage pour orienter le poisson vers l'ouvrage de franchissement =  $Q_{vis} + Q_{PAP}$  (1) ;
  - o Débit d'attrait de la passe à poissons par rapport à la vis =  $Q_{PAP}/Q_{vis}$  (2) ;
  - o Débit d'attrait total de la passe à poissons =  $Q_{PAP} / Q_{total}$  (vis + barrage) (3) ;

Sur base de l'analyse annuelle, l'attractivité passera en dessous du seuil préconisé (2%) pendant seulement 7% de l'année lorsque les débits dépasseront 29,5 m<sup>3</sup>/s dans la Bidouze.

---

<sup>15</sup> Courrier du 12/06/19, point 3.4.2, qui précise que les débits surversés, turbinés et dans l'ouvrage de franchissement doivent être identifiés à l'échelle annuelle et à l'échelle mensuelle en distinguant les principales périodes de migration : mars à juin pour lamproie marine et alose et avril à septembre pour l'anguille.

Tableau 20 : Allocation d'eau et attractivité sur la période annuelle (statistique 1997-2017).

Débit Bidouze (Q-m <sup>3</sup> /s)	Occurrence annuelle	Débit passe à poissons	Débit vis	Débit déversoir	Attractivité
Q Bidouze < 0,46 m <sup>3</sup> /s	1,8%	<= 0,46 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s	La vis n'est jamais en fonctionnement, pas de débordement sur le barrage, l'attractivité est maximale
0,46 m <sup>3</sup> /s < Q Bidouze < Q démarrage vis + Q PAP (=1 m <sup>3</sup> /s)	19,2%	0,46 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s < Q déversoir < 0,54 m <sup>3</sup> /s	La vis n'est jamais en fonctionnement, petit débordement sur le barrage qui évolue, l'attractivité est bonne (angle amont)
1 m <sup>3</sup> /s < Q Bidouze < Q nominal (7,9 m <sup>3</sup> /s) + Q PAP (0,46 m <sup>3</sup> /s) = 8,36 m <sup>3</sup> /s	57,6%	0,46 m <sup>3</sup> /s	<= 7,9 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s	La vis commence à tourner a son débit d'amorce. Le flux d'eau vis + passe à poissons oriente le poisson vers l'amont du barrage. Il doit ensuite trouver l'entrée de la passe, située en dehors des eaux blanches mais suffisamment proche pour bénéficier du débit d'attrait de la vis. L'attractivité de la passe à poissons par rapport au débit turbiné respecte les préconisations d'usage de M. Larinier (entre 2 à 5 %, ici 6 %). L'attractivité dans ces conditions est bonne. Rien ne déverse sur le barrage.
8,36 m <sup>3</sup> /s < Q Bidouze < (répartition +/- 50/50) entre le déversoir et la passe (0,53) + vis (7,9) = 16,79 m <sup>3</sup> /s	9,4%	0,46 m <sup>3</sup> /s < Q PAP < 0,59 m <sup>3</sup> /s (moy. = 0,53 m <sup>3</sup> /s)	7,9 m <sup>3</sup> /s	0 m <sup>3</sup> /s < Q déversoir < 8,36 m <sup>3</sup> /s	La vis fonctionne a son débit nominal et le niveau d'eau amont commence a monter. L'eau déverse sur le barrage. A +/- 16,79 m <sup>3</sup> /s dans la Bidouze, un équilibre se crée entre le débit de la vis et de la passe à poissons et le débit en surverse. Le débit d'attrait (1) vers l'angle amont du barrage représente +/- 50% du débit sur le déversoir en compétition. Le débit d'attrait (2) de la passe par rapport à la vis reste au dessus de 5% (0,53 en moyenne dans cette gamme sur 7,9 m <sup>3</sup> /s). De manière globale, le débit d'attrait (3) dans la passe à poissons représente encore 3,2% des débits totaux en compétition. L'attractivité dans ces conditions est bonne.
16,79 m <sup>3</sup> /s < Q Bidouze < 2,5* module (19,75 m <sup>3</sup> /s)	2,3%	> 0,59 m <sup>3</sup> /s	7,9 m <sup>3</sup> /s	8,43 m <sup>3</sup> /s < Q déversoir < 11,26 m <sup>3</sup> /s	La vis fonctionne a son débit nominal et le niveau d'eau amont continue a monter. L'eau déverse sur le barrage. A +/- 19,75 m <sup>3</sup> /s dans la Bidouze, le débit représente 2,5 fois le module. Le débit d'attrait (1) vers l'angle amont du barrage représente encore au moins 43% du débit sur le déversoir en compétition. Le débit d'attrait (2) de la passe par rapport à la vis reste au dessus de 7% (0,59 dans cette gamme sur 7,9 m <sup>3</sup> /s). De manière globale, le débit d'attrait (3) dans la passe à poissons représente encore 3,0% des débits totaux en compétition. L'attractivité dans ces conditions est bonne.
19,75 m <sup>3</sup> /s < Q Bidouze < 29,5 m <sup>3</sup> /s	2,9%	> 0,59 m <sup>3</sup> /s	7,9 m <sup>3</sup> /s	11,26 m <sup>3</sup> /s < Q déversoir < 21,01 m <sup>3</sup> /s	L'attractivité de la passe à poissons par rapport au débits en compétition commence à diminuer jusqu'à atteindre les 2% critiques préconisés dans la littérature à 29,5 m <sup>3</sup> /s dans la Bidouze.
Q Bidouze > 29,5 m <sup>3</sup> /s	6,8%	> 0,59 m <sup>3</sup> /s	7,9 m <sup>3</sup> /s	> 21,01 m <sup>3</sup> /s	Même en augmentant les débits, la turbine vis pouvant fonctionner encore longtemps (jusqu'à 5-6 fois le module elle sera en mesure de produire), une certaine attractivité créée par la somme des débits vis + PAP (2) restera présente pour orienter le poisson. Ce constat est à coupler avec la position optimale de la passe à poissons dans l'angle amont du barrage qui facilitera sa découverte



Tableau 21 : Allocation d'eau et attractivité sur la période mensuelle (statistique 1997-2017).

Débit Bidouze (Q-m3/s)	Occurrence mensuelle des catégories de débit											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Q Bidouze < 0,46 m3/s	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
0,46 m3/s < Q Bidouze < Q démarrage vis + Q PAP (=1 m3/s)	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	6,8%	5,6%	<1%	<1%	<1%
1 m3/s < Q Bidouze < Q nominal (7,9 m3/s) + Q PAP (0,46 m3/s) = 8,36 m3/s	20,0%	5,8%	28,7%	53,1%	59,0%	78,9%	94,5%	91,8%	92,8%	100,0%	22,0%	46,1%
8,36 m3/s < Q Bidouze < (répartition +/- 50/50) entre le deversoir et la passe (0,53) + vis (7,9) = 16,79 m3/s	42,4%	84,4%	53,9%	46,9%	41,0%	21,1%	5,5%	1,4%	1,6%	<1%	36,3%	43,0%
16,79 m3/s < Q Bidouze < 2,5*module (19,75 m3/s)	18,5%	2,6%	7,3%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	38,2%	6,5%
19,75 m3/s < Q Bidouze < 29,5 m3/s	19,1%	7,2%	10,1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	3,5%	4,4%
Q Bidouze > 29,5 m3/s	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
<b>legende</b>	<span style="background-color: #90EE90;">Montaison</span> <span style="background-color: #FFDAB9;">Lampiroie marine &amp; Alose</span> <span style="background-color: #FFA07A;">Montaison Anguille</span> <span style="background-color: #ADD8E6;">Montaison Tous</span>											

Quelques observations peuvent être proposées sur base du tableau précédent :

- <1% signifie que la catégorie n'est pas représentée dans l'analyse mensuelle des débits journaliers (donc occurrence de 0% ou proche de 0%) ;
- La somme des occurrences = 100% (<1% considéré comme = 0%) ;
- Les principes d'attractivité sont identiques que ceux proposés dans la colonne « attractivité » **du Tableau 20** ;
- Le **Tableau 12** proposait les périodes de montaison qui sont résumées, pour 3 espèces cibles sur le **Tableau 20** sous forme d'un code couleur (qui englobe une grande partie des périodes de montaison de toutes les espèces cibles);
- C'est en janvier que les débits les plus élevés semblent fréquemment observés. C'est donc pendant ce mois que l'attractivité de la passe sera minimum une partie du temps. Même pendant ce mois moins favorable, elle reste néanmoins attractive (Q Bidouze < 19,75 m<sup>3</sup>/s et représentativité du débit de la passe de minimum 2% des débits en compétition) pendant 80% du mois ;
- La période de novembre à février, moins favorable pour la montaison est aussi la plus pluvieuse avec des débits qui passent les 20 m<sup>3</sup>/s de 3,5 à 20% du temps.
- Spécifiquement pour les périodes de montaison mentionnées :
  - Le mois de mars présente des débits supérieurs à 16,79 m<sup>3</sup>/s moins de 20% du temps. Pour rappel, ce sont ces gammes de débits qui rendent la passe à poisson la moins attractive (plus particulièrement lorsque le rapport QPAP/Q en compétitions est inférieure à 2%, soit environ 10% de l'année pour ce mois) ;
  - Les mois d'avril à septembre présentent tous des débits majoritairement inférieurs à 16,79 m<sup>3</sup>/s, ce qui rend l'attractivité de la passe à poissons tout à fait acceptable plus de 99% du temps.

L'ouvrage de franchissement est également tout à fait attractif depuis l'étiage jusque 2,5 fois le module.

**Sur base de ces observations, nous pouvons conclure que la solution proposée est tout à fait adaptée quant à son attractivité sur une grande partie de l'année, plus particulièrement lors des périodes de montaison mentionnées.**

**L'inconnue réside dans un faible pourcentage restant (11% pour l'approche annuelle et entre 3,5 et 20% pour l'approche mensuelle) ou l'attractivité est difficile à modéliser.**

#### 3.4.3.4 Géométrie de la passe à poissons

Le scénario de la passe à poissons à échancrures et orifices de fond en rive gauche est privilégié, nous le développons ci-après en détail.

L'ouvrage de franchissement est caractérisé par des parois régulières munies d'échancrures et d'orifices de fond (pour faciliter le franchissement des espèces benthiques). Le principe est de diviser la chute totale en plus petites chutes intermédiaires qui permettent aux espèces ciblées de franchir l'ouvrage.

Les critères à respecter ont été présentés dans les **Tableau 2 et Tableau 13** en fonction des espèces ciblées.

Le dimensionnement de la rivière de contournement proposée se réfère à la littérature de référence citée et, plus particulièrement, sur celle de LARINIER *et al.* (1994) et BAUDOIN *et al.* (-).

Les plans et coupes sont proposées en **annexe 12a** du document principal de demande d'autorisation.

Le dispositif se compose de **11 bassins** et un bassin supplémentaire de repos à l'amont, communiquant entre eux par des échancrures latérales alternées et des orifices de fond

Cette succession de bassins permettra de décomposer la chute totale en **12 chutes** intermédiaires afin de limiter la chute à **20 cm, 25 cm maximum**.

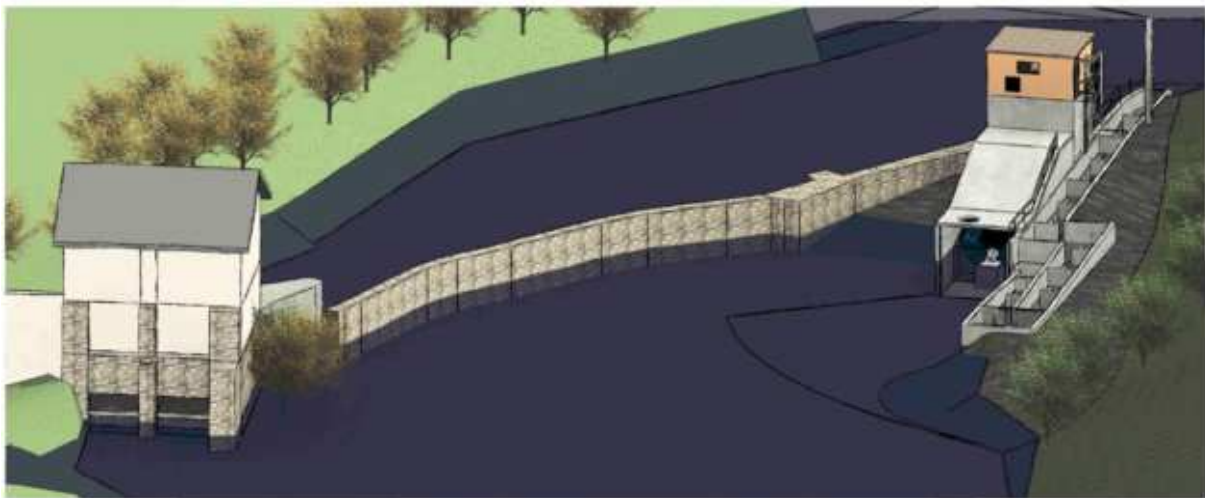


Figure 17 : Vue 3D de l'installation hydroélectrique et de la passe à poissons.

Les principales caractéristiques dimensionnelles de la passe seront les suivantes :

- **Largeur des échancrures : 0,40 m**, adaptée aux espèces cibles (aloses) et limite les problèmes de colmatage. Des rainures sont prévues dans chaque échancrure afin d'adapter si nécessaire leurs niveaux lors de la mise en eau (plaquettes dans le fond) ;



- **La dernière échancrure** est unique (sans orifice associé). L'écrasement de la chute observé au niveau de cette échancrure est compensé par la mise en place d'un seuil de régulation hors période d'étiage. L'auteur d'étude recommande ainsi la mise en place d'un seuil d'une hauteur de 25 cm à l'entrée piscicole (qui sera pourvue de rainures permettant la mise en place de batardeaux, comme pour les autres échancrures), du 1er septembre au 15 juin. Le choix de l'utilisation d'un seuil de 25 cm se justifie par sa facilité de mise en œuvre et permet une utilisation pour tous les débits hors étiage. Celui-ci peut donc être installé une fois par an uniquement et ne demande pas un suivi journalier ou une adaptation dès qu'une variation de débit est observée. Il s'agit d'un bon compromis facilité d'utilisation/efficacité de la passe à poissons ;
- **La dernière échancrure** à l'aval oriente le flux parallèlement au flux de sortie des turbines. Le débit de la goulotte de dévalaison rejoint également l'entrée piscicole de la passe à poissons, à environ 1,5 m à l'aval de celle-ci ;
- **L'entrée hydraulique** dans le bassin de tranquillisation est très large afin de créer une chute minimale voir absente ( $< 1\text{cm}$ ) ;
- **Dimension des orifices de fond** : 0,30 m x 0,30 m, permettant le dessablage et le passage d'espèces rampantes ou benthiques ainsi que la possibilité de mise à sec complète de l'ouvrage ;
- **Dimensions des bassins** : 3,5 m de long par 1,6 m de large. Le rapport longueur de bassin (L) sur largeur d'échancrure (b) sera donc de 8,75 ( $8 < L/b < 10$  conformément aux préconisations de la littérature en vigueur). Le rapport largeur de bassin (B) sur largeur d'échancrure (b) sera de 4 ( $4 < B/b < 6$ ). Similairement aux autres bassins, les bassins de retournement présenteront une longueur de minimum 3,5 m dans le prolongement de leurs échancrures amont respectives (donc largeur = 3,2 m). Les angles de ces bassins présenteront des pans coupés (déflecteurs) afin de guider l'écoulement (jusqu'à la côte équivalente à 2,5x le module) ;
- Les **cloisons interbassins** seront calées respectivement à minimum 20 cm au-dessus de la ligne d'eau à 2,5 fois le module. Les voiles latéraux sont adaptés au contexte (ils équivalent au voile de gauche de la vis pour celui de droite et ils sont limités à gauche vers la rive à la hauteur des voiles d'entrées amont pour permettre un évacuateur de crue supplémentaire) ;

- Le **tirant d'eau minimum** sera de 1,3 m mais la situation d'abaissement de la ligne d'eau amont à des très faibles débits dans la Bidouze (entre 0 et 460l/s) peut amener la profondeur des premiers bassins à 80 cm (300 l/s). Dans tous les cas, la puissance volumique dissipée est strictement limitée à 150 W/m<sup>3</sup> entre l'étiage et 2,5x le module (et largement au-delà), en visant un maximum de la diminuer à 130 W/m<sup>3</sup> pour faciliter leur franchissement par les espèces moins bonnes nageuses (benthiques, aloses) ;
- **L'écoulement** mis en jeu au droit de ces chutes sera de type **jet de surface** afin de permettre aux espèces cibles de franchir le seuil aisément entre l'étiage et 2,5x le module ( $H > 0,5 * DH$ ). En effet, la charge minimale est de 1,3 m la plupart du temps (contre une chute de 0,2 m maximum pour rappel), excepté à l'étiage (300 l/s), lorsque le débit est inférieur à 0,46 m<sup>3</sup>/s dans la Bidouze où le niveau d'eau amont descend mais maintient néanmoins des charges sur les échancrures de minimum 45 cm (jet de surface toujours vérifié).

Pour rappel, sur base des résultats présentés au **chapitre 3.4.3.3**, la gamme de débit entre 0 et 460l/s dans la Bidouze est observable annuellement moins de 2% du temps, et les occurrences plus régulières de bas débit ( $< 1\text{m}^3/\text{s}$ ) se concentre plutôt sur les mois d'aout et septembre.

L'entrée hydraulique de la passe sera située en amont dans la berge gauche, à plus de 13 m de l'entrée de la vis et à plus de 3 m de l'entrée de la prise d'eau. Elle sera constituée par une ouverture de **1,07 m de large** sur toute la hauteur du voile et des rainures dans le génie civil permettront l'installation de la grille de protection des dérivants (entrefer de 25 cm) et d'un batardeau de mise à sec le cas échéant.

L'entrée aval (poissons) est située à environ 2 mètres du pied de la vis, soit une distance pertinente pour éviter les remous (eaux blanches) de l'ouvrage mais jouir du débit d'attrait de la vis en fonctionnement.

**La vitesse au franchissement de l'entrée hydraulique sera limitée de 0,30 m/s à l'étiage à 0,36 m/s** dans la plage de fonctionnement considérée, ce qui est tout à fait compatible avec les vitesses de croisière des espèces cibles (**Tableau 2**).

Le poisson arrive en amont dans une zone en face du barrage de plus de 17 m de large de plus de 2,5 m de profondeur, soit une zone calme avec des vitesses inférieures à **0,5-0,6 m/s** jusque 2,5 fois le module.

Un enrochement liaisonné est prévu (**Figure 17 et annexe 12a**) dans l'angle amont entre le barrage et la vis afin de ragréer la zone et éviter l'affouillement des ouvrages. Un

---

enrochement est également prévu entre la berge et la passe à poissons pour éviter l'érosion en cas de surverse sur la passe. Cette surverse a lieu lorsque le niveau d'eau amont dépasse 28.40 m, soit au-delà de 5 fois le module (< 4% occurrence sur l'année, voir chapitre hydraulique).

Les deux bassins d'angle, présentant des volumes beaucoup plus importants, sont également intéressants pour les moins bons nageurs (alose, espèces benthiques, etc.) qui peuvent y trouver une zone plus reposante (puissance dissipée faible) avant de continuer leur franchissement.

Enfin, le bassin de repos amont est allongé pour situer la sortie poissons la plus loin possible de la prise d'eau. Il n'est pas muni de rugosité de fond (non nécessaire puisque pas de chute ou de vitesse d'eau importante - < 0,3 m/s). Cela facilite en outre son nettoyage et laisse la possibilité de placer une cage en cas de suivi ultérieur du franchissement de l'ouvrage.

Les autres caractéristiques géométriques de la passe sont exposées dans le Tableau 22ci-dessous.



Tableau 22 : Présentation du dimensionnement géométrique de la passe à poissons

N° de bassin	Bassin				Cloison : ouvrage n° 1			Cloison : ouvrage n° 2			
	Longueur du bassin (m)	Largeur du bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Cote de radier mi-bassin (m)	Cote du radier amont (m)	Type	Paramètres	Valeurs	Type	Paramètres	Valeurs
1	3,5	1,6	0	26,1	26,2	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	26,7
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
2	3,5	1,6	0	25,9	26	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	26,5
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
3	3,5	1,6	0	25,7	25,8	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	26,3
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
4	3,5	1,6	0	25,5	25,6	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	26,1
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
5	3,5	1,6	0	25,3	25,4	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	25,9
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
6	3,5	4,05	0	25,1	25,2	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	25,7
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
7	3,5	1,6	0	24,9	25,0	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	25,5
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4
8	3,5	1,6	0	24,7	24,8	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	25,3
							CdO	0,7		L	0,4
										CdWR	0,4

9					24,6	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	25,1										
							CdO	0,7		L	0,4										
										CdWR	0,4										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:12.5%; text-align: center;">3,5</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">4,05</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">24,5</td> <td colspan="7"></td> </tr> </table>											3,5	4,05	0	24,5							
3,5	4,05	0	24,5																		
10					24,4	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	24,9										
							CdO	0,7		L	0,4										
										CdWR	0,4										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:12.5%; text-align: center;">3,5</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">1,6</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">24,3</td> <td colspan="7"></td> </tr> </table>											3,5	1,6	0	24,3							
3,5	1,6	0	24,3																		
11					24,2	Orifice noyé	S	0,09	Échancrure (Villemonte)	ZDV	24,7										
							CdO	0,7		L	0,4										
										CdWR	0,4										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:12.5%; text-align: center;">3,5</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">1,6</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">0</td> <td style="width:12.5%; text-align: center;">24,1</td> <td colspan="7"></td> </tr> </table>											3,5	1,6	0	24,1							
3,5	1,6	0	24,1																		
Aval					24,0				Échancrure (Villemonte)	ZDV	24,5										
										L	0,4										
										CdWR	0,4										

### 3.4.3.5 Fonctionnement hydraulique de la passe

Des simulations ont été réalisées avec le logiciel Cassiopée afin de déterminer les dimensions des bassins de la passe à poissons. Le logiciel Cassiopée a été développé par le pôle R&D écohydraulique regroupant l'OFB (Office Français de la Biodiversité) et l'IMFT (Institut de mécanique des fluides de Toulouse) et par l'UMR G-EAU (UMR Gestion de l'Eau, Acteurs, Usages). Il regroupe des outils d'aide à la conception des dispositifs de franchissement piscicoles pour la montaison et la dévalaison ainsi que des outils de calcul hydraulique utiles pour l'ingénierie en environnement et l'agriculture.

Les modélisations hydrauliques de la passe à poissons améliorée sont basées sur le dimensionnement ci-dessous. Les hypothèses de modélisations sont l'utilisation d'un coefficient de débit orifice de 0,7 et d'un coefficient de déversement seuil de 0,4, qui sont des valeurs communément admises dans la littérature.

Les résultats des modélisations hydrauliques sont repris dans les tableaux ci-dessous, pour des débits variants de l'étiage à 3x le module, selon que la centrale est en fonctionnement ou à l'arrêt. Les modélisations incluent également la situation lorsqu'un seuil de 25 cm est installé à l'entrée piscicole, pour les débits débutant au module. L'ajout du seuil permet de garder une chute de minimum 17 cm à l'entrée piscicole de la passe à poissons. Les niveaux d'eau dans la passe à poisson pour la centrale en fonctionnement sont également repris dans les plans en annexe.

Le logiciel Cassiopée a été utilisé pour modéliser l'ouvrage sur base de l'évolution des niveaux d'eau calculés à partir d'un modèle HECRAS calibré et décrit dans le document principal du dossier d'AE. Les résultats des simulations (niveaux d'eau amont et aval des ouvrages ont été rappelés dans **Tableau 8 et le Tableau 9**.

**Le débit transitant dans ces conditions varie de 460 l/s à 620 l/s.**

Les résultats sont présentés dans les **Tableaux 23 à 29**. La simulation considère la centrale à l'arrêt ou en fonctionnement à partir des niveaux d'eau présentés ci-avant. Les simulations reprennent les débits caractéristiques suivants <sup>16</sup>:

- Débit Bidouze = 350 l/s: cette situation décrit un étiage sévère, inférieure au QMNA5 et implique une diminution du niveau d'eau à l'amont du déversoir d'environ 35 cm par rapport à la crête du barrage. Cette diminution est due à la présence de la passe à poissons par rapport à la situation existante qui pour 300 l/s dans les échancrures induit une diminution du niveau d'eau amont. La diminution de niveau d'eau en amont n'implique pas d'incidence négatives (ou faiblement) pour les autres usages (écologiques-kayak-irrigation) étant donné la

---

<sup>16</sup> Courrier du 12/06/19, point 3.4.2,



---

grande profondeur observée sur le tronçon amont. L'enjeu de franchissement étant faible à ces périodes, la passe pourrait néanmoins être batardée pour éviter cet abaissement pendant la période d'été sévère (sur demande de l'administration). ;

- Débit Bidouze = 7,9 m<sup>3</sup>/s = module ;
- Débit Bidouze = 11,85 m<sup>3</sup>/s = 1,5 \* module ;
- Débit Bidouze = 23,7 m<sup>3</sup>/s = 3 \* module ;

Les résultats présentés proposent une synthèse des niveaux et des débits attendus ainsi que l'analyse des critères de dimensionnement limitant.

Toutes les cotes altimétriques sont fournies en mètres NFG.

**Tableau 23 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à l'étiage (350 l/s : centrale à l'arrêt puisque le débit dans la Bidouze est inférieur au débit réservé).**

Cloiso n n°	Cote de l'eau (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Cote de radier bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,25								
1	27,05	26,20	0,20	0,35	127,27	0,95	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	26,85	26,00	0,20	0,35	127,33	0,95	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	26,65	25,80	0,20	0,35	127,43	0,95	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	26,45	25,60	0,20	0,35	127,59	0,95	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,25	25,40	0,20	0,35	127,86	0,95	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,05	25,20	0,20	0,35	50,69	0,95	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	25,85	25,00	0,20	0,35	129,09	0,95	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	25,64	24,80	0,20	0,35	130,41	0,94	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	25,44	24,60	0,21	0,35	52,42	0,94	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	25,23	24,40	0,21	0,35	136,68	0,93	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	25,01	24,20	0,22	0,35	143,92	0,91	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	24,78	24,00	0,23	0,35					Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface

Tableau 24 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée au module (7,9 m<sup>3</sup>/s), centrale en fonctionnement.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier bassin (m)	Débit d'atrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,60	27,60												
1	27,40	27,40	26,20	0,20	0,20	0,51	0,51	135,96	134,61	1,30	1,30	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,21	27,21	26,00	0,20	0,20	0,51	0,51	135,02	133,07	1,31	1,31	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,01	27,02	25,80	0,20	0,19	0,51	0,51	133,64	130,84	1,31	1,32	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	26,82	26,83	25,60	0,19	0,19	0,51	0,51	131,63	127,66	1,32	1,33	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,63	26,64	25,40	0,19	0,19	0,51	0,51	128,76	123,20	1,33	1,34	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,44	26,46	25,20	0,19	0,18	0,51	0,51	49,27	46,27	1,34	1,36	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,26	26,29	25,00	0,18	0,17	0,51	0,51	119,16	109,11	1,36	1,39	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,08	26,13	24,80	0,17	0,16	0,51	0,51	111,75	99,05	1,38	1,43	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	25,92	25,99	24,60	0,16	0,15	0,51	0,51	40,42	34,43	1,42	1,49	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	25,77	25,86	24,40	0,15	0,13	0,51	0,51	90,93	74,02	1,47	1,56	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	25,64	25,75	24,20	0,13	0,11	0,51	0,51	78,10	60,64	1,54	1,65	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,52	25,52	24,00	0,12	0,23	0,51	0,51							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface



Tableau 25 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée au module (7,9 m<sup>3</sup>/s), centrale à l'arrêt.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier mi-bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,81	27,81												
1	27,61	27,61	26,20	0,20	0,20	0,62	0,62	142,18	141,24	1,51	1,51	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,41	27,41	26,00	0,20	0,20	0,62	0,62	141,84	140,53	1,51	1,51	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,21	27,22	25,80	0,20	0,20	0,62	0,62	141,35	139,55	1,51	1,52	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	27,02	27,02	25,60	0,20	0,20	0,62	0,62	140,68	138,17	1,52	1,52	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,82	26,83	25,40	0,20	0,19	0,62	0,62	139,73	136,27	1,52	1,53	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,62	26,64	25,20	0,20	0,19	0,62	0,62	54,68	52,81	1,52	1,54	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,43	26,45	25,00	0,19	0,19	0,62	0,62	136,59	130,15	1,53	1,55	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,24	26,27	24,80	0,19	0,18	0,62	0,62	134,09	125,48	1,54	1,57	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	26,05	26,09	24,60	0,19	0,18	0,62	0,62	51,64	47,18	1,55	1,59	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	25,87	25,92	24,40	0,18	0,17	0,62	0,62	126,20	111,79	1,57	1,62	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	25,69	25,76	24,20	0,18	0,16	0,62	0,62	120,34	102,55	1,59	1,66	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,52	25,52	24,00	0,17	0,24	0,62	0,62							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface

Tableau 26 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 1,5x le module (11,85 m<sup>3</sup>/s), centrale en fonctionnement.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier bassin (m)	Débit d'atrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,72	27,72												
1	27,52	27,52	26,20	0,20	0,20	0,57	0,57	138,67	137,84	1,42	1,42	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,33	27,33	26,00	0,20	0,20	0,57	0,57	137,70	136,54	1,43	1,43	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,13	27,13	25,80	0,20	0,19	0,57	0,57	136,33	134,71	1,43	1,43	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	26,94	26,94	25,60	0,19	0,19	0,57	0,57	134,40	132,14	1,44	1,44	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,75	26,75	25,40	0,19	0,19	0,57	0,57	131,70	128,60	1,45	1,45	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,56	26,57	25,20	0,19	0,18	0,57	0,57	50,56	48,92	1,46	1,47	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,38	26,40	25,00	0,18	0,18	0,57	0,57	122,99	117,50	1,48	1,50	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,20	26,23	24,80	0,18	0,17	0,57	0,57	116,43	109,46	1,50	1,53	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	26,03	26,07	24,60	0,17	0,16	0,57	0,57	42,71	39,36	1,53	1,57	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	25,88	25,93	24,40	0,16	0,14	0,57	0,57	98,04	88,26	1,58	1,63	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	25,74	25,80	24,20	0,14	0,13	0,57	0,57	86,49	75,88	1,64	1,70	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,61	25,61	24,00	0,13	0,19	0,57	0,57							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface

Tableau 27 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 1,5x le module (11,85 m<sup>3</sup>/s), centrale à l'arrêt.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier mi-bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,87	27,87												
1	27,67	27,67	26,20	0,20	0,20	0,65	0,64	143,06	142,07	1,57	1,57	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,47	27,48	26,00	0,20	0,20	0,65	0,64	142,59	141,23	1,57	1,58	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,28	27,28	25,80	0,20	0,20	0,65	0,64	141,93	140,07	1,58	1,58	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	27,08	27,09	25,60	0,20	0,19	0,65	0,64	141,01	138,47	1,58	1,59	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,88	26,89	25,40	0,20	0,19	0,65	0,64	139,75	136,30	1,58	1,59	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,69	26,70	25,20	0,19	0,19	0,65	0,64	54,53	52,69	1,59	1,60	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,50	26,52	25,00	0,19	0,19	0,65	0,64	135,68	129,49	1,60	1,62	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,31	26,34	24,80	0,19	0,18	0,65	0,64	132,53	124,42	1,61	1,64	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	26,12	26,16	24,60	0,18	0,17	0,65	0,64	50,71	46,60	1,62	1,66	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	25,95	26,00	24,40	0,18	0,17	0,65	0,64	122,97	110,00	1,65	1,70	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	25,77	25,84	24,20	0,17	0,16	0,65	0,64	116,15	100,55	1,67	1,74	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,61	25,61	24,00	0,16	0,23	0,65	0,64							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface

Tableau 28 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 3x le module (23,7 m<sup>3</sup>/s), centrale en fonctionnement.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier mi-bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,92	27,92												
1	27,72	27,73	26,20	0,20	0,20	0,67	0,67	141,01	140,01	1,62	1,63	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,53	27,53	26,00	0,20	0,19	0,67	0,67	139,46	138,13	1,63	1,63	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,34	27,34	25,80	0,19	0,19	0,67	0,67	137,38	135,60	1,64	1,64	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	27,15	27,15	25,60	0,19	0,19	0,67	0,67	134,58	132,24	1,65	1,65	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,96	26,97	25,40	0,19	0,18	0,67	0,67	130,89	127,85	1,66	1,67	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,78	26,79	25,20	0,18	0,18	0,67	0,67	49,82	48,28	1,68	1,69	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,61	26,62	25,00	0,18	0,17	0,67	0,67	120,00	115,19	1,71	1,72	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,44	26,46	24,80	0,17	0,16	0,67	0,67	112,49	106,71	1,74	1,76	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	26,28	26,31	24,60	0,16	0,15	0,67	0,67	40,90	38,27	1,78	1,81	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	26,13	26,17	24,40	0,15	0,14	0,67	0,67	93,29	85,96	1,83	1,87	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	26,00	26,05	24,20	0,13	0,12	0,67	0,67	82,13	74,48	1,90	1,95	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,88	25,88	24,00	0,12	0,17	0,67	0,67							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface



Tableau 29 : Fonctionnement hydraulique de la passe à poissons projetée à 3x le module (23,7 m<sup>3</sup>/s), centrale à l'arrêt.

Cloison n°	Cote de l'eau (m)	Cote de l'eau AVEC seuil (m)	Cote du radier amont (m)	Chute (m)	Chute AVEC seuil (m)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	Débit AVEC seuil (m <sup>3</sup> /s)	Puissance volumique dissipée (W/m <sup>3</sup> )	Puissance volumique dissipée AVEC seuil (W/m <sup>3</sup> )	Tirant d'eau moyen (m)	Tirant d'eau moyen AVEC seuil (m)	Cote de radier mi-bassin (m)	Débit d'attrait (m <sup>3</sup> /s)	Type de jet
Amont	27,95	27,95												
1	27,75	27,76	26,20	0,20	0,20	0,68	0,68	141,91	140,89	1,65	1,66	26,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
2	27,56	27,56	26,00	0,20	0,19	0,68	0,68	140,50	139,13	1,66	1,66	25,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
3	27,37	27,37	25,80	0,19	0,19	0,68	0,68	138,59	136,78	1,67	1,67	25,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
4	27,18	27,18	25,60	0,19	0,19	0,68	0,68	136,05	133,66	1,68	1,68	25,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
5	26,99	27,00	25,40	0,19	0,18	0,68	0,68	132,69	129,58	1,69	1,70	25,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
6	26,81	26,82	25,20	0,18	0,18	0,68	0,68	50,70	49,13	1,71	1,72	25,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
7	26,63	26,65	25,00	0,18	0,17	0,68	0,68	122,75	117,80	1,73	1,75	24,90	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
8	26,46	26,48	24,80	0,17	0,16	0,68	0,68	115,83	109,84	1,76	1,78	24,70	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
9	26,30	26,33	24,60	0,16	0,15	0,68	0,68	42,47	39,71	1,80	1,83	24,50	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
10	26,15	26,19	24,40	0,15	0,14	0,68	0,68	97,85	90,04	1,85	1,89	24,30	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
11	26,01	26,06	24,20	0,14	0,13	0,68	0,68	87,15	78,84	1,91	1,96	24,10	0	Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface
Aval	25,88	25,88	24,00	0,13	0,18	0,68	0,68							Ouvrage n°1 : sans objet Ouvrage n°2 : de surface

Les conditions hydrauliques de jet de surface sont donc bien respectées ainsi que les puissances dissipées.

Une fosse d'appel d'environ 3 m<sup>2</sup> avec un tirant d'eau de minimum 1 m est prévue à l'entrée de la passe (voir **annexe 12a**, coupe D-D). Le fond étant à 23,70 m NGF et le niveau d'eau aval à 24,78 m NGF à l'étiage, le tirant d'eau est de 1,08 m. L'entrée de la passe à poisson se situe à plus de 2,5 m du bâtiment de la centrale et à plus de 5,5 m de l'aval de la vis. L'obturation des angles dans les bassins de changement de direction a été réduite à 70x70 cm afin de limiter la réduction du volume de dissipation d'énergie.

La goulotte de dévalaison se situe maintenant entre le bâtiment de la centrale et la passe à poissons (voir section 3.4.2) afin d'éviter toute perturbation du flux d'eau de la passe.

Les rugosités de fond en aval des orifices noyés ont été rajoutés et positionnés à 50 cm des cloisons interbassins tel que recommandé par l'OFB. Le bassin B0 a été rallongé de 1 m afin d'éloigner l'entrée hydraulique de la passe de l'échancrure C1. Le plan de la grille amont de la passe à poisson se trouve dans l'**annexe 12a** (coupe B-B).

#### 3.4.3.6 Protection de la passe à poissons et maintenance

La maintenance sera effectuée régulièrement afin de garantir la fonctionnalité de la passe à poissons.

Un dispositif de protection (plaque avec grille d'entrefer 25 cm est placée dans l'échancrure amont du bassin de tranquillisation (entrée hydraulique) afin de limiter l'encombrement de la passe par les flottants charriés par la Bidouze.

Les cloisons amont et aval terminales seront pourvues de rainurage afin de pouvoir y glisser des batardeaux permettant de mettre à sec la passe à poissons (entretien, nettoyage des embâcles, etc.). Ceci permettra un assèchement de l'ouvrage sans vidange du plan d'eau ou constitution d'un batardeau de sédiments dans le cadre d'opérations d'entretien.

De plus, la sortie amont et la grille sont positionnées perpendiculairement à l'écoulement principal de manière à ce que les flottants soient directement dirigés vers l'aval sans entrer dans la passe à poissons.

Une drome pourrait être placée pour protéger la centrale et la passe à poissons.

#### 3.4.4 Expertise de la passe projetée

Comme nous l'avons montré dans les chapitres précédents, la passe à poissons proposée fonctionnera sur une large gamme de débit. Son entrée aval pour le poisson en montaison

---

est en outre située dans l'angle amont du barrage et jouit de l'attractivité provoquée par la vis d'Archimède.

Le dimensionnement et le fonctionnement hydraulique a été vérifié de l'étiage à 3x le module.

Les chutes observées sur cette gamme de fonctionnement au droit des échancrures n'excèdent pas 0,24 m et mettront en jeu des jets de surface qui proposent une bonne garantie de franchissement pour les espèces cibles. Dans ce contexte, l'énergie se dissipe dans le bassin aval en créant de grandes zones de recirculation.

La dissipation d'énergie au sein des bassins est compatible avec les capacités de nage des espèces cibles susceptibles d'être présentes dans la Bidouze. En effet, elle n'excède pas 150 W/m<sup>3</sup>.

Enfin, la vitesse d'entrée (ou de sortie) à l'amont dans la passe à poissons proposée (échancrure amont large sur toute la hauteur du voile) est faible, ce qui facilite l'engagement des poissons vers l'amont du cours d'eau.

De telles dispositions permettront le franchissement du barrage par les espèces cibles présentes au droit du site pendant plus de 90% du temps minimum.

---

## Bibliographie

ISL (2015). *Restauration de la continuité écologique sur la Bidouze, le Lihoury et l'Aran. Rapport de phase 3 : Projet*. ISL, 42p.

BAUDOIN JM, BURGUN V., CHANSEAU M., LARINIER M., OVIDIO M., SREMSKI W., STEINBACH P., VOEGTLE B. (/). *Informations sur la continuité écologique – ICE. Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons. Principes et méthodes. Comprendre pour agir*, 204p.

GREEN POWER DESIGN (2017). *Moulin d'Ilharre. Dimensionnement des dispositifs de franchissement à la montaison. Présentation d'une passe à bassins et d'une passe rustique*. 20/07/17, 32 p.

LARINIER M., PORCHER J., TRAVADE F., GOSSET C. (2006A). *Passes à poissons – Expertise, conception des ouvrages de franchissement*. 342p.

LARINIER M., COURRET D., GOMES P. (2006B). *Guide technique pour la conception des passes « naturelles »*. Rapport GHAAPPE RA.06.05-V1, décembre 2016, Agence de l'Eau Adour-Garonne, 66p.



## **Annexe 14 – Profil historique de la Bidouze**



## **Annexe 15 – Evaluation des incidences Natura 2000**

Citation recommandée	Biotope, 2020. Élaboration d'une évaluation d'incidence au titre de Natura 2000 dans le cadre de la remise en service du moulin d'Illharre (64). 62p.	
Version/Indice	Version 2	
Date	Septembre 2020 / mise à jour cartographique décembre 2022	
Nom de fichier	EincN2000_Remise_Service_moulin_Illharre.docx	
N° de contrat	2019856	
Maître d'ouvrage	Eastern advisory 7 chemin Serrot 64290 Bosdarros	
Interlocuteur	M. Jean-Luc POGET	E-mail : jean-luc.poget@eastern-advisory.com Téléphone : 07 50 07 79 86
Assistant au maître d'ouvrage	MTBE	
Interlocuteur	M. Christophe BURTON	E-mail : cburton@mtbe.be Téléphone +32 498 26 20 23
Biotope, responsable du projet	Damien USTER	E-mail : duster@biotope.fr Téléphone : +33 (0)5 59 12 21 21



## Remise en service du moulin d'Illharre (64)

Eastern advisory  
Décembre 2022

État initial établi en vue  
d'alimenter l'étude  
d'incidences Natura 2000  
et prédiagnostic des  
autres compartiments de  
faune et de flore





## Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	5
2	1 Description du projet	6
	1.1 Généralités	6
	1.2 Localisation du projet	6
	1.3 Description du projet	8
3	Contexte réglementaire et objectifs de l'évaluation des incidences sur Natura 2000	12
	2.1 Généralités	12
4	3 Aspects méthodologiques	12
	3.1 Terminologie employée	12
	3.2 Aire d'étude	13
	3.3 Équipe de travail	15
	3.4 Méthodes d'évaluation des incidences	15
5	2 Présentation détaillée du site Natura 2000 « La Bidouze »	16
	1 Description générale (source INPN et BIOTOPE 2017)	17
	1.1 Habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la DHFF)	17
	1.2 Espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la DHFF)	19
	2 Zoom sur les données connues aux abords de l'aire d'étude.	19
6	3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude	21
	1 Méthodologie	22
	2 Aire d'étude	22
	3 Évaluation des capacités d'accueil de l'aire d'étude pour la faune et la flore d'intérêt communautaire	24
	3.1 Habitats naturels et flore	24
	3.2 Faune	29
	4 Autres éléments de biodiversité à prendre en compte dans le cadre du projet	37
	4.1 Présentation générale	37
	4.2 Focus sur les chiroptères	42
	4.3 Recommandations	44
7	4 Analyse préalable des incidences sur Natura2000	45
	1 Les effets prévisibles du projet	46
	2 Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables	48
	2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction	48
	2.2 Détail des mesures d'évitement et de réduction	49
	3 Évaluation des incidences Natura2000	58

## Liste des tableaux

Tableau 1 - Choix implantation centrale	10
Tableau 2 : Équipe projet	15
Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire du site FR7200781	17
Tableau 4 : Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR7200781	19
Tableau 5 : Statuts et enjeu écologique des habitats naturels d'intérêt communautaire retenus pour l'évaluation des incidences	27
Tableau 6 : Statuts et enjeu écologique des habitats naturels d'intérêt communautaire retenus pour l'évaluation des incidences	36
Tableau 7. Les effets prévisibles du projet	46
Tableau 8 Liste des mesures d'évitement et de réduction	48
Tableau 9 Incidences résiduelles du projet	58

## Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet	6
Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude	7
Figure 3 : Vue aérienne du moulin d'Illharre	8
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux zonages Natura 2000	14
Figure 5 : Grandes unités du site Natura 2000	17
Figure 6 : Localisation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur le site FR7200781 Gave de Pau	20
Figure 7 : Cartographie de l'aire d'étude (zoom)	23
Figure 8 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude	28
Figure 9 : Cartographie des espèces et habitats d'intérêt communautaires suite aux constatations de terrain	32
Figure 10 : Cartographie des enjeux faune hors espèces d'intérêt communautaire mentionnées au FSD du site Natura 2000 « La Bidouze »	40

# 1

## Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 1 Description du projet

### 1.1 Généralités

La société Eastern advisory porte un projet de remise en service d'un site producteur d'hydroélectricité : le moulin d'Illharre. Il s'agit de développer une production hydroélectrique locale (320 Mwh, soit environ l'approvisionnement de 80 ménages) en rive droite au droit du moulin, de mettre en conformité la continuité écologique, de valoriser l'histoire du site et de proposer une zone de démonstration, de sensibilisation et d'information.

### 1.2 Localisation du projet

Le site d'étude se situe sur la commune d'Illharre, département des Pyrénées-Atlantiques, région Nouvelle Aquitaine, sur la rivière Bidouze.



Figure 1 : Localisation du projet

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

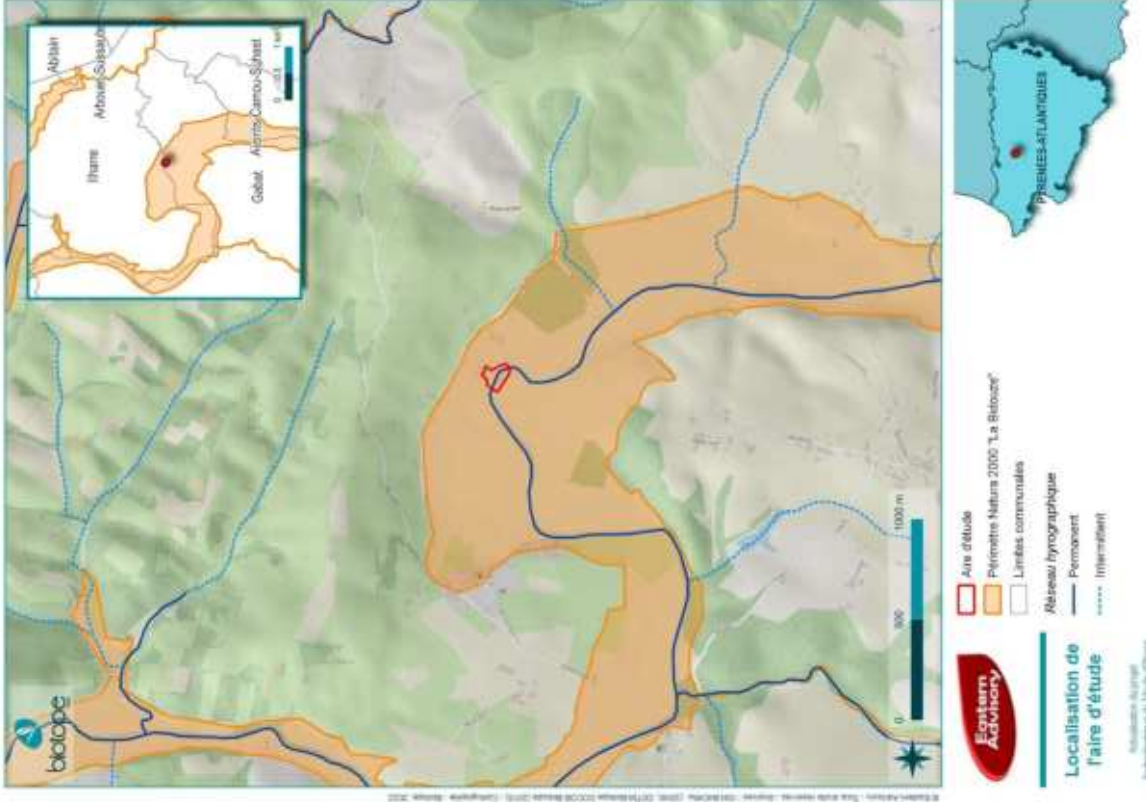


Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques



Figure 3 : Vue aérienne du moulin d'Illharre

### 1.3 Description du projet

L'objectif du projet est double :

- Réhabilitation du moulin pour la production d'énergie renouvelable en modernisant la centrale hydroélectrique actuelle et en l'adaptant au contexte et aux enjeux environnementaux ;
- Restauration de la continuité écologique au droit de l'ouvrage par la mise en place d'une passe à poisson de type rivière de contournement à droite de la centrale

Le site est caractérisé par une basse chute (1,96 m bruts au débit nominal). Pour ce type de chute, seules la vis d'Archimède et la turbine Kaplan sont adaptées.

La crête officielle du barrage est située à la cote 27,60 mNGF (variation actuelle entre 27,42 et 27,70 mNGF avec une rehausse en rive droite complémentaire).

Le niveau légal de régulation (ordonnance du 23 mai 1841) est fixé à 27,60 m NGF. La régulation sera effectuée de manière automatisée et un système de télésurveillance à distance permettra d'adapter les paramètres et de réagir très rapidement.

Plusieurs implantations de la centrale ont été considérées :

- En rive gauche sur le barrage ;
- En rive gauche en contournement du barrage ;
- En rive droite, en contournement du moulin ;
- Sur le barrage en lieu et place du mole actuelle existant (et de la vanne de décharge) ;
- A la place du moulin existant.

Le tableau suivant reprend une analyse succincte des forces et faiblesses de chaque scénario.

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

	+	-
Scenario 1 En rive gauche sur le barrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne nécessite pas la démolition de tout ou une partie du moulin en tant que tel</li> <li>Étant donné l'inclinaison du barrage, meilleure position pour l'attractivité et le positionnement d'un ouvrage à la montaison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de prélèvements agricoles</li> <li>Obstacle supplémentaire en cas de crue à étudier et compenser</li> <li>Le porteur de projet ne dispose pas de l'emprise foncière en rive gauche</li> <li>Accès difficile (pas de routes à proximité)</li> <li>Dans l'intrados de la courbe du cours d'eau : conditions hydrauliques mauvaises</li> <li>Coût</li> <li>Modification de la position de la centrale par rapport au moulin existant</li> </ul>
Scenario 2 En rive gauche en contournement du barrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne nécessite pas la démolition de tout ou une partie du moulin en tant que tel</li> <li>Étant donné l'inclinaison du barrage, meilleure position pour l'attractivité et le positionnement d'un ouvrage à la montaison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux importants</li> <li>Présence de prélèvements agricoles</li> <li>Le porteur de projet ne dispose pas de l'emprise foncière en rive gauche</li> <li>Accès difficile (pas de routes à proximité)</li> <li>Dans l'intrados de la courbe du cours d'eau : conditions hydrauliques mauvaises</li> <li>Dans l'alaéa d'inondation, donc risque d'impact sur l'alaéa non négligeable sans compensation</li> <li>Modification de la position de la centrale par rapport au moulin existant</li> </ul>
Scenario 3 En rive droite, en contournement du barrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne nécessite pas la démolition de tout ou une partie du moulin en tant que tel</li> <li>Maîtrise foncière du demandeur</li> <li>Accès à l'installation aisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux importants (déblais/remblais)</li> <li>Augmentation importante des pertes de charges car la centrale n'est pas dans l'axe d'écoulement</li> <li>Étant donné l'inclinaison du barrage, position non optimale en l'état pour l'attractivité d'un ouvrage de montaison</li> <li>Dans l'alaéa d'inondation, donc risque d'impact sur l'alaéa non négligeable sans compensation</li> <li>Place restreinte dans la partie foncière maîtrisée pour l'installation de tous les ouvrages</li> <li>Modification de la position de la centrale par rapport au moulin existant</li> </ul>
Scenario 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne nécessite pas la démolition de tout ou une partie du moulin en tant que tel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstacle supplémentaire en cas de crue à étudier et compenser</li> </ul>

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

Sur le barrage en lieu et place du mole actuel existant (et de la vanne de décharge)	Dans l'extrados de la courbe du cours d'eau : intérêt hydraulique Emprise foncière disponible	Étant donné l'inclinaison du barrage, position non optimale en l'état pour l'attractivité d'un ouvrage de montaison Intervention sur le barrage existant et au pied des fondations du moulin et du barrage → risque important pour la stabilité Coût Emplacement de la passe à poissons difficile à déterminer pour intégrer l'attractivité de la centrale en regard de l'espace disponible Modification de la position de la centrale par rapport au moulin existant
Scenario 5 A la place du moulin existant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans l'extrados de la courbe du cours d'eau : intérêt hydraulique</li> <li>Emprise foncière maximisée en intégrant l'ouvrage de franchissement</li> <li>Contribution à l'attractivité de la centrale pour l'ouvrage de franchissement</li> <li>Permet de profiter de l'emprise actuelle des chambres d'eau et du moulin sans modifier la position de la centrale</li> <li>Accès à l'installation aisé</li> <li>Pas d'obstacle à considérer par rapport à la situation actuelle pour l'incidence sur les crues</li> <li>Coût modéré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étant donné l'inclinaison du barrage, meilleure position pour l'écoulement du débit d'attrait à la montaison pour les poissons qui remontent le long du barrage.</li> <li>Nécessite la destruction partielle du moulin</li> </ul>

Tableau 1 - Choix implantation centrale

L'analyse de ces différents scénarii nous a amené dans un premier temps au choix suivant : installation de la centrale en lieu et place du moulin existant (scenario 5). Néanmoins, un premier diagnostic, en collaboration avec Biotope et l'Administration nous oriente aujourd'hui vers la mise en place de la centrale et de la passe à poissons en rive gauche.

### Remise en état des vannes existantes sous le bâtiment existant

Le bâtiment constituant le moulin sera maintenu. Les deux vannes actuelles d'entrées dans les anciennes chambres des turbines seront remplacées et les deux chambres seront remises en état (évacuation de la vases accumulées dans la chambre de gauche). La turbine toujours présente sera également démontée.



## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### Nettoyage des zones d'atterrissements à l'aval de la future centrale

Une accumulation de sédiments en rive gauche entre le pied du barrage et l'îlot arboré situé au niveau du moulin a été constaté. Ces sédiments sont composés majoritairement par des matières organiques en décomposition, des fines et du galets graviers.

Une accumulation de sédiments (principalement fines et débris organiques) directement en amont du moulin (+/- 5m) a également été constaté. Ces derniers seront retirés pour rendre les vannages à nouveau fonctionnels.

### Arasement de la crête du barrage (rehausse existante en rive gauche)

Une rehausse datant du XXème siècle est observable sur le 1er tiers du barrage (rive gauche). La DDT souhaite que la crête redevienne conforme à son niveau initial. La partie relictuelle sera dérasée jusqu'à retrouver l'ancien niveau.

### Abattage

La zone d'implantation de la passe à poissons, de la vis d'Archimède, l'accès au chantier et la circulation des engins de terrassement impliquent qu'un certain nombre d'arbres soient abattus ou taillés. Nous en dénombrons une quinzaine de diamètres supérieurs à 20 cm. Il s'agit de saules (*Salix sp.*), aulnes (*Alnus glutinosa*), frênes (*Fraxinus excelsior*) et surtout d'Erable nergundo (*Acer negundo*).

### Vannes

Une vane de garde de type guillotine sera posée directement à l'amont de la turbine. Elle aura pour fonction de réguler le niveau d'eau amont en basses et moyennes eaux, ainsi que le débit transitant au travers de la turbine et au besoin d'en assurer l'arrêt.

### Barrage

La crête du barrage sera retravaillée afin de définir sa côte minimale à 27,60 m NGF. La rehausse en rive gauche sera dérasée.

### Grilles

Une grille d'entrefer 120-150 mm sera placée en amont de la turbine afin de dévier les éléments flottants de plus grande taille. Elle ne sera pas munie d'un dégrilleur à ce stade et sera nettoyée manuellement tandis qu'une grande partie des sédiments de taille inférieure à l'entrefer seront évacués en passant à travers la grille et la turbine.

### Enrochements

Deux enrochements liaisonnés sont prévus :

- Entre l'ouvrage de la centrale et le barrage (triangle) afin d'éviter tout affouillement des ouvrages ;
- Entre l'ouvrage de la passe à poissons et la rive gauche afin de limiter l'érosion potentielle et renforcer la berge en cas de crue et de surverse au-dessus des voiles de la passes à poissons.

### Description des travaux

Les travaux de génie civil permettant la mise en place de la nouvelle centrale et de la passe à poissons seront réalisés en une seule phase durant l'étiage de la rivière.

Il est prévu une durée de 4 à 5 mois pour la réalisation des travaux

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 2 Contexte réglementaire et objectifs de l'évaluation des incidences sur Natura 2000

### 2.1 Généralités

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par les directives européennes 92/43/CEE dite directive « Habitats, faune, flore » (DHFF) et 2009/147/EC dite directive « Oiseaux » (DO). Les sites du réseau Natura2000 sont proposés par les états membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes de ces directives.

Natura 2000 est au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne. C'est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Il regroupe un ensemble de sites naturels européens : des « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC) en application de la Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF) et des « Zones de Protection Spéciales » (ZPS) en application de la Directive Oiseaux (DO). Il s'agit de sites terrestres et/ou marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animaux ou végétales, et de leurs habitats.

Les états membres s'engagent à assurer le maintien de ces éléments remarquables nécessitant une protection particulière au niveau européen dans un état de conservation favorable.

En France, mais également dans tous les autres états européens, est prévu un régime d'évaluation des incidences (sur Natura 2000) de toute intervention sur le milieu susceptible de présenter un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites.

## 3 Aspects méthodologiques

### 3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom commun est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence d'un projet sur l'environnement, identifiée à partir des caractéristiques du projet, mais aussi à partir des enjeux et des sensibilités écologiques identifiées dans le cadre de l'état initial de l'environnement. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire... Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDEM, 2010).
- **Effet résiduel** : Effet d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : Conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidences** : Synonyme d'impact. Le terme d'incidence est généralement utilisé pour décrire les impacts d'un projet dans le cadre des dossiers d'autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et dans le cadre des dossiers d'évaluation des incidences Natura 2000.

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

- **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du code de l'environnement) pour qualifier tout impact remettant en cause les populations et/ou le fonctionnement écologique du site.

### 3.2 Aire d'étude

L'enceinte du moulin et l'emprise du projet se situent à l'intérieur du site Natura 2000 suivant :

- FR7200789 – La Bidouze (cours d'eau) (ZSC)

La localisation du projet par rapport au site Natura 2000 figure sur la carte ci-après.

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

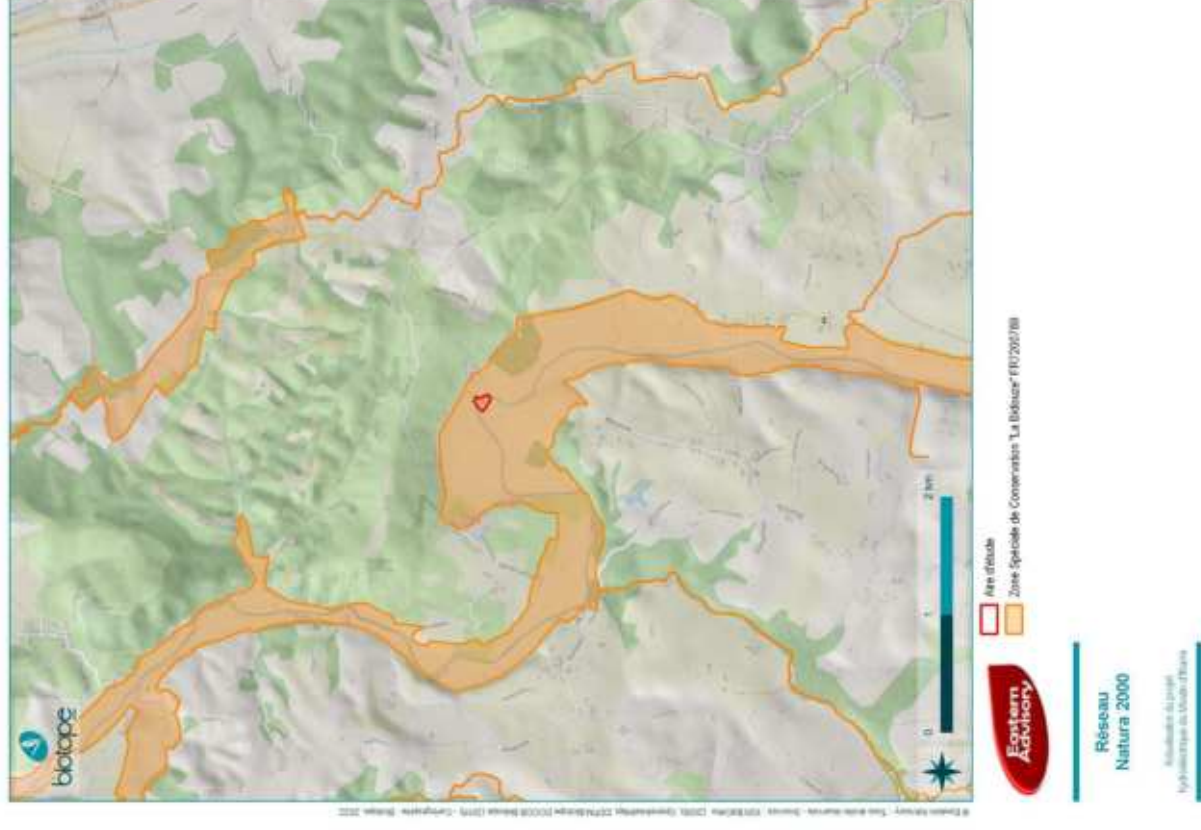


Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux zonages Natura 2000

## 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 3.3 Équipe de travail

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention		Intervenants de BIOTOPE
Coordination et rédaction de l'étude		Thomas Luzzato et Frédéric Mora Chargé d'étude faune et Chargé d'étude botanique
Contrôle qualité		Damien USTER Chef d'agence et écologue

### 3.4 Méthodes d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats naturels inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique valide du DOCOB.

Dans le cadre de cette étude, seront prises en considération les incidences éventuelles induites par les travaux et l'exploitation de la centrale, sur les habitats naturels et les espèces qui figurent dans le diagnostic écologique récent du site :

- BIOTOPE (2017). Diagnostic écologique du site Natura 2000 La Bidouze (cours d'eau FR7200789).

L'évaluation est fondée sur la base d'une journée de repérage du site le 29/10/2019, sur l'analyse des données bibliographiques et sur notre connaissance du territoire et des enjeux locaux en matière de biodiversité.

Les habitats naturels et les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 apparaissent dans le Formulaire Standard de Données du site est visibles sur le site de l'INPN. Toutefois, il s'agit d'informations anciennes qui ont été mises à jour dans les diagnostics écologiques, mais qui n'apparaissent pas encore sur le site de l'INPN. L'évaluation des incidences se base sur les informations disponibles dans les diagnostics écologiques qui sont d'actualité.

## 2

## Présentation détaillée du site Natura 2000 « La Bidouze »

## 2 Présentation détaillée du site Natura 2000 « La Bidouze »

### 1 Description générale (source INPN et BIOTOPE 2017)

Le site Natura 2000 « La Bidouze » se situe à l'extrême sud-ouest de la France, en région Nouvelle-Aquitaine. La Bidouze est un cours d'eau basque principalement situé dans la province de Basse-Navarre. Il prend sa source sur la commune d'Assunçoi, au sein d'un réseau karstique caractéristique du massif des Ardennes, à environ 650 m d'altitude. La Bidouze alimente le fleuve « Adour » en rive gauche, sur la commune de Guiche.

Le bassin versant de la Bidouze et le réseau hydrographique comptent :

- 64 communes regroupant 24 662 habitants en 2010
- Une superficie du bassin versant de 707 km<sup>2</sup>
- Une longueur de 82,4 km

Le réseau hydrographique présente des paysages et des hydrosystèmes variés que l'on peut distinguer en 5 grandes unités :

- Les barthes et la Bidouze aval
- Le cours médian de la Bidouze
- Les affluents rive gauche
- Les affluents rive droite
- Amont et sources.

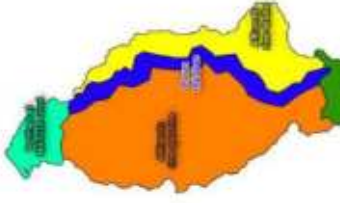


Figure 5 : Grandes unités du site Natura 2000

Le site Natura 2000 comprend la majeure partie du réseau hydrographique de la Bidouze et s'étend sur 4302 hectares. Il comprend 48 communes. Comme le territoire du bassin versant dans son ensemble, le site N2000 est en grande majorité rural, le tissu urbain ne recouvre qu'une très faible superficie (328 hectares, soit 0.5% du bassin versant).

Le diagnostic écologique réalisé par Biotope (entre 2015 et 2017) met en évidence 109 habitats naturels, dont 58 habitats d'intérêt communautaire et 7 habitats prioritaires. Deux espèces végétales et 14 espèces animales sont d'intérêt communautaire.

#### 1.1 Habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la DHFF)

Le tableau suivant présente de manière synthétique les habitats naturels du site Natura 2000 : données issues du diagnostic écologique (source : BIOTOPE 2017).

Tableau 3 : Habitats d'intérêt communautaire du site FR7200781

Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Habitat prioritaire	Source
3140	Herbier pionnier à Characées en eaux stagnantes des annexes hydrauliques de la Bidouze	NON	Diagnostic écologique BIOTOPE 2017
3150	Herbier aquatique des eaux stagnantes mésotrophes à Myriophylle en épi	NON	
3260	Communautés algales d'eaux courantes	NON	

## 2 Présentation détaillée du site Natura 2000 « La Bidouze »

Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Habitat prioritaire	Source
3260	Communautés bryophytiques d'eaux courantes	NON	Diagnostic écologique BIOTOPE 2017
3260	Herbiers aquatiques de plantes supérieures d'eaux courantes	NON	
3270	Végétations annuelles des bancs de galets exondables ou de berges vaseuses	NON	
6410	Prairies acidifolies à Junc à tépales aigus à assèchement estival	NON	
6430	Mégaphorbiaies eutrophiles sur sédiment minéral	NON	
6430	Mégaphorbiaies mésotrophes à méso-eutrophes	NON	
6430	Mégaphorbiaies oligohalophiles eutrophiles à Angélique des estuaires	NON	
6430	Ourlets des sols frais à humides	NON	
6430	Mégaphorbiaies submontagnardes à Cerfeuil hérissé	NON	
6510	Prairies de fauche thermo-atlantiques	NON	
7220*	Communautés bryophytiques incrustantes	OUI	
8220	Communautés des blocs des ambiances fraîches à Trichomanès remarquable	NON	
9230	Chênaies pionnières acidophiles collinéennes du sud-ouest de la France à Chêne Tauzin	NON	
91E0*	Boisements alluviaux inondables	OUI	

\*habitat prioritaire



## 2 Présentation détaillée du site Natura 2000 « La Bidouze »

### 1.2 Espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la DHFF)

Le tableau suivant présente de manière synthétique les espèces animales et végétales à l'origine de la désignation du site Natura 2000 : données issues du diagnostic écologique (source : BIOTOPE 2017).

Tableau 4 : Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR7200781

Groupes	Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source
Flore	1607*	Angélique des estuaires	<i>Angelica heterocarpa</i>	Diagnostic écologique BIOTOPE 2017
	1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandoboschia speciosa</i>	
Poissons	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	
	1096	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	
	1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	
	1126	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	
Malacostracés	1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	
	1092	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austroptamobius pallipes</i>	
Insectes	1040	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	
	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	
	1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	
Reptiles	1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	
	1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	
Mammifères semi-aquatiques	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	
	1356	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	
	1301	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	

## 2 Zoom sur les données connues aux abords de l'aire d'étude.

La carte ci-après présente les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents aux abords de l'aire d'étude d'après le diagnostic écologique du site Natura 2000.

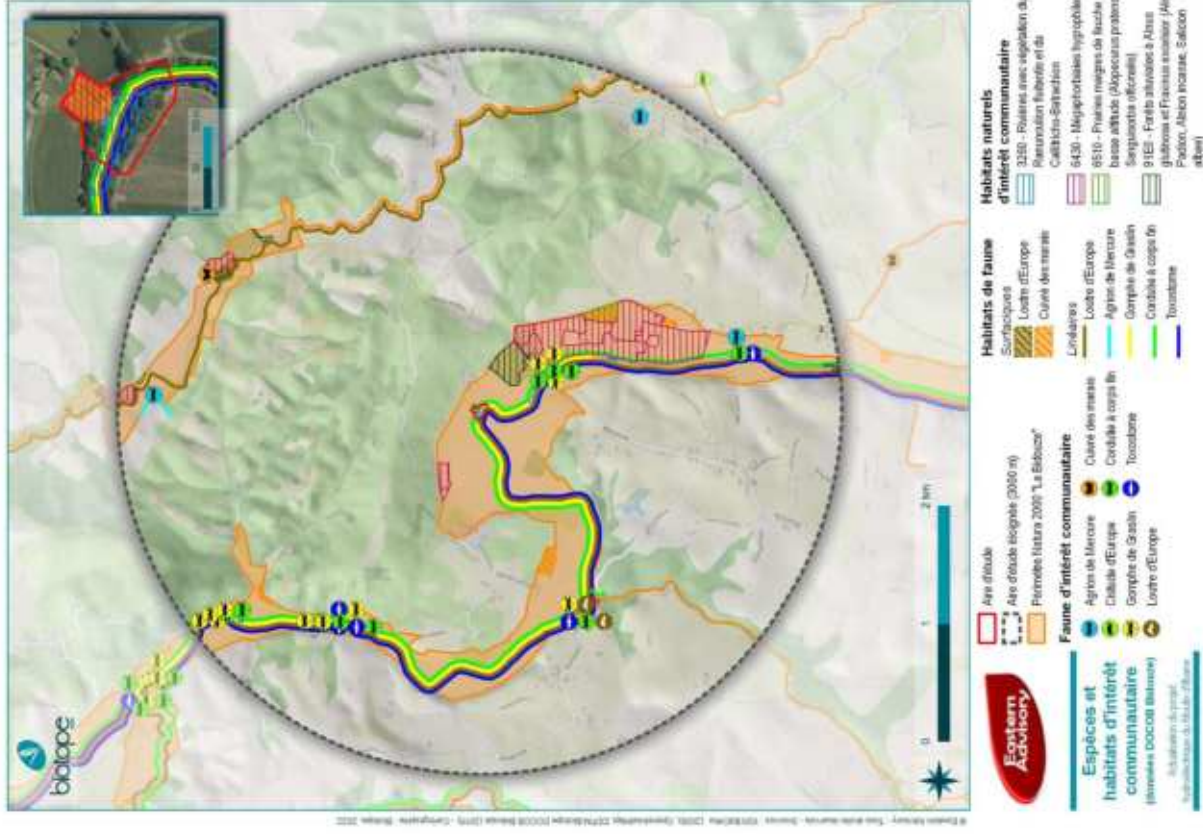


Figure 6 : Localisation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur le site FR7200789 La Bidouze

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

## 1 Méthodologie

Afin d'alimenter l'évaluation d'incidences Natura 2000 et la réflexion quant à l'intégration des espèces et milieux remarquables et/ou protégés présents localement, mais ne relevant pas d'un intérêt communautaire, il s'est préalablement avéré nécessaire de réaliser des investigations de terrain.

Au vu de la période de réalisation, l'expertise de terrain a été menée sous la forme d'un prédiagnostic. Les investigations de terrain ont ainsi été réalisées via un passage d'experts botaniste et fauniste sur site le 31 août 2020. Les différents milieux du site d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux semi-naturels ou artificiels susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et de flore. Elles ont ciblé spécifiquement les habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Les autres composantes remarquables de la biodiversité locale ont toutefois également été recherchées.

Sur le volet « espèces et milieux d'intérêt communautaire », l'expertise de terrain est venue compléter les connaissances d'ores et déjà précises et récentes issues du diagnostic écologique du site Natura 2000 « La Bidouze » (Biotopie, 2017). L'état initial peut donc être considéré comme robuste.

Pour les autres espèces/milieux, ne relevant pas d'un intérêt communautaire, mais pouvant présenter un caractère patrimonial, ou relever d'une réglementation autre que celle relative à Natura 2000 (espèces protégées, zones humides), l'unique passage automatisé réalisé sur site ne permet pas d'établir un diagnostic précis. Les conclusions apportées ci-après ont donc valeur de prédiagnostic, permettant de mettre en évidence la présence/absence de certaines espèces et l'existence/absence de potentialités.

## 2 Aire d'étude

L'expertise de terrain a été réalisée sur une surface d'environ 1,1 ha (cf. carte ci-dessous).

3

## Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Figure 7 : Cartographie de l'aire d'étude (zoom)

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

## 3 Évaluation des capacités d'accueil de l'aire d'étude pour la faune et la flore d'intérêt communautaire

### 3.1 Habitats naturels et flore

Les prospections de la fin du mois d'octobre ont permis de mettre en évidence 7 communautés végétales d'intérêt communautaire et 3 habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire. Les noms des communautés végétales recensées reprennent ceux de la typologie du site Natura 2000 Bidouze.

Elles n'ont pas permis d'observer d'espèce végétale d'intérêt communautaire. Les deux espèces inscrites au FSD du site, l'Angélique à fruits variables et le Trichomanes remarquable, ne sont de toute façon pas présentes sur ce secteur, compte tenu de leurs exigences écologiques.

Les quatre végétations aquatiques cartographiées relèvent de l'habitat d'intérêt communautaire « **Rivières des étages plantaire à montagnard avec végétation du Ranunculus fluitans et du Callitriche-Batrachion** » (code EUR 3260) :

- La **communauté immergée plus ou moins rhéophile à *Platylhydrium riparioides*** se développe sur un radier à la sortie du moulin, et ponctuellement sur un rocher au milieu du lit vif, à l'aval du seuil. Cette communauté se développe plutôt sur la partie amont de la Bidouze ainsi que sur les ruisseaux affluents en tête du bassin versant.
- La **communauté potamophile mésotrophe à eutrophe de bas niveau à *Fontinalis antipyretica*** est présente ponctuellement à la sortie du moulin, sur une bordure au courant plus lent.
- L'**herbier aquatique des eaux courantes peu profondes mésotrophes à Potamogeton nodosus** est surtout présent à l'aval du seuil, à la faveur d'un plat lentique qui occupe les deux tiers de la largeur du lit vif.
- Le **voile flottant monospécifique à Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*)** se développe dans le bief du moulin.



Communauté rhéophile à *Platylhydrium riparioides* sur le radier à la sortie du moulin

Communauté potamophile à *Fontinalis antipyretica* en secteur plus abrité



### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

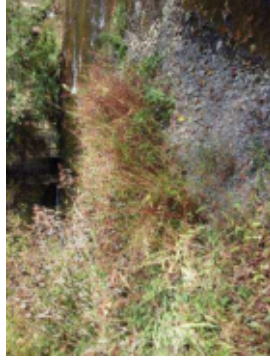


Herbier aquatique emaciné à Potamocton nouveau



Voile flottant à Petite lentille d'eau dans le bief du moulin

La végétation annuelle des bancs de galets exondables à Renouée à feuilles de patience et Panic pied-de-coq relève de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidenton* p.p. » (code EUR 3270). Cette végétation se développe sur un banc alluvionnaire en rive droite à l'aval du moulin. L'habitat ne présente pas une forte typicité floristique et est assez fortement colonisé par la Lampourde d'Italie (*Xanthium orientale* subsp. *italicum*), espèce végétale exotique envahissante.



Végétation annuelle des bancs de galets exondables à Renouée à feuilles de patience et Panic pied-de-coq

Deux communautés arborescentes relèvent de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Almion incanae*, *Salicion albae*) » (code EUR 91E0\*) :

- L'aulnaie-frênale alluviale est un habitat fragmentaire développé au contact du moulin qui est dominé par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), qui est ici accompagné d'un Saule blanc (*Salix alba*).
- Les aulnaies-frênales alluviales à faciès de dégradation à Érable négundo sont représentées sur le site par des érablières pures à Érable négundo (*Acer negundo*), espèce invasive, associée à une strate herbacée éparse à Laîche pendante (*Carex pendula*) et Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*). Elles se développent sur des berges stabilisées à substrat sablo-limoneux, inondables (moyennes à hautes eaux) principalement en rive gauche du lit de la Bidouze au droit de l'aire d'étude.

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Communauté à Érable négundo et Laîche pendante



Même communauté face au moulin avec une variante de bas niveau ou la Laîche pendante est quasi absente

Parmi les habitats d'intérêt communautaire cartographiés au droit du site dans le cadre du diagnostic écologique du site Natura 2000 La Bidouze (Biotope), deux habitats ont donc été revus : « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculus fluitans* et du *Callitriche-Batrachion* » (code EUR 3260), et « Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidenton* p.p. » (code EUR 3270).

L'habitat d'intérêt communautaire intitulé « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin » (code EUR 6430), représenté par la mégaphorbiaie basale eutrophile des bords de cours d'eau à Ortie dioïque et Liseron des haies, n'a pas été revu. A la place, ont été vus, en partie haute, l'ourlet eutrophile semi-héliophile à Sureau hiéble, et en partie basse, un ourlet nitrophile à Ortie dioïque, ponctué de Laîche pendante. Ces deux communautés relèvent de l'HIC de code EUR 6430 sous certaines conditions. L'actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat et al., 2018) précisent et explicitent ces conditions. Il est dit que les « végétations d'ourlets mésophiles (*Viola riviniana*-*Stellaria holostea*, *Geo urbani-Alliaria petiolata* p.p. et *Aegopodium podagraria* p.p.) ne relèvent pas de cet habitat ». Cela s'applique donc à l'ourlet semi-héliophile à Sureau hiéble qui relève de l'alle mésophile de l'*Aegopodium podagraria*.

De même, il est précisé que ne relèvent pas de cet HIC, « les communautés des *Galio aparines-Urticea dioica* se trouvant en contexte rudéral, près des habitations, jardins, bords de route, etc. avec enrichissement en azote et souvent dominance d'*Urtica dioica* ». En outre, cette partie de l'habitat UE 6430 est constituée d'ourlet nitrophiles, hydroclines à semi-hydrophiles des lisières forestières. Ces deux conditions écartent donc le rattachement à l'HIC de code EUR 6430, de l'ourlet nitrophile à Ortie dioïque vu sur le site. Celui-ci ne se développe pas en situation de lisière forestière, et il correspond à un type rudéralisé de par l'abondance de l'Ortie dioïque. En outre, un sondage pédologique réalisé au droit de l'habitat a montré que cet ourlet se développe sur un anthroposol, ce qui confirme le caractère rudéral de cette communauté sur le site.





### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

#### 3.2 Faune

Les espèces mentionnées au FSD du site FR7200789 « La Bidoouze » ont été considérées lors des prospections de terrain, afin de vérifier les potentialités de présence sur l'aire d'étude. En effet, les prospections menées au mois d'octobre n'ont pas permis de relever sur le terrain de manière effective la présence de ces espèces, la période n'étant pas favorable à l'observation de la plupart d'entre elles.

Néanmoins, au regard des habitats présents sur le site, nous sommes en mesure d'interpréter les potentialités d'accueil pour les espèces classées d'intérêt communautaire.

La bibliographie des données récoltées dans le cadre du diagnostic biologique du site mené entre 2015 et 2017, a montré que l'aire d'étude est potentiellement fréquentée par les espèces suivantes, mentionnées au FSD du site :

- Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*
- Gomphé de Graslin *Gomphus graslinii*
- Cuivré des marais *Lycaena dispar*
- Louire d'Europe *Lutra lutra*
- Toxostome, *Parachondrostoma toxostoma*

Ces espèces sont toutes exclusivement aquatiques, hormis le Cuivré des marais, papillon de jour des zones humides, dont les habitats sont terrestres.

#### 3.2.1 Le Cuivré des marais – *Lycaena dispar*

Le Cuivré des marais possède selon les données du DOCOB un habitat potentiel sur l'aire d'étude, constitué d'une mégaphorobie en contrebas du moulin. Après vérification lors des prospections terrain, il apparaît que cet habitat s'est considérablement enrichi, semble très nitrophile avec un recouvrement important par les Orties et les Roncees, et de plus est probablement utilisé comme point d'accès au cours d'eau par des véhicules. Aucune plante-hôte dont se nourrissent les chenilles (*Oseille – Rumex sp.*) n'a été recensée sur cette parcelle.

En l'état actuel, l'habitat désigné comme habitat potentiel dans le diagnostic Natura 2000 ne paraît plus fonctionnel pour la reproduction du Cuivré des marais.



Vues de la parcelle (à gauche du moulin) identifiées dans le DOCOB de la Bidoouze comme habitat potentiel du Cuivré des marais. Le recouvrement important par les Roncees et les Orties ne permettent plus de considérer qu'il s'agit d'un habitat potentiel.

En revanche, il existe une parcelle de prairie partiellement enrichie, probablement une jachère post-culturelle de maïs, qui pourrait constituer un habitat à Cuivré des marais. En effet, l'espèce apprécie les milieux ouverts prairiaux, mésophiles à hygrophiles, les mégaphorobies ou encore les cariçaies. Le développement d'Épilobes et de Menthées en font un habitat à bonne potentialité de présence du Cuivré des marais. L'espèce est donc considérée comme présente, mais hors de l'aire d'étude. Le niveau d'enjeu est moyen.

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Vue de la parcelle de jachère derrière le moulin. Celle-ci représente un habitat potentiel du Cuivré des marais.

#### 3.2.2 Les Odonates : Gomphé de Graslin – *Gomphus graslinii* et Cordulie à corps fin – *Oxygastra curtisii*

Les données issues du diagnostic biologique Natura 2000 font état de la présence des deux espèces en amont et en aval de l'aire d'étude. Le linéaire de la Bidoouze traversant l'aire d'étude est cartographié comme habitat pour les deux espèces.

Leurs exigences écologiques les amènent à fréquenter des cours d'eau de taille moyenne à important, le Gomphé ayant une nette préférence pour les larges cours d'eau ou les secteurs les plus en aval (comme sur le Cave de Pau). Il n'occupe sur le site de la Bidoouze que le cours principal aval, alors que la Cordulie est présente également sur le réseau secondaire. Libellules des cours d'eau lenticules, elles apprécient les zones calmes. Le Gomphé semble préférer les zones sablo-limoneuses pour le développement des larves, tandis que la Cordulie recherche les zones bordées d'une ripisylve plus ou moins continue, la larve aimant chasser à l'air dans les systèmes racinaires des Aulnes.

Suite aux prospections de terrain, les habitats aquatiques de l'aire d'étude apparaissent comme très favorables à ces espèces. Le seuil du moulin permet la création d'une retenue en amont, richement bordée d'arbres, et une petite zone juste en aval du seuil est également plutôt lenticule et peu agitée. On note aussi la présence de plantes aquatiques favorables à ces espèces et parfois utilisées comme repositoires ou supports de ponte.

Les deux espèces d'Odonates d'intérêt communautaire seront donc considérées comme présentes et d'enjeu écologique moyen.



La Bidoouze en amont du seuil

La Bidoouze en aval du seuil. Le développement hydrophytique est visible.





### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

#### 3.2.5 Zoom spécifique sur la réglementation et zonages spécifiques « espèces aquatiques »

Concernant les espèces aquatiques, plusieurs éléments peuvent également être pris en compte dans la présente analyse à savoir :

- L'arrêté 2014289-0016 « définissant les zones de frayères » et de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département des Pyrénées-Atlantiques » au titre du 432-3 du code de l'environnement
- Les cours d'eau classés au titre du 214-17 du code de l'environnement (qui défini des interdictions ou des obligations au regard de la continuité écologique)
- Les zones noires Desman (issues du Lifé+ Desman).

**Concernant l'Arrêté « frayère »,** la Bidouze est considérée comme lieu de croissance et d'alimentation pour les espèces remarquables suivantes : Lamproie marine, Vandoise, Truite fario, Lamproie de planer et Chabot. A noter que sur ces espèces seules La Lamproie marine, la lamproie de Planer et la Vandoise sont considérées comme présente en amont de Saint Palais (d'après l'arrêté. La truite et le Chabot sont considéré comme absent.

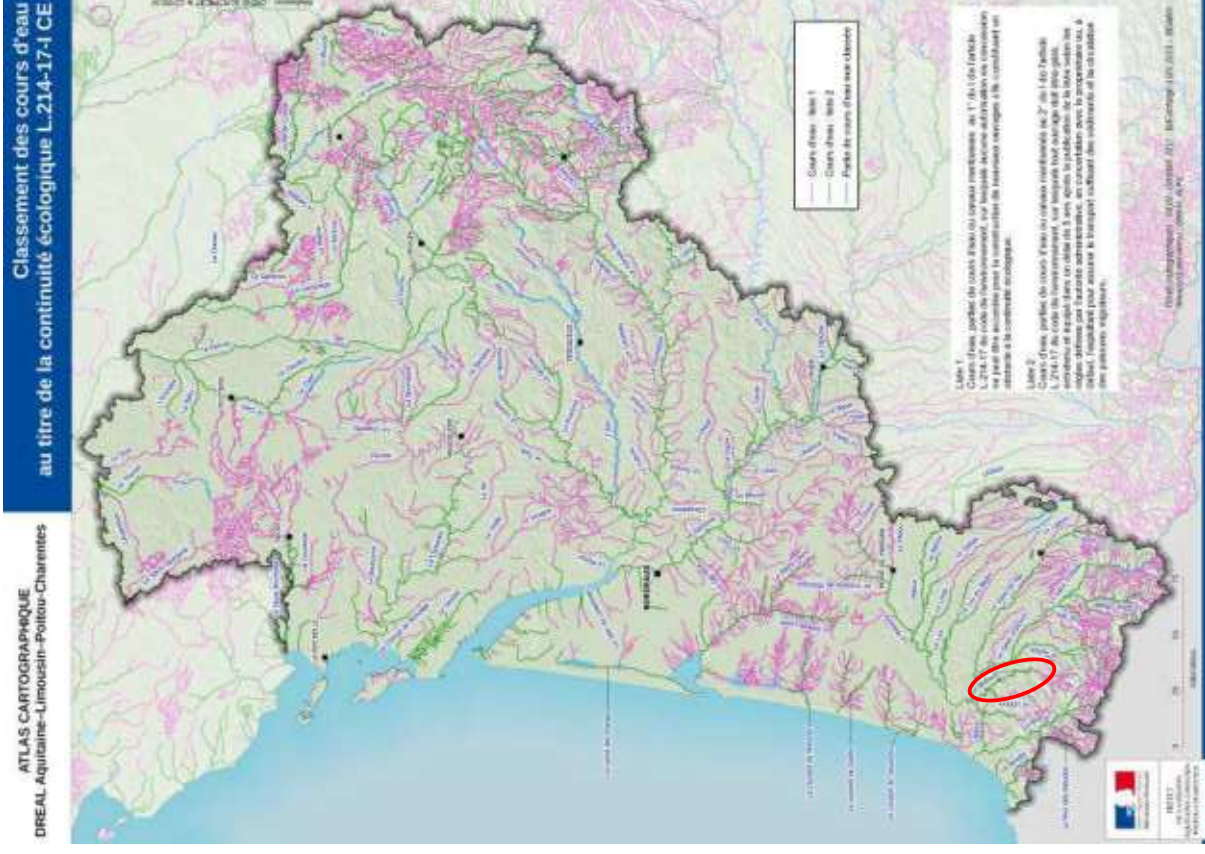
- La Lamproie marine est en limite d'aire de montaison de l'espèce sur la Bidouze au droit de la commune d'Ilharre (l'espèce remonte rarement en amont de Villenave-sur-Bidouze). A ce titre sa présence au droit de l'aire d'étude rapproché peut être considérée comme anecdotique au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- La Lamproie de planer est plutôt connue le Lihoury, l'Arbéoue et l'Apatharena mais sa présence reste possible sur la Bidouze au droit de la commune d'Ilharre.
- La Vandoise est connue sur la Bidouze et est considérée comme présente au droit de la commune d'Ilharre.

**Concernant les cours d'eau classés au titre du 214-17** du code de l'environnement la Bidouze est classée en liste 2 sur sa partie aval au regard de la présence potentielle en migration de l'Anguille d'Europe, la Grande Alose, la Lamproie marine et la Lamproie fluviatile.

- L'Alose feinte peut être considérée comme absente d'après la synthèse sur la répartition des lamproies et des aloses amphihalines en France (GUIREC ANDRE et al, 2018), car l'espèce est présente sur l'axe Adour uniquement (présence erratique sur Bidouze aval possible sur le secteur soumis à marée).
- La Grande Alose est présente sur la Bidouze mais ne franchit que très rarement le seuil de Came (Docob, 2022). Sa présence sur la commune d'Ilharre (située 15 km en amont) est donc considérée comme anecdotique.
- L'Anguille est potentiellement présente sur l'ensemble du cours de la Bidouze et des ces affluents. Des habitats de croissance sont disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- La Lamproie fluviatile n'est pas connue d'après la synthèse sur la répartition des lamproies et des aloses amphihalines en France (GUIREC ANDRE et al, 2018). Cependant au regard de son écologie relativement proche de la Lamproie marine, l'espèce peut être considérée comme anecdotique au sein de l'aire d'étude rapprochée (limite de montaison connue).

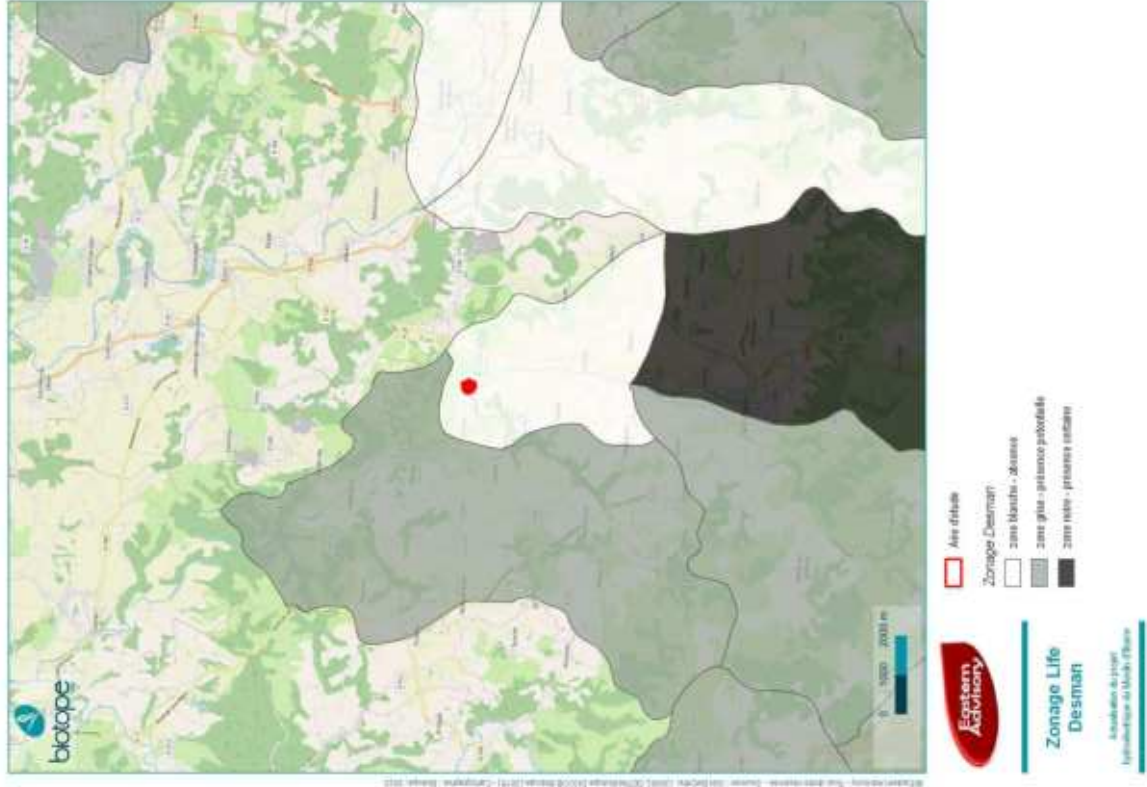
**Concernant le zonage Life Desman** le projet se situe en zone blanche mais la commune d'Ilharre se situe à cheval entre une zone grise et une zone blanche. Les habitats observés au sein de l'aire d'étude ne correspondent pas à l'optimum écologique de l'espèce qui affectionne les eaux peu profondes et fortement courantes). De plus la position relativement basse sur le bassin versant est également un facteur limitant pour l'espèce.

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude





### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

#### 3.2.6 Espèces prises en compte dans la suite de l'étude

Un certain nombre d'espèces ne trouvent pas de conditions écologiques en correspondance avec leurs besoins au sein de l'aire d'étude. C'est le cas notamment pour :

- Le Cuirivres des marais, qui dispose d'habitats favorables en périphérie, mais pas au sein de l'aire d'étude.
- L'Écrevisse à pattes blanches qui préfère les petits cours d'eau frais et oxygénés (ce qui n'est pas le cas de la Bidouze au droit de l'aire d'étude).
- Des migrateurs amphihalins (Lamproie marine, Grande Alose, Alose feinte) ce secteur de la Bidouze ne répond pas à leurs exigences écologiques (trop haut sur le bassin pour les aloses, et trop bas et chaud pour la Lamproie marine).
- La Lamproie de planer qui n'est pas mentionnée comme potentiellement présente sur ce secteur dans le DOCOB.
- Le Desman des Pyrénées (ce secteur de la Bidouze est situé bien trop bas sur le bassin versant pour être favorable à cette espèce).
- La Cistude d'Europe, dont les habitats ne correspondent pas aux exigences de l'espèce.
- Le Vison d'Europe dont la présence sur le bassin versant n'est probablement plus d'actualité.

Tableau 6 : Statuts et enjeu écologique des habitats naturels d'intérêt communautaire retenus pour l'évaluation des incidences

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prise en compte
1607*	Angélique des estuaires	<i>Angelica heterocarpa</i>	Non Absence d'habitats favorables
1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandenbergchia speciosa</i>	
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	
1096	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Oui
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	
1126	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Non Absence d'habitats favorables
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	
1092	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Oui
1040	Cordulite à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Non Absence d'habitats favorables
1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Non Absence d'habitats favorables
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Oui
1356	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	Non

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prise en compte
Mammifères semi-aquatiques	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Absence d'habitats favorables

## 4 Autres éléments de biodiversité à prendre en compte dans le cadre du projet



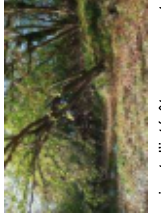

### 4.1 Présentation générale

Caractère naturel du site d'étude	
Artificiel	Plutôt naturel
Site dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle	Site occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels
Naturel	
Site dominé par des milieux naturels spontanés	

De manière globale, le site d'étude présente un caractère :

### Principaux milieux présents

Les principaux milieux présents sur le site d'étude sont :

<p><b>Milieu bâti</b> Moulin désaffecté Le bief du moulin abrite un voile flottant à petite Lentille d'eau, d'intérêt communautaire (EUR 3260), mais d'enjeu faible. À la sortie du moulin, se développe un herbier rhéophile de bryophytes aquatiques aussi d'intérêt communautaire (EUR 3260).</p> 	<p><b>Cours d'eau</b> La Bidouze correspond ici à la zone à barbeaux (CB 24,14) avec un courant lent et un fond de lit à galets. Elle abrite à l'aval du seuil un herbier à Potamogeton, mais d'intérêt communautaire (EUR 3260), mais d'enjeu faible.</p> 
<p><b>Ripisylve</b> Formée de Platanes, Frênes, Erables negundo. On peut distinguer la ripisylve linéaire déconnectée du fleuve et la communauté alluviale inondable à Érable négundo qui est d'intérêt communautaire (EUR91E0*), mais d'enjeu faible</p> 	<p><b>Végétation pionnière annuelle herbacée des bancs alluvionnaires exondables</b> correspond à un habitat d'intérêt communautaire (EUR 3270), d'enjeu faible. On la trouve sur la berge aval gauche de la Bidouze, à l'aval du moulin.</p> 

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

Principaux milieux présents	
<p><b>Ourllets nitrophiles</b> Ces ourlets dominés par l'Ortie dioïque ou le Sureau yble (CB 37.72) se développent en surface le long de l'accès au moulin. On trouve aussi une mégaphorbiaie nitrophile qui colonise une jachère agricole à l'est du chemin d'accès au moulin. L'ensemble de ces habitats développés en contexte rudéralisé ne sont plus considérés comme 'intérêt communautaire.</p> 	<p><b>Bande enherbée</b> Entre parcelle de culture et ripisylve</p> 
<p><b>Hallier</b> Fourré inextinguible en particulier à Églantier (<i>Rosa canina</i>) qui borde la culture sur la rive gauche de la Bidouze.</p> 	<p><b>Station de pompage</b> Un petit bâtiment en rive gauche de la Bidouze, au-dessus du seuil, abrite une station d'eau de pompage pour l'irrigation agricole.</p> 

### Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site, constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Présence avérée d'espèces protégées communes : <input type="checkbox"/> Amphibiens <input checked="" type="checkbox"/> Reptiles <input checked="" type="checkbox"/> Mammifères <input checked="" type="checkbox"/> Oiseaux	
Végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique
Rivières des étages pluvial à montagnard avec végétation du <i>Ranunculus fluitans</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	Faible / Moyen / Fort
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Ctenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidenton</i> p.p	Faible / Moyen / Fort
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Pedion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Faible / Moyen / Fort
<b>Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu</b>	<b>Niveau d'enjeu écologique</b>
Chiroptères (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe)	Moyen / Fort / Très fort
Martin-pêcheur	Moyen / Fort / Très fort
	<b>Réglementation</b>
	Aucune / Protection / Natura 2000
	Aucune / Protection / Natura 2000
	Aucune / Protection / Natura 2000
	<b>Réglementation</b>
	Aucune / Protection / Natura 2000
	Aucune / Protection / Natura 2000

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

Des éléments évidents permettent-ils d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?	Faible / Moyen / Fort / Très fort	OUI / NON
Lézard des murailles	Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

Présence de zones humides nécessitant une étude de leurs fonctions ?	OUI / NON ?
Le site renferme des zones humides qui correspondent aux secteurs abritant les habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire aulnaies-frênaies alluviales, y compris à l'état de dégradation à l'échelle négundo. Cette zone humide sera impactée temporairement par le projet. Au regard de son état de dégradation et du faible linéaire concerné une mesure de réduction est proposée dans la partie 4 « Analyse préalable des incidences sur Natura2000 » de ce rapport.	OUI / NON ?

D'autres enjeux écologiques potentiels importants et/ou ayant des implications réglementaires sont-ils à considérer ?	OUI / NON
Les éléments présentés sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après :	OUI / NON

Présence potentielle d'espèces protégées communes : <input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens <input checked="" type="checkbox"/> Reptiles <input checked="" type="checkbox"/> Mammifères <input checked="" type="checkbox"/> Oiseaux	Réglementation potentielle
<b>Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu, potentiels</b> Chiroptères arboricoles (ex : Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin d'Alcahoë...) : présence de deux arbres présentant des cavités favorables dans la ripisylve Couleuvres aquatiques : Couleuvre hélicéenne, Couleuvre vipérine Mention dans la bibliographie de la présence de Mammifères terrestres communs : Ecreuil, Hérisson, Genette	Niveau d'enjeu écologique potentiel Moyen / Fort / Très fort Aucune / Protection / Natura 2000 Aucune / Protection / Natura 2000 Aucune / Protection / Natura 2000

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?	OUI / NON
Le repérage de terrain a d'ores et déjà permis de mettre en évidence les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes au niveau du site d'étude :	OUI / NON

Espèces végétales exotiques envahissantes	Importance des populations locales
Érable négundo ( <i>Acer negundo</i> )	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Platan d'Espagne ( <i>Platanus x hispanica</i> )	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Lampoude d'Italie ( <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> )	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Figure 10 : Cartographie des enjeux faune hors espèces d'intérêt communautaire mentionnées au FSD du site Natura 2000 « La Bidouze »



### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Figure 11 : Cartographie des enjeux faune toutes espèces

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

#### 4.2 Focus sur les chiroptères

À la visite des bâtiments désaffectés du moulin, plusieurs éléments concernant l'occupation par les Chiroptères ont été découverts.

À la période des investigations de terrain (octobre 2019), les chauves-souris sont en période de transit : les colonies de reproduction (femelles se regroupant pour la mise bas et l'élevage des jeunes) sont dispersées, et les individus en léthargie partielle, c'est-à-dire plutôt inactifs, mais pouvant se réveiller à la faveur de conditions météorologiques favorables. Plusieurs individus ont été observés dans les bâtiments :

- Un Grand Rhinolophe actif, présent dans les combles et circulant dans le bâtiment en raison du dérangement provoqué par l'observateur ;
- Deux Petits Rhinolophes, en léthargie, au sous-sol.

D'autre part, sur le plancher des combles, un tas de guano (déjections) important est présent, signe d'une **occupation prolongée par de nombreux individus en période estivale**. Cet élément est souvent caractéristique de la présence d'une colonie de reproduction. La taille des crotes laisse penser qu'il s'agit d'une colonie de Petit Rhinolophe. Les femelles recherchent des espaces plutôt vastes, sombres et chauds pour favoriser la croissance des jeunes, ce qu'elles trouvent ici dans ces combles.

Le Petit Rhinolophe est une espèce commune dans le piémont pyrénéen, où elle apprécie les mosaïques d'habitats, variant entre pâtures, ripisylves et boisements de feuillus. Les combles des maisons et des granges sont recherchés pour l'établissement des colonies et les petits espaces comme caves et tunnels bien isolés sont utilisés pour l'hibernation. Ses habitudes la conduisent régulièrement à utiliser ces espaces au sein d'une même habitation. Son rayon d'action est très faible, les adultes s'éloignant rarement de plus de 5 km de leur gîte pour chasser. Bien qu'assez commune localement, elle est toutefois menacée à l'échelon européen et beaucoup plus rare à l'échelle nationale. Le département des Pyrénées-Atlantiques occupe donc une place importante pour la conservation de l'espèce.

Le Grand Rhinolophe est également une espèce rare et menacée à l'échelon européen. Elle fréquente également les mosaïques d'habitats de polyculture-élevage et de boisements. Le même type de conditions est recherché pour les gîtes d'été et d'hiver.



Vues du bâtiment du moulin : les combles et le sous-sol.



### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude



Vue rapprochée des combles où stationne la colonie

Un tas de guano important recouvre le plancher dans les combles

Des reliéfs de repas indiquent une présence régulière du Grand Rhinolophe.



À gauche : Grand Rhinolophe, en activité dans les combles.  
À droite : Petit Rhinolophe, en léthargie dans le sous-sol.

Les investigations de terrain ont permis de montrer que les bâtiments du moulin sont intensément utilisés comme gîte par au moins deux espèces. Il est avéré que le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe sont présents en période de transit (automne / été), il est probable qu'une colonie de reproduction de Petit Rhinolophe occupe les combles en été, et on peut supposer que des individus de Petit et de Grand Rhinolophe hibernent dans les sous-sols, en l'absence de crue pouvant submerger en partie l'espace inférieur. **Ce bâtiment permet donc probablement à au moins une espèce d'effectuer la totalité de son cycle biologique en son sein**, ce qui représente un enjeu fort pour le site.

Suite aux inventaires réalisés en 2019 il a été décidé par le porteur de projet de ne plus intervenir sur le moulin à proprement parler à l'exception des chambres en eau (partie inférieure qui serviront de décharge en cas de crue. L'installation de l'usine de production hydroélectrique s'effectuera sur la rive opposée (en rive gauche) et n'impactera donc pas ces espèces.

### 3 Caractéristiques écologiques de l'aire d'étude

#### 4.3 Recommandations

<p><b>Au regard du niveau de risque identifié faut-il remettre en cause la configuration du projet ou le choix du site pour l'implantation du projet ?</b></p> <p><b>Au regard du niveau de risque identifié faut-il réaliser des études complémentaires ?</b></p> <p><b>Les études complémentaires doivent-elles cibler des groupes biologiques en particulier ?</b></p>	<p>OUI / <b>NON</b></p> <p>OUI / <b>NON</b></p> <p>OUI / <b>NON</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Si aucune configuration alternative ou aucun site alternatif ne peut être défini, des mesures de compensation très importantes seront à prévoir</p> <p><input type="checkbox"/> Les enjeux écologiques sont tellement importants sur le site qu'il sera extrêmement problématique de les compenser</p> <p><input type="checkbox"/> Diagnostic complet faune, flore sur un cycle annuel</p> <p><input type="checkbox"/> Diagnostic écologique ciblé sur un ou plusieurs groupes biologiques</p> <p><input type="checkbox"/> Diagnostic approfondi des continuités écologiques</p> <p><input type="checkbox"/> Inventaires des zones humides et/ou d'évaluation des fonctions des zones humides</p> <p><input type="checkbox"/> Habitats naturels</p> <p><input type="checkbox"/> Flore vasculaire</p> <p><input type="checkbox"/> Mollusques</p> <p><input type="checkbox"/> Insectes</p> <p><input type="checkbox"/> Amphibiens</p> <p><input type="checkbox"/> Reptiles</p> <p><input type="checkbox"/> Oiseaux</p> <p><input type="checkbox"/> Mammifères terrestres</p> <p><input type="checkbox"/> Chiroptères</p> <p><input type="checkbox"/> Autres expertises spécifiques</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cycle biologique complet du Petit Rhinolophe et du Grand Rhinolophe dans le bâtiment du moulin.</p>
<p><b>Des éléments biologiques particuliers sont-ils à prendre en compte dans le cadre de l'insertion du projet dans l'environnement ?</b></p>	<p>OUI / <b>NON</b></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>Compte tenu de la nature du projet et des enjeux écologiques identifiés, le présent prédiagnostic peut-il être exploité pour produire rapidement un dossier qui sera soumis à l'autorité environnementale ?</b></p>	<p>OUI / <b>NON</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Exploitation du contenu du prédiagnostic pour compléter le formulaire de demande d'examen au cas par cas qui sera adressé à l'autorité environnementale</p> <p><input type="checkbox"/> Le diagnostic des enjeux écologiques doit être approfondi grâce aux études susmentionnées</p>
<p><b>Le prédiagnostic a-t-il révélé des opportunités liées à la biodiversité compte tenu de la nature du projet ?</b></p>	<p>OUI / <b>NON</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Conservation et valorisation d'une colonie de Petit Rhinolophe</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Création et gestion d'un habitat à Cuvré des marais sur une friche au nord du moulin (voir § 3.2)</p> <p><input type="checkbox"/></p>

<sup>1</sup> Art. R. 122-3 du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

## 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

### 1 Les effets prévisibles du projet

Pour rappel, la société Eastern advisory porte un projet de remise en service d'un site producteur d'hydroélectricité : le moulin d'Illharre. Cette remise en état repose sur des opérations de nettoyage (curage) d'une partie des sédiments accumulés à proximité du moulin, de la pose d'un batardeau simple et l'installation d'une passe à poissons en rive gauche, qui concerneront le cours d'eau.

Le projet prévoit également l'installation d'une nouvelle centrale en rive gauche et une remise en état des chambres du moulin en rive droite (gestion des épisodes de crues avec fonction de déversoirs). Aucun prélèvement d'eau n'est prévu par la centrale, qui fonctionne avec une turbine de type vis d'Archimède, icthyocompatible. Seule une petite partie du débit du cours d'eau sera détournée.

Dans un premier temps, les différents types d'incidences, recensés dans la bibliographie pour des projets similaires, ont été listés. Pour chacune de ces incidences, le but est de cibler les groupes d'espèces et habitats concernés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les effets prévisibles du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats et d'espèces) ou potentiels pour d'autres (déterioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent qu'elles pourraient être les effets du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction. De manière générale, différents types d'incidences sont évaluées :

- **Les incidences temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés, liés à la phase de travaux ;
- **Les incidences permanentes** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'effet d'emprise du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.
- Les incidences temporaires et permanentes peuvent elles-mêmes être divisées en deux autres catégories :
  - **Les incidences directes**, liées aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les incidences dues à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
  - **Les incidences indirectes** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet, mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.

Pour les espèces d'intérêt communautaire, il sera réalisé une évaluation du niveau d'incidence de ces différentes incidences à l'échelle des sites Natura 2000.

Le tableau ci-après présente les différents effets dommageables à prévoir lors des phases de travaux et d'exploitation :

Tableau 7 Les effets prévisibles du projet

Habitats et groupes biologiques concernés	
Types d'effets	En phase travaux
Destruction et/ou dégradation des habitats naturels et semi-naturels	Habitats naturels et semi-naturels 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 des engins de chantier : les aulnaies-frénaies et cultures (tourmesol)
<i>Effet direct / permanent</i>	Habitats naturels, principalement les milieux ouverts, aquatiques et humides. Les milieux remaniés en phase « travaux » sont extrêmement favorables au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE).
Dégradation des habitats naturels par dissémination d'espèces exotiques envahissantes	
<i>Effet direct / permanent</i>	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

Types d'effets		Habitats et groupes biologiques concernés
En phase travaux		
Pollution des habitats naturels <i>Effet direct / permanent / temporaire</i>	Habitats naturels et plus particulièrement les habitats aquatiques et humides. Les risques de 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.	
Destruction d'individus d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales <i>Effet direct / permanent</i>	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.	
Destruction et/ou dégradation des habitats d'espèces <i>Effet direct / permanent / temporaire</i>	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 des engins de chantier. Selon la localisation de ces emplacements, plusieurs habitats d'intérêt communautaire peuvent être affectés comme les zones d'aulnaie-frénaie.	
Dérangement des espèces (bruit, vibrations, etc.) <i>Effet direct / temporaire</i>	Ensemble des espèces faunistiques, mais plus particulièrement les mammifères et les oiseaux.	
En phase d'exploitation		
Fragmentation des habitats naturels et habitats d'espèces (rupture des continuités écologiques) / isolement des populations <i>Effet direct / permanent</i>	Le projet ne prévoit pas de fragmentations supplémentaires d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces par rapport à la situation existante. Au contraire, la nouvelle installation semble plutôt améliorer la continuité écologique par l'installation d'une passe à poissons et l'installation d'une turbine ichthyocompatible.	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

## 2 Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables

### 2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement (code E) suivantes ont été intégrées au projet ainsi que des mesures de réduction proposées en phase travaux (code RT) et en phase exploitation (code RE). Les mesures d'accompagnements (code A) sont proposées en complément.

Tableau 8 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Code de la mesure	Intitulé de la mesure
Mesure E01	<b>Phase de conception de l'aménagement</b>
	Adaptation de l'emprise et du projet aux enjeux écologiques
Mesure RT01 Mesure RT02 Mesure RT03 Mesure RT04 Mesure RT05 Mesure RT06 Mesure RT07 Mesure RT08	<b>Phase chantier</b>
	Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques
	Limiter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Limiter le risque de pollution accidentelle
	Planification des travaux au regard des sensibilités écologiques
	Plantation d'arbres sur la berge rive gauche (zone défrichée)
	Protection des milieux aquatiques
	Protocole de démontage de l'atterrissement aval
Pêche de sauvegarde	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

### 2.2 Détail des mesures d'évitement et de réduction

#### 2.2.1 Mesure d'évitement

ME01		Adaptation de l'emprise et du projet aux enjeux écologiques	
Habitats groupes biologiques visés	Chiroptères et Poissons		
Principe de mesure	Modifier la conception du projet et son emplacement pour éviter la destruction du site de reproduction des chiroptères, et favoriser la circulation de l'ichtyofaune		
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze		
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage		
Modalités techniques	Le projet a fait l'objet de nombreux scénarii en tenant compte des aspects environnementaux et écologiques pour chacun d'eux. Dans un premier temps, la centrale devait être positionnée en rive droite de la Bidouze. Selon le scénario 5 du MO, cette localisation avait plusieurs avantages, dont une emprise foncière maximisée qui intègre l'ouvrage de franchissement, et un intérêt hydraulique (extrados de la courbe du cours d'eau). <b>La position de la centrale hydroélectrique a été réétudiée pour éviter la démolition de l'ancien moulin en rive droite du fait de la présence d'enjeux chiroptères, et pour maximiser l'efficacité de la passe à poisson.</b> Ce nouvel emplacement nécessite une réadaptation du projet, avec une sélection du niveau de la dalle local et une intégration des crues dans la protection des éléments électromécaniques. Les chambres du moulin seront réhabilitées (le bâti du moulin restera tel quel) : les deux vannes situées à l'entrée seront remplacées, et les deux chambres seront nettoyées (évacuation de la vase accumulée). La turbine présente dans la chambre gauche sera démontée. Enfin, un nettoyage de l'aspirateur et de l'aval direct du moulin permettra de transformer ce passage en évacuateur de crue. La ripisylve impactée en rive gauche, zone d'implantation des installations (principalement constituée d'Érable negundo) va être limitée à un petit linéaire (20 m). Les turbines mises en œuvre seront de type vis d'Archimède, fonctionneront au fil de l'eau et à ce titre sont parfaitement ichtyocompatibles. Les enjeux situés en rive droite et plus particulièrement les enjeux liés à la présence de chiroptères dans le moulin et de prairie favorables au Cuivré des marais sont évités.		
Coût indicatif	Intégrée au projet		
Indicateurs de mise en œuvre	Plan du projet		
Indicateur d'efficacité	-		
Mesure associée	-		

#### 2.2.2

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

#### 2.2.3 Mesures de réduction

*		Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques	
Habitats groupes biologiques visés	Habitat d'intérêt communautaire, espèces d'intérêt communautaire		
Principe de mesure	Adaptation de l'emprise des travaux au regard des enjeux écologiques		
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze et aire rapprochée		
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage et entreprises prestataires		
Modalités techniques	La localisation des zones de circulation des engins et de l'implantation du chantier tient compte des enjeux écologiques majeurs présents sur le site, et de l'adaptation du projet initial de centrale (voir ME01). Les pistes d'accès, de 3m de large, emprunteront les chemins agricoles existants en bordure de parcelles. Il n'y aura donc pas d'ouverture de milieux liée à cette circulation. La zone chantier, comprenant la base de vie et zone de stockage, sera localisée sur le parking d'ores et déjà bitumé du moulin. Cette parcelle ne représente pas d'enjeu écologique. L'implantation du projet et la création de la piste d'accès au cours d'eau entraîneront l'abattage de certains arbres. La piste d'accès et ses abords est favorable au Lézard des murailles mais en regard de la présence de cette espèce sur l'aire d'étude, aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre.		
Coût indicatif	Intégré au projet		
Indicateurs de mise en œuvre	Intégration de ces procédures dans les notices de respect de l'environnement et les cahiers des charges DCE à destination des entreprises de travaux.		
Indicateur d'efficacité	-		
Mesure associée	Voir la ME01 pour l'adaptation projet		



#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT02		limiter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (EEE)
Habitats groupes biologiques visés	Habitat d'intérêt communautaire, espèces d'intérêt communautaire	
Principe de mesure	limiter la dissémination des EEE en intégrant des modalités d'intervention adaptées	
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze	
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage et entreprises prestataires	
Modalités techniques	<p>Plusieurs EEE ont été contactées sur l'emprise du projet, il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Érable négundo (<i>Acer negundo</i>)</li> <li>- Platane d'Espagne (<i>Platanus x hispanica</i>) (rive droite)</li> <li>- Lampourde d'Italie (<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>) (rive droite)</li> </ul> <p>Tous les individus contactés dans la zone d'emprise des travaux devront être enlevés. Les modalités techniques spécifiques sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour l'érable négundo : 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.</li> <li>- Pour le platane d'Espagne et la lampourde d'Italie ces espèces sont situées en dehors de l'emprise travaux et ne sont donc pas concernées par la présente mesure.</li> </ul> <p>Les résultats de coupes seront stockés en dehors des emprise travaux et pourront être brûlés in situ (arrêté de brûlage municipal nécessaire) ou pourront être broyés sur site, ou pourront être laissés à la disposition du propriétaire riverain en tant que bois de chauffage.</p> <p>En dehors de l'emprise travaux, les stations d'EEE devront être balisées par l'entreprise ou par l'écologue chantier pour éviter leur dissémination accidentelle.</p> <p>L'ensemble de la berge faisant l'objet de déboisement (érable négundo) fera l'objet d'une revégétalisation à l'aide d'essences locales comme l'Aulne glutineux ou le Saule blanc.</p>	
Coût indicatif	Gestion interne à l'entreprise prestataire ou appel à une entreprise sous-traitante À titre indicatif : entre 4 et 19€/m <sup>2</sup> selon l'opération	
Indicateurs de mise en œuvre	Intégration de ces procédures dans les notices de respect de l'environnement et les cahiers des charges DCE à destination des entreprises de travaux	
Indicateur d'efficacité	Suivi des stations concernées sur 3 ans et suppression des rejets par actions manuelle et/ou mécanique	
Mesure associée	-	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT03		limiter le risque de pollution accidentelle
Habitats groupes biologiques visés	Habitat d'intérêt communautaire, espèces d'intérêt communautaire	
Principe de mesure	Prévenir les risques de pollution diffuse accidentelle des sols, par ruissèlement, des eaux pluviales et du réseau hydrographique.	
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze	
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage et entreprises prestataires	
Modalités techniques	<p>Afin de limiter les risques de pollution des eaux superficielles, des mesures de conduite du chantier seront mises en place tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kit anti-pollution.</li> <li>- aire étanche utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien, raccordé à un déshuileur.</li> <li>- stockage des produits polluants effectués sur palettes de rétention en local dédié et stockage du carburant en cuve double -peau sur l'aire étanche.</li> <li>- entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site.</li> <li>- recueil des produits de vidange et évacuation en fûts fermés vers des décharges agréées</li> <li>- évacuation des dépôts de béton.</li> </ul> <p>En cas de déversement de polluant accidentel, les terres souillées devront être récupérées immédiatement et évacuées vers des décharges agréées.</p> <p>Lors des travaux, il est préconisé d'établir un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens d'intervention puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces. Ce dernier devra être organisé par le maître d'ouvrage.</p>	
Coût indicatif	Intégré dans les travaux	
Indicateurs de mise en œuvre	Intégration de ces procédures dans les notices de respect de l'environnement et les cahiers des charges DCE à destination des entreprises de travaux	
Indicateur d'efficacité	Le respect des consignes sur le chantier devra être assuré par le passage récurrent d'un référent environnement ou sécurité sur site	
Mesure associée	-	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT04		Planification des travaux au regard des sensibilités écologiques
Habitats groupes biologiques visés	Habitat d'intérêt communautaire, espèces d'intérêt communautaire	
Principe de la mesure	Réduire les atteintes à la faune et à la flore en adaptant le calendrier des travaux pour éviter les périodes de reproduction ou d'hibernation	
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze	
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage et entreprises prestataires	
Modalités techniques	<p>Pour l'avifaune, le calendrier des travaux doit prendre en compte les phases de construction des nids et d'envols des jeunes comme limite. Une période d'autorisation des travaux allant de <b>mi-juillet à début février</b> est ainsi préconisée pour éviter tout dérangement en ce qui concerne les travaux préparatoires (travaux de défrichage). Une grande partie des travaux ayant lieu en milieu forestier, ce sont principalement les oiseaux associés à ce cortège qui seront concernés.</p> <p>Pour les chiroptères, le calendrier des travaux doit prendre en compte les phases d'hibernation et de mise bas. Les périodes à éviter sont de fin novembre à mi-mars pour l'hibernation, et de juin à août pour la mise bas. Les travaux de réhabilitation du moulin pourraient avoir lieu <b>entre fin mars et fin mai, et de septembre à mi-novembre</b>. Pour rappel les travaux sur la partie moulin consisteront uniquement à la réhabilitation des chambres d'eau pour servir d'évacuateur en cas de crue</p> <p>Pour les odonates, le calendrier doit prendre en compte la période de dépôt des œufs, et d'émergence des imagos, qui peut s'étaler d'avril/mai à août.</p> <p>Pour les autres groupes taxonomiques, les périodes à privilégier sont l'automne et l'hiver (entre octobre et février).</p> <p>En prenant en compte ces différentes contraintes, la meilleure période pour les travaux se trouve entre <b>mi-juillet et mi-novembre</b>. Une fois les emprises défrichées sur cette période les travaux pourront continuer au-delà du mois de février.</p>	
Coût indicatif	Intégré dans les travaux	
Indicateurs de mise en œuvre	Intégration de ces procédures dans les notices de respect de l'environnement et les cahiers des charges DCE à destination des entreprises de travaux	
Indicateur d'efficacité	-	
Mesure associée	-	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT05		Plantation d'arbres sur la berge rive gauche (zone défrichée)
Habitats groupes biologiques visés	91E0* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padiou, Alhion incanae, Salicion albae) Couleuvre helvétique	
Principe de la mesure	Remplacer la végétation défrichée, majoritairement composée d'Erable negundo par une végétation arborée composée d'espèces autochtones comme l'Aulne glutineux ou le Saule blanc	
Localisation	Emprise du projet : rive gauche de la Bidouze.	
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage et entreprises prestataires	
Modalités techniques	<p>Plusieurs arbres vont être abattus. Une quinzaine d'arbres devrait être abattue pendant la phase travaux pour permettre l'accès des engins au bord de rive. Ce sont des saules, aulnes, frênes et surtout des érables négundo.</p> <p>Lors du passage réalisé en octobre 2019 aucun arbre ne présentait d'anfractuosités susceptibles d'abriter des chauves-souris.</p> <p>L'incidence sur cet habitat qui présente de surcroît une nature humide est directe mais peut être considérée comme temporaire en cas de remplacement du boisement existant (défriché en phase travaux) par un boisement composé d'espèces autochtones.</p> <p>L'ensemble du boisement peut être considéré comme zone humide mais fortement dégradé dans sa fonction biologique du fait de la présence d'espèces allochtones comme l'Erable negundo.</p> <p>Le défrichage doit permettre l'accès au lit mineur pour la création des installations et de la passe à poissons.</p> <p>Le reboisement de cette partie sera réalisé à l'aide de bouture d'essences locale (saules) ou de plantations (aulnes, frênes) sur l'intégralité de la berge défrichée soit 20 m.</p> <p>Les boutures seront espacées de 30 à 50 cm dans le sens de la pente avec des densité de 3 à 5 boutures par m<sup>2</sup>. Les boutures feront 50 à 100 cm de long et 2/3 cm de diamètre. Elles seront enfoncées des ¾ de leur longueur.</p> <p>La mise en œuvre du chantier se fera entre les mois de mars et avril.</p> <p>Un débroussaillage devra être effectué les deux premières années.</p> <p>Sur les trois premières années, il faudra procéder au remplacement des plants dont le développement aura échoué.</p>	
Coût indicatif	Forfait 1000 €	
Indicateurs de mise en œuvre	-	
Indicateur d'efficacité	Bilan suite à la journée de repérage	
Mesure associée	-	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT06		Protection des milieux aquatiques	
Communautés biologiques visées	Faune piscicole		
Principe de la mesure	Limitier les risques d'impact sur la qualité de l'eau		
Localisation	Emprise du projet : zone aval de la future centrale, zone en amont du barrage		
Acteurs	Maitre d'ouvrage et entreprises prestataires		
Modalités de mise en œuvre	<p>Définir un mode opératoire permettant d'éviter de travailler dans l'eau avec à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalité d'entrée/sortie du cours d'eau (piste galets si nécessaire).</li> <li>• Pas d'apport de matériaux tout venant dans la Bidouze. Interdiction de faire traverser un engin à travers le cours d'eau (entrée et sortie par un même point)</li> <li>• Mise en œuvre d'un suivi de qualité d'eau pour les phases de travaux en cours d'eau, et plus spécifiquement pendant les phases sensibles que sont la construction et le démantèlement du batardeau.</li> </ul> <p>Le suivi de la qualité de l'eau consistera à suivre la turbidité en temps réel pendant ces phases afin de contrôler la conformité des seuils définis : Seuil de pré-alerte : +0.25mg/L (différence entre amont et aval du chantier) et seuil d'alerte +0.5 mg/L. La correspondance entre la turbidité (NTU) et la concentration (mg/L) devra se baser sur une courbe de corrélation réalisée en laboratoire.</p> <p>D'autres paramètres peuvent s'avérer utiles, notamment le suivi du pH lors des travaux de béton (laitance) en cas de non-étanchéité du batardeau.</p>		
Indications sur le coût	Compris dans les travaux Suivi qualité d'eau, compter 620 € par jour pendant 5 jours intégrant le CR soit 3100 €. À adapter au lancement des travaux.		
Planning	Accompagnement par un écologue chantier (une demi-journée prévue dans ce marché)		
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation		
Mesures associées	MRT06 et MRT07		

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT07		Protocole de démontage de l'atterrissement aval	
Habitats groupes biologiques visés	Faune piscicole		
Principe de la mesure	Rectification du fonctionnement hydraulique par nettoyage des accumulations sédimentaires		
Localisation	Emprise du projet : zone aval de la future centrale		
Acteurs de la mesure	Maitre d'ouvrage et entreprises prestataires		
Modalités techniques	<p>Le fonctionnement de l'ancien moulin a engendré une accumulation de sédiments en rive gauche, entre le pied du barrage et l'îlot arboré situé au niveau du moulin. Une zone d'accumulation est également observable contre le barrage en amont, dans le prolongement de la pompe d'irrigation en rive gauche.</p> <p>Un nettoyage de ces secteurs d'accumulation, constitués pour la majorité de galets/graviers et de vases/matières organiques, permettra un retour au fonctionnement hydraulique original, notamment dans le cadre du fonctionnement de la passe à poissons (débit d'attrait).</p> <p>L'enlèvement de l'atterrissement sera réalisé à l'aide d'une pelle mécanique et d'un tombereau (ou d'un bumper). Les opérations seront réalisées de préférence à partir de la berge ou le cas échéant dans l'eau. En cas de travaux directement dans le lit mineur l'entrée des engins dans le cours d'eau ne sera effective qu'en un seul point pour limiter la dégradation du lit.</p> <p>Des mesures de limitations des matières en suspensions seront mobilisées avec notamment des bigs bags ou un grillage couplé à la mise en place d'un géotextile visant à capter les MES.</p> <p>Cette intervention sera très courte dans le temps ½ ou une journée et sera réalisée directement en aval du moulin.</p>		
Coût indicatif	Compris dans les travaux		
Indicateurs de mise en œuvre	-		
Indicateur d'efficacité	Suivi de la turbidité en phase travaux		
Mesure associée	MRT06 et MRT08		

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

MRT08		Pêche de sauvegarde	
Habitats groupes biologiques visés	Faune piscicole		
Principe de la mesure	Prélever avant travaux l'ensemble des espèces piscicole susceptible d'être impactées dans la zone de travaux hors d'eau		
Localisation	Emprise du projet : zone aval de la future centrale, zone en amont du barrage		
Acteurs de la mesure	Maitre d'ouvrage et entreprises prestataires (écologue)		
Modalités techniques	Le retrait des zones d'accumulation de dépôts sédimentaire doit être anticipé, et précédé d'une pêche de sauvegarde. Celle-ci doit permettre de récupérer les individus de poissons qui occuperaient le secteur.  Pour réaliser la pêche de sauvegarde, un système d'isolement de la station devra être installé en amont et en aval de la zone d'intervention. Ce dernier peut être constitué d'un grillage à maille très fine couplé ou non à un géotextile.		
Coût indicatif	Prestation externe : environ 1500 - 2500 € pour une demi-journée d'intervention à 3/4 opérateurs	Ils permettront d'éviter la colonisation par de nouveaux individus du secteur.	
Indicateurs de mise en œuvre	Autorisation de la DDTM, avis OFB et des Fédérations de pêche avant réalisation Contrat avec prestataire pour la réalisation de la pêche	Ce dispositif peut être placé de manière élargie afin de permettre la construction des batardeaux sur une zone exempte de poissons (paire passe à poisson et usine hydroélectrique).	
Indicateur d'efficacité	CR de pêche	Cette solution permet d'éviter la mise en œuvre d'une pêche électrique de sauvegarde dans l'emprise d'un batardeau en cours de construction.	
Mesure associée	MRT06 et MRT07	Les individus capturés seront identifiés (photographies, etc.), avant d'être relâchés dans une zone non impactée par les travaux (en amont du secteur).	
		Les opérateurs de pêche devront être habilités à la norme risque électrique (BO BS BE Manœuvre et HO V) et équipé de protection individuelle.	

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

### 3 Évaluation des incidences Natura2000

L'analyse présentée par la suite évalue les incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire du site Natura2000-FR7200789 « La Bécouze », de la directive Habitats, Faune et Flore. Les habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF), et les espèces inscrites à l'annexe II de la DHFF sont pris en compte dans cette analyse.

Tableau 9 Incidences résiduelles du projet



4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Effet prévisible du projet	Mesures d'évitement et de réduction	Incidences résiduelles
3260 Rivières des étages pluviale à montagnard avec végétation du Ranunculio-Julianis et du Callitriche-Batrachion		<p>MED1 Adaptation de l'emprise et du projet</p> <p>MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques</p> <p>MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle</p>	<p>Les surfaces impactées en phase travaux et exploitation sont faibles car l'ensemble de ces habitats sont situés en rive droite. Seuls les habitats situés à la sortie des installations du moulin vont être impactés en phase travaux (superficie inférieure à 25 m²).</p> <p><b>Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives</b></p>
3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p	Destruction et/ou dégradation des habitats naturels Effet direct et permanent	<p>MED1 Adaptation de l'emprise et du projet</p> <p>MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques</p> <p>MRT02 Limiter la dissémination des EEE</p> <p>MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle</p>	<p>Les surfaces impactées en phase travaux et exploitation sont faibles car l'ensemble des habitats sont situés en rive droite. Seuls les habitats situés à la sortie des installations du moulin vont être impactés en phase travaux (superficie inférieure à 50 m²), mais ces derniers sont susceptibles de se reconstituer rapidement post-travaux.</p> <p><b>Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives</b></p>
91E0 * Boisés alluviaux inondables		<p>MED1 Adaptation de l'emprise et du projet</p> <p>MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques</p> <p>MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle</p>	<p>Une quinzaine d'arbres vont être abattus, dans le boisement pour permettre l'accès des engins de chantier et la mise en œuvre de la passe à poissons. Cependant la superficie impactée (&gt; 500 m²) reste minime au regard de la superficie recensée dans le site NZ000.</p> <p><b>Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives</b></p>

4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

Faune d'intérêt communautaire	Effet prévisible du projet	Mesures d'évitement et de réduction	Nature des incidences
1040 Cordulie à corps fin	Destruction et/ou dégradation des habitats naturels de reproduction Destruction indirecte d'individus Effet direct et indirect, permanent	<p>MED1 Adaptation de l'emprise et du projet</p> <p>MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques</p> <p>MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle</p>	<p>Les habitats favorables à ces espèces sont localisés dans le lit mineur de la Bidouze en amont et en aval du seuil existant.</p> <p>Les travaux vont avoir un impact avec la destruction possible de larves et d'habitats favorables à la croissance. Cependant la superficie impactée (&gt; 300 m²) reste minime au regard de la superficie recensée dans le site NZ000.</p> <p><b>Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives</b></p>
1046 Gompe de Grasilin		<p>MED1 Adaptation de l'emprise et du projet</p> <p>MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques</p> <p>MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle</p> <p>Mesure RT04 Planification des travaux au regard des sensibilités écologiques</p> <p>MRT06 Protection des milieux aquatiques</p>	<p>Les habitats favorables à ces espèces sont localisés dans le lit mineur de la Bidouze en amont et en aval du seuil existant.</p> <p>Aucun habitat favorable au gîte ou au repos ne sera détruit en phase travaux ou exploitation. Le principal risque réside dans le déranglement de l'espèce. La mesure RT04 permet de limiter ce risque.</p> <p><b>Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives</b></p>
1355 Loutrre d'Europe	Destruction/Dégradation des habitats naturels (alimentation) Effet direct et permanent		

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

### Conclusion

L'évaluation des incidences réalisée dans le cadre de du projet d'aménagement du moulin d'Illharre a été réadapté en 2020 suite aux choix du porteur de projet de ne plus toucher au bâtiment existant (hors chambres d'eau du moulin).

Les inventaires, la localisation des espèces et habitats d'espèces recensées et la bioévaluation détaillée par espèce et par milieu naturel permettent d'appuyer l'évaluation des incidences environnementales du projet.

Ces expertises ont permis de recenser des enjeux écologiques globalement faibles à modérés sur l'aire d'étude pour la majorité des groupes, à l'exception des milieux aquatiques sur lesquels, les enjeux piscicoles sont forts.

Ont notamment été identifiés :

- 3 habitats d'intérêt communautaire ;
- 2 espèces de libellules d'intérêt communautaire (Cordulle à corps fin et Gomphé de Graslin)
- La Loure d'Europe
- Le Toxostome
- 2 espèces de chiropières au droit du moulin (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe)

Les principaux effets prévisibles du projet avant mesures sont :

- Destruction et/ou dégradation des habitats naturels et semi-naturels
- Dégradation des habitats naturels par dissémination d'espèces exotiques envahissantes
- Pollution des habitats naturels
- Destruction d'individus d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales
- Destruction et/ou dégradation des habitats d'espèces
- Dérangement des espèces (bruit, vibrations, etc.)
- Fragmentation des habitats naturels et habitats d'espèces (rupture des continuités écologiques) / isolement des populations

Pour permettre d'éviter et de réduire ces effets plusieurs mesures ont été établies :

- Mesure E01 Adaptation de l'emprise et du projet aux enjeux écologiques
- Mesure RT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques
- Mesure RT02 Limiter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (EEE)
- Mesure RT03 Limiter le risque de pollution accidentelle
- Mesure RT04 Planification des travaux au regard des sensibilités écologiques
- Mesure RT05 Marquage des arbres potentiels à chiropières
- Mesure RT06 Protection des milieux aquatiques
- Mesure RT07 Protocole de démontage de l'atterrissement aval
- Mesure RT08 Pêche de sauvegarde

La mise en œuvre de ces mesures permet de limiter significativement l'incidence des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire concernées par les travaux et ce sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les incidences résiduelles du projet sont considérées comme non significatives à l'échelle du site Natura 2000.

#### 4 Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

Faune d'intérêt communautaire	Effet prévisible du projet	Mesures d'évitement et de réduction	Nature des incidences
1126 Toxostome	Destruction et/ou dégradation des habitats naturels de reproduction Destruction indirecte d'individus Effet direct et indirect, permanent	MEO1 Adaptation de l'emprise et du projet MRT01 Implantation de la base vie en dehors des secteurs à enjeux écologiques MRT03 Limiter le risque de pollution accidentelle Mesure RT04 Planification des travaux au regard des sensibilités écologiques MRT06 Protection des milieux aquatiques MRT07 Protocole de démontage de l'atterrissement aval MRT08 Pêche de sauvegarde	Les habitats favorables à ces espèces sont localisés dans le lit mineur de la Bidouze en amont et en aval du seuil existant. Les travaux vont induire un risque de destruction d'individus et d'habitats favorables à la croissance (lits d'ammocètes de lamproies au droit des zones de dépôts sablo vaseuses). Les mesures MRT06 et MRT07 permettent de limiter l'impact sur ces espèces. Les incidences résiduelles sont considérées comme non significatives

Concernant les habitats de repos et d'alimentation favorables à la Couleuvre helvétique situés au droit de la zone défrichée en rive gauche, les travaux ne sont pas de nature à porter atteinte à l'espèce car localisés dans le temps et dans l'espace. Une intervention entre août et octobre permettra de limiter l'impact sur cette espèce.

Les travaux de réhabilitation du moulin d'Illharre vont avoir une incidence faible non significative sur les espèces et habitats inscrits au FSD du site Natura 2000 « La Bidouze ».

## A Analyse préalable des incidences sur Natura 2000

- ❖ BIOTOPE (2017). **Diagnostic écologique du site Natura 2000 la Bidouze (cours d'eau FR7200789).**
- ❖ BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECHR., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODRÔME DES VEGETATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.
- ❖ BENSETTITI F., GAUILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAPI/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.
- ❖ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.
- ❖ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.
- ❖ Gourvil P.-Y., Soulet D., Couanon V., Sannier M., Drouet E., Simpson D., Van Halder I., 2016. **Pré-Atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995 – 2015. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, Novembre 2016. 217p.**
- ❖ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHENOPE, MEZE, 480 P.
- ❖ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, 136 P.
- ❖ KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (COORDS), 2011 – LES POISONS D'EAU DOUCE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRE ET BIODIVERSITE), 552 P.
- ❖ MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - DESCRIPTION STANDARDISEE DES PRINCIPAUX FACIES D'ÉCOULEMENT OBSERVABLE EN RIVIERE : CLE DE DETERMINATION QUALITATIVE ET MESURES PHYSIQUE. BULLETIN FR. PECHÉ PISCICULTURE 365/366 : 357-372
- ❖ UJON FRANCE, MNHN, SFI & ONEMA, 2010 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES DE FRANCE – CHAPITRE POISONS D'EAU DOUCE DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- ❖ UJON FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 18 P.
- ❖ UJON FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, 12 P.

### SITES INTERNET :

- ❖ Inventaire National du Patrimoine Naturel : <https://inpn.mnhn.fr>
- ❖ DREAL Aquitaine: <http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr>
- ❖ Faune Aquitaine : <http://www.faune-aquitaine.org/>
- ❖ Observatoire de la Flore Sud-Atlantique (OFSA) : <http://ofsa.fr/>

## A

## Bibliographie



Siège social :  
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze  
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)



## **Annexe 16 – Signalétique sports nautiques**

## Contexte

La présente note est préparée pour répondre à la demande d'information de la DDTM dans le courrier du 17 Juin 2019 demandant de préciser la signalétique pour les sports nautiques.

L'article L4242-2 Code des transports stipule la mise en

place d'une signalétique pour assurer la sécurité de la circulation des bateaux non motorisés sur les cours d'eau non domaniaux. Après consultation avec Mme Dickens, la signalétique qui sera mise en place est décrite dans les pages suivantes avec indication sur les plans.

Notons que le document de préconisation reçu (29 Septembre 2015) stipule :

- « Cours d'eau peu fréquentés : **Bidouze**, Vert, Nive des Aldudes, Nive d'Esterencuby, Nive d'Arneguy, Neez, Lourdios, Nivelle : OUVRAGES où une signalisation ne paraît pas nécessaire »

### 3.4. Conclusions des travaux

En application des dispositions de l'article L. 211-1 (D) du code de l'environnement, le préfet Aquitaine de la remonte en cas d'ajustement permanent de manière à améliorer les différents usages avec notamment les loisirs et sports nautiques.

Dans une note en date du 13 mai 2019 sur votre dossier, le directeur départemental de la circulation sociale (DDCS) indique que les aménagements prévus pour la substitution du moulin d'Illharre sur la Illharre n'impliquent pas de marquage et qu'il conviendrait cependant de prévoir un chemin de comblement de ruisseau par les usages nautiques en cas de marée ou en cas de crue afin qu'il soit signalé, indiquant sans préjudice la présence de saut et la possibilité de contourner l'ouvrage.

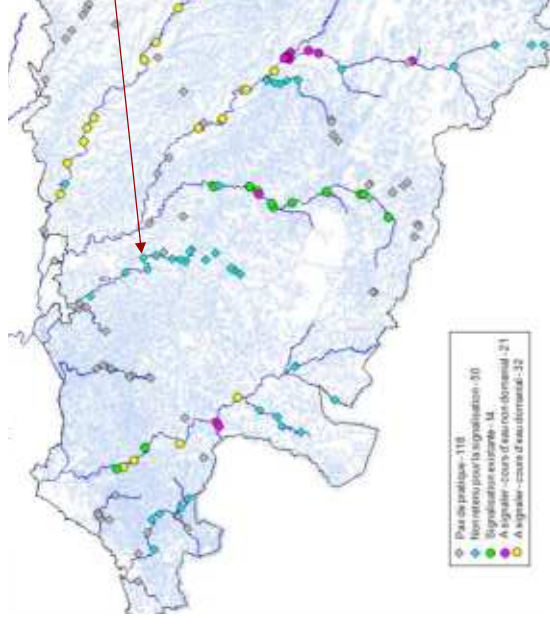
Il vous apparaît donc, de compléter votre dossier en ce point en identifiant les axes de débarrasement et de re-comblement ainsi que le chemin de comblement projeté. L'entretien de l'ensemble sera de votre responsabilité. Il vous est recommandé d'opter pour la signalisation à l'aune de plans, le voir (tableau) proposé ci-dessous (Plan) (Plan) - <http://www.ddepp.fr/ressources/infographie/plan120>.

Demande  
d'Autorisation  
Environnementale  
pour la remise en  
service du Moulin de  
Salaberry à Illharre

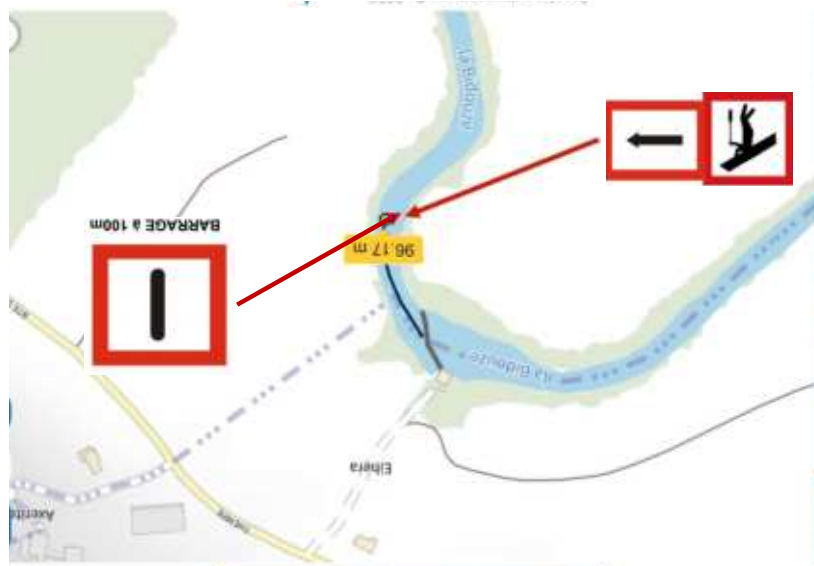
# SIGNALETIQUE SPORTS NAUTIQUES

SAS Eastern-Advisory

12 Novembre 2020



- Installation à 100 m en amont du Barrage, en rive gauche (parcelle 049, commune de Gabat, du panneau B 8 Obligation d'observer une vigilance particulière, de dimension 50 x 50 (cm), selon l'article R4241-51 du code des transports
- Environ 100 mètres en amont du barrage, comme il n'y a pas de dispositif de franchissement : « caractère obligatoire du débarquement » avec panneaux B5 bis et B1



Signalétique Sports Nautiques

- Plan cadastral indiquant les zones de débarquement et de ré-embarquement.
  - pose du panneau B5bis en zone de débarquement.
- Cheminement conseillé et sécurisé pour contourner le seuil entre débarquement et ré embarquement.



**Annexe 17 – Capacités techniques et financières du porteur  
de projet**



## Table des matières

Contexte .....	2
Présentation de la Société .....	2
Sas Eastern-Advisory .....	2
SCI Eihera Ilharre .....	2
Capacités financières et gestionnaires .....	2
Gestion des sociétés .....	3
Jean-Luc POGET, .....	3
Anna BARANNIKOVA .....	4
Capacités techniques .....	5
Ingénierie – Etudes – Conception - AMO .....	5
Opération – Maintenance .....	5
Durée de l'autorisation .....	5
Annexe : Comptes prévisionnels – Eastern-Advisory & Eihera Ilharre (rive droite, rive gauche en cours de mise a jour) .....	6

# CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES DU PORTEUR DE PROJET

SAS Eastern-Advisory et sa filiale SCI  
Eihera Ilharre

12 Novembre 2020

Demande  
d'Autorisation  
Environnementale  
pour la remise en  
service du Moulin de  
Salaberry à Ilharre

2

## Contexte

La présente note est préparée pour répondre à la demande d'information de la DDTM dans le courrier du 17 Juin 2019 présentant les capacités techniques et financière de la société demandant l'autorisation environnementale pour la remise en service du moulin dit de Salaberry<sup>1</sup> à Ilharre.

## Présentation de la Société

### Sas Eastern-Advisory

La demande d'autorisation est formulée par la SAS Eastern-Advisory, Fondée en 2016 :

- Objet social : Développement, exploitation d'installation d'énergies renouvelables – hydrauliques et conseil dans le secteur de l'énergie, principalement à l'international ;
- Actionnariat : 55% Jean-Luc Poget - 45% Anna Barannikova ép. Poget.

Cette société, émettrice de la demande d'autorisation environnementale, assurera l'exploitation de la Centrale.

### SCI Eiheira Ilharre

Cette SCI, fondée en 2018, est propriétaire depuis Février 2018 du Moulin de Salaberry, à Ilharre, et des parcelles attenantes au moulin. Dans le dispositif mis en œuvre, la SCI loue le foncier à la SAS.

- Actionnariat : 50% Jean-Luc Poget – 40% Anna Barannikova – 10% SAS Eastern-Advisory

## Capacités financières et gestionnaires

Les capacités financières de l'ensemble sont présentées en annexe de cette note, sous la forme de comptes prévisionnels préparés pour s'assurer du financement de l'opération et présentés aux organismes bancaires. Ces comptes ont été préparés par le cabinet d'expertise comptable certifiant les comptes de la SAS et de la SCI, assurant l'appui en matière des déclarations sociales et fiscales.

Le montant total de l'investissement du projet est de l'ordre de 800 000EUR, financé comme suit :

- Fonds propres des 225 000EUR (160K€EUR achat du foncier ; 60K€EUR déboursés pour les études ingénierie, conception, assistance pour l'autorisation environnementale ;
- Prêt bancaire : 575 000 EUR ;

Le porteur de projet a recouru aux services d'un broker financier spécialisé dans les énergies renouvelables. Selon les pratiques actuelles et les règles en cours, il estime raisonnable d'obtenir un crédit de cette somme, avec un intérêt de 1,9%, et une maturité de 18 ans.

<sup>1</sup> Les documents historiques – avant la révolution française - mentionnent deux moulins sur les rives de la Bidouze sur la commune d'Ilharre : le moulin « de Labets » et le moulin dit « de Salaberry ». Pour éviter toute confusion il est proposé de se référer dans cette note et dans l'appellation future au Moulin de Salaberry, reprenant les textes anciens. Les documents historiques sont présentés dans une note séparée.

3

## Gestion des sociétés

### Jean-Luc POGET,

- Président de la SAS Eastern-Advisory et gérant de la SCI Eiheira Ilharre.



### Formation

- Titulaire d'un Doctorat en Economie, Paris 1 Sorbonne ;
- Master 2 ENSAE Paris ;
- Master 2 en Economie, Paris 1 Sorbonne ;
- Diplômé de l'École de Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris
- Diplômé de ONIRIS – Nantes. (agro-alimentaire)

### Langues de travail :

- Français, Anglais, Russe, Ukrainien.

### Expérience:

- 10 années en Développement Economique en Afrique ;
- 16 années en Développement Economique et Infrastructures avec BCEOM (Egis) Caisse des Dépôts et Consignations, Directeur Général de la filiale en Ukraine ;
- 5 année avec AETS – Groupe Apave – Pau – dont 3 années Directeur Général de Satmos – Télécommunication Satellite – SCADA- M2M ;
- 20 années de gestion de sociétés.

### Hydro-Electricité :

- 5 ans années direction de Eastern-Advisory – développement de sites.



### Expertise dans le Développement économique et Energie-climat :

- Politiques énergétiques – Communauté Européenne de l'énergie
- Energies renouvelables, Efficacité Energétique, Changement Climatique, Règlementation Européenne et Directives Européenne de l'énergie - environnement – climat ;
- Régulation – tarifs – de l'énergie
- Project Finance (énergie) avec les Institutions Financières Internationales la Commission Européenne et les agences de développement international ;
- Développement de Concessions – Délégation de Services Publics ;
- Réseaux de chaleur à bas carbone ;
- Merging and Acquisition – Energie – réseaux de chaleur, hydro-électricité.

**Anna BARANNIKOVA**

- Directrice Administrative et Financière de Eastern-Advisory

**Formation**

- Titulaire d'un Master 2 Institut d'Administration des Entreprises, IAE Pau-Bayonne ;
- Master 2 en langues, Français et Anglais, Institut des Langues Etrangères, Université de Kyiv, Ukraine.

**Langues de travail :**

- Français, Anglais, Russe, Ukrainien.

**Expérience:**

- 10 années en gestion de projets internationaux, filiale en Ukraine de BCEOM (Egis) Caisse des Dépôts et Consignations ;
- 2 années, développement commercial, entreprise pharmaceutique française en Ukraine ;
- 1 année, Contrôle de gestion chez Total, Pau ;
- 1 année, Contrôle de gestion, Groupe Savencia, Jurançon.

**Hydro-Electricité:**

- 5 ans années Contrôle de gestion à Eastern-Advisory dans les activités de développement de sites.

**Capacités techniques**

La SAS Eastern-Advisory est membre du Syndicat Interprofessionnel de la petite hydro-électricité : France Hydro Electricité <https://www.france-hydro-electricitee.fr/>

France Hydro Électricité a la capacité de suivre de façon professionnelle et méthodique tous les grands dossiers qui engagent la filière et ses adhérents grâce à une représentation régionale forte, dans les comités de bassin en particulier, et de plus en plus dans les Commissions Locales de l'Eau. Son action est déclinée par l'adhésion à des organisations professionnelles et associations tels que l'Union Française de l'Électricité (UFE), le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), la Société Hydrotechnique de France (SHF), les associations des industriels de bassin, et au niveau européen l'association EREF.

France Hydro Électricité met à disposition de ses membres toute l'information existante dans les domaines de l'environnement, actualités et innovations techniques, juridiques, réglementaires et de la fiscalité.

Le gérant de la SAS Eastern-Advisory a acquis une expérience de 30 ans dans le développement des infrastructures au sein d'ingénieries de renom ; dans 20 ans d'expérience dans l'ingénierie et le développement de projets énergétiques.

**Ingénierie – Etudes – Conception - AMO**

Eastern-Advisory a mandaté le bureau d'études MTBE, basé dans la région de Liège, en Belgique pour assurer les études d'ingénierie (étude de faisabilité, dossier d'autorisation, conception, APD, etc.). Il est convenu que cette même société accompagne le porteur de projet durant la phase de construction de la centrale : consultation des entreprises, assistance à maîtrise d'ouvrage.

MTBE a été mandaté en raison de sa grande expérience sur l'ensemble du territoire français, de ses capacités techniques dans l'ingénierie hydraulique, du développement et de reconstruction de mini centrales hydro-électriques ainsi que son expérience dans la conception de centrales utilisant des vis hydro-dynamiques, turbines ichtyo compatibles, de sa compétence dans la conception et réalisation d'ouvrages de continuité écologique.

**Opération – Maintenance**

L'opération et la maintenance de la centrale sera faite sous la responsabilité du gérant d'Eastern-Advisory, avec un accès permanent avec contrôle à distance (SCADA). (connexion GPRS/Satcom).

La gestion sera ainsi opérée par M. Jean-Luc Poget (jean-luc.poget@eastern-advisory.com, +33 7 50 07 79 86).

Un opérateur local sera ensuite désigné mais n'est pas encore connu à ce jour. Les coordonnées de cette personne de contact seront transmises à la DDT lors de la mise en route de la centrale.

**Durée de l'autorisation**

La durée de l'autorisation sollicitée est de trente-cinq ans.



**Annexe : Comptes prévisionnels – Eastern-Advisory & Eihera Ilharre  
(rive droite, rive gauche en cours de mise à jour)**



**Serge AUBERT**

Expert Comptable inscrit auprès de l'Ordre  
des Experts Comptables de Bordeaux Aquitaine

Tél : +33 (0) 5 33 47 82 22

Mob : +33 (0) 6 85 40 33 96

Courriel : [sab.aubert@wanadoo.fr](mailto:sab.aubert@wanadoo.fr)



## EASTERN ADVISORY

Référence du dossier :

Prévisionnel du 01/01/2021 au 31/12/2023

Date : 04/06/2020

Auteur : Serge AUBERT



## SOMMAIRE

## PRESENTATION DE LA SAS EASTERN ADVISORY

### Activité et historique

Immatriculée au RCS DE PAU sous le numéro 820 282 721 RCS PAU

Capital social : 10 000 euros

Adresse : 7 chemin SERROT 64290 BOSDARROS

Date d'immatriculation : 23/05/2016

Durée de la personne morale : 22/05/2115

Activité principale : étude, développement et exploitation des installations de production électrique d'origine hydro électrique et à partir de sources d'énergie renouvelables le conseil, l'assistance opérationnelle aux entreprises et aux services publics dans les domaines de la conception de procédures de gestion, études économiques, financières et techniques et activités d'ingénierie.

### Associés :

- Jean Luc POGET 52,50 %
- Anna BARRAKINOVA POGET 47,50 %

### Organes de direction :

La SAS est gérée par Mr Jean Luc POGET en qualité de président et par son épouse Mme Anna BARRAKINOVA POGET, première membre du comité de gestion.

Les premières études figurent en immobilisation en cours pour un montant de 27 216 € ce qui a permis à la société les études préalables et nécessaires d'ingénieries

Jean Luc POGET est également membre de France Hydro Electricité

## OBJECTIF

Rendre opérationnel le moulin avec un programme d'investissement de 300 730 euros financé par un prêt de 300 000 euros sur 20 ans

La société supporte un loyer auprès de la sci EIHERRA ILLHARRE à hauteur de :

- Exercice 2021 21 600 € soit un loyer mensuel de 1 800 euros
- Exercice 2022 23 760 €
- Exercice 2023 26 136 €

Ce programme d'investissement permettra la production d'une énergie hydraulique avec un droit d'eau de vingt ans , un contrat d'achat de vingt ans et ce dans le respect de la réglementation environnementale

## Présentation

### Tableau des investissements

### Bilan comparé actif

### Bilan comparé passif

### SIG détaillé

### Tableau de financement

### Capacité de autofinancement

### Plan de financement

### Du résultat à la trésorerie

### Déclaration fiscale sas

### Extrait k bis

**PERFORMANCES DE L'ENTREPRISE SUR LES ANNEES PASSES :**

	2017 (19 mois)	2018	2019
Chiffre d'affaires consulting	220 186	62 549	89 591
Résultat net après impôt	33 503	11 711	13 345

**PRODUCTION VENDUE**

Nous avons retenu en hypothèse des honoraires de 90 000 euros et une production électrique de 52 350 euros. Il est probable que le chiffre d'affaires consulting soit plus élevé que nos prévisions mais nous sommes restés sur une hypothèse basse

**MOYENS NECESSAIRES AU PROJET**

Besoin d'investissement de 300 730 €

Emprunt demandé sur 20 ans : 300 000 €

EASTERN ADVISORY

*Synthèse investissements*

Unité monétaire : en euros

	2020	2021	2022
Immobilisations corporelles	300 730		
tableau de contrôle commande	27 300		
cablage et raccordement des éléments de la centrale	15 600		
batterie de condensateur	7 300		
système GTE complet	2 900		
réception par organisme agréé	2 700		
grille inclinée de protection	2 700		
vanne sélectionnelle à fermeture rapide	13 800		
vanne de fond manuelle	2 500		
étanchéité splash plate	500		
analyse fonctionnelle automate modern	14 700		
sonde de niveau ultrasonique	2 500		
HVAC ventilateur grille thermostat convecteur	1 230		
vis d'archimède IT 3800	179 000		
manutention grue	2 500		
drome flottant de protection	7 500		
variateur de fréquence Schneider	18 000		
Immobilisations incorporelles			
Immobilisations Financières			
Total Investissements futurs	300 730		
Immobilisations antérieures			
Cessions immobilisations corporelles			
Cessions immobilisations incorporelles			
Cessions immobilisations financières			
Total immobilisations	300 730		

*Bilan actif comparé*

Unité monétaire : en euros

	2020	2021	2022	2023
Capital souscrit non appelé				
<b>Actif immobilisé</b>				
Immobilisations incorporelles				
Amortissements incorporels	93 661	394 391	394 391	394 391
Immobilisations corporelles	53 921	72 646	92 444	112 242
Amortissements corporels	100	100	100	100
Immobilisations financières				
Provisions sur immobilisations				
<b>Total actif immobilisé</b>	<b>39 840</b>	<b>321 845</b>	<b>302 047</b>	<b>282 249</b>
<b>Actif circulant</b>				
Stocks de matières premières				
En-cours de production				
Stocks de marchandises				
Provisions sur stock et en-cours				
Avances et acomptes versés				
Créances clients	34 418	18 266	14 242	14 242
Provisions des créances clients	11 666	11 666	11 666	11 666
TVA déductible	730	-0	-0	-0
Crédit de TVA	155			
Crédit d'impôt société				305
Autres créances	7 063			
Valeurs mobilières de placement				
Intérêts courus à recevoir				
Provisions des VMP				
Disponibilités	15 053	86 290	126 617	165 902
Charges constatées d'avance	1 000			
Charges à répartir				
<b>Total actif circulant</b>	<b>46 753</b>	<b>92 800</b>	<b>129 193</b>	<b>168 782</b>
<b>Total actif</b>	<b>86 593</b>	<b>414 735</b>	<b>431 240</b>	<b>451 031</b>

*Bilan passif comparé*

Unité monétaire : en euros

	2020	2021	2022	2023
<b>Capitaux propres</b>				
Capital social	10 000	10 000	10 000	10 000
Reserves + report à nouveau	45 214	58 539	91 196	124 103
Résultat de l'exercice	13 345	32 637	32 907	31 179
Subvention d'investissement				
<b>Total capitaux Propres</b>	<b>68 559</b>	<b>101 196</b>	<b>134 103</b>	<b>165 282</b>
Prov. pour risques et charges				
<b>Dettes</b>				
Emprunts		293 555	282 242	270 584
Intérêts courus sur emprunts				
Découvert				
Intérêts courus à payer				
Compte courant				
Intérêts courus sur comptes courants				
Participation des salariés				
Avances et acomptes reçus	2 676	11 946	11 370	11 726
Dettes fournisseurs	333			
Personnel	864			
Organismes sociaux				
TVA collectée		3 044	2 374	2 374
TVA à payer	2 333	1 712	1 104	1 065
Impôt société	2 354	3 281	48	
Autres dettes fiscales	554			
Dettes sur immobilisations				
Autres dettes	8 920			
Produits constatés d'avance				
Ecarts conversion				
<b>Total dettes</b>	<b>18 034</b>	<b>313 539</b>	<b>297 137</b>	<b>285 749</b>
<b>Total passif</b>	<b>86 593</b>	<b>414 735</b>	<b>431 240</b>	<b>451 031</b>

## Soldes intermédiaires de gestion détaillés

Unité monétaire : en euros

	2021	%	2022	%	2023	%
Ventes de marchandises						
Coût d'achat des marchandises vendues						
<b>Marge commerciale</b>	142 350	100,0	142 350	100,0	142 350	100,0
Production vendue	90 000	63,2	90 000	63,2	90 000	63,2
honoraires	50 350	36,8	52 350	36,8	52 350	36,8
Production stockée						
Production d'électricité						
Production immobilisée						
<b>Production de l'exercice</b>	142 350	100,0	142 350	100,0	142 350	100,0
<b>Chiffre d'affaires</b>	142 350	100,0	142 350	100,0	142 350	100,0
Sous-traitance						
<b>Marge production</b>	142 350	100,0	142 350	100,0	142 350	100,0
<b>Marge totale</b>	142 350	100,0	142 350	100,0	142 350	100,0
Fournitures consommables	4 490	3,2	4 490	3,2	4 490	3,2
Combustibles	1 300	0,9	1 300	0,9	1 300	0,9
Fournitures consommables	700	0,5	700	0,5	700	0,5
Matériel d'équipement et travaux	1 490	1,0	1 490	1,0	1 490	1,0
Fournitures d'entretien et de petit équipement	700	0,5	700	0,5	700	0,5
Fournitures administratives	300	0,2	300	0,2	300	0,2
Services extérieurs	75 660	53,2	70 820	49,8	73 196	51,4
Services extérieurs N-1	1 000	0,7				
Locations immobilières	21 600	15,2	23 760	16,7	26 136	18,4
Entretiens et réparations	500	0,4	500	0,4	500	0,4
entretien centrale	2 620	1,8	2 620	1,8	2 620	1,8
Primes d'assurance et véhicule	2 300	1,6	2 300	1,6	2 300	1,6
assurance centrale	2 620	1,8	2 620	1,8	2 620	1,8
Etudes et recherches	6 000	4,2				
Personnel extérieur à l'entreprise	5 000	3,5	5 000	3,5	5 000	3,5
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires	4 000	2,8	4 000	2,8	4 000	2,8
Voyages et déplacements	25 000	17,6	25 000	17,6	25 000	17,6
Frais postaux	1 000	0,7	1 000	0,7	1 000	0,7
Services bancaires	600	0,4	600	0,4	600	0,4
autres services extérieurs	800	0,6	800	0,6	800	0,6
autres services extérieurs	2 620	1,8	2 620	1,8	2 620	1,8
divers centrale						
<b>Valeur ajoutée</b>	<b>62 200</b>	<b>43,7</b>	<b>67 040</b>	<b>47,1</b>	<b>64 664</b>	<b>45,4</b>
Subventions d'exploitation						
Impôts, taxes et vers. assimilés						
Charges de personnel						
<b>Excédent brut d'exploitation</b>	<b>62 200</b>	<b>43,7</b>	<b>67 040</b>	<b>47,1</b>	<b>64 664</b>	<b>45,4</b>
Reprises sur amortissements & provisions						
Reprises sur provisions						
Transferts de charges						
Autres produits d'exploitation						
Autres charges d'exploitation						
<b>Dotations aux amortissements et provisions</b>	<b>18 725</b>	<b>13,2</b>	<b>19 798</b>	<b>13,9</b>	<b>19 798</b>	<b>13,9</b>
Dotations aux amortissements	18 725	13,2	19 798	13,9	19 798	13,9
Dotations aux amortissements						
Immobilisations incorporelles	18 725	13,2	19 798	13,9	19 798	13,9
Immobilisations corporelles	2 730	1,9	2 730	1,9	2 730	1,9
Immobilisations financières	1 360	1,1	1 360	1,1	1 360	1,1
collège et rattachement des éléments de la						
banque de crédit-bailleur	730	0,5	730	0,5	730	0,5
systeme ORC complet	230	0,2	230	0,2	230	0,2
grille machine organisation	230	0,2	230	0,2	230	0,2
grille machine organisation	132	0,1	132	0,1	132	0,1
grille maintenance à l'embarquement rapide	115	0,1	690	0,5	690	0,5
vanne de fond manuelle	21	0,0	125	0,1	125	0,1
deschaleux splash plate	50	0,0	50	0,0	50	0,0
analyse fonctionnelle automate modern	1 470	1,0	1 470	1,0	1 470	1,0
sonde de niveau ultrasonique	250	0,2	250	0,2	250	0,2
HVAC ventilateur grille thermostat converteur	123	0,1	123	0,1	123	0,1
vis d'archimède IT 3800	8 950	6,3	8 950	6,3	8 950	6,3
maintien en gaine	250	0,2	250	0,2	250	0,2
drone flottant de protection	84	0,1	375	0,3	375	0,3
vanneur de fréquence Schneider	1 800	1,3	1 800	1,3	1 800	1,3
Production immobilisée incorporelle						
Production immobilisée corporelle						
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>43 475</b>	<b>30,5</b>	<b>47 242</b>	<b>33,2</b>	<b>44 866</b>	<b>31,5</b>
Produits financiers						
Produits financiers	5 202	3,7	8 652	6,1	8 308	5,8
Charges financières						
Emprunts	5 202	3,7	8 652	6,1	8 308	5,8
<b>Résultat financier</b>	<b>-5 202</b>	<b>-3,7</b>	<b>-8 652</b>	<b>-6,1</b>	<b>-8 308</b>	<b>-5,8</b>
<b>Résultat courant</b>	<b>38 273</b>	<b>26,9</b>	<b>38 590</b>	<b>27,1</b>	<b>36 558</b>	<b>25,7</b>
Produits exceptionnels						
Charges exceptionnelles						
<b>Résultat exceptionnel</b>	<b>38 273</b>	<b>26,9</b>	<b>38 590</b>	<b>27,1</b>	<b>36 558</b>	<b>25,7</b>
Résultat avant impôt						
Participation des salariés	5 636	4,0	5 684	4,0	5 379	3,8
Impôt société	<b>32 637</b>	<b>22,9</b>	<b>32 907</b>	<b>23,1</b>	<b>31 179</b>	<b>21,9</b>
<b>Résultat de l'exercice</b>	<b>51 362</b>	<b>36,1</b>	<b>52 705</b>	<b>37,0</b>	<b>50 977</b>	<b>35,8</b>
<b>Capacité d'autofinancement</b>						

## Tableau de financement

Unité monétaire : en euros

	2021	2022	2023
<b>Ressources</b>			
<b>Capital</b>			
Comptes courants			
Primes et subventions			
Dettes financières			
Réserve de participation	300 000		
Cessions d'immobilisations			
Cessions de valeurs mobilières de placement			
Capacité d'autofinancement	51 362	52 705	50 977
<b>Total des ressources</b>	<b>351 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>
<b>Emplois</b>			
Acquisitions d'immobilisations incorporelles			
Acquisitions d'immobilisations corporelles	300 730		
Acquisitions d'immobilisations financières			
Charges à répartir			
Rebourssements d'emprunts	6 445	11 314	11 658
Rebourssements des comptes courants			
Débrassage de participation			
Dividendes distribués / Prédév. exploitant			
<b>Total des emplois</b>	<b>307 175</b>	<b>11 314</b>	<b>11 658</b>
<b>Variation fonds de roulement</b>	<b>44 187</b>	<b>41 391</b>	<b>39 320</b>



## Capacité d'autofinancement

Unité monétaire : en euros

	2021	2022	2023
Méthode soustractive			
<b>Excédent brut d'exploitation</b>	<b>62 200</b>	<b>67 040</b>	<b>64 664</b>
Exploitation			
+ Transfert de charges			
+ Autres produits			
- Autres charges			
Financier			
+ Produits hors reprises sur provisions			
- Charges hors dotations aux provisions	5 202	8 652	8 308
Exceptionnel			
+ Produits hors cessions et reprises sur provisions			
- Charges hors dotations aux provisions			
Autres			
- Participation des salariés			
- Impôts sur les sociétés	5 636	5 684	5 379
<b>Capacité d'autofinancement</b>	<b>51 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>
Méthode additive			
<b>Résultat de l'exercice</b>	<b>32 637</b>	<b>32 907</b>	<b>31 179</b>
Exploitation			
+ Dotations aux amortissements et provisions	18 725	19 798	19 798
- Reprises sur provisions			
Financier			
+ Dotations aux provisions			
- Reprises sur provisions			
Exceptionnel			
+ Dotations aux provisions			
- Reprises sur provisions			
- Subventions rattachées au résultat			
- Cessions d'immobilisations			
+ VNC des immobilisations cédées			
<b>Capacité d'autofinancement</b>	<b>51 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>

## Plan de financement

Unité monétaire : en euros

	2021	2022	2023
Besoins			
Acquisitions immobilisations incorporelles			
Acquisitions immobilisations corporelles	300 730		
Acquisitions immobilisations financières			
Acquisitions de VMP			
Variation des besoins en fonds de roulement	-27 049	1 063	36
Remboursement emprunts (partie en capital)	6 445	11 314	11 658
Remboursement en compte courant			
Distribution de dividendes / Prélèv. Exploitant			
Débloccage de participation			
Charges à répartir			
<b>Total des besoins</b>	<b>280 126</b>	<b>12 377</b>	<b>11 693</b>
Ressources			
Capacité d'autofinancement	51 362	52 705	50 977
Cessions d'actifs immobilisés			
Augmentation des VMP			
Augmentation de capital			
Augmentation en compte courant			
Subventions d'investissements			
Augmentation des dettes financières	300 000		
Réserve de participation			
<b>Total des ressources</b>	<b>351 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>
<b>Ecart annuel ressources - besoins</b>	<b>71 237</b>	<b>40 328</b>	<b>39 284</b>
<b>Ecart cumulé ressources - besoins</b>	<b>71 237</b>	<b>111 564</b>	<b>150 649</b>
<b>Tresorerie fin d'exercice</b>	<b>86 290</b>	<b>126 617</b>	<b>165 902</b>

## Du résultat à la Trésorerie

Unité monétaire : en euros

	2021	2022	2023
<b>Résultat de l'exercice</b>	<b>32 637</b>	<b>32 907</b>	<b>31 179</b>
Exploitation			
+ Dotations aux amortissements et provisions	18 725	19 798	19 798
- Reprises sur provisions			
<b>Financier</b>			
+ Dotations aux provisions			
- Reprises sur provisions			
<b>Exceptionnel</b>			
+ Dotations aux provisions			
- Reprises sur provisions			
- Subventions rattachées au résultat			
- Cessions d'immobilisations			
+ VNC des immobilisations cédées			
<b>Capacité d'autofinancement</b>	<b>51 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>
<b>Ressources</b>			
Capacité d'autofinancement	51 362	52 705	50 977
Capital			
Comptes courants			
Primes et subventions			
Dettes financières	300 000		
Réserves de participation			
Cessions d'immobilisations			
Cessions de valeurs mobilières de placement			
<b>Total des ressources</b>	<b>351 362</b>	<b>52 705</b>	<b>50 977</b>
<b>Emplois</b>			
Acquisitions d'immobilisations incorporelles			
Acquisitions d'immobilisations corporelles	300 730		
Acquisitions d'immobilisations financières			
Acquisitions de VNP			
Charges à répartir			
Remboursements d'emprunts	6 445	11 314	11 658
Remboursements des comptes courants			
Déblocage de participation			
Dividendes distribués / Prélèvements exploitant			
<b>Total des emplois</b>	<b>307 175</b>	<b>11 314</b>	<b>11 658</b>
<b>Variations fonds de roulement</b>	<b>44 187</b>	<b>41 391</b>	<b>39 320</b>
<b>Besoins</b>			
Stock de marchandises			
Stock de matières premières			
En-cours de production			
Avances et acomptes versés	18 266	14 242	14 242
Créances clients			
Autres créances	-0	-0	305
Charges constatées d'avance			
<b>Total des besoins</b>	<b>18 266</b>	<b>14 242</b>	<b>14 546</b>
<b>Ressources</b>			
Avances et acomptes reçus			
Dettes fournisseurs	11 946	11 370	11 726
Dettes fiscales et sociales	8 038	3 526	3 438
Autres dettes			
Produits constatés d'avance			
<b>Total des ressources</b>	<b>19 984</b>	<b>14 896</b>	<b>15 165</b>
<b>Besoin en fonds de roulement</b>	<b>-1 717</b>	<b>-654</b>	<b>-618</b>
<b>A.Variation du FR</b>	<b>44 187</b>	<b>41 391</b>	<b>39 320</b>
<b>B.Variation du BFR</b>	<b>-27 049</b>	<b>1 063</b>	<b>36</b>
<b>A-B= Variation de la trésorerie</b>	<b>17 138</b>	<b>42 454</b>	<b>39 284</b>
<b>Trésorerie de début</b>	<b>15 053</b>	<b>86 290</b>	<b>126 617</b>
<b>Trésorerie de fin</b>	<b>86 290</b>	<b>126 617</b>	<b>165 902</b>
<b>Variation de trésorerie</b>	<b>71 237</b>	<b>40 328</b>	<b>39 284</b>

## IMPÔT SUR LES SOCIÉTÉS

Exercice ouvert le	01012019	et clos le	31122019	Régime simplifié d'imposition	x
Déclaration soustraite pour le résultat d'ensemble du groupe			Régime réel normal		
SI PME innovantes, cocher la case ci-contre					
SI option pour le régime optionnel de taxation au tonnage, art. 209-0 B (entreprises de transport maritime), cocher la case					
<b>A IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE</b>					
Désignation de la société:					
Société EASTERN ADVISORY					
SIRET 812021827210019					
Adresse du principal établissement:					
Service des impôts des entrepre 29 rue Montpezat 64075 PAU CEDEX					
<b>REGIME FISCAL DES GROUPES</b>					
Les entreprises placées sous le régime des groupes de sociétés doivent déposer cette déclaration en deux exemplaires (art 223 A à U du CGI)					
Date d'entrée dans le groupe de la société déclarante					
Pour les sociétés filiales, désignation, adresse du lieu d'imposition et n° d'identification de la société mère:					
SIRET					
<b>B ACTIVITE</b>					
Activités exercées Production, électricité					
Si vous avez changé d'activité, cochez la case					
<b>C RECAPITULATION DES ELEMENTS D'IMPOSITION (cf. notice de la déclaration n°2065)</b>					
<b>1 Résultat fiscal</b>					
Bénéfice imposable à 33 1/3% ou à 31%					
Résultat net de cession, de concession ou de sous-concession des brevets et droits de propriété industrielle assimilés					
Bénéfice imposable à 15%					
1.5 699					
<b>2 Plus-values</b>					
PV à long terme imposables à 15%					
Autres PV imposables à 19%					
PV à long terme imposables à 0%					
<b>3 Abattements et exonérations notamment en faveur des entreprises nouvelles ou implantées en zones d'entreprises ou zones franches</b>					
Entreprises nouvelles, art 44 sixtes					
Jeunes entreprises innovantes, art. 44 sexes-O A					
Zone franche d'activités, art. 44 quaterdécies					
Zones franches urbaines - Territoire entrepreneurial, art 44 cotés A					
Bassins urbains à dynamiser(BUD), art.44					
sexdécies					
Zone de développement art. 44 septies					
Société d'investissement immobilier cotée					
Bénéfice ou déficit exonéré (indiquer + ou - selon le cas)					
dans le secteur productif, art. 244 quater W					
<b>4 Option pour le crédit d'impôt outre-mer :</b>					
<b>D IMPUTATIONS (cf. notice de la déclaration n°2065)</b>					
1. Au titre des revenus mobiliers de source française ou étrangère, ayant donné lieu à délivrance d'un certificat de crédit d'impôt					
2. Au titre des revenus auxquels est attaché, en vertu d'une convention fiscale conclue avec un Etat étranger, un territoire ou une collectivité territoriale d'Outre-Mer, un crédit d'impôt représentatif de l'impôt de cet Etat, territoire ou collectivité.					
<b>E CONTRIBUTION ANNUELLE SUR LES REVENUS LOCATIFS (cf. notice de la déclaration n° 2065)</b>					
Recettes nettes soumises à la contribution 2,50%					
<b>F ENTREPRISES SOUMISES OU DESIGNÉES AU DÉPÔT DE LA DÉCLARATION PAYS PAR PAYS C6C/DAC4 (cf. notice de la déclaration n° 2065-SD)</b>					
1-Si vous êtes l'entreprise, tête de groupe, soumise au dépôt de la déclaration n° 2258-SD (art. 223 quinquies C-I-1), cocher la case ci-contre					
2-Si vous êtes la société tête de groupe et que vous avez désigné une autre entité du groupe pour soucrire la déclaration n° 2258-SD, indiquer le nom, l'adresse et le numéro d'identification fiscale de l'entité désignée					
3-Si vous êtes l'entreprise désignée au dépôt de la déclaration n° 2258-SD par la société tête de groupe (art. 223 quinquies C-I-2), cocher la case ci-contre					
Dans ce cas, veuillez indiquer le nom, l'adresse et le numéro d'identification fiscale de la société tête de groupe					
Nom					
NIF					
<b>G COMPTABILITÉ INFORMATISÉE</b>					
L'entreprise dispose-t-elle d'une comptabilité informatisée ?					
OUI x NON					
Si oui, indication du logiciel utilisé					
CREGID					
Vous devez obligatoirement soumettre le formulaire 2065-SD, votre notice fiscale, le justificatif de cette obligation et la sanction par application de la procédure de régularisation au Centre des impôts de votre territoire. Si vous ne pouvez pas soumettre ces documents, vous devez adresser un courrier électronique au Centre des impôts de votre territoire pour télécharger sur le site <a href="http://www.impots.gouv.fr">www.impots.gouv.fr</a> . Les notices des liasses fiscales sont désormais uniquement accessibles sur le site <a href="http://www.impots.gouv.fr">www.impots.gouv.fr</a> .					
<b>Nom et adresse du professionnel de l'expertise comptable:</b>					
AACG					
5 RUE LORMAND					
64100 BAYONNE					
Tél: + 33 5 3 3 3 4 7 8 2 2 2					
<b>OGA/OMGA</b>					
Viseur conventionné					
Cocher la case correspondante					
Identité du déclarant:					
Date: 25/04/2020					
Lieu BOSDARRROS					
Qualité et nom du signataire:					
Jean Luc POGIET					
Signature					
N° d'agrément du CGA/OMGA/visiteur conventionné					
* Pour les entreprises avec un exercice ouvert à compter du 1er janvier 2019 et ayant cessé en 2019, préciser le taux d'impôt sur les sociétés appliqué et la ventilation éventuelle entre les deux taux en annexe libre de la liasse fiscale (cf. les précisions portées sur le notice du formulaire n° 2065-SD, à la rubrique « NOUVEAUTÉS »).					



Formulaire obligatoire des entreprises désignées de l'entreprise **SOCIÉTÉ EASTERN ADVISORY** 64290 BOSDARROS

Adresse de l'entreprise **7 Chemin Serret**

Numéro SIRET \* **8202827210019**

Durée de l'exercice en nombre de mois \* **12** Durée de l'exercice précédent \* **12**

ACTIF IMMOBILISÉ	Brut	Amortissements - Provisions		Exercice N clos le		Net
		2	3	31.12.2019	31.12.2018	
<b>ACTIF</b>						
Immobilisations incorporelles	010					
Autres *	014					
Immobilisations corporelles *	028	93 661	53 921	39 740	23 942	
Immobilisations financières * (1)	040	1 000	042	1 000	1 000	
<b>Total I (5)</b>	044	93 761	048	39 840	24 042	
Matières premières, approvisionnements, en cours de production *	050					
Marchandises *	060					
Avances et acomptes versés sur commandes	064					
Clients et comptes rattachés *	068	34 418	070	22 752	27 890	
Autres * (3)	072	7 947	074	7 947	13 724	
Valeurs mobilières de placement	080					
Disponibilités	084	15 053	086	15 053	7 147	
Charges constatées d'avance *	092	1 000	094	1 000		
<b>Total II</b>	096	58 419	098	46 753	48 761	
<b>Total général (I+II)</b>	110	152 180	112	86 593	72 803	

CAPITAUX PROPRES	Exercice N-1		Exercice N-1 NET 2
	NET 1	NET	
Capital social ou individuel *	120	10 000	10 000
Ecart de réévaluation	124		
Réserve légale	126		
Réserves réglementées *	130		
Autres réserves (dont réserve relative à l'achat d'œuvres originales d'artistes vivants *	132	131	
Report à nouveau	134	45 214	33 503
Résultat de l'exercice	136	13 345	11 711
Provisions réglementées	140		
<b>Total I</b>	142	68 559	55 214
<b>Total II</b>	154		
Provisions pour risques et charges	156		
Emprunts et dettes assimilées	164		
Avances et acomptes reçus sur commandes en cours	166		
Fournisseurs et comptes rattachés *	172	15 357	9 026
Autres dettes (dont comptes courants d'associés de l'exercice N : .....)	169	461	
Produits constatés d'avance	174		
<b>Total III</b>	176	18 033	17 589
<b>Total général (I + II + III)</b>	180	86 593	72 803
(1) Dont immobilisations financières à moins d'un an	193		195
(2) Dont créances à plus d'un an	197		182
(3) Dont comptes courants d'associés (débiteurs)	199	1 299	184

\* Des explications concernant cette rubrique figurent dans la notice n° 2033-NOT.

CHARGES D'EXPLOITATION	Exercice N clos le		Exercice N-1 clos le
	31.12.2019	31.12.2018	
Ventes de marchandises *	210	209	
Production vendue	214	215	
Production stockée *	218	217	89 591
Production immobilisée *	222		
Subventions d'exploitation reçues	226		
Autres produits	230	490	2 020
Achats de marchandises * (y compris droits de douane)	232	90 081	64 569
Variation de stock (marchandises) *	234		
Achats de matières premières et autres approvisionnements * (y compris droits de douane)	236		
Variation de stock (matières premières et approvisionnement) *	238	2 136	4 465
Autres charges externes : (dont crédit bail : - mobilier - immobilier)	242	39 680	20 868
Impôts, taxes et versements assimilés (CFE et CVAE *)	244	666	635
Rémunérations du personnel *	250	16 818	
Charges sociales (cf. renvoi 380)	252	7 967	592
Dotations aux amortissements *	254	7 107	22 949
Dotations aux provisions	256		
Autres charges	262	8	108
<b>Total des charges d'exploitation</b>	264	74 382	49 615
<b>1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)</b>	270	15 699	14 954
Produits financiers	280		
Produits exceptionnels	290		
Charges financières	294		
Charges exceptionnelles	300		1 000
Impôts sur les bénéfices *	306	2 354	2 243
<b>2 - BÉNÉFICE OU PÉRIE : Produits (I+III+IV) - Charges (II+V+VI+VII)</b>	310	13 345	11 711
<b>B - RÉSULTAT FISCAL</b>	312	13 345	314
Rémunérations et avantages personnels non déductibles *	316		
Amortissements excédentaires (art. 39-4 C.G.L.) et autres amortissements non déductibles	318		
Provisions non déductibles *	322		
Impôts et taxes non déductibles * (cf. page 7 de la notice 2033-not)	324	2 354	
Diverses*, dont intérêts excédentaires des espèces d'assises	330		248
Fraction des loyers versés dans le cadre d'un crédit bail immobilier et de levez-croquis	251		249
Charges afférentes à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	998		
Résultat fiscal afférent à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	999		
Produits afférents à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	997		
Produits exceptionnels	986		
Autres produits exceptionnels	987		
Produits exceptionnels	989		
Produits exceptionnels	990		
Produits exceptionnels	991		
Produits exceptionnels	992		
Produits exceptionnels	993		
<b>RÉSULTAT FISCAL AVANT IMPUTATION DES DÉFICITS ANTERIEURS</b>	352	15 699	354
Déficit de l'exercice reporté en arrière :	356		
Déficits antérieurs reportables : *	360		
<b>RÉSULTAT FISCAL APRES IMPUTATION DES DÉFICITS</b>	370	15 699	372

PRODUITS D'EXPLOITATION	Exercice N clos le		Exercice N-1 clos le
	31.12.2019	31.12.2018	
Ventes de marchandises *	210	209	
Production vendue	214	215	
Production stockée *	218	217	89 591
Production immobilisée *	222		
Subventions d'exploitation reçues	226		
Autres produits	230	490	2 020
Achats de marchandises * (y compris droits de douane)	232	90 081	64 569
Variation de stock (marchandises) *	234		
Achats de matières premières et autres approvisionnements * (y compris droits de douane)	236		
Variation de stock (matières premières et approvisionnement) *	238	2 136	4 465
Autres charges externes : (dont crédit bail : - mobilier - immobilier)	242	39 680	20 868
Impôts, taxes et versements assimilés (CFE et CVAE *)	244	666	635
Rémunérations du personnel *	250	16 818	
Charges sociales (cf. renvoi 380)	252	7 967	592
Dotations aux amortissements *	254	7 107	22 949
Dotations aux provisions	256		
Autres charges	262	8	108
<b>Total des charges d'exploitation</b>	264	74 382	49 615
<b>1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)</b>	270	15 699	14 954
Produits financiers	280		
Produits exceptionnels	290		
Charges financières	294		
Charges exceptionnelles	300		1 000
Impôts sur les bénéfices *	306	2 354	2 243
<b>2 - BÉNÉFICE OU PÉRIE : Produits (I+III+IV) - Charges (II+V+VI+VII)</b>	310	13 345	11 711
<b>B - RÉSULTAT FISCAL</b>	312	13 345	314
Rémunérations et avantages personnels non déductibles *	316		
Amortissements excédentaires (art. 39-4 C.G.L.) et autres amortissements non déductibles	318		
Provisions non déductibles *	322		
Impôts et taxes non déductibles * (cf. page 7 de la notice 2033-not)	324	2 354	
Diverses*, dont intérêts excédentaires des espèces d'assises	330		248
Fraction des loyers versés dans le cadre d'un crédit bail immobilier et de levez-croquis	251		249
Charges afférentes à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	998		
Résultat fiscal afférent à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	999		
Produits afférents à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	997		
Produits exceptionnels	986		
Autres produits exceptionnels	987		
Produits exceptionnels	989		
Produits exceptionnels	990		
Produits exceptionnels	991		
Produits exceptionnels	992		
Produits exceptionnels	993		
<b>RÉSULTAT FISCAL AVANT IMPUTATION DES DÉFICITS ANTERIEURS</b>	352	15 699	354
Déficit de l'exercice reporté en arrière :	356		
Déficits antérieurs reportables : *	360		
<b>RÉSULTAT FISCAL APRES IMPUTATION DES DÉFICITS</b>	370	15 699	372

Formulaire obligatoire des entreprises désignées de l'entreprise **SOCIÉTÉ EASTERN ADVISORY**

Adresse de l'entreprise **7 Chemin Serret**

Numéro SIRET \* **8202827210019**

Durée de l'exercice en nombre de mois \* **12** Durée de l'exercice précédent \* **12**

ACTIF IMMOBILISÉ	Exercice N clos le		Exercice N-1 clos le
	31.12.2019	31.12.2018	
<b>ACTIF</b>			
Immobilisations incorporelles	010		
Autres *	014		
Immobilisations corporelles *	028	93 661	53 921
Immobilisations financières * (1)	040	1 000	042
<b>Total I (5)</b>	044	93 761	048
Matières premières, approvisionnements, en cours de production *	050		
Marchandises *	060		
Avances et acomptes versés sur commandes	064		
Clients et comptes rattachés *	068	34 418	070
Autres * (3)	072	7 947	074
Valeurs mobilières de placement	080		
Disponibilités	084	15 053	086
Charges constatées d'avance *	092	1 000	094
<b>Total II</b>	096	58 419	098
<b>Total général (I+II)</b>	110	152 180	112

CAPITAUX PROPRES	Exercice N-1		Exercice N-1 NET 2
	NET 1	NET	
Capital social ou individuel *	120	10 000	10 000
Ecart de réévaluation	124		
Réserve légale	126		
Réserves réglementées *	130		
Autres réserves (dont réserve relative à l'achat d'œuvres originales d'artistes vivants *	132	131	
Report à nouveau	134	45 214	33 503
Résultat de l'exercice	136	13 345	11 711
Provisions réglementées	140		
<b>Total I</b>	142	68 559	55 214
<b>Total II</b>	154		
Provisions pour risques et charges	156		
Emprunts et dettes assimilées	164		
Avances et acomptes reçus sur commandes en cours	166		
Fournisseurs et comptes rattachés *	172	15 357	9 026
Autres dettes (dont comptes courants d'associés de l'exercice N : .....)	169	461	
Produits constatés d'avance	174		
<b>Total III</b>	176	18 033	17 589
<b>Total général (I + II + III)</b>	180	86 593	72 803
(1) Dont immobilisations financières à moins d'un an	193		195
(2) Dont créances à plus d'un an	197		182
(3) Dont comptes courants d'associés (débiteurs)	199	1 299	184

Formulaire obligatoire des entreprises désignées de l'entreprise **SOCIÉTÉ EASTERN ADVISORY**

Adresse de l'entreprise **7 Chemin Serret**

Numéro SIRET \* **8202827210019**

Durée de l'exercice en nombre de mois \* **12** Durée de l'exercice précédent \* **12**

PRODUITS D'EXPLOITATION	Exercice N clos le		Exercice N-1 clos le
	31.12.2019	31.12.2018	
Ventes de marchandises *	210	209	
Production vendue	214	215	
Production stockée *	218	217	89 591
Production immobilisée *	222		
Subventions d'exploitation reçues	226		
Autres produits	230	490	2 020
Achats de marchandises * (y compris droits de douane)	232	90 081	64 569
Variation de stock (marchandises) *	234		
Achats de matières premières et autres approvisionnements * (y compris droits de douane)	236		
Variation de stock (matières premières et approvisionnement) *	238	2 136	4 465
Autres charges externes : (dont crédit bail : - mobilier - immobilier)	242	39 680	20 868
Impôts, taxes et versements assimilés (CFE et CVAE *)	244	666	635
Rémunérations du personnel *	250	16 818	
Charges sociales (cf. renvoi 380)	252	7 967	592
Dotations aux amortissements *	254	7 107	22 949
Dotations aux provisions	256		
Autres charges	262	8	108
<b>Total des charges d'exploitation</b>	264	74 382	49 615
<b>1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)</b>	270	15 699	14 954
Produits financiers	280		
Produits exceptionnels	290		
Charges financières	294		
Charges exceptionnelles	300		1 000
Impôts sur les bénéfices *	306	2 354	2 243
<b>2 - BÉNÉFICE OU PÉRIE : Produits (I+III+IV) - Charges (II+V+VI+VII)</b>	310	13 345	11 711
<b>B - RÉSULTAT FISCAL</b>	312	13 345	314
Rémunérations et avantages personnels non déductibles *	316		
Amortissements excédentaires (art. 39-4 C.G.L.) et autres amortissements non déductibles	318		
Provisions non déductibles *	322		
Impôts et taxes non déductibles * (cf. page 7 de la notice 2033-not)	324	2 354	
Diverses*, dont intérêts excédentaires des espèces d'assises	330		248
Fraction des loyers versés dans le cadre d'un crédit bail immobilier et de levez-croquis	251		249
Charges afférentes à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	998		
Résultat fiscal afférent à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	999		
Produits afférents à l'activité relevant du régime optionnel de taxation au tonnage des entreprises de transport maritime	997		
Produits exceptionnels	986		
Autres produits exceptionnels	987		
Produits exceptionnels	989		
Produits exceptionnels	990		
Produits exceptionnels	991		
Produits exceptionnels	992		
Produits exceptionnels	993		
<b>RÉSULTAT FISCAL AVANT IMPUTATION DES DÉFICITS ANTERIEURS</b>	352	15 699	354
Déficit de l'exercice reporté en arrière :	356		
Déficits antérieurs reportables : *	360		
<b>RÉSULTAT FISCAL APRES IMPUTATION DES DÉFICITS</b>	370	15 699	372

Formulaire obligatoire des entreprises désignées de l'entreprise **SOCIÉTÉ EASTERN ADVISORY**

Adresse de l'entreprise **7 Chemin Serret**

Numéro SIRET \* **8202827210019**

Durée de l'exercice en nombre de mois \* **12** Durée de l'exercice précédent \* **12**

ACTIF IMMOBILISÉ	Exercice N clos le		Exercice N-1 clos le
	31.12.2019	31.12.2018	
<b>ACTIF</b>			
Immobilisations incorporelles	010		
Autres *	014</		







**ANNEXE A LA LIASSE FISCALE**

Ecritures d'inventaires	Débit	Crédit	Montant
<b>COMPTES D'ACTIF</b>			
48600000 Charges payées d'avance			1 000.00
19/11/2019 FA Aaccy acpte prévisiornel f 638	1 000.00		
<b>COMPTES DE PASSIF</b>			
42863000 Taxes formation			36.82
01/01/2019 AN S.A.N.	36.82		
43862000 Taxes apprentissage			45.50
01/01/2019 AN S.A.N.	45.50		
44861000 Formation continue			92.49
31/07/2019 SAL salaires juillet 2019		58.96	
31/08/2019 SAL salaires août 2019		29.36	
30/09/2019 SAL salaires septembre 2019		4.17	

**DETAIL LIASSE 2033-A**

ACTIF	Exercice N		Exercice N-1		Ecart N / N-1	
	31/12/2019	12	31/12/2018	12	Euros	%
<b>IMMOBILISATIONS CORPORELLES</b>	39 740	23 942	6 000	15 798	1 966	65.99
21550000 Outillage industriel	7 966	6 000	51 000	2 500	1 966	32.76
21820000 Matériel de transport	4 979	4 979	8 776	18 440	2 500	4.90
21830000 Matériel de bureau et matériel	27 216	6 265	4 472	1 793	18 440	210.12
23000000 Immobilisations en cours	42 714	38 380	3 962	4 334	1 793	40.09
28150000 Amortissements outillage indus	4 942	3 962	100	980	4 334	11.29
28182000 Amortissements mat roulant			100			
28183000 Amortissements mat de bureau			100			24.75
<b>IMMOBILISATIONS FINANCIERES</b>						
26100000 Titres de participation						
<b>TOTAL I</b>	39 840	24 042	24 042	15 798	15 798	65.71
<b>CREANCES CLIENTS ET COMPTES RATTACHES</b>	22 752	27 890	25 557	5 138	5 138	18.42
41100000 Clients	20 419	25 557	13 999	5 138	5 138	20.10
41600000 Clients douteux ou litigieux	11 666	11 666				
49100000 Prov. pour dépréc. - clients						
<b>AUTRES CREANCES</b>	7 947	13 724	6 924	5 776	5 776	42.09
40100000 Fournisseurs	40	6 924	2 000	6 884	6 884	99.43
42500000 Personnel avance et acompte						
43100000 Urssaf	2 110	155	135	2 110	2 000	100.00
44551000 T.v.a. à décaisser	155	135	615	155	155	191.55
44562000 T.v.a. déductible sur immobilisat	393	337	2 601	278	258	45.14
44566000 T.v.a. sur autres biens et ser	2 983	2 601	630	382	382	14.69
44567000 Crédit de tva à reporter	1 299	819		480	480	58.62
44571000 T.v.a. collectée						
45510000 Sci eiherra l'harre						
<b>DISPONIBILITES</b>	15 053	7 147	7 147	7 906	7 906	110.62
51200000 Banque crédit agricole	15 053	7 147				
<b>CHARGES CONSTATEES D'AVANCE</b>	1 000			1 000	1 000	
48600000 Charges payées d'avance	1 000			1 000	1 000	
<b>TOTAL II</b>	46 753	48 761	48 761	2 009	2 009	4.12
<b>TOTAL GENERAL</b>	86 593	72 803	72 803	13 790	13 790	18.94

**DETAIL LIASSE 2033-A**

	Exercice N		Exercice N-1		Ecart N / N-1	
	31/12/2019	12	31/12/2018	12	Euros	%
<b>PASSIF</b>						
CAPITAL SOCIAL OU INDIVIDUEL	10 000	10 000	10 000	10 000		
10130000 Capital souscrit - appelé, ver	10 000	10 000				
REPORT A NOUVEAU	45 214	33 503	33 503	33 503	11 711	34,95
11000000 Report à nouveau créditeur	45 214	33 503			11 711	34,95
RESULTAT DE L'EXERCICE (Bénéfice ou perte)	13 345	11 711	11 711	11 711	1 634	13,95
<b>TOTAL I</b>	68 559	55 214	55 214	55 214	13 345	24,17
FOURNISSEURS ET COMPTES RATTACHES	2 676	8 562	8 562	8 562	5 887	68,75
40100000 Fournisseurs	2 676	8 562			5 887	68,75
AUTRES DETTES	15 357	9 026	9 026	9 026	6 331	70,14
41100000 Clients	8 920				8 920	
42100000 Personnel - rémunérations dues	296	296	296	296		
42863000 Taxes formation	37	37	37	37		
43100000 Urssaf	146	146	146	146	146	100,00
43730000 Groupe Agric - arcco	165	165	165	165		
43740000 Caisse chômage	450	450	450	450		
43780000 Prévoyance	203	203	203	203		
43862000 Taxes apprentissage	46	46	46	46		
44400000 Etat impôt sur les bénéfices	2 354	697	697	697	1 657	237,73
44551000 T.v.a. à décaisser	2 333	2 653	2 653	2 653	2 653	100,00
44580000 Taxes sur ca à régulariser	2 333	2 333	2 333	2 333		
44861000 Formation continue	92	92	92	92	92	
45500000 Associés - c/c Jean Luc poget	461	2 653	2 653	2 653	2 192	82,62
<b>TOTAL III</b>	18 033	17 589	17 589	17 589	445	2,53
<b>TOTAL GENERAL</b>	86 593	72 803	72 803	72 803	13 790	18,94

**DETAIL LIASSE 2033-B**

	Exercice N		Exercice N-1		Ecart N / N-1	
	31/12/2019	12	31/12/2018	12	Euros	%
PRODUCTION VENDUE DE SERVICES						
70600000 Prestations de services 20 %	89 591	27 042	27 042	27 042	27 042	43,23
70602000 Prestations de service cee	89 591	27 330	27 330	27 330	288	100,00
AUTRES PRODUITS	490	2 020	2 020	2 020	1 530	75,75
75000000 Autres produits de gestion cou	6	6	6	6		
79100000 Transfert de charges d'exploit	484	2 020	2 020	2 020	1 537	76,07
<b>TOTAL DES PRODUITS D'EXPLOITATION</b>	90 081	64 569	64 569	64 569	25 512	39,51
ACHATS DE MATIERES PREMIERES ET AUTRES APPROVISIONNEMENTS						
60221000 Frais de carburant	2 136	4 465	4 465	4 465	2 329	52,16
60223000 Fournitures petit matériel	1 292	2 042	2 042	2 042	750	36,74
60225000 Fournitures de bureau	625	1 874	1 874	1 874	1 249	66,66
AUTRES CHARGES EXTERNES	219	549	549	549	329	60,02
60400000 Achats d'études et prestations	39 680	20 868	20 868	20 868	18 812	90,15
60500000 Achats de matériel, équipement	1 490	2 249	2 249	2 249	183	100,00
60600000 Achats non stockés de matières	699	223	223	223	759	33,75
61500000 Entretien et réparations	27	1 913	1 913	1 913	290	100,00
61600000 Primes d'assurance	2 237	998	998	998	477	213,96
62204000 Honoraires social	60	60	60	60	1 886	98,58
62205000 Honoraires expert comptable	3 272	3 000	3 000	3 000	272	9,07
62260000 Honoraires maîtrise ouvrage	6 016	6 016	6 016	6 016	6 016	
62270000 Frais d'actes et de contenu	48	24	24	24	24	98,00
62300000 Publicité, publications, relat	214	339	339	339	125	37,00
62500000 Déplacements, missions et réce	1 026	1 501	1 501	1 501	476	31,68
62510000 Voyages et déplacements	22 421	7 892	7 892	7 892	14 529	184,11
62600000 Frais postaux et de télécommun	921	433	433	433	488	112,89
62640000 Frais internet	32	68	68	68	36	52,38
62700000 Services bancaires et assimilés	488	410	410	410	78	19,01
62810000 Coisations et dons	729	1 345	1 345	1 345	616	45,79
IMPOTS, TAXES ET VERSEMENTS ASSIMILES	666	635	635	635	32	5,02
63120000 Taxe d'apprentissage	92	43	43	43	43	100,00
63130000 Part. des employeurs à la form	574	42	42	42	51	122,01
63511000 Contribution économique territ		550	550	550	550	100,00
63512000 Taxes foncières						
REMUNERATIONS DU PERSONNEL	16 818				16 818	
64100000 Rémunérations du personnel	11 458				11 458	
64130000 Primes imposables	5 360				5 360	
CHARGES SOCIALES	7 967	592	592	592	7 375	NS
64510000 Cotisations urssaf	5 551				5 551	
64530000 Cotisations caisses de retrait	1 329				1 329	
64540000 Assurance chômage	450				450	
64700000 Autres charges sociales	636				44	7,47
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	7 107	22 949	22 949	22 949	15 841	69,03
68110000 Dotations amort sur immobilisa	7 107	22 949	22 949	22 949	15 841	69,03



N° de gestion 2016B00347



Code de vérification : rAIkxnd4gl  
<https://www.infogreffe.fr/contrôle>

**Extrait Kbis**

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS**  
à jour au 12 mai 2020

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

Immatriculation au RCS, numéro 820 282 721 R.C.S. Pau  
Date d'immatriculation 23/05/2016

Dénomination ou raison sociale **EASTERN-ADVISORY**

Forme juridique Société par actions simplifiée

Capital social 10 000,00 Euros

Adresse du siège 7 chemin Serrot 64290 Bosdarros

**Activités principales**

L'étude, le développement et l'exploitation des installations de production d'électricité d'origine hydroélectrique et à partir de sources d'énergie renouvelable, le conseil, l'assistance opérationnelle aux entreprises et aux services publics dans les domaines de la conception de procédure de gestion, étude économiques, financières et techniques et activités d'ingénierie.

Durée de la personne morale Jusqu'au 22/05/2115

Date de clôture de l'exercice social 31 décembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES**

**Président**

Nom, prénoms POGET Jean-Luc

Date et lieu de naissance Le 20/01/1958 à Niort (79)

Nationalité Française

Domicile personnel 7 chemin Serrot 64290 Bosdarros

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

Adresse de l'établissement 7 chemin Serrot 64290 Bosdarros

**Activité(s) exercée(s)**

L'étude, le développement et l'exploitation des installations de production d'électricité d'origine hydroélectrique et à partir de sources d'énergie renouvelable, le conseil, l'assistance opérationnelle aux entreprises et aux services publics dans les domaines de la conception de procédure de gestion, étude économiques, financières et techniques et activités d'ingénierie.

Date de commencement d'activité 14/05/2016

**Origine du fonds ou de l'activité**

Création

**Mode d'exploitation**

Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

**DETAIL LIASSE 2033-B**

	Exercice N		Exercice N-1		Ecart N / N-1	
	31/12/2019	12 31/12/2018	12 31/12/2018	12 31/12/2017	Euros	%
AUTRES CHARGES	8	108	8	108	100	92,73
65110000 Redevances pour concessions		106	0	106	98	92,45
65800000 Charges diverses de gestion co		2	0	2	2	111,69
<b>TOTAL DES CHARGES D'EXPLOITATION</b>	74 362	49 615	74 362	49 615	24 767	49,92
<b>1 - RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	15 699	14 954	15 699	14 954	745	4,98
CHARGES EXCEPTIONNELLES		1 000		1 000	1 000	100,00
67120000 Pénalités et amendes fiscales		1 000		1 000	1 000	100,00
IMPOTS SUR LES BENEFICES	2 354	2 243	2 354	2 243	111	4,95
69500000 Impôt sur les bénéfices	2 354	2 243	2 354	2 243	111	4,95
<b>2 - BENEFICE OU PERTE (Produits - Charges)</b>	13 345	11 711	13 345	11 711	1 634	13,95



**Serge AUBERT**

Expert Comptable inscrit auprès de l'Ordre  
des Experts Comptables de Bordeaux Aquitaine

Tél. : +33 (0) 5 33 47 82 22

Mob : +33 (0) 6 85 40 33 96

Courriel : [sab.aubert@wanadoo.fr](mailto:sab.aubert@wanadoo.fr)

**EIHERRA ILLHARE**

Référence du dossier :

Prévisionnel du 01/01/2021 au 31/12/2023

Date : 04/06/2020

Auteur : Serge AUBERT

**Présentation**

**Tableau des investissements**

**Bilan comparé actif**

**Bilan comparé passif**

**SIG détaillé**

**Tableau de financement**

**Capacité de autofinancement**

**Plan de financement**

**Du résultat à la trésorerie**

**Déclaration fiscale sci**

**Extrait k bis**

# PRESENTATION DE LA SCI EIHERRA ILLHARE

## Activité et historique

Immatriculée au RCS DE PAU sous le numéro 835 275 652 RCS PAU

Capital social : 1 000 euros

Adresse : 7 chemin SERROT 64290 BOSDARROS

Date d'immatriculation : 09/02/2018

Durée de la personne morale : 08/02/2117

Activité principale : acquisition, en l'état futur d'achèvement ou achevés, apport, propriété, mise en valeur, transformation, constructions, aménagement, administration, location et vente (exceptionnelle) de tous biens et droits immobiliers ainsi que tous biens et droits pouvant constituer l'accessoire, l'annexe ou le complément des biens et droits immobiliers en question.

Associés :

- Jean Luc POGET 50 %
- Anna BARRAKINOVA POGET 40 %
- EASTERN ADVISORY 10 %

Organes de direction :

La sci est gérée par Mr Jean Luc POGET et son épouse Mme Anna BARRAKINOVA POGET

Les deux sus nommés ont apporté une immobilisation relative à l'acquisition d'un moulin et des frais connexes pour un montant de 150 000 euros frais attachés situé sur la Bidouze

## OBJECTIF

Rendre opérationnel le moulin avec un programme d'investissement de 263 374 euros financé par un prêt de 264 000 euros sur 20 ans après avoir apporté un bien immobilier de 150 000 euros

Ce prêt sera remboursé par un loyer facturé à la SAS EASTERN ADVISORY à hauteur de :

- Exercice 2021 21 600 € soit un loyer mensuel de 1 800 euros
- Exercice 2022 23 760 €
- Exercice 2023 26 136 €

Ce programme d'investissement permettra la production d'une énergie hydraulique avec un droit d'eau de vingt ans et un contrat d'achat de vingt ans et ce dans le respect de la réglementation environnementale

## MOYENS NECESSAIRES AU PROJET

Besoin d'investissement de 263 374 €

Emprunt demandé sur 20 ans : 264 000 €

## Synthèse investissements

Unité monétaire : en euros

	2020	2021	2022
<b>Immobilisations corporelles</b>	<b>263 374</b>		
travaux préparatoires et démolition sélective	72 000		
curage et évacuation à la prise d'eau	1 296		
déblai et évacuation pour l'implantation de la vis	10 000		
curage et évacuation de la restitution	9 000		
remblais de terre	1 375		
ouverture et fermeture de la tranchée	5 000		
gaines pour passage câbles	7 200		
travaux sur centrale	2 340		
fourniture et mise en oeuvre du radier	7 200		
fourniture et mise en oeuvre des voiles de la centrale	20 000		
béton de seconde phase de l'auge	10 200		
béton de seconde phase pour les paliers le socle de la génératrice et la vanne	5 500		
raccord entrée la dalle existante et le radier	2 500		
mise en oeuvre de la dalle	3 600		
escalier d'accès au local technique	1 000		
fourniture et mise en oeuvre du voile V01 berge rive droite	2 400		
fourniture et mise en oeuvre du voile V02 amont	2 880		
fourniture et mise en oeuvre du voile V03 rive gauche	2 880		
fourniture et mise en oeuvre du voile V04 aval	2 560		
limbène amovible	2 500		
mise en oeuvre d'une porte étanche (type bateau)	5 000		
passer à poissons	50 000		
enrochement et renforcement des berges	10 500		
remise en état du site et accès	2 500		
imprévus	23 943		
<b>Immobilisations incorporelles</b>			
Immobilisations Financières			
Total investissements futurs	263 374		
Immobilisations antérieures			
Cessions immobilisations corporelles			
Cessions immobilisations incorporelles			
Cessions immobilisations financières			
<b>Total immobilisations</b>	<b>263 374</b>		