

Trois passages de terrain ont été réalisés pour ce groupe d'espèces. Aux vues des habitats présents et des données bibliographiques, le lac de Coiselet et les bords de l'Ain ne sont pas très favorables à de grandes populations d'amphibiens.

Néanmoins, le Crapaud commun s'y reproduit (zone 2 et 14 notamment) et a été observé à plusieurs reprises à proximité du lac (migration pré ou post nuptiale) laissant penser que de nombreuses populations sont présentes dans les boisements à proximité. En effet, plusieurs individus de Crapaud commun et de Salamandre tachetée ont été observés le long de la route départementale 60 attestant de la présence de population de Crapaud et de Salamandre en déplacement post nuptiaux, recherche de nourriture. La Salamandre tachetée est une espèce des milieux boisés et des petits cours d'eau. Elle fréquente potentiellement les boisements en bordure de zone d'étude (Ain, Coiselet) et se reproduit de façon probable dans de petits rus, ruisseaux à proximité.

Ponctuellement, la Grenouille rousse voire la Grenouille agile se reproduisent au niveau des roselières ou dans les bras morts (site 14 par exemple).



Figure 167 : Zone en eau et phragmitaie sur la zone 14 (à gauche) et « bras » du lac sur la zone 1 (à droite)



Figure 168 : Têtards de Crapaud commun et Crapaud au niveau de la zone 2

Quant à la galerie située au niveau de Saut Mortier, elle est favorable au Triton palmé (8 individus observés pour une population probablement plus importante).

5.5.6.3 Reptiles

5.5.6.3.1 Données bibliographiques – Partie Jura

D'après les données issues du portail Sigogne, 10 espèces de reptiles sont citées au niveau des communes concernées par le projet (cf. annexe 12.16).

A l'échelle de la zone projet, la CCTE fait mention de la présence de la Couleuvre vipérine, *Natrix maura*, espèce protégée, en danger en région Franche-Comté et considérée comme quasi-menacée en France. Cette espèce inféodée aux zones humides, à la répartition sporadique, représente un enjeu notable.

D'autres espèces citées à l'échelle des communes peuvent, elles aussi, présenter des enjeux vu leur statut sur la liste rouge des reptiles de Franche-Comté : Lézard à deux raies (Vulnérable en Franche-Comté), la Coronelle lisse (NT en F-C), la Couleuvre d'Esculape (NT en F-C), la Couleuvre verte et jaune (NT en F-C), le Lézard des souches (NT en F-C) ou encore la Vipère aspic (NT en F-C).

D'après l'analyse des données LPO BFC (Giroud, 2022), la Couleuvre vipérine constitue l'enjeu le plus fort du secteur. Cette espèce est considérée en Danger sur la liste rouge franc-comtoise. Elle exploite l'interface entre les habitats xéro-thermophiles et lacustres où elle pêche. Du fait de son écologie, il s'agit de l'une des espèces les plus susceptibles d'être affecté par les aménagements projetés.

Le Lézard à deux raies est considéré comme Vulnérable en Franche-Comté. Toutes modifications du couvert végétal aux abords du barrage sera à même d'affecter potentiellement des populations de cette espèce, ainsi qu'au droit de pelouses calcicoles potentiellement directement affectée par le marnage induit du lac de Coiselet notamment.

5.5.6.3.2 Données bibliographiques – Partie Ain

Cinq espèces, toutes connues au niveau des communes jurassiennes, sont citées sur la commune de Dortan (fauneauvergnernhonealpes.org) : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles.

5.5.6.3.3 Diagnostic terrain

Trois espèces de reptiles ont été inventoriées sur les zones échantillonnées : le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Vipère aspic. Ces trois espèces sont protégées, plutôt anthropophiles et apprécient les biotopes ensoleillés.

Aucune observation n'a été réalisée sous les plaques abris disposées au sein de la zone d'étude rapprochée en 2022.

La Vipère aspic, ayant changé récemment de statut de protection en France, présente un enjeu notable (quasi-menacée en Franche-Comté) tout comme le Lézard à deux raies (peu présent dans la région, limite longitudinale) alors qu'il est bien représenté à l'échelle de Rhône-Alpes. La Vipère aspic a été observée dans des secteurs de friches ensoleillés, au niveau de la zone d'étude du barrage de Saut-Mortier alors que le Lézard à deux raies est globalement bien représenté au niveau des lisières forestières, des bords de chemins.

Les principaux enjeux pour ce groupe d'espèce sont représentés par l'enneigement de zones humides favorables à la Couleuvre vipérine, rare en Franche-Comté et citée dans la bibliographie. Cette espèce est considérée comme « en danger » en Franche-Comté.

La perte d'habitats thermophiles, de milieux semi-ouverts peut également concerner d'autres espèces protégées de reptiles (Vipère aspic, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, etc.).

Tableau 57 : Liste des reptiles observés et potentiels sur la zone d'étude

DHFF : Directive Habitats Faune Flore / Eur : Europe / FR : France / R-A : Rhône-Alpes / F-C : Franche-Comté / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DHFF	PROT.NAT	LR EUR	LR FR	LR R-A	LR F-C	ENJEU INTRINSEQUE	ENJEU LOCAL	COMMENTAIRE
Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Ann.IV	X	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible	
Lézard à deux raies (Le)	<i>Lacerta bilineata bilineata Daudin, 1802</i>	Ann.IV	X	LC	LC	LC	VU	Fort	Moyen	Espèce qui reste assez commune, limite de répartition
Vipère aspic (La)	<i>Vipera aspis (Linnaeus, 1758)</i>		X	LC	LC	LC	NT	Moyen	Moyen	
ESPECES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIELLES SUR LES ZONES D'ETUDES										
Couleuvre d'Esculape (La)	<i>Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)</i>	Ann.IV	X	LC	LC	LC	NT	Moyen	Faible	Non observée assez peu d'habitats favorables
Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)</i>	Ann.IV	X	LC	LC	LC	NT	Moyen	Faible	Non observée assez peu d'habitats favorables
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		X	LC	NT	LC	EN	Fort	Fort	Non observée - nombreux habitats favorables

5.5.6.4 Mammifères

5.5.6.4.1 Données bibliographiques – Partie Jura

Mammifères terrestres

26 espèces de mammifères terrestres sont citées sur les communes concernées par le projet (cf. annexe 12.17). La plupart sont des espèces communes à assez communes mais plusieurs espèces sont à noter :

- Les espèces protégées communes liées aux boisements, aux jardins et aux paysages bocagers : le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux ;
- Les espèces protégées forestières, emblématiques du département : le Chat forestier et le Lynx d'Eurasie (Vulnérable en Franche-Comté et En danger en France) ;
- Une espèce protégée en expansion dans la région : le Castor d'Eurasie, considéré comme vulnérable en Franche-Comté. L'espèce est également citée sur Lavancia (PNR Haut-Jura) ;
- Une espèce protégée liée aux paysages de bocages, aux lisières, aux clairières ensoleillées : le Muscardin (NT en F-C) ;
- La Belette d'Europe, aussi-menacée en Franche-Comté.

Les données LPO et de l'OFB confirment l'implantation du Castor sur le secteur de la basse Bienne, l'espèce fréquente donc le lac de Coiselet. L'espèce a pu passer les barrages en amont sachant que leur transparence a été améliorée dans le cadre d'un partenariat EDF – Jura Nature Environnement.

La Loutre d'Europe est également en phase de recolonisation, l'espèce ayant été recensée par un piège photographique sur le barrage d'Allement en aval de du site d'étude fin 2021.

Chiroptères

17 espèces de chiroptères sont citées sur les communes concernées par le projet (cf. annexe 12.181.1). L'ensemble des chiroptères sont protégés en France.

Les espèces connues à plus forts enjeux sont :

- Le **Rhinolophe euryale**, *Rhinolophus euryale*, en danger critique d'extinction en Franche-Comté car en limite de répartition (espèce typiquement méditerranéenne). La population régionale est estimée à 200 individus uniquement (source CPEPESC) ;
- Le **Petit rhinolophe**, *Rhinolophus hipposideros*, et le **Grand rhinolophe**, *Rhinolophus ferrumequinum*, tous deux considérés comme « vulnérable » et « en danger » en Franche-Comté. Ces espèces sont thermophiles et anthropophiles, on les retrouve dans des gîtes liés au bâti jusqu'aux cavités souterraines naturels ou non ;
- Le **Murin de Natterer**, *Myotis nattereri*, espèce d'affinité forestière dont les effectifs des populations franc-comtois sont faible (estimé à 150 individus – source CPEPESC) ;
- Le **Grand murin**, *Myotis myotis*, espèce anthropophile qui exploite les paysages diversifiés ou les paysages forestiers ;
- Le **Minioptère de Schreibers**, *Miniopterus schreibersii*, espèce strictement cavernicole, « vulnérable » en France et en Franche-Comté où l'espèce est en limite d'aire de répartition septentrionale.

- D'autres espèces présentent un intérêt particulier :
 - Les espèces en régression à l'échelle nationale comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, etc.
 - La Barbastelle d'Europe, espèce inscrite à l'annexe II et IV de la directive habitat, faune, flore et d'affinité forestière. Elle est « quasi-menacée » en Franche-Comté ;
 - Le Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis*, espèce fissuricole et méridionale. Elle est liée aux falaises et est en limite d'aire de répartition en Franche-Comté. Elle est « quasi-menacée » en Franche-Comté.

5.5.6.4.2 Données bibliographiques – Partie Ain

Aucune autre espèce n'est citée à l'échelle de la commune de Dortan où le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Sérotine commune sont notamment cités en plus des espèces comme la Pipistrelle commune.

5.5.6.4.3 Diagnostic Terrain Mammifères terrestres

Le Sanglier et le Chevreuil sont fréquents sur le secteur : divers indices de présence. Le Hérisson d'Europe espèce protégée fréquente a été noté : un individu écrasé sur la D60. Aucun indice de présence n'a été noté sur le lac de Coiselet, même si l'espèce est présente sur la Basse-Bienne.

Au sein de la zone d'étude rapprochée, des tubes niochirs ont été disposés pour détecter la présence du Muscardin, *Muscardinus avellanarius*. Deux nids réalisés par l'espèce ont été observés dans ces tubes en octobre 2022.

Cette espèce fréquente les lisières riches en noisetier au sein de la zone d'étude rapprochée. Elle est connue pour être discrète et être un hôte des boisements de feuillus, des bocages, des lisières ensoleillées et riches en nourriture (noisettes, baies, etc.). Le Muscardin est non menacé sur liste rouge nationale et était inscrit comme « DD » (données insuffisantes) sur la liste rouge des vertébrés de Franche-Comté.



Figure 169 : Nid de Muscardin réalisé dans un nest-tube et habitat de l'espèce protégée au niveau de la zone d'étude rapprochée

5.5.6.4.4 Diagnostic terrain Chiroptères

Le diagnostic terrain a eu lieu fin septembre- début octobre avec des relevés acoustiques fixes et mobiles. Des données EDF sur le barrage de Saut-Mortier sont également présentées (datant de 2013 à 2015 dans le cadre d'un suivi de travaux sur une galerie en rive droite). Par ailleurs, les potentialités en termes de gîtes arboricoles des différents sites étudiés ont été évaluées.

Espèces recensées en chasse ou transit en 2021 sur les sites échantillons

Tableau 58 : Liste des espèces de chauves-souris et groupes acoustiques recensés sur les différents sites échantillons prospectés

A : active ; P : n passive ; x : identification certaine (relevés acoustiques 2021) ; Pr : identification probable (relevés acoustiques 2021) ; SA : Suivi acoustique 2013-2015 ; SO : Suivi par observation 2013-2015

		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S10	S11	S12	S13	S14	S15
		Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Ain RD	Ain RD	Ain RG	Vouglans haie	Saut-Mortier barrage	Coiselet Chancia	Coiselet RG	Coiselet RG	Coiselet barrage RD
Type d'écoute		A	A	A	A	A	P	P+ A	A	P	P	A	A	A	A
Nom vernaculaire	Nom scientifique														
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)							X			Pr				X
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)										X				
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)										X, SA	X			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)										Pr, SA				
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)							X							
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>										X				
Murin de Brandt / à moustaches (groupe acoustique)	<i>Myotis brandtii</i> / <i>M. mystacinus</i>						X								
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>										SO				
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	X	X	X	X	X	X	X	X		Sa	X	X	X	X
Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)							X			Pr				

		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S10	S11	S12	S13	S14	S15
		Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Coiselet RD	Ain RD	Ain RD	Ain RG	Vougliers hate	Saut-Mortier barrage	Coiselet Chancia	Coiselet RG	Coiselet RG	Coiselet barrage RD
Type d'écoute		A	A	A	A	A	P	P+ A	A	P	P	A	A	A	A
Nom vernaculaire	Nom scientifique														
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)						X				X				
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)						X			X					
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)						X	X			SO, SA	X	X		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sa	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)					X	X	X		X					
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	X	X	X		X	X	X						X	X
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (groupe acoustique)	<i>Pipistrelle de Kuhl / Nathusius</i>	X	X	X	X				X			X		X	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)										X, SA				
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853										X				

Tableau 59 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées et statut juridique

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROT. NAT.	DIRECT. HABITAT	LR FR	LR FC	DET ZNIEFF FC
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	X	II, IV		NT	D
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	X	IV	VU		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	X	II, IV		EN	D
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	X	II, IV	VU	VU	D
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	X	IV	NT	NT	
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	X	IV			
Murin de Brandt / à moustaches (groupe acoustique)	<i>Myotis brandtii</i> / <i>M. mystacinus</i>	X	IV			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	IV			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	X	IV			
Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	X	IV		VU	D
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	X	IV	VU	LC	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	X	IV	NT	LC	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	X	II, IV		VU	D
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	X	IV	NT	LC	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	X	IV			
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	X	IV	NT	NT	
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (groupe acoustique)	<i>Pipistrelle de Kuhl / Nathusius</i>	X	IV			
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	X	IV			
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	X	II, IV		CR	D

Seize espèces ont été recensées sur les sites étudiés et 3 groupes acoustiques. Elles sont toutes protégées. 5 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. Les espèces plus remarquables sont les 3 espèces de Rhinolophes, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Natterer (rare en Franche-Comté).

Sur les rives du lac de Coiselet, les espèces chassant le plus fréquemment sont le Murin de Daubenton (spécialisé sur la chasse en rasant la surface de l'eau), les pipistrelles communes, de Kuhl et Nathusius.

D'autres espèces ont été contactées plus ponctuellement : Grand et Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle (présence probable car détermination incertaine).

Au niveau du barrage de Saut-Mortier (zone de gorges), une bonne diversité (12 espèces) a été recensée lors de la nuit d'écoute passive (détecteur fixe) et à partir des données de 2013-2015. Les espèces recensées sont : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin à moustaches (et probablement le Minioptère de Schreibers, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Barbastelle commune (pour ces deux espèces, la détermination des sons n'étant pas certaine), Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande noctule, Murin de Natterer, Murin à moustaches (observé en 2013-2015 dans une galerie en rive droite).

Sur les bords de l'Ain (de part et d'autre de Saut-Mortier), 7 espèces ont été notées : le Murin de Daubenton (fréquent en chasse en rasant la surface de l'eau), les pipistrelles communes, de Kuhl et Nathusius (espèce ubiquiste), les Noctule commune et de Leisler (espèce de haut-vol fréquentant les zones boisées), le Petit Rhinolophe (chasse en lisière sur deux sites échantillons), le Molosse (espèce de haut vol liée aux falaises), la Barbastelle d'Europe (espèce des lisières boisées).

Au niveau de la haie en bordure du chemin communal près du hameau de Vouglans la diversité a été faible : Noctule de Leisler et les pipistrelles commune, de Kuhl.

Prospections 2022 au niveau des galeries du barrage de Saut-Mortier (F. LEBLANC, EDF CIH)

Lors des reconnaissances visuelles diurnes des galeries effectuées le 11 février et le 8 septembre 2022, seule la galerie en rive droite était occupée par des chauves-souris. Les plafonds présentent des anfractuosités, des trous de barre à mine favorables aux chiroptères. Leur présence a été décelée par la présence de guano (crottes) sur le sol des galeries. L'observation à l'aide de lampes torche a permis de recenser un juvénile de Grand Murin (*Myotis myotis*) et 6 Murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

La détection active effectuée le 27 juin 2022 au niveau de la galerie en rive gauche a permis d'observer un premier vol de chauve-souris à 22h12 constitué d'individus de Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) et de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) en chasse le long de la lisière boisée. Sur l'ensemble de la durée d'écoute (1h30), 4 espèces ont été recensées :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (contacts fréquents) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) (contacts assez fréquents) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) (Contacts fréquents) ;
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*) (un seul contact).

De même, lors des passages diurnes et nocturnes effectués en 2021 et 2022 pour les chauves-souris et amphibiens dans la galerie de la rive gauche, aucun individu en repos n'a été observé.

La détection active effectuée le 8 septembre 2022 au niveau de la galerie en rive gauche a permis d'observer un premier vol de chauve-souris à 20h20 constitué d'individus de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) en chasse le long de la lisière boisée. Sur l'ensemble de la durée d'écoute (1h30), en dehors des Pipistrelles communes, quelques Murins de Daubenton ont chassé le long de la lisière mais la plupart ont fini par s'éloigner vers d'autres sites de chasse.

Lors de la détection passive (qui permet de suivre l'activité globale sur une nuit complète), 617 séquences de chasse, représentant 22 092 cris, ont été enregistrées entre 20h20 (le 8 septembre) et 6h50 (le 9 septembre). 15 espèces ont été déterminées à la suite des analyses acoustiques :

Tableau 60 : Espèces de chiroptère déterminées par analyse acoustique

ESPECE	NBRE DE CONTACTS
Barbastelle	61
Murin d'Alcathoe	8
Murin de Daubenton	121
Murins Oreilles échancrées	5
Grand Murin	5
Murin à moustaches	14
Noctule de Leisler	1
Pipistrelle de Kuhl	45
Pipistrelle commune	36
Pipistrelle de Nathusius	8
Pipistrelle pygmée	14
Oreillard roux	3
Grand Rhinolophe	2
Petit Rhinolophe	9
Sérotine commune	1

Ces prospections complémentaires ont permis de rajouter 4 espèces supplémentaires à la liste des chauves-souris de la zone d'étude élargie :

Tableau 61 : Espèces ajoutées à la liste des chiroptères de la zone d'étude élargie

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROT. NAT.	DIRECTIVE HABITAT	LR FR	LR FC	DET ZNIEFF FC
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001</i>	X	CDH 4	LC	VU	D
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)</i>	X	CDH 2 et 4	LC	VU	D
Oreillard roux, Oreillard septentrional	<i>Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)</i>	X	CDH4	LC	LC	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)</i>	X	CDH4	LC	NT	

Potentialités des gîtes

Le protocole mis en place en 2021 et 2022 permet d'affirmer qu'il n'y a pas de colonie de chiroptères dans la galerie rive gauche et qu'elle ne constitue pas un gîte permanent pour des chauves-souris durant une des phases de leur cycle biologique. La galerie semble être un lieu de passage la nuit pour certaines espèces et les abords un lieu de transit nocturne et de chasse pour une bonne diversité d'espèces. Mais la galerie n'est ni un lieu de reproduction (trop ouvert et exposé et frais), ni un lieu d'hibernation (trop ouvert, froid et éclairé), ni même un lieu régulier de stationnement et repos d'individus non reproducteurs.

En revanche, en ce qui concerne la galerie de dérivation en rive droite (hors zone d'étude) dans le périmètre de l'usine de Saut-Mortier, la présence de plusieurs espèces en repos diurne au cours des dernières années a été notée aussi bien en période hivernale qu'estivale : Grand Murin, Murin de Daubenton, Grand et Petit Rhinolophe. Ces espèces sont présentes une grande partie de l'année semble-t-il en fonction des fluctuations météorologiques.

Les boisements présentent des différents sites présentes des potentialités faibles à modérées pour les gîtes arboricoles favorables aux chauves-souris.

Tableau 62 : Potentialité des boisements pour les gîtes à chiroptères par site

SECTEUR	CARACTERISTIQUES BOISEMENTS	POTENTIALITES GITES CHIRO
1	Pins, peupliers Saules petits diamètres	Faibles
2	Hêtraie-chênaie, pas d'arbres remarquables pointés mais potentialités	Modérées
3	Alignement d'arbres en bordure de prairie humide/lac	Faibles
4	Quelques gros bois dans la pâture	Modérées
5	Saulaie et hêtraie chênaie	Faibles
6	Boisement de Saules aux diamètres variables relativement petits (10 à 40 cm) Quelques secteurs avec peupliers et robiniers de plus grands diamètres	Faibles
7	Arbres de petits diamètres (milieux arbustifs, saulaies, aulnaies) Secteur de boisement (conifères, Robiniers et hêtres de petits diamètres)	Faibles
8		Faibles
9	Arbres de petits diamètres sur sol caillouteux	Faibles
10	Quelques gros bois avec lierre en lisière du chemin (noyer, chêne, frêne)	Modérées
11	Secteurs de conifères faible diamètre peu favorables Hêtraie/chênaie/érablaie avec arbres de petits diamètres (<20 cm) dominants Quelques chandelles	Modérées Intérêt probable du tunnel (fort)
12	Très peu d'arbres de gros diamètres	Faibles
13	Très peu d'arbres de gros diamètres - zone artificialisée	Faibles
14	Très peu d'arbres de gros diamètres	Faibles

27 arbres remarquables présentant des potentialités pour les chauves-souris ont également été pointés, essentiellement au sein de la zone d'étude rapprochée. Parmi ces arbres, il est possible de distinguer :

- Les arbres de type « gros bois » : arbres de gros diamètres, supérieur à 60 cm au droit de la zone projet ne présentant pas de microhabitat particulier pour les chauves-souris mais un intérêt général pour la faune ;
- Les arbres à potentialités faibles : arbres feuillus de diamètres variables, souvent assez important (supérieur à 40 cm) avec du lierre voire des branches cassées, des décollements d'écorces légers, des attaques de pics, qui peuvent présenter un intérêt pour le gîte arboricole (au moins pour des individus isolés en transit) ;
- Les arbres à potentialités modérés : arbres feuillus avec de petites cavités ou plusieurs microhabitats (loges, attaques de pics, décollement d'écorces, etc.).

Aucun arbre avec de grandes cavités et fissures n'a été observé.

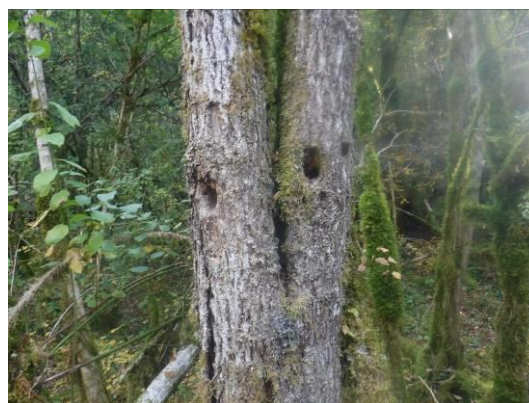


Figure 170 : Exemple d'arbre de petit diamètre avec décollement d'écorce et attaque de pics

Tableau 63 : Liste des arbres à potentialités inventoriés au sein de la zone d'étude rapprochée

ESPECE	DIAMETRE (CM)	HABITAT	ENJEU	NOM	X	Y
Erable	80	Lierre	Faible	1780	901560.722866647	6584813.432966649
Chandelle	90	Lierre	Faible	1781	901535.548110638	6584767.262622415
Chêne	60	Lierre	Faible	1769	904351.4188053878	6590837.449945318
Frêne	60	Lierre	Faible	1771	904388.7571332454	6590829.263246567
Noyer	60	Lierre	Faible	1772	904394.090405012	6590828.442934531
Charme mort	40	Loges, attaques de pics, décollement écorce	Moyen	1767	903161.7898997404	6588900.290851515
Chandelle	40	Lierre	Faible	1768	903154.8838782556	6588904.3930982435
Chêne	80	Mousse et lierre	Faible	1321	903135.6508029011	6588952.751083352
Hêtre	80		Gros bois	2698	903348.6111513403	6589419.12733117
Chêne	40	Mousse		3295	903180.5952586478	6589156.375652023
Charme	50	Branche cassée, mousse, quelques fissures	Faible	3296	903208.976603546	6589172.438021645
Fruitier	50	Quelques fissures ponctuelles	Faible	3314	904527.19185652	6590470.467213583
Frêne	50	Lierre	Faible	3339	904079.1929584737	6590084.025301561
Frêne	40	Lierre et branches cassées	Faible	3346	903891.1999070537	6589888.583128521
Chêne	45	Lierre, décollement écorce	Faible	3351	903777.0258112454	6589759.518443115
Chêne	45	Décollements écorces, branches cassées	Faible	3352	903766.9787893451	6589744.95805976
Chêne	30	Mousse, légers décollements d'écorces	Faible	3354	903644.3010094335	6589610.165738542
Erable	60	Lierre	Faible	3492	903128.4667061097	6588907.730923226
Charme	50	Mousse, légers décollements écorces	Faible	3493	903128.1942888581	6588925.055845229
Chêne	80	Mousse, lierre, décollements écorces, cavité	Moyen	3494	903131.4572534122	6588940.165713419
Charme	60		Gros bois	3644	902827.5233003104	6588465.089634612
Erable	50	Lierre + qlq décollements écorces	Faible	4119	903129.1161684695	6588918.197541082
Charme	40	Lierre, quelques décollements écorces	Faible	4120	903126.3156281223	6588921.437241989
Charme	40	lierre et quelques décollements écorces	Faible	4121	903129.1669036851	6588912.087878426
Charme	40	lierre et quelques décollements écorces	Faible	4122	903131.5758658563	6588909.057298772
Charme	40	lierre et quelques décollements écorces	Faible	4123	903137.0716913606	6588908.01904581
Charme	40	lierre et quelques décollements écorces	Faible	4124	903133.3837636333	6588901.0063895285
Chêne	70		Gros bois		903207.7248856723	6588763.34298401

5.5.6.5 Lépidoptères rhopalocères

5.5.6.5.1 Données bibliographiques – Partie Jura

77 espèces de Lépidoptères Rhopalocères sont citées dans la bibliographie dans le secteur d'après les données du CBNFC-ORI contre 102 espèces au niveau des communes concernées par la zone projet (Sigogne). La liste brute des espèces connues est reprise en annexe 12.19.

L'espèce à plus fort enjeu, citée au niveau communal, est le **Mélibée**, *Conenonympha hero*. Cette espèce protégée, en danger critique d'extinction en France et en Franche-Comté, est également inscrite en annexe IV de la directive habitat, faune, flore et fait l'objet d'un plan national et régional d'actions. La Franche-Comté reste le seul bastion de l'espèce en France. Le Mélibée y fréquente notamment les moliniaies entourées de lisières forestières irrégulières (clairières, coupe forestières, déprise, etc.). **Il est inconnu sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.**

Par ailleurs, plusieurs espèces de Lépidoptères rhopalocères représentent un enjeu sur la zone d'étude et dans le secteur :

- **L'Azuré des paluds**, *Phengaris nausithous*, quasi menacé en Europe, vulnérable en France et en danger critique d'extinction en Franche-Comté. Cette espèce protégée se reproduit notamment sur la frange d'une prairie humide au niveau de la zone d'étude n°7 (zone humide des Crias – Cernon). Elle occupe également d'autres secteurs riches en Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*) comme au niveau de la commune de Lect (Lieu dit Chatillon) ;
- La **Bacchante**, *Lopinga achine*, vulnérable en Europe et en Franche-Comté, quasi-menacée en France. Cette espèce protégée est liée aux milieux de transitions (lisières forestières, bords de chemins, secteur en déprise) et est typique des bois clairs humides et frais ou des lisières thermophiles. La présence de brachypode et de molinie est indispensable à la ponte de l'espèce. Elle est inconnue sur les zones d'études échantillons mais est citée sur les côteaux ensoleillés de Condes (lieu dit Les quarts) ;
- **L'Azuré des mouillères**, *Phengaris alcon alcon*, quasi-menacé et en danger en Franche-Comté. Une mention de cette espèce est localisée au niveau du marais de la Bourbe sur la commune de Lect. Cette espèce protégée est typique des prairies humides, des bas-marais avec présence de sa fourmi-hôte (genre *myrmica*) et de sa plante hôte : la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) ;
- **L'Azuré du thym**, *Pseudophilotes baton*, en danger en Franche-Comté. Cette espèce est caractéristique des pelouses sèches et des milieux thermophiles. Elle est assez bien représentée dans le sud de la France mais beaucoup plus sporadique dans le nord, dont la région Franche-Comté. L'espèce est citée au niveau du barrage de Vouglans (hors zone d'étude)
- **Deux espèces protégées typiques des prairies humides, quasi-menacée en Franche-Comté** : le Damier de la Succise et le Cuivré des marais. Ces deux espèces sont citées au niveau de la zone d'étude n°7 notamment.
- Plusieurs espèces quasi-menacées en Franche-Comté.

Tableau 64 : Liste des lépidoptères rhopalocères à enjeux cités dans la bibliographie sur ou à proximité des zones d'études (CBNFC ORI | Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés)
EU : Europe / Fr : France / DH : Directive Habitats / F-C : Franche-Comté / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / D : déterminante ZNIEFF

NOM TAXON	NOM VERNACULAIRE	SECTEUR BIBLIO	PROT. NAT.	VULNERA_EU	VULNERA_FR	DH ANN.II	DH ANN.IV	LR F-C	DET ZNIEFF
<i>Apatura ilia</i>	Petit mars changeant	10		LC	LC			NT	D
<i>Coenonympha glycerion</i>	Fadet de la mélisque	7, 11		LC	LC			NT	D
<i>Erebia medusa</i>	Moiré franconien	Hors ech : Chancia-Lantenne		LC	LC			LC	D
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	7	X	LC	LC	X		NT	D
<i>Hesperia comma</i>	La Virgule/ Le Comma	7		LC	LC			NT	D
<i>Lopinga achine</i>	Bacchante	Hors ech : Condes - Les quarts	X	VU	NT		X	VU	D
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	7, 10	X	LC	LC	X	X	NT	D
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	Hors ech : Cernon - Finage		LC	LC			NT	D
<i>Minois dryas</i>	Grand nègre des bois	7, 10		LC	LC			NT	D
<i>Phengaris alcon alcon</i>	Azuré des mouillères	Prox 10 : marais de la Bourbe	X	LC	NT			EN	D
<i>Phengaris nausithous</i>	Azuré des paluds	7, prox 11	X	NT	VU	X	X	CR	D
<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des coronilles	4, 7, 11, barrage st mortier		LC	LC			LC	D
<i>Plebejus idas</i>	Azuré du genêt	Hors ech : Cernon - Finage		LC	LC			NT	D
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym	Hors ech : barrage de Vouglans		LC	LC			EN	D
<i>Pyrgus alveus</i>	Hespérie du faux-buis	Hors ech : Vouglans village		LC	LC			NT	D
<i>Pyrgus armoricanus</i>	Hespérie des potentilles	7		LC	LC			NT	D
<i>Satyrrium pruni</i>	Thècle du prunier	Hors ech : Chancia-Lantenne		LC	LC			LC	D
<i>Zygaena loti</i>	Zygène du lotier	Hors ech : Condes - Les quarts						NT	D
<i>Zygaena viciae</i>	Zygène des thérésiens	Hors ech : Cernon - Finage						NT	D

5.5.6.5.2 Données bibliographiques – Partie Ain

66 espèces communes à assez communes sont citées sur le site faune-ain.org. Aucune espèce protégée n'est signalée à l'échelle de cette commune. Les espèces comme le Grand nègre des bois ou l'Azuré des coronilles sont également citées ; elles ne possèdent pas le même statut en Rhône-Alpes (LC).

5.5.6.5.3 Diagnostic terrain

63 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été inventoriées en état des inventaires.

Trois espèces protégées ont été observées :

- **L'Azuré des paluds**, *Phengaris nausithous*, dans le secteur cité dans la bibliographie (zone d'étude n°7) et dans un secteur où l'espèce était inconnue jusqu'alors (zone n°8). En 2021, la floraison des sanguisorbes officinale a été très tardive et un seul individu a été observé dans ce secteur (21 juillet 2021).

En 2022, 14 individus ont été observés dans la zone 7 et 7 individus dans la zone 8.

- Le **Damier de la succise**, *Euphydryas aurinia*, dans le secteur cité dans la bibliographie (zone d'étude n°7) malgré des conditions météorologiques printanières défavorables ;
- La **Bacchante**, *Lopinga achine*, dont 8 individus ont été observés en lisière au niveau de la zone d'étude du barrage de Saut-Mortier. Cette espèce fréquente les lisières herbacées et ensoleillées riches en Brachypode mais également potentiellement les côteaux ensoleillés sous les lignes électriques (hors zone d'étude).

Plusieurs espèces à enjeu non citées dans la bibliographie dans le secteur ont également été observées :

- Au niveau de la zone d'étude n°7 : **l'Azuré du Mélilot**, *Polyommatus dorylas*. Il est considéré comme quasi-menacée en Europe, en France, en Rhône-Alpes et comme vulnérable en Franche-Comté. Cette espèce fréquente essentiellement les prairies maigres et ensoleillées voire rocailleuses. Leur plante hôte est l'anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*) alors que les imagos sont floricoles et butinent sur des espèces telles que les centaurees, le thym ou l'hippocrévide à toupet (*Hippocrepis comosa*) ;
- En transit le long du chemin d'accès depuis Vouglans : **le Grand sylvain**, *Limenitis populi*, espèce vulnérable en Franche-Comté et quasi-menacée en France. Un individu a été observé en vol et fréquente probablement les boisements de feuillus autour de la zone d'étude.

Bien qu'également cité dans la bibliographie, notons des populations importantes des deux espèces suivantes au sein de la zone d'étude rapprochée : Grand nègre des bois (*Minois dryas*) et Azuré de l'oxytropide (*Polyommatus eros*).



Figure 171 : Azuré du Mélilot (à gauche) et Damier de la Succise (à droite) observés sur la zone d'étude n°7



Figure 172 : Bacchante (à gauche) et Azuré des paluds (à droite)

Les principaux enjeux pour ce groupe d'espèces sont représentés par la présence d'espèces de lépidoptères liés aux milieux humides, voire aux bas-marais comme les *Maculinea* (*Maculinea nausithous* sur la zone 7 et 8 mais aussi *Maculinea alcon alcon* cité dans la bibliographie sur le marais de la Bourbe), le Damier de la Succise, le Cuivré des marais. Pour ces espèces la menace par rapport au projet est l'ennoiement des prairies humides favorables.

La présence de la Bacchante à proximité de la zone projet du barrage de Saut-Mortier est également notable. 8 individus ont été observés et les habitats sont fortement favorables, que ce soit sur la zone d'étude ou à proximité (lisières du chemin d'accès au barrage, ourlets, pelouses sèches en déprises, côteaux sous les lignes hautes tensions). La préservation et la gestion extensive des accotements du chemin forestier sont nécessaires au maintien de l'espèce.

Les autres enjeux bibliographiques ou observés sont essentiellement liés à la présence de prairies de fauches extensives voire des prairies maigres thermophiles qui ne devraient pas être trop impactées par le projet.

Tableau 65 : Liste des lépidoptères rhopalocères observés sur la zone d'étude

DHFF : Directive Habitats Faune Flore / Eur : Europe / Fra : France / R-A : Rhône-Alpes / F-C : Franche-Comté / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / D : Déterminante

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DHFF	PROT. NAT.	LR				DET ZNIEFF		ENJEU	
				EU	FR	RA	FC	RA	FC	INTRINSEQUE	LOCAL
Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil -de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le)	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Aurore (L')	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Petit Mars changeant (Le), Petit Mars (Le), Miroitant (Le)	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	LC	NT		D	Moyen	Moyen
Tristan (Le)	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Gazé (Le), Piéride de l'Aubépine (La), Piéride gazée (La), Piéride de l'Alisier (La), Piéride de l'Aubergine (La)	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Collier-de-coraïl (Le), Argus brun (L')	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Petite Violette (La), Nacré violet (Le)	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Nacré de la Ronce (Le), Nacré lilacé (Le), Nacré lilas (Le), Daphné (Le), Grande Violette (La)	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Nacré de la Sanguisorbe (Le), Nacré des marais (Le), Nacré de la Reine-des-prés (Le), Ino (L'), Nacré mauve (Le), Grande Violette (La)	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Silène (Le), Circé (Le)	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Hespérie du Brome (L'), Échiquier (L'), Palémon (Le), Petit Pan (Le) (Français)	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé (L'), Argiolus (L')	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Céphale (Le), Arcanie (L')	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DHFF	PROT. NAT.	LR				DET ZNIEFF		ENJEU	
				EU	FR	RA	FC	RA	FC	INTRINSEQUE	LOCAL
Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foins (Le), Pamphile (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Souci (Le)	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré de la Faucille (L'), Argus rase-queue (L'), Azuré frêle (L')	<i>Cupido alceas</i> (Hoffmannsegg, 1804)			LC	LC	LC	DD			Faible	Faible
Azuré du Trèfle (L'), Petit Porte-Queue (Le), Argus mini-queue (L'), Myrmidon (Le)	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré des Anthyllides (L'), Demi-Argus (Le), Argus violet (L')	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Moiré sylvicole (Le), Nègre à bandes fauves (Le), Grand Nègre à bandes fauves (Le), Grand Nègre (Le), Éthiopien (L')	<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Point de Hongrie (Le), Grisette (La)	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Doublure jaune (La)	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)									Faible	Faible
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Ann.II	Art.3	LC	LC	NT	NT	D	D	Moyen	Moyen
Écaille chinée (L')	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Ann.II								Moyen	Faible
Moyen Nacré (Le), Grand Nacré (Le)	<i>Fabriciana adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Virgule (La), Comma (Le)	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	NT		D	Moyen	Moyen
Flambé (Le)	<i>Iphiclidides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Mégère (La), Satyre (Le)	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)										
Piéride du Lotier (La), Piéride de la Moutarde (La), Blanc-de-lait (Le)	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Petit Sylvain (Le), Petit Sylvain azuré (Le), Deuil (Le), Sibille (Le)	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Grand Sylvain (Le), Nymphale du Peuplier (La)	<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)			LC	NT	LC	VU			Moyen	Moyen

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DHFF	PROT. NAT.	LR				DET ZNIEFF		ENJEU	
				EU	FR	RA	FC	RA	FC	INTRINSEQUE	LOCAL
Sylvain azuré (Le), Camille (Le)	<i>Limenitis reducta Staudinger, 1901</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Bacchante (La), Déjanire (La)	<i>Lopinga achine (Scopoli, 1763)</i>	Ann.IV	Art.2	VU	NT	NT	VU	D	D	Très fort	Très fort
Cuivré commun (Le), Argus bronzé (L'), Bronzé (Le)	<i>Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré bleu-céleste (L'), Bel-Argus (Le), Argus bleu céleste (L'), Lycène Bel-Argus (Le), Argus bleu ciel (L')	<i>Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Argus bleu-nacré (L')	<i>Lysandra coridon (Poda, 1761)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré des mouillères	<i>Maculinea nausithous (Bergsträsser, 1779)</i>	Ann.II et IV	Art.2	NT	VU	EN	CR	D		Très fort	Très fort
Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	<i>Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')	<i>Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Mélitée du Plantain (La), Déesse à ceinturons (La), Damier du Plantain (Le), Damier pointillé (Le), Damier (Le), Mélitée de la Piloselle (La)	<i>Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Mélitée noirâtre (La), Damier noir (Le), Argynne dictynne (L')	<i>Melitaea diamina (Lang, 1789)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Mélitée de la Lancéole (La), Mélitée des Scabieuses (La), Damier Parthénie (Le)	<i>Melitaea parthenoides Keferstein, 1851</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Grand Nègre des bois (Le), Dryade (La)	<i>Minois dryas (Scopoli, 1763)</i>			LC	LC	LC	NT		D	Moyen	Moyen
Sylvaine (La), Sylvain (Le), Sylvine (La)	<i>Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Machaon (Le), Grand Porte-Queue (Le)	<i>Papilio machaon Linnaeus, 1758</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	<i>Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Piérade du Chou (La), Grande Piérade du Chou (La), Papillon du Chou (Le)	<i>Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Piérade du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)	<i>Pieris napi (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Piérade de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piérade du Chou (La)	<i>Pieris rapae (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré de l'Ajonc (L'), Argus bleu-violet (L'), Argus satiné (L'), Argus (L'), Argus bleu (L')	<i>Plebejus argus (Linnaeus, 1758)</i>			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré des Coronilles (L'), Azuré porte-arceaux (L'), Argus fléché (L')	<i>Plebejus argyrognomon (Bergsträsser, 1779)</i>			LC	LC	LC	LC		D	Faible	Faible

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DHFF	PROT. NAT.	LR				DET ZNIEFF		ENJEU	
				EU	FR	RA	FC	RA	FC	INTRINSEQUE	LOCAL
Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le)	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Azuré du Méliot (L'), Argus turquoise (L'), Azuré (L')	<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			NT	NT	NT	VU		D	Fort	Fort
Azuré de l'Oxytropide (L'), Azuré d'Éros (L'), Argus bleu acier (L')	<i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808)			NT	LC	LC				Moyen	Moyen
Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Amaryllis (L'), Satyre tithon (Le), Titon (Le)	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Hespérie de l'Ormière (L'), Hespérie de la Mauve (L'), Hespérie du Chardon (L'), Tacheté (Le), Plain-Chant (Le), Hespérie Plain-Chant (L')	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC		D	Faible	Faible
Thécla du Prunier (La), Thécla du Coudrier (La), Porte-Queue brun à lignes blanches (Le)	<i>Satyrrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC		D	Faible	Faible
Grand Nacré (Le), Aglaé (L'), Moyen-Nacré (Le)	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Thécla du Bouleau (La), Thècle du Bouleau (La), Porte-Queue à bandes fauves (Le)	<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Hespérie du Dactyle (L'), Hespérie européenne (au Canada) (L'), Ligné (Le), Hespérie orangée (L')	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Hespérie de la Houque (L'), Thaumás (Le), Bande noire (La)	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC			Faible	Faible
Zygène du Pied-de-Poule (La), Zygène des Lotiers (La), Zygène de la Filipendule (La)	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)					LC	LC			Faible	Faible

5.5.6.6 Odonates

5.5.6.6.1 Données bibliographiques – Partie Jura

30 espèces d'odonates sont citées à l'échelle des communes concernées par le projet (Sigogne) contre 19 au niveau des zones d'études et leur proximité directe (CBNFC/ORI, 2021).

Parmi les espèces connues sur ou à proximité de la zone d'étude, l'espèce la plus remarquable est le **Cordulégastre bidenté**, *Cordulegaster bidentata*. Cette espèce est quasi-menacée en Europe et Vulnérable en Franche-Comté et a été observée en 1984 proche du barrage de Vouglans (soit hors des zones échantillonnées). Cette espèce est typique des petits suintements forestiers, des sources tuffeuses, ou des rus temporaires en milieux forestiers.

Deux autres espèces sont à noter car inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Franche-Comté : la Libellule fauve (*Libellula fulva*) et l'Orthétrum brun (*Orthétrum brunneum*).

Tableau 66 : Liste des odonates à enjeux cités dans la bibliographie

Eu : Europe / Fr : France / F-C : Franche-Comté / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / D : déterminante ZNIEFF

NOM TAXON	NOM VERNACULAIRE	SECTEUR BIBLIO	VULNERABLE EU	VULNERABLE FR	LR FC	Det ZNIEFF
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastre bidenté	Hors ech : prox barrage Vouglans	NT	LC	VU	D
<i>Orthétrum brunneum</i>	Orthétrum brun	Prox 7	LC	LC	LC	D
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	Hors ech : prox 11	LC	LC	LC	D

5.5.6.6.2 Données bibliographiques – Partie Ain

20 espèces d'odonates sont citées à l'échelle de la commune de Dortan. Il s'agit des mêmes espèces que celles connues au niveau des communes jurassiennes. La présence de la Cordulie métallique, *Somatochlora metallica*, est notable car vulnérable en Rhône-Alpes.

5.5.6.6.3 Diagnostic terrain

17 espèces d'odonates ont été observées au niveau des zones d'études.

Le lac de Coiselet accueille une grande population d'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*) avec de nombreuses exuvies observées.

Les espèces à plus forts enjeux sont :

- **La Naïade aux yeux rouges**, *Erythromma najas*, observée uniquement sur la retenue d'eau de la zone d'étude n°2. Cette espèce est considérée comme vulnérable en Rhône-Alpes.
- **La Cordulie bronzée**, *Cordulia aenea*, considérée comme quasi-menacée en Rhône-Alpes. Elle a été observée sur la zone d'étude n°1 et 4.
- **La Cordulie métallique**, *Somatochlora metallica*, dont l'observation a été furtive, en vol, au niveau de la zone d'étude n°7.



Figure 173 : Tandem d'*Enallagma cyathigerum* sur les bords du lac de Coiselet (à gauche) et *Orthetrum cancellatum* (à droite)

En accord avec les données bibliographiques, les enjeux odonates sur la zone d'étude apparaissent essentiellement liés la préservation des habitats humides ouverts à proximité du lac de Coiselet (magnocariçaies, végétations hydrophytiques) favorables à une diversité d'espèce.

Aucune espèce à fort enjeu n'est connue sur la zone d'étude, hormis *Cordulegaster bidentata* qui n'est plus observée depuis près de 30 ans. La préservation des suintements humides, des rus forestiers est favorable à cette espèce.

Tableau 67 : Liste des odonates observés sur la zone d'étude

Eur : Europe / Fr : France / R-A : Rhône-Alpes / F-C : Franche-Comté / LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / D : Déterminante

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DH FF	PROT. NAT	LR				DET ZNIEFF	
				EU	FR	RA	FC	RA ¹⁵	FC
Anax empereur (L')	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815			LC	LC	LC	LC		
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)			LC	LC	LC	LC		
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC		
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC		
Cordulégastre annelé (Le)	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)			LC	LC		LC		D
Cordulie bronzée (La)	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	NT	LC		
Crocothémis écarlate (Le)	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)			LC	LC	LC	LC		
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)			LC	LC	LC	LC		
Agrion de Vander Linden, Naïade de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)			LC	LC	LC	LC		
Naïade aux yeux rouges (La)	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)			LC	LC	VU	LC	D	
Naïade au corps vert (La)	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)			LC	LC	LC	LC		
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)			LC	LC	LC	LC		
Libellule déprimée (La)	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758			LC	LC	LC	LC		

¹⁵ Plaine Rhodanienne

NOM VERNACULAIRE	NOM TAXON	DH FF	PROT. NAT	LR				DET ZNIEFF	
				EU	FR	RA	FC	RA ¹⁵	FC
Orthétrum à stylets blancs (L')	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)			LC	LC	LC	LC	D	
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)			LC	LC	LC	LC		
Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)			LC	LC	LC	LC		
Cordulie métallique (La)	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)			LC	LC	VU	LC	D	D

5.5.6.7 Orthoptères

5.5.6.7.1 Données bibliographiques – Partie Jura

54 espèces d'orthoptères sont citées à l'échelle des communes concernées par le projet (Sigogne) contre 33 au niveau des zones d'études et leur proximité directe (CBNFC ORI | Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés).

Parmi les espèces connues sur ou à proximité de la zone d'étude, l'espèce la plus remarquable est l'Arcyptère bariolée, *Arcyptera fusca*, considéré comme en danger en Franche-Comté. Cette espèce d'affinité montagnarde est typique des pelouses et prairies maigres, des pâturages des alpages. Elle a été observée hors zone d'étude, sur les côtes de Condes (lieudit Les Quarts).

Deux autres espèces, quasi-menacées en Franche-Comté sont à noter dans le même type de biotopes : le Caloptène ochracé, *Calliptamus barbarus*, espèce des biotopes écorchés et le Dectique verrucivore, *Decticus verrucivorus*, espèce des pelouses sèches, prairies et alpages.

Tableau 68 : Liste des orthoptères à enjeux cités dans la bibliographie au niveau de la zone d'étude (CBNFC ORI | Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés)
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / EN : En danger / D : déterminante ZIEFF

NOM TAXON	NOM VERNACULAIRE	SECTEUR BIBLIO	VULNERABLE EU	LR FC	DET ZNIEFF
<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée	Hors ech : Condes, Les quarts	LC	EN	D
<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène ochracé	Hors ech : Condes, Les quarts	LC	NT	D
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	4	LC	NT	
<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	Prox 12	LC	LC	D

5.5.6.7.2 Données bibliographiques – Partie Ain

29 espèces d'orthoptères sont cités sur la commune de Dortan (source : faune-ain.org). Il s'agit pour la plupart d'espèces communes en Rhône-Alpes. Aucune de ces espèces n'est inscrite sur la liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes.

Citons, les espèces typiques des prairies humides : Criquet ensanglanté, Criquet des roseaux, Decticelle bariolée.

5.5.6.7.3 Diagnostic terrain

23 espèces ont été inventoriées dont aucune espèce protégée.

Les espèces à plus forts enjeux observés lors de ces inventaires sont représentées par plusieurs espèces quasi-menacées en Franche-Comté ou déterminante ZNIEFF :

- Le Dectique verrucivore, *Decticus verrucivorus*, bien présent au niveau des prairies du secteur de Vouglans (zone 10) ;

- L'Ephippiger diurne, *Ephippiger diurnus*, en limite de répartition en Franche-Comté mais encore assez bien représenté dans le Jura. Elle a été contactée hors zone d'étude en rive droite de l'Ain au niveau du lieudit « Le Saut Mortier » ;
- Le Tetrix calcicole, *Tetrix bipunctata*, espèce discrète pour laquelle les données sont jugées insuffisantes (DD) pour statuer sur son état de conservation en Franche-Comté. Cette espèce est typique des milieux xérophiles du type pelouse sèche.



Figure 174 : Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*)

Parmi les espèces inventoriées, plusieurs cortèges d'espèces se dessinent :

- Les espèces des milieux écorchés : *Oedipoda caerulescens* ;
- Les espèces des milieux avec strates herbacées hautes et denses : *Phaneroptera falcata*, *Ruspolia nitidula* ;
- Les espèces des prairies plus fraîches : *Mecostethus parapleurus* ;
- Les espèces mésophiles, assez euryèces : *Gomphocerippus biguttulus*, *Gomphocerippus mollis*, *Chorthippus dorsatus*, *Gryllus campestris*, *Pseuchorthippus parallelus*, *Roeseliana roeselii*, *Stenobothrus lineatus*, *Tettigonia viridissima* ;
- Les espèces des végétations herbacées plus chaudes et sèches : *Stauroderus scalaris*, *Oecanthus pellucens*, *Ephippiger diurnus* (milieux thermophiles avec buissons) ;
- Les espèces des lisières, des bords de chemins à végétation plutôt haute : *Euthystira brachyptera*, *Gomphocerippus rufus*, *Pholidoptera griseoptera*, *Nemobius sylvestris* (ou milieux boisés).

Tableau 69 : Liste des orthoptères observés sur les zones d'études
 LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / D : Déterminante

NOM VERNACULAIRE	NOM DU TAXON	DHFF	PROT. NAT	LR				DET. ZNIEFF		ENJEU	
				EU	FR	RA	FC	RA	FC	INTRINSEQUE	LOCAL
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	LC				
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			LC		LC	LC				
Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	NT			Moyen	Moyen
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841			LC		LC	LC		D	Moyen	Faible
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)			LC		LC	LC				
Criquet des Genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)			LC		LC	LC				
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	LC				
Criquet duettiste, Sauteriot	<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			LC		LC	LC				
Criquet des larris	<i>Gomphocerippus mollis mollis</i> (Charpentier, 1825)			LC		LC	LC				
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	LC				
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758			LC		LC	LC				
Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)			LC		LC	LC				
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)			LC		LC	LC				
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)			LC		LC	LC				
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	LC				
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)			LC		LC	LC				
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)			LC		LC	LC				
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)			LC		LC	LC				
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)			LC		LC	LC				
Conocéphale gracieux,	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)			LC		LC	LC				
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)			LC		LC	LC				
Tétrix calcicole	<i>Tetrix bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)			LC			DD			Moyen	Moyen
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			LC		LC	LC				

5.5.6.8 Coléoptères

Aucune donnée spécifique n'est citée à l'échelle communale ni n'a été observée sur le terrain en état des inventaires.

Pour rappel, sont listés ci-dessous les principaux habitats larvaires et la période d'activité des imagos.

Tableau 70 : Principaux habitats larvaires et la période d'activité des imagos de coléoptères

NOM VERNACULAIRE	PERIODE IMAGOS	LARVES
Lucane Cerf-Volant	Mai - juillet	Racines des vieux arbres, souches Chêne (Hêtre, Pommier, Frêne, Orme, etc.)
Rosalie des Alpes	Juin - Août	Bois mort ou dépérissant, creusant dans vieilles branches Arbres morts sur pied ou tas de bois (hautes souches laissés sur place après coupe) Hêtre (Erable, Ormes, Chênes, Aulne, Charme, Frêne, noyers, saules, Orme, Tilleul, etc.)
Taupin violacé	Fin avril- juin	Cavités basses, terreau au ras du sol Température et humidité du terreau doit être stable (gros arbre) Cavités évidées orientées sud ; sud est ; sud-ouest ; est
Pique-prune	Fin mai - début septembre	Grande cavité avec un fort volume de carie / terreau (10L) Chêne (Hêtre, tilleul, Saule, Peuplier, Platane, If etc.)
Grand capricorne	Période estivale	Chêne (Frêne, Hêtre, Orme, Saule, Charme, Bouleau, etc.)

Aucun vieux chêne, de gros diamètre n'est à noter sur les périmètres des inventaires. Aucune trace de larve n'a été observée pour le Grand capricorne.

Quant au Lucane cerf-volant, l'espèce reste assez commune mais n'a pas été observée (macrorestes, individus volant au crépuscule). Sa présence reste potentielle.

Pour la Rosalie des Alpes, les hêtraies restent les habitats les plus favorables mais l'espèce n'a pas été observée.

Aucune cavité favorable au Pique-prune ou au Taupin violacé (exigences particulières) n'a été observée sur les zones d'études.

5.5.7 Présentation et enjeux par site

La cartographie détaillée des différents sites est présentée en annexe 12.11 « Carte des enjeux naturalistes ». La carte ci-dessous présente une vue d'ensemble de la zone d'étude.

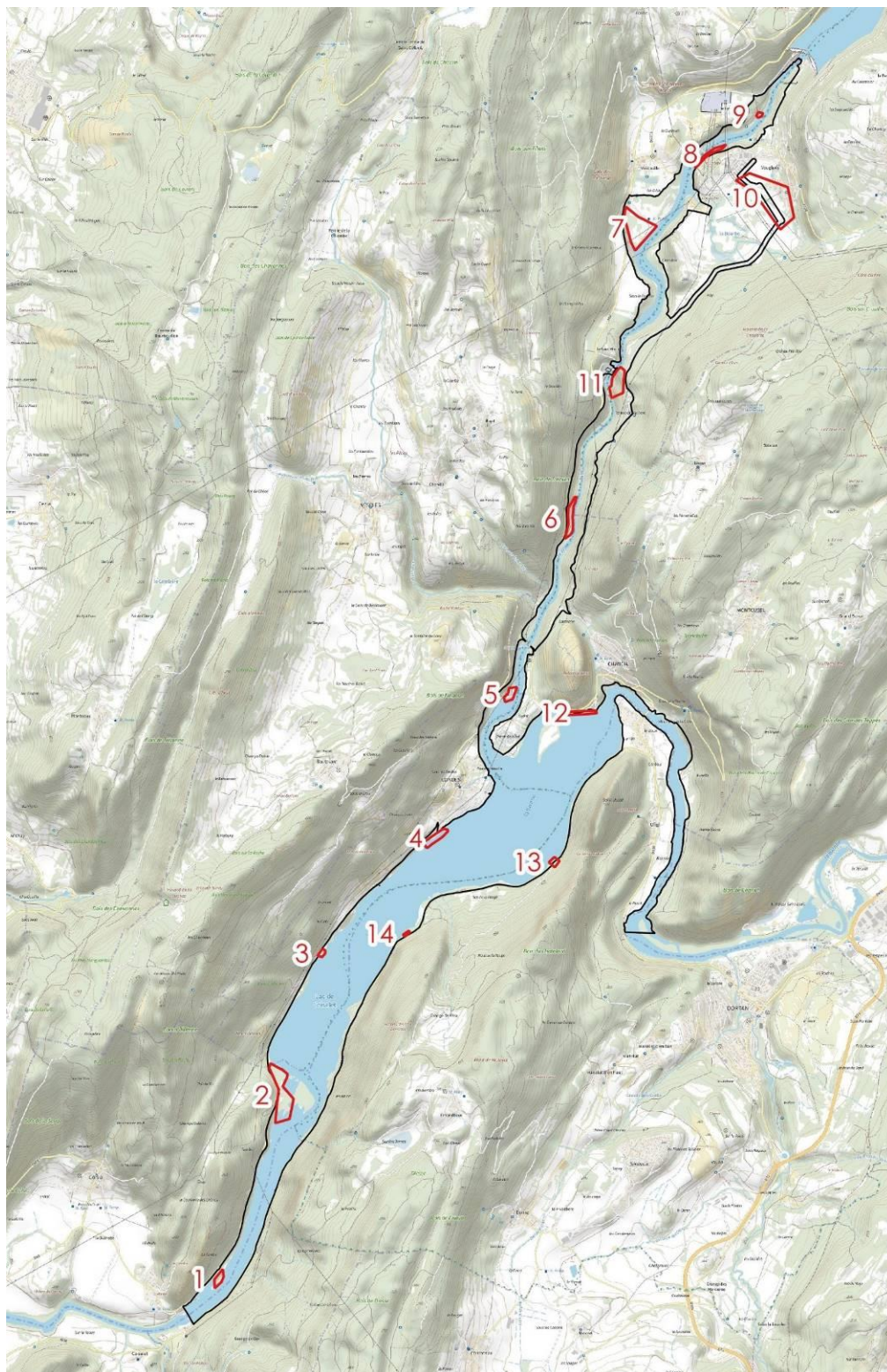


Figure 175 : Carte de localisation des sites d'étude

5.5.7.1 Site n°1



5.5.7.1.1 Description sommaire du site

Ce site est sur la rive gauche 300 m en amont du barrage du Coiselet en bordure de la D60. Il s'agit d'une berge en pente douce avec divers habitats humides au niveau d'une petite presqu'île.

5.5.7.1.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23) et eau libre (code EUNIS C1.2 / C1.3) ;
- Des habitats humides rivulaires : saulaie arbustive montagnarde (code EUNIS F9.11) et cariçaie à laïche aigüe (code EUNIS C3.29) ;
- Des pelouses sèches (code EUNIS E1.262) ;
- Des boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631).

5.5.7.1.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu assez fort*

Au niveau de la flore, une espèce protégée à l'échelle régionale a été recensée : la Prêle panachée (*Equisetum variegatum subsp. variegatum*). Il s'agit d'une plante rare en Franche-Comté et quasi-menacée à l'échelle régionale. Les bords de lacs et de rivière constituent l'un de ses habitats.

Le site abrite une bonne diversité de plantes hygrophiles, ainsi que des plantes de pelouses sèches.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente mais les milieux humides représentent une faible surface et sont dégradés par la fréquentation. Quatre habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210), les herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150), les saulaies arbustives montagnardes (code Natura 2000 : 3240) et les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code Natura 2000 : 9130).

5.5.7.1.4 Enjeux faune – *Enjeu moyen*

Le site n°1 permet la reproduction de plusieurs espèces liées aux milieux aquatiques (reproduction certaine) dont le Grèbe huppé. Le Chevalier guignette a été observé en fin de période migratoire sur ce site qui permet également la reproduction de la Bergeronnette des ruisseaux et potentiellement du Martin-pêcheur d'Europe.

Les boisements épars du site permettent la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux protégés dont le Pouillot fitis et le Gobemouche gris.

Les magnocariçaies éparses en bordure du lac sont favorables aux odonates.

5.5.7.2 Site n°2



5.5.7.2.1 Description sommaire du site

Ce site est sur la rive gauche 2 km en amont du barrage du Coiselet en bordure de la D60. Il s'agit d'une berge en pente douce avec divers habitats humides au niveau d'une île et d'une presqu'île.

5.5.7.2.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23) et eau libre (code EUNIS C1.2 / C1.3) ;
- Des habitats humides : phragmitaies assez étendues (code EUNIS C3.21), saulaie arbustive montagnarde (code EUNIS F9.11) et cariçaie à laîche aigüe (code EUNIS C3.29) ;
- Des boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laîche glauque (code EUNIS G1.631) sur les pentes, ainsi que de la chênaie sessiliflore-charmaie thermophile à alisier blanc (code EUNIS G1.A171) et de la tillaie sèche à érable à feuilles d'obier (code EUNIS G1.A452) sur l'île ;
- Une prairie naturelle de fauche mésohygrophile (code EUNIS E2.222).

5.5.7.2.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu fort*

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées, mais une bonne diversité de plantes hygrophiles, ainsi que des plantes boisements et de prairies. La prêle panachée (plante protégée à l'échelle régionale) est potentielle.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente, mais les milieux humides représentent une faible surface et sont dégradés par la fréquentation. Cinq habitats sont d'intérêt communautaire : les herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150), les saulaies arbustives montagnardes (code Natura 2000 : 3240), les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laîche glauque (code Natura 2000 : 9130), la tillaie sèche à érable à feuilles d'obier (code Natura 2000 : 9180), la prairie naturelle de fauche (code Natura 2000 : 6510).

5.5.7.2.4 Enjeux faune – *Enjeu moyen*

Les principaux enjeux en termes d'avifaune sont représentés par la reproduction de plusieurs individus de Rousserolle effarvate au niveau des roselières de ce site. Le Martin-pêcheur d'Europe est observé à plusieurs reprises sur ce site et pourrait s'y reproduire.

En termes d'insectes, une prairie de fauche est favorable à une diversité d'insectes communs et à la maturation des odonates. Les odonates trouvent des zones de reproduction favorable au sein de la retenue d'eau centrale du site. On notera la reproduction notamment des deux espèces de Naïades dont *Erythromma najas*.

Pour les amphibiens, ce site offre des habitats de reproduction au Crapaud commun et à la Grenouille rousse mais ces espèces n'ont pas été inventoriées. Notons un empoissonnement fort et la présence d'écrevisses allochtones.

5.5.7.3 Site n°3



5.5.7.3.1 Description sommaire du site

Ce site est sur la rive droite 1,4 km en aval du village de Condes en bordure de la D60. Il s'agit d'une zone peu élevée par rapport au niveau d'eau et étroite entre la route et la rive du lac, abritant une petite prairie humide.

5.5.7.3.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23) et eau libre code EUNIS C1.2 / C1.3) en bordure du plan d'eau ;
- Des habitats humides rivulaires : cariçaie à laïche aigüe (étroite sur la rive) (code EUNIS C3.29) ;
- Un alignement d'arbres sur la rive du lac (code EUNIS G5.1) ;
- Une prairie naturelle de fauche mésohygrophile (code EUNIS E2.222) ;
- Un pré hygro-neutrophile à joncs (code EUNIS E3.44).

5.5.7.3.3 Enjeux flore / habitats – Enjeu assez faible

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées, mais des plantes hygrophiles sont présentes sur la berge et au niveau de la prairie humide.

La présence d'une petite prairie humide constitue l'originalité du site, mais elle est de taille restreinte.

Deux habitats sont d'intérêt communautaire : les herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150) et la prairie naturelle de fauche mésohygrophile fauche (code Natura 2000 : 6510). La prairie de fauche est dégradée par la fréquentation (humaine et automobile).

5.5.7.3.4 Enjeux faune – Enjeu faible mais potentialités (zone humide)

Les espèces d'insectes des zones humides ont été particulièrement recherchées sur cette prairie humide de faible surface, en particulier le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) qui était pressenti.

Aucune espèce à enjeux particuliers n'a été observée sur ce secteur qui profite néanmoins à une diversité d'insectes communs (odonates, lépidoptères, orthoptères) et à plusieurs espèces d'oiseaux protégées communs.

La présence dans les données bibliographiques de la Couleuvre vipérine dans le secteur est à noter ici car la présence de la zone humide peut être favorable à cette espèce.

5.5.7.4 Site n°4



5.5.7.4.1 Description sommaire du site

Ce site est sur la rive droite en aval du village de Condes et du camping. La berge est en partie artificialisée (parking, plage, enrochement, muret).

A l'aval du parking la rive est plus naturelle avec des berges non aménagées.

5.5.7.4.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : herbiers aquatiques liés à la présence d'un haut fond sur ce secteur bien visible sur la photographie aérienne (code EUNIS C1.23) et eau libre en bordure du plan d'eau (code EUNIS C1.2 / C1.3) ;
- Des habitats artificialisés (code EUNIS J) : route, parking, espaces verts aménagés, berges enrochées avec présence de plantes hygrophiles en pied de berge ;
- Des habitats humides sur la rive plus naturelle : phragmitaie (code EUNIS C3.21), phalaridaie (code EUNIS C3.26), cariçaie à laïche aigüe (étroite sur la rive) (code EUNIS C3.29) ;
- Des bosquets, arbres isolés et alignement d'arbres (code EUNIS C3.26) ;
- Une prairie naturelle de fauche mésophile (code EUNIS E2.221) et des pelouses sèches (code EUNIS E1.262) en bordure de la D60.

5.5.7.4.3 Enjeux flore / habitats – Enjeu faible sur la partie aménagée, **moyen sur l'autre**

Au niveau de la flore, une espèce protégée à l'échelle régionale est signalée sur le secteur : la Prêle panachée (*Equisetum variegatum* subsp. *variegatum*) (cf. site 1).

Il y a également une bonne diversité de plantes hygrophiles.

Deux habitats sont d'intérêt communautaire : les herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150) et la prairie naturelle de fauche mésohygrophile (code Natura 2000 : 6510).

Le site est très aménagé et les habitats dégradés sur la partie nord-est. La partie sud-ouest en prairie agricole est plus préservée, la fréquentation étant assez limitée.

5.5.7.4.4 Enjeux faune – Enjeu moyen à fort ponctuellement

Ce site accueille notamment la Rousserolle verderolle (saulaie, roselière), espèce protégée, vulnérable en Franche-Comté. Le Martin-pêcheur, cité dans la bibliographie sur ce site, y a également été contacté lors des inventaires 2021, sans traces de nidification. Plusieurs espèces d'oiseaux protégées s'y reproduisent dont le Chardonneret élégant et la Mésange huppée.

La proximité de secteurs artificialisés est favorable aux reptiles communs comme le Lézard des murailles et pourrait être profitable à d'autres espèces citées dans la bibliographie.

5.5.7.5 Site n°5



5.5.7.5.1 Description sommaire du site

Ce site est localisé en rive droite des gorges de l'Ain au nord de la commune de Condes en amont du lac de Coiselet. Il abrite une station de pompage. La berge est pente douce.

5.5.7.5.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23) et eau libre (code EUNIS C1.2 / C1.3) ;
- Des habitats humides : saulaie arbustive montagnarde (code EUNIS F9.11), phragmitaie et cariçaie à laïche aigüe (code EUNIS C3.29) ;
- Des pelouses sèches mésoxérophiles dont une grande partie dégradée (circulation automobile) (code EUNIS E1.262) ;
- Des boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631).

5.5.7.5.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, aucune espèce protégée ou menacée n'a été recensée.

Le site abrite une bonne diversité de plantes hygrophiles, ainsi que des plantes de pelouses sèches.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente mais les milieux humides représentent une faible surface et sont dégradés par la fréquentation.

Quatre habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (code Natura 2000 6210), les herbiers aquatiques (code Natura 2000 3150), les saulaies arbustives montagnardes (code Natura 2000 : 3240) et les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code Natura 2000 : 9130).

5.5.7.5.4 Enjeux faune – Enjeu faible à *moyen ponctuellement*

La présence de secteurs de falaises, surplombant ce site, explique la présence en chasse de l'Hirondelle de rochers et du Martinet à ventre blanc sur ce site. La présence de milieux semi-ouverts permet la reproduction potentielle de la Fauvette des jardins, du Chardonneret élégant et du Pouillot de Bonelli.

Les secteurs plus thermophiles sont favorables aux reptiles même si peu d'observations ont été réalisées (hormis le Lézard des murailles). En bordure du lac de Coiselet, les cariçaies permettent la reproduction de plusieurs espèces d'odonates communes à assez communes (nombreuses exuvies récoltées).

5.5.7.6 Site n°6



5.5.7.6.1 Description sommaire du site

Ce site est localisé en rive droite des gorges de l'Ain sur la commune de Vescles en aval du barrage de Saut-Mortier. Sur ce tronçon il y a un chemin qui permet d'accéder au bord de l'Ain en rive droite et la berge n'est pas abrupte contrairement à la rive gauche avec une bande plus large inondable en période de hautes eaux.

5.5.7.6.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- La rivière (code EUNIS C2. 3) ;
- Des habitats humides : saulaie arbustive montagnarde (code EUNIS F9.11), frênaie-érablaie ripicole (code EUNIS G1.2115) ;
- Des pelouses sèches mésoxérophiles (code EUNIS E1.262) ;
- Des boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631).

5.5.7.6.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, une espèce remarquable est présente : l'Aconit de Napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*), plante quasi-menacée en France et en Franche-Comté.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente mais les milieux humides représentent une faible surface et sont dégradés par la fréquentation. Quatre habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210), la saulaie arbustive montagnarde (code Natura 2000 : 3240) la frênaie-érablaie ripicole (code Natura 2000 : 91E0) et les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code Natura 2000 : 9130).

5.5.7.6.4 Enjeux faune – *enjeu faible*

Ce site est situé le long de l'Ain où se reproduit de façon probable le Martin-pêcheur d'Europe. Le cortège des oiseaux présents est essentiellement lié aux milieux forestiers voire aux ripisylves.

5.5.7.7 Site n°7



5.5.7.7.1 Description sommaire du site

Il s'agit d'une vaste zone plate et inondable en période de hautes eaux en rive droite au sud du hameau de Menouille sur la commune de Cerdon.

5.5.7.7.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- La rivière (code EUNIS C2. 3) ;
- Des habitats humides qui représentent une surface assez importante : mégaphorbiaie (code EUNIS E5.4), molinaie (code EUNIS E3.511), aulnaie-frênaie à reine des prés (code EUNIS G1.2132), saulaie arbustive collinéenne (code EUNIS F9.121) ;
- Des pelouses sèches mésophiles (code EUNIS E1.262) ;
- Des prairies mésophiles de fauche et mésohygrophiles à Colchique des prés (code EUNIS E2.222) ;
- Des friches à solidages nord-américains (code EUNIS E5.1) ;
- Des fourrés (code EUNIS F3.11) ;
- Des boisements mésophiles sur les marges rattachées à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631).

5.5.7.7.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu très fort*

Au niveau de la flore, deux espèces remarquables sont présentes : l'Aconit de Napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*), plante quasi-menacée en France et en Franche-Comté, et *Oreoselinum nigrum*, plante quasi-menacée en Franche-Comté. Il y a également une diversité de plantes hygrophiles et de pelouses sèches.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente avec une grande diversité d'habitats humides. Six habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210), les molinaies (code Natura 2000 : 6410), les mégaphorbiaies (code Natura 2000 : 6430), les prairies de fauche (code Natura 2000 : 6510), l'aulnaie frênaie (code Natura 2000 : 91E0) et les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laîche glauque (code Natura 2000 : 9130).

5.5.7.7.4 Enjeux faune – *Enjeu très fort*

Il s'agit du site qui présente le plus d'enjeux faunistiques.

En termes d'avifaune, la présence du Martin-pêcheur est régulière sur les bords de l'Ain et dans le bras mort situé au niveau du site. Le cortège des espèces des milieux semi-ouverts est également bien représenté avec la présence du Tarier pâtre, du Rossignol philomèle, de l'Hypolaïs polyglotte et de la Pie-grièche écorcheur. Le Tarier des prés est également cité au nord du site dans les données bibliographiques.

Les grands enjeux sur ce site concernent les lépidoptères rhopalocères :

- La présence de **trois espèces protégées** liées aux zones humides : le Cuivré des marais (non observé en 2021), le Damier de la Succise et l'Azuré des paluds. Cette dernière espèce représente un enjeu très fort. Elle est inscrite en annexe II et IV de la directive habitat, faune, flore, en danger critique d'extinction en Franche-Comté. En 2022, 14 individus d'Azuré des paluds ont été comptabilisés ;
- Une espèce à enjeu non citée dans la bibliographie dans le secteur : **l'Azuré du Mélilot**, *Polyommatus dorylas*. Il est considéré comme quasi-menacée en Europe, en France, en Rhône-Alpes et comme vulnérable en Franche-Comté ;
- Plusieurs espèces de lépidoptères rhopalocères quasi-menacées en Franche-Comté.

5.5.7.8 Site n°8



5.5.7.8.1 Description sommaire du site

Il s'agit d'un petit site en rive droite au niveau du pont de Menouille qui permet un accès au bord de l'Ain, la rive dominant le niveau d'eau d'un ou deux mètres.

5.5.7.8.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- La rivière (code EUNIS C2. 3) ;
- Des habitats humides : bas-marais à Choin noir (code EUNIS D4.11), saulaie arbustive collinéenne (code EUNIS F9.121) ;
- Des pelouses mésophiles enfrichées et ourléifiées (code EUNIS E1.262) ;
- Des boisements mixtes de pins et frênes (code EUNIS G3.F12 x G5.2) ;
- Des ourlets (code EUNIS E5.2).

5.5.7.8.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu assez fort*

Au niveau de la flore, trois espèces remarquables sont présentes : le choin noir, le lotier maritime et le scorzonère humble, plantes quasi-menacées en Franche-Comté. Il y a également d'autres plantes hygrophiles et de pelouses sèches.

Une bonne diversité de groupements végétaux est présente avec une grande diversité d'habitats humides. Deux habitats sont potentiellement d'intérêt communautaire : le bas-marais à choin noir (code Natura 2000 : 7230), les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210).

5.5.7.8.4 Enjeux faune – *Enjeu très fort*

L'Azuré des paluds a été observé sur ce bas marais riche en Sanguisorbe officinale. En 2022, 7 individus ont été observés alors que l'espèce n'avait pas été vu en 2021 (conditions météorologiques mauvaises).

Concernant les autres groupes, les enjeux en termes de faune sont faibles à modérés avec la présence d'espèces protégées communes d'oiseaux et de reptiles.

La présence dans les données bibliographiques de la Couleuvre vipérine dans le secteur est à noter ici car la présence de la zone humide peut être favorable à cette espèce.

5.5.7.9 Site n°9



5.5.7.9.1 Description sommaire du site

Il s'agit d'une petite zone juste à l'aval du barrage de Vouglans en rive droite, qui surplombe l'Ain en haut de falaise. L'Ain et les milieux rivulaires étroits sont observés à partir du haut des falaises.

5.5.7.9.2 Grands types d'habitats

Sur ce site à fort dénivelé les principaux habitats du bas vers le haut sont :

- La rivière Ain (tronçon entre les barrages de Vouglans et Saut-Mortier dans un secteur de gorges) (code EUNIS C2. 3) ;
- Des boisements humides linéaires et discontinus en bordure du cours d'eau (code EUNIS G1.1) ;
- Une falaise sans végétation (code EUNIS H3.2E) ;
- Des pelouses semi-sèches à brome dressé (code EUNIS E1.262) en mosaïque avec des fourrés sur le plateau (caractérisées par la présence d'espèces xérophiles) ;
- Des fruticées mésophiles à Troène et Prunellier (code EUNIS C2. 3) en mosaïque avec des saulaies arbustives (code EUNIS F9.121) ;
- Des boisements jeunes rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631).

5.5.7.9.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu assez fort*

Au niveau de la flore, l'Aster amelle ou Marguerite de la Saint-Michel (plante protégée à l'échelle nationale, mais non menacée en France, quasi-menacée en Franche-Comté) a été observé ponctuellement dans les pelouses sèches en 2011 par Mosaïque Environnement dans le cadre d'une expertise écologique pour EDF.

Deux habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210) et les boisements rattachés à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code Natura 2000 : 9130), dont l'état de conservation est moyen en raison du morcellement et de la jeunesse de ces boisements.

5.5.7.9.4 Enjeux faune – *Enjeu faible à moyen ponctuellement*

Ce site surplombe l'Ain et des secteurs de falaises. La végétation est thermophile sur le haut de la falaise avec des espèces typiques des milieux semi-ouverts comme la Fauvette grisette ou le Pouillot fitis.

L'Engoulevent d'Europe, espèce inscrite en annexe I de la directive oiseau, est potentielle aux vues des habitats présents et des données bibliographiques. Il a été entendu à proximité du hameau « Le Saut Mortier ».

5.5.7.10 Site n°10



5.5.7.10.1 Description sommaire du site

Il s'agit des bords d'une petite route et de ses abords sur le plateau à l'ouest du hameau de Vouglans (commune de Lect). Cette zone pourrait être concernée par l'accès au chantier.

5.5.7.10.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Zones artificialisées : zone d'activités industrielles (scierie) et la route (code EUNIS J1.1) ;
- Des prairies naturelles de fauche (code EUNIS E2.22) ;
- Des prairies de fauche rattachées aux pelouses sèches du Mesobrometum erecti (code EUNIS E1.262)
- Des prairies enrichées et ourléifiées (code EUNIS E5.2) ;
- Des haies (code EUNIS FA et G5.1) ;
- Des bosquets (code EUNIS G5.2).

5.5.7.10.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées recensées.

Deux habitats d'intérêt communautaire concernent les prairies : les prairies naturelles de fauche (code Natura 2000 : 6510) et les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210).

5.5.7.10.4 Enjeux faune – *Enjeu moyen*

Les secteurs bocagers, avec des prairies de fauche de qualité, sont favorables à de nombreuses espèces de faune :

- Le site est favorable à un cortège d'espèces des bocages, représenté par la Pie-grièche écorcheur ;
- La présence du ru de la combe du Bief et sa végétation est favorable à la Rousserolle verderolle notamment ;
- En termes de données insectes, la proximité du marais de la Bourbe associée à la présence de prairie de fauche d'intérêt favorise la présence d'une belle diversité d'insectes avec certaines espèces quasi-menacées en Franche-Comté. Le Cuivré des marais, espèce protégée, est cité dans la bibliographie (CBNFC/ORI).

5.5.7.11 Site n°11



5.5.7.11.1 Description sommaire du site

Le site 11 est constitué de la rive gauche au droit du barrage de Saut-Mortier sur la commune de Lect. Le versant est abrupt mais des cheminements piétons et une piste pour les engins de chantier permettent d'accéder au barrage. Il constituerait une partie de la zone de chantier.

5.5.7.11.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- La rivière ;
- Le barrage ainsi que les aménagements hydrauliques ;
- Des zones artificialisées (pistes et accès) ;
- Des pelouses sèches (morcelées, relictuelles et dégradées près des aménagements hydrauliques en aval du barrage ;
- Des fourrés médio-européens ;
- Des bosquets de résineux (plantés) ;
- Des boisements occupant la forte pente dont le rattachement est à confirmer : soit la chênaie thermophile à laïche blanche, hêtraie neutrophile à laïche glauque.

5.5.7.11.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées recensées.

Deux habitats sont d'intérêt communautaire : les pelouses sèches (en mauvais état de conservation) et probablement les boisements de pente (rattachement à confirmer).

5.5.7.11.4 Enjeux faune – *Enjeu moyen à fort ponctuellement*

Les enjeux sur ce site concernent la présence de boisements favorables à un cortège d'oiseaux protégés.

La présence du tunnel, avec une lame d'eau dans le fond, peut être favorable aux amphibiens (présence d'une population de Triton palmé notamment) et aux chiroptères.

La Bacchante, espèce protégée, notamment vulnérable en Franche-Comté, a été observée sur les lisières du chemin forestier surplombant le site. Elle constitue un enjeu fort pour le site (notamment pour les zones d'accès potentielles). Les habitats et le mode de gestion des accotements sont favorables à l'espèce dans le secteur.

5.5.7.12 Site n°12

5.5.7.12.1 Description sommaire du site

Il s'agit de la rive nord du lac de Coiselet (au niveau de confluence avec la Bienne) sur la commune de Chancia. La berge est aménagée : plage à l'est, enrochement et chemin à l'ouest.

5.5.7.12.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats du site sont :

- Une plage aménagée ;
- Des zones urbanisées (code EUNIS J1.1) ;
- Des habitats aquatiques : eau libre (code EUNIS C1.2 / C1.3) et une large bande d'herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23 ; visibles sur la photographie aérienne), sachant qu'ils peuvent être constitués de phanérogames, d'algues filamenteuses, ou des deux ;
- Des berges enrochées ;
- Un alignement d'arbres avec un chemin piéton (code EUNIS G5.1).

5.5.7.12.3 Enjeux flore / habitats – Enjeu faible

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées, mais des plantes hygrophiles sont présentes sur la berge et au niveau de la prairie humide.

Les herbiers aquatiques constituent un habitat d'intérêt communautaire potentiel (code Natura 2000 : 3150) : si les groupements constitués de certaines phanérogames (petits potamots) s'y rattachent, ce n'est pas le cas des groupements constitués uniquement d'algues filamenteuses, ce secteur n'ayant pas fait l'objet de relevés dans le cadre de la cartographie d'habitats de sites Natura 2000.

5.5.7.12.4 Enjeux faune – Enjeu faible

Les enjeux sur ce site sont essentiellement liés à la présence à proximité des côteaux sec au niveau du Molard de Netru (Pouillot fitis, Grand corbeau, etc.).

Le Chevalier guignette a été observé en fin de période migratoire et le site est occupé par des espèces protégées communes.

5.5.7.13 Site n°13

5.5.7.13.1 Description sommaire du site

Ce site est en rive gauche du lac de Coiselet en bordure de la D936 (commune de Dortan, département de l'Ain), secteur où la berge est abrupte et globalement peu accessible est localisé au niveau de l'aire de pique-nique.

5.5.7.13.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des boisements entre la route et le lac qui constituent une mosaïque d'une hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G1.631) et de hêtraie calcicole thermocline (code EUNIS G1.66) présente sur les replats à sol squelettique ou sur des pentes couvertes d'éboulis fins ou d'argile de décarbonatation caillouteuse (cf. Expertise réalisée par Eric BOUCARD dans le cadre des IPE réalisés pour la DIPH en 2016 pour les sites de l'up Est – Vouglans-Coiselet) ;
- La végétation hygrophile réduite à quelques plantes isolées (aulne glutineux, laïches) ;
- Des habitats aquatiques : eau libre essentiellement (code EUNIS C1.2 / C1.3) et les herbiers aquatiques réduits sur ce tronçon (code EUNIS C1.23 ; des herbiers aquatiques de plantes enracinées : *Potamogeton gr. Pusillus*, *Myriophyllum spicatum*, etc. Accompagnées par une espèce invasive : *Elodea nuttallii* identifiés en 2016).

5.5.7.13.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées.

Trois habitats sont d'intérêt communautaire : les herbiers aquatiques à petits potamots (code Natura 2000 : 3150) et les deux types de hêtraies (code Natura 2000 : 9130 et 9150).

5.5.7.13.4 Enjeux faune – *Enjeu faible*

Aucun enjeu majeur n'est à noter sur ce site. Le Martin-pêcheur d'Europe, a été contacté en vol mais aucune zone de nidification n'a été déterminée.

5.5.7.14 Site n°14



5.5.7.14.1 Description sommaire du site

Ce site est en rive gauche du lac de Coiselet en bordure de la D936 (commune de Dortan, département de l'Ain), secteur où la berge est abrupte et globalement peu accessible est localisé au niveau d'un chemin d'accès au bord du lac. La berge est abrupte, mais un haut fond permet le développement d'une petite roselière.

5.5.7.14.2 Grands types d'habitats

Les principaux habitats sont :

- Des habitats aquatiques : eau libre (code EUNIS C1.2 / C1.3) et herbiers aquatiques (code EUNIS C1.23) qui se développent au niveau du haut-fond (cf. Photographie aérienne), sachant qu'ils peuvent être constituer de phanérogames ou uniquement d'algues filamenteuses ;
- Des habitats humides : une assez grande phragmitaie (code EUNIS C3.21), la saulaie arbustive linéaire (code EUNIS F3.11), et la cariçaie à laîche aigüe (code EUNIS C3.29 ; étroite et discontinue) ;
- Des boisements de pente, qui constituent une mosaïque de la hêtraie neutrophile à laîche glauque (code EUNIS G1.631) et de la hêtraie calcicole thermocline (code EUNIS G1.66) (cf. Site 13).

5.5.7.14.3 Enjeux flore / habitats – *Enjeu moyen*

Au niveau de la flore, il n'y a pas d'espèces protégées ou menacées, mais des plantes hygrophiles sont présentes sur le site.

Trois habitats sont d'intérêt communautaire : les herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150 sous réserve de la dominance de certaines phanérogames) et les deux types de hêtraie (code Natura 2000 : 9130 et 9150).

5.5.7.14.4 Enjeux faune – *Enjeu faible*

Les enjeux faune sont essentiellement liés à la présence du Martin-pêcheur d'Europe et de zones humides (roselières, cariçaies) qui offre des potentialités pour l'avifaune et les odonates.

Plusieurs espèces d'amphibiens (Crapaud commun, Grenouille rousse voire Grenouille agile) se reproduisent au niveau de la roselière.

Aucun enjeu majeur n'est à noter.

5.5.8 Synthèse des enjeux sur la Bienne entre Lavancia-Epercy et la confluence

La Bienne n'avait pas été retenue dans les sites échantillons car le Parc Naturel Régional conduit des études. Par ailleurs, Mosaïque Environnement avait également réalisé un prédiagnostic en 2016 (méthodologie IPE). Le tronçon évoqué ici va du pont de Chancia (aval) au pont de Lavancia-Epercy (amont). Mosaïque Environnement a également réalisé en 2018 la cartographie du site Natura 2000 sur les rives de la Bienne en amont du Pont de Chancia.

Les enjeux associés sont synthétisés dans les cartographies en annexe 12.20.

5.5.8.1.1 Description sommaire du site

Le tronçon étudié peut être découpé en deux sous-tronçons :

- Tronçon aval entre pont de Chancia et le Perret, où la Bienne est peu large et les berges assez contraintes avec en rive droite des coteaux boisés, et en rive gauche un cordon boisé étroit qui sépare le cours d'eau d'un replat de prairies qui ne semblent pas inondables.
- Tronçon amont entre le Perret et Lavancia-Epercy : lit mineur plus large avec des méandres et bras morts, ainsi que des gravières inondées issues de l'exploitation de granulats dans le lit majeur (surtout en rive droite).

5.5.8.1.2 Grands types d'habitats

Pour le tronçon aval, il y a peu de milieux humides : la forêt alluviale est assez étroite et discontinue. Les boisements cartographiés en bordure du cours se rattachent aux hêtraies, dont le fonctionnement écologique n'est pas lié au cours d'eau.

Pour le tronçon amont, les forêts alluviales (saules blanches et frênaie-érablaie avec faciès à peuplier) forment un linéaire important et large. D'autres habitats aquatiques et humides sont identifiés : roselières, herbiers aquatiques.

5.5.8.1.3 Enjeux flore / habitats

Le tronçon aval représente un enjeu faible en termes de flore et d'habitat liés au cours d'eau. En revanche, d'autres habitats patrimoniaux sont présents aux abords de la Bienne : deux types de hêtraie (code Natura 2000 : 9130 et 9150) et des pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210).

Le tronçon amont abrite une plante d'enjeu moyen : la Germandrée d'eau (*Teucrium scordium*). Cette espèce déterminante ZNIEFF FC est classée comme NT sur la liste rouge des espèces de Franche-Comté.

Plusieurs habitats patrimoniaux en lien avec le cours d'eau ont été identifiés :

- Des habitats d'intérêt communautaire : divers types de forêts alluviales (code Natura 2000 : 91E0), des herbiers aquatiques (code Natura 2000 : 3150), des mégaphorbiaies (code Natura 2000 : 6430) ;
- D'autres habitats humides ou aquatiques : phragmitaies, saulaies arbustives de plaine, groupements de grands potamots, prairies humides, végétation flottante.

5.5.8.1.4 Enjeux faune

Les enjeux faunistiques sont forts à très forts dans le tronçon amont avec plusieurs espèces à fort intérêt patrimonial local : présence d'une population de Castor d'Europe, du Cuivré des marais (papillon protégé), de quatre espèces protégées de crapauds (Sonneur à ventre jaune inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Crapaud commun).

Au niveau des oiseaux, plusieurs espèces liées aux milieux fluviaux d'intérêt patrimonial ont été observées : Milan noir, Rousserolle effarvate, Martin-pêcheur d'Europe, Harle bièvre.

Des espèces remarquables liées à des écosystèmes non fluviaux fréquentent également le site, comme le Faucon pèlerin.

5.5.9 Synthèse des enjeux du milieu naturel de l'aire d'étude élargie

Tableau 71 : Synthèse des enjeux du milieu naturel de l'aire d'étude élargie

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
Patrimoine écologique	Moyen à fort	Des zonages d'inventaire et réglementaire grèvent le secteur du projet (ZNIEFFs, Natura 2000, APPB, PNR, zones humides). Le secteur d'implantation de l'usine de pompage est concerné par des zonages NATURA 2000 et ZNIEFF de type 2 et est inscrit dans le périmètre territorial du PNR Haut-Jura. La rivière d'Ain et le lac de Coiselet correspondent à un réservoir et un corridor potentiel régional de biodiversité.

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
Diagnostic écologique	Moyen à fort	Présence d'espèces patrimoniales et protégées sur l'aire d'étude, néanmoins peu sont directement concernées par le projet. Présence d'habitats naturels remarquables et en bon état de conservation, néanmoins peu sont directement concernées par le projet

5.5.10 Synthèse des enjeux au niveau de l'aire rapprochée

5.5.10.1 Enjeux habitats et flore

Quelques plantes remarquables ont été recensées avec des niveaux d'enjeu variable :

- Enjeu très fort pour l'Aster amelle (protection nationale, en danger en Rhône-Alpes, quasi-menacé en Franche-Comté) présent ponctuellement sur des pelouses sèches sur les talus du chemin communal ;
- Enjeu moyen : l'Ail caréné (*Allium carinatum*) assez fréquent sur les pelouses mésophiles et ourlets de la rive gauche, l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*) présente dans les pelouses mésophiles fauchées et l'Aconit de Napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*) dans les mégaporbiaies de la rive droite de l'Ain. Il s'agit de trois espèces quasi-menacées en Franche-Comté.

Plusieurs types d'habitats naturels listés à l'annexe I de la directive Habitats ont été identifiés et cartographiés dans la zone d'étude : les pelouses sèches (code Natura 2000 : 6210), les prairies naturelles de fauche (code Natura 2000 : 6510), les Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (code Natura 2000 : 6430), les rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* (code Natura 2000 : 3240), les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (code Natura 2000 : 91E0), les hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (code Natura 2000 : 9130), les forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion (code Natura 2000 : 9180). Toutefois suivant leur abondance locale, leur typicité et leur état de conservation au niveau parcellaire le niveau d'enjeu peut varier de moyen à très fort.

Tableau 72 : Liste des habitats de la zone d'étude rattachée à un habitat d'intérêt communautaire

INTITULE DE L'HABITAT	CODE NATURA 2000 (CAHIER D'HABITATS)
Mégaphorbiaie	6430
Saulaie arbustive à <i>Salix elaeagnos</i> et <i>Salix purpurea</i>	3240-1
Pelouse calcicole mésophile	6210-15
Pelouse calcicole mésoxérophile	6210-24
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	9130-5
Tiliaie sèche à érable à feuilles d'obier	9180-12*
Aulnaie-frênaie à reine des prés	91E0-11*
Frênaie-érablaie ripicole	91E0-5*

5.5.10.2 Enjeux faune

Les oiseaux remarquables avérés sont :

- Le Martin-pêcheur d'Europe (enjeu fort) qui se reproduit de façon probable le long de l'Ain, ainsi que le Harle bièvre et la Bergeronnette printanière (enjeu moyen) ;

- Le cortège d'espèces protégées du bocage, avec en enjeu fort la Pie-grièche écorcheur ;
- La Rousserolle verderolle potentiellement présente dans la végétation riveraine du ru de la combe du Bief et les saulaies arbustives ;
- Le cortège des oiseaux protégés des boisements (enjeu faible à moyen suivant les espèces) ;
- Quelques oiseaux protégés des bâtiments près des fermes et hameaux.

Les mammifères terrestres protégés avérés sont le Muscardin et l'Écureuil roux.

En rive gauche, une bonne diversité de chauves-souris est notée en transit et en chasse, dont des espèces d'enjeu très fort, mais la zone d'étude n'abrite pas de cavité naturelle ou artificielle favorable aux chauves-souris (reproduction, hivernage, repos diurne) en rive gauche.

A titre informatif, aux abords de la zone d'étude en rive droite (secteur en-dehors de la zone d'influence du projet), une galerie souterraine du barrage de Saut-Mortier abrite en permanence plusieurs espèces de chauves-souris (hivernage, estivage) et représente un enjeu fort pour ce groupe avec des espèces à forte valeur patrimoniale, même si la reproduction n'est pas prouvée.

Pour les amphibiens, la galerie en rive gauche abrite la reproduction d'une population de Triton palmé. La Salamandre tachetée (enjeu faible) a été observée sur les pentes boisées.

La partie inondée de la galerie en rive droite (secteur en-dehors de la zone d'influence du projet) abrite des batraciens : Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Grenouille rousse.

La zone d'étude abrite un papillon de jour protégé d'enjeu fort : la Bacchante liée aux pelouses sèches et ourlets en lisière des zones boisées de la rive gauche.

5.5.10.3 Enjeux en termes de zones humides

Sur le critère végétation, cinq habitats naturels humides sont représentés dans la zone d'étude rapprochée :

Tableau 73 : Liste des habitats naturels humides

INTITULE DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE CORINE BIOTOPE	CODE NATURA 2000
Mégaphorbiaie	E5.4	37.1	6430
Saulaie arbustive à Salix elaeagnos et Salix purpurea	F9.11	24.224	3240-1
Saulaie arbustive pionnière	F9.121	44.12	
Aulnaie-frênaie à reine des prés	G1.2132	44.332	91E0-11*
Aulnaie marécageuse	G1.4	44.9	

Toutefois, ils sont très localisés au niveau de la zone en bordure des ruisseaux permanents ou temporaires et dans une cuvette au nord du chemin communal (voir cartes en annexe 12.21).

Pour le critère pédologique, il faut noter que la nature très caillouteuse du sol sur les pentes et les pelouses très rocailleuses ne permet pas de réaliser des sondages pédologiques (refus de tarière). Mais sur ces zones, la végétation ne comporte aucune plante hygrophile figurant à l'arrêt. En revanche, il est possible de faire des sondages au moins sur une profondeur minimale dans les sols plus profonds des pelouses mésophiles et prairies, ce qui a été réalisé au niveau de l'emprise des travaux (cf. § 6.3.4.2.7).

5.6 CONTEXTE HUMAIN

Les communes concernées par le secteur du projet sont : Lect (39), Cernon (39), Chancia (39), Vescles (39), Condes (39), Thoirette Coisia (39), Dortan (01) et Samognat (01).

Dans le département du Jura, les communes font partie de la Communauté de Commune Terre d'Émeraude tandis que dans le département de l'Ain, elles font partie de la Communauté de Communes du Haut Bugey.

5.6.1 Éléments de démographie

Les informations sur l'évolution démographique au niveau du secteur du projet sont récapitulées dans le tableau ci-dessous (Insee) :

Tableau 74 : Evolution démographique entre 1990 et 2018

COMMUNES ET DEPARTEMENTS	POPULATION				DENSITE MOY. (HAB/KM ²)	TAUX DE VARIATION ANNUELLE
	1990	1999	2013	2018	2018	2013-2018
Lect	266	352	356	354	29,6	- 0,1%
Cernon	268	254	258	244	14,80	-1,1%
Chancia	87	142	224	230	95,4	+0,5%
Vescles	167	183	211	190	9,4	-2,1%
Condes	53	108	117	112	54,6	-0,5%
Thoirette Coisia	530	665	794	861	55,5	-0,3%
Dépt du Jura	259 746 (2018)				52,0	-0,1%
Dortan	2107	2186	2077	1854	102,4	0 %
Samognat	285	422	685	650	46,4	-0,8%
Ain	647 634 (2018)				112,4	+0,9%

Le secteur du projet est un territoire à dominante rurale ; 5 communes comptent moins de 400 habitants au recensement de 2018.

Dans l'ensemble, l'évolution de la population dans le secteur suit une tendance négative.

Dortan est la commune avec la population la plus élevée parmi toutes les communes concernées par le projet ; elle est située en rive gauche du Lac de Coiselet dans le département de l'Ain.

5.6.2 Occupation des sols

Le secteur du projet s'inscrit dans un territoire rural et est essentiellement composé :

- De forêts (zones de couleur verte) :
 - **Forêts de feuillus** : Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues ;
 - **Forêts mélangées** : Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominent.
- De prairies (zones jaunes) :
 - **Prairies** : Surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages) ;
 - **Systèmes cultureux et parcellaires complexes** : Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et / ou de cultures permanentes complexes.

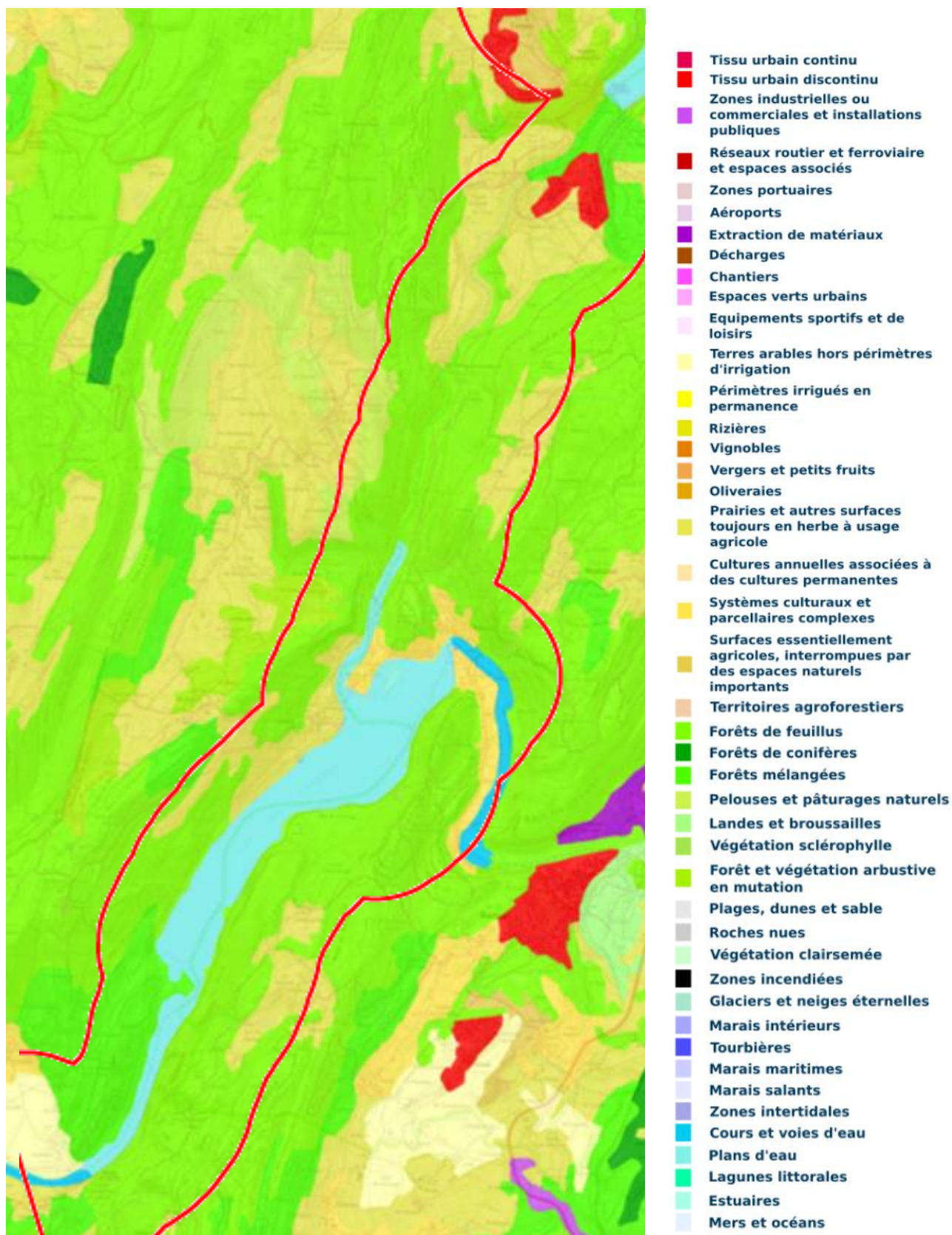


Figure 176 : Occupation du sol dans la zone du projet (Géoportail)

Les berges de l'Ain, entre Saut Mortier et le lac de Coiselet, sont représentées en rive droite par une forêt de feuillus et en rive gauche par des prairies.

Le site d'implantation de l'usine de pompage est inclus dans une zone de forêt de feuillus.

Les berges autour du lac de Coiselet sont constituées de forêts, feuillus ou mixtes, de prairies et de systèmes culturaux et parcellaires complexes.

Les berges de l'Ain après le barrage de Coiselet sont des prairies, des terres arables et des forêts de feuillus et mélangées.

Les secteurs urbanisés correspondant à un tissu urbain discontinu, zone rouge sur la carte, sont les bourgs de Cernon, Vouglans et Dortan.

La basse plaine de l'Ain (secteur d'étude élargie) est caractérisée par une large part de terres agricoles et une urbanisation assez faible.

5.6.3 Infrastructures de transport

Source : Parc naturel régional du Haut-Jura, 2017; Haut Bugey Agglomération, 2020; Pays Lédonien, AUDAB, 2021

La situation géographique et la topographie (reliefs montagneux et gorge de l'Ain) du secteur du projet limitent les flux de déplacements à la vallée : le secteur est relativement enclavé.

Le secteur du projet est accessible par le réseau secondaire : la RD299, RD60, RD60 E2 et RD936. Le réseau est peu dense.

L'infrastructure autoroutière la plus proche du secteur du projet est l'A404 (Oyonnax), elle est accessible via la D31 (environ 25 km et 30 minutes du secteur du projet).

L'infrastructure ferroviaire la plus proche correspond à la ligne d'Andelot-en-Montagne à La Cluse avec une partie entre Oyonnax-Saint Claude qui a été fermé en 2017.

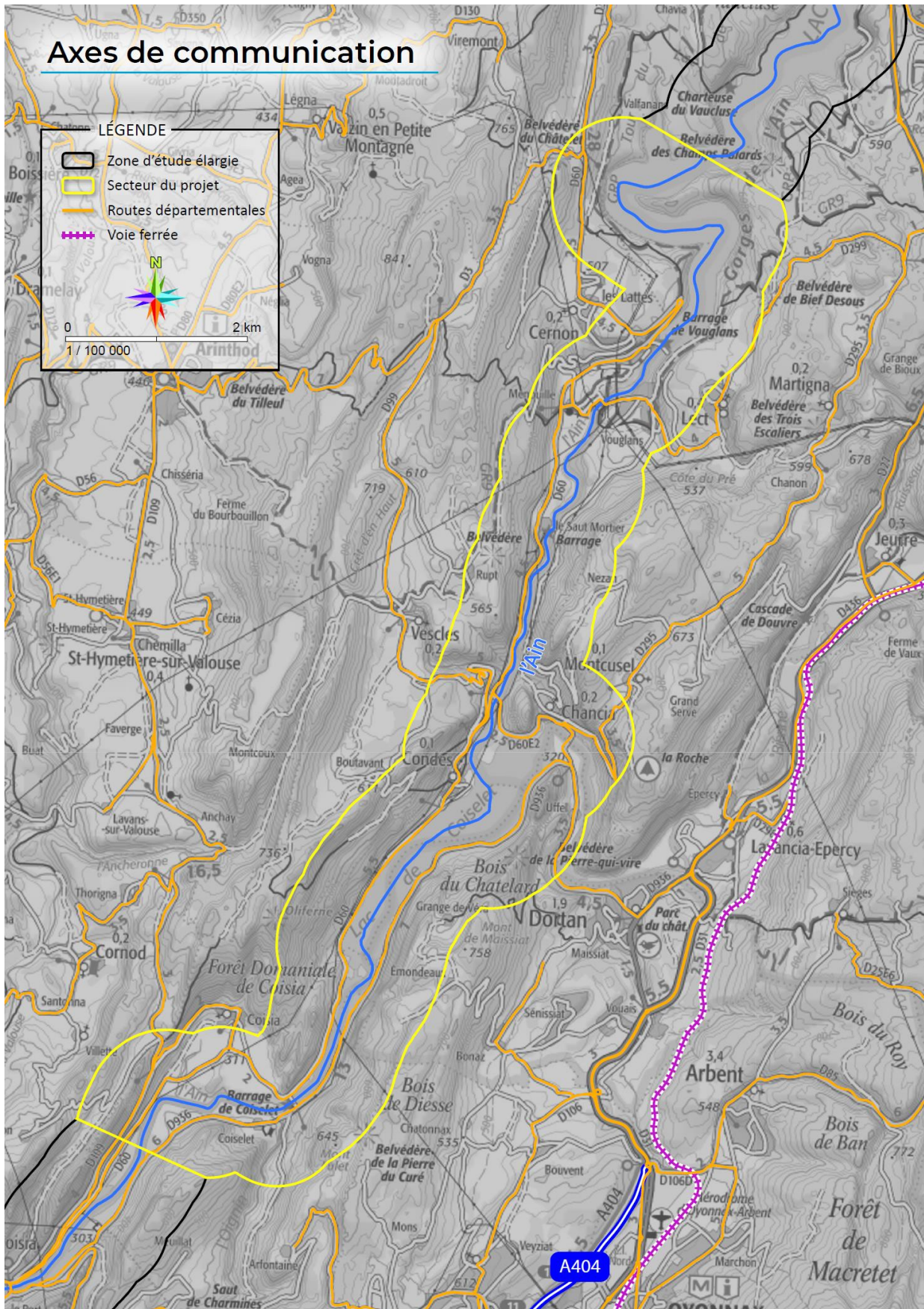


Figure 177 : Infrastructures routières et ferroviaires

5.6.4 Activités économiques

Les tableaux ci-dessous reprennent le nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2019 (Insee) dans le secteur du projet :

Tableau 75 : Répartition des établissements économiques par secteur d'activité dans le secteur du projet (Insee; Sirene)

SECTEURS D'ACTIVITE	LECT	CERNON	CHANCIA	VESCLES
Ensemble	17	22	13	6
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	3	7	6	2
Construction	3	3	3	2
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	3	4	2	1
Information et communication	0	1	0	0
Activités financières et d'assurance	1	0	0	0
Activités immobilières	0	1	0	0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	5	2	1	1
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	3	0	0
Autres activités de services	1	1	1	0

SECTEURS D'ACTIVITE	CONDES	THOIRETTE COISIA	DORTAN	SAMOGNAT
Ensemble	5	57	116	35
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	2	7	25	7
Construction	0	7	22	7
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	0	14	32	7
Information et communication	0	0	1	1
Activités financières et d'assurance	0	0	2	1
Activités immobilières	0	1	1	1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	3	8	18	6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0	14	8	2
Autres activités de services	0	6	7	3

Le nombre d'établissements recensés sur les communes correspond à la nature rurale du secteur du projet.

La commune de Dortan comporte une zone d'activité économique (ZAE), le Lioux, et dispose du plus grand nombre d'industries parmi les communes du secteur du projet.

Une petite offre commerciale se trouve également dans le secteur du projet, avec notamment la présence de campings sur le territoire de Condes et de Chancia.

Les deux bassins d'emploi les plus proches de la zone du projet correspondent au bassin d'Oyonnax et de Saint Claude. L'attractivité économique est très centralisée dans le chapelet urbain au sein duquel Oyonnax et Saint Claude regroupent de nombreux établissements de grande taille fortement pourvoyeurs d'emplois dans les domaines de l'industrie et des services principalement, et en particulier l'industrie de la plasturgie (Plastic Valley).

La Plastic Vallée d'Oyonnax, au rayonnement international, constitue un véritable pôle économique attirant des nombreux employés de l'extérieur du territoire. Elle est un véritable bassin d'emploi à l'échelle du territoire mais également au-delà, ce qui implique des déplacements quotidiens importants sur le territoire. De nombreux actifs provenant du sud du Jura viennent sur le territoire pour travailler.

Oyonnax est considérée comme une centralité commerciale et industrielle pour les territoires du Haut-Bugey et du Sud du Jura.

5.6.4.1 Agriculture

Le secteur du projet est un territoire majoritairement rural où la forêt est très présente et où l'agriculture a perdu beaucoup de poids dans l'économie mais reste cependant existante.

Les tableaux ci-dessous présentent les données issues du recensement agricole de 2010 (Agreste) (données du recensement agricole 2020 par commune non publiées en janvier 2022) :

Tableau 76 : Données des recensements agricoles de 2010 sur le secteur du projet (Agreste)
s : donnée soumise au secret statistique ; nd : Non disponible

	LECT	CERNON	CHANCIA	VESCLES
Nombre d'exploitations	3	5	0	6
Surface agricole utilisée par les exploitations	86	332	0	665
Terres labourables	0	0	0	172
Cultures permanentes	0	0	0	0
Superficie toujours en herbe	86	332	0	493
Cheptel	18	304	0	562
Caractéristiques	Autres herbivores	Bovin lait	/	Bovin lait

	CONDES	THOIRETTE COISIA	DORTAN	SAMOGNAT
Nombre d'exploitations	0	2	4	1
Surface agricole utilisée par les exploitations	0	123	nd	85
Terres labourables	0	s	s	0
Cultures permanentes	0	0	nd	0
Superficie toujours en herbe	0	s	nd	s
Cheptel	0	117	nd	70
Caractéristiques	/	Bovin lait	Ovins et caprins	Ovins et caprins

L'agriculture dans la zone du projet est essentiellement tournée vers l'élevage et la production de lait à destination de fromage. Le secteur est compris dans la zone AOC Comté/Morbier.

L'agriculture contribue à l'entretien des paysages et des milieux naturels, ainsi qu'à la biodiversité. La préservation et le développement des activités agricoles respectueuses de l'environnement sont par conséquent un enjeu essentiel de la stratégie territoriale.

5.6.4.2 Tourisme

5.6.4.2.1 A l'échelle de la vallée

Le secteur du projet est un territoire marqué par une diversité paysagère de qualité qui lui offre un véritable potentiel touristique : relief montagneux, zones naturelles remarquables, lacs et cours d'eau, espaces ouverts avec des pâturages en altitude, etc.

La vallée de l'Ain est un grand site remarquable. Le château de Dortan (site inscrit) s'inscrit dans un patrimoine architectural et culturel localement présent sur le secteur avec ses églises, chapelles, châteaux villages anciens, et son petit patrimoine (fours à pain, fermes, lavoirs, etc.).

De nombreux chemins de randonnée balisés sont également recensés sur le territoire.

Le lac de Coiselet est réputé pour la pêche des carnassiers (brochets, perches et sandres). Il est également possible de faire du canoë, du paddle et de se baigner (plage non surveillée sur la commune de Chancia).

Ces éléments sont ainsi propices au développement d'un tourisme vert, de nature, familial, de même que le sont de nombreux territoires de moyenne montagne en France.

5.6.4.2.2 Focus sur le lac de Vouglans

Le site de la retenue de Vouglans présente un réel potentiel pour le développement d'activités touristiques et de loisirs, avec le soutien d'une politique volontariste conduite par le Département du Jura. Les Jurassiens en profitent en premier lieu et se sont appropriés le territoire : la baignade, la pêche, la promenade ou le nautisme sont des loisirs pratiqués par beaucoup.

La retenue de Vouglans fait ainsi partie intégrante du patrimoine social et culturel de la région des Lacs. La baignade constitue le principal pôle d'attrait de la retenue en période de météo favorable, mais les visiteurs de proximité et les touristes se montrent également sensibles à la nature du paysage actuel qui présente un attrait indéniable, qualifié de « naturel » dans les enquêtes.

Les activités touristiques connaissent bien sur un pic de fréquentation, et se concentrent sur les deux mois d'été, mais l'augmentation de la fréquentation de Vouglans est considérée comme possible dans les secteurs du tourisme vert et du tourisme sportif, avec notamment des capacités sous exploitées en moyenne saison. L'offre touristique sur le secteur se traduit par une saisonnalité marquée et par des fréquentations intensives durant la période de l'été.

Au niveau des équipements, on distingue en particulier :

- Des sites de mouillages des bouées, pour l'amarrage des bateaux et la pratique de la navigation, la pêche et la plaisance ainsi que plusieurs pontons ;
- Le port de plaisance de la Tour du Meix, avec 274 anneaux et plusieurs pontons et des rampes de mises à l'eau ;
- Le port de la Seisse avec 83 anneaux et rampe de mise à l'eau et ponton.
- Le port de la Mercantine avec 293 anneaux et rampe de mise à l'eau et pontons ;
- Un embarcadère destiné à l'embarquement des bateaux à passagers ;
- Trois zones de baignade surveillée de Bellecin, Surchauffant, Mercantine ;
- La base de Bellecin, base départementale de pleine nature et base nautique ;
- Des activités privées d'hébergement, de restauration, de croisière, de location de bateaux sur le pourtour du lac.

Les activités touristiques ou de loisirs ont longtemps été sensibles aux variations de niveau du lac de Vouglans, car elles ont été historiquement conçues et développées dans un contexte de relative stabilité du niveau entre les cotes 426 et 428 pendant l'été.

Depuis les années 2000, de nombreuses années de défaillances de remplissage de Vouglans (notamment 2003 et 2011 avec un remplissage à 419 au 1^{er} juillet) ont eu lieu. Ce retour d'expérience et les tensions engendrées entre les besoins du tourisme et ceux du soutien des milieux aquatiques de la Basse Rivière d'Ain ont poussé EDF à mener un large diagnostic des contraintes de gestion des usages sur Vouglans, sur la base d'informations transmises par la régie de Vouglans, les collectivités et usagers et sur la base d'enquêtes auprès des touristes (y compris sur leur perception des différents niveaux d'eau sur l'attractivité du lac).

Une synthèse des contraintes physiques pour les usages en fonction du niveau de la côte du lac de Vouglans a ainsi été réalisée par le CD39 sur la base d'information transmise par EDF :

- Absence d'enjeux entre 428 et 423 m NGF ;
- < 425 m NGF, plage de Surchauffant avec rupture de pente : EDF a depuis réalisé l'aménagement d'une partie de la plage qui est désormais fonctionnelle jusqu'à 419 m NGF.
- De 423 à 422 m NGF :
 - Déconnexions principales rampes port du Meix, mais fonctionnalité rampe secours ;
 - Sources d'inconfort plages : Apparition de cailloux sur les plages les rendant moins agréables ; Distance ombre-plage et poste de secours-plage.
- De 422 à 420 m NGF :
 - Sources d'inconfort plages s'accroissant, avec dépôts blancs en plus et plus gros cailloux ;
 - Inconfort rampe de secours Meix, concurrence avec Coyron ;
 - Pêche au bord de lac rendue difficile (retours focus groupes pêche).
- < 420 m NGF :
 - Inconfort et pertes de temps (organisation) base de Bellecin ;
 - Perte de fonctionnalité port de Saisse, rampes mise à l'eau Saisse et Gringalet, route de Coyron délicate (419), rampe de secours délicate (416) ;
 - Perte d'anneaux progressifs sur les ports du Meix et de la Mercantine ;
 - Impossibilité de grutage à partir de 416 m NGF.

5.6.4.2.3 Focus sur le lac de Coiselet

L'offre touristique de Coiselet est centrée sur des activités nécessitant une météo favorable : pêche, baignade, navigation.

Deux secteurs principaux et complémentaires se distinguent sur le lac : un secteur sauvage sur la grande partie sud du lac et un cœur de site remarquable dans la partie nord.

L'accès au lac s'effectue principalement depuis Dortan (flux concentrés sur la partie nord du lac).

L'hébergement est axé sur du plein air avec plusieurs campings implantés sur la partie Nord du lac (camping de la presqu'île de la Bienne, de la presqu'île de l'Ain, sur la rive de Condes).

Le lac de Coiselet est réputé pour la pêche des carnassiers (brochets, perches et sandres).

Il est également possible de faire du canoë et paddle. La baignade est relativement marginale (plage non surveillée sur la commune de Chancia et pour cette raison interdite à la baignade).

5.6.4.2.4 Basse vallée de l'Ain

A l'exception de la cité médiévale de Pérouges et des sites d'Ambronay-Les Allymes, le tourisme sur la basse vallée de l'Ain est relativement orienté vers le patrimoine naturel (Dombes et rivière d'Ain) : c'est un tourisme régional et excursionniste.

Au niveau de la rivière d'Ain, les principales activités pratiquées sont la baignade, la pêche et le canoë-kayak.

Le tourisme-pêche est une filière prioritaire pour le Comité Départemental du Tourisme de l'Ain.

5.6.4.3 Forêts – Bois

La filière bois constitue un enjeu économique important dans le secteur du projet dans la mesure où celui-ci dispose d'une ressource naturelle renouvelable abondante à valoriser, avec notamment (Kompass) :

- 3 entreprises en sylviculture ou autre activité forestière ;
- 7 entreprises liées à la fabrication d'objet divers en bois ;
- 2 entreprises en construction bois.

5.6.5 Usages de l'eau

5.6.5.1 Prélèvements et rejets

Secteur d'étude rapproché

L'usage de l'eau en alimentation en eau potable (AEP) est majoritaire sur la partie amont du bassin versant de l'Ain où se situe le secteur du projet. L'usage de l'eau pour l'irrigation est quasi-inexistant, contrairement à la basse vallée de l'Ain.

L'eau utilisée pour ce type d'usage est d'origine souterraine avec des prélèvements principalement gravitaires (captage de source).

Plusieurs captages AEP sont présents sur le secteur du projet (cf. chapitre 5.6.5.2).

Sur les communes du secteur d'étude, plusieurs ouvrages d'assainissement collectif sont implantés :

Tableau 77 : Ouvrages d'assainissement collectifs implantés dans le secteur d'étude rapproché du projet (Observatoire des services publics de l'eau et de l'assainissement)

COMMUNES	OUVRAGE DE DEPOLLUTION RECENSE	CODE SANDRE	NOMBRE D'EQUIVALENT HABITANT
Lect	Hameau de Lect	060939289001	180
	Hameau de Vouglans + camping	060939289003	200
	Hameau de Vouglans + combe du bief	060939289002	200
Cernon	Cernon bourg + les lattes	060939086003	350
	Cernon citée EDF	060939086001	100
	Cernon Menouille	060939086002	50
Chancia	Chancia	060939102001	250
	Lotissement de la Ravière	060939102002	250
Condes	Condes	-	350
Thoirette Coisia	Thoirette	060939530002	800
	Coisia bourg	060939158001	90
	Coisia hameau le Montain	060939158002	160
Dortan	Dortan	060901148001	9000 (rejet dans la Bienne)
Samognat	Samognat Arfontaine	060901392004	150

COMMUNES	OUVRAGE DE DEPOLLUTION RECENSE	CODE SANDRE	NOMBRE D'EQUIVALENT HABITANT
Samognat	Samognat Chef-Lieu	060901392003	900

Aucune entreprise déclarant des rejets et transferts de polluants vers le milieu « eau » n'est recensée d'après le registre iREP (Registre Français des Emissions Polluantes) au niveau du secteur d'étude (Géorisques).

Secteur d'étude élargi

Source : *CLE Basse Vallée Ain, 2013*

- **Agriculture**

Etant donné les faibles réserves en eau des sols, en particulier au niveau de la plaine alluviale, l'irrigation est le moyen pour les agriculteurs d'assurer les rendements à l'hectare (indépendance par rapport aux conditions climatiques) mais également de limiter les risques de lessivage des nitrates en cas de sécheresse (meilleure assimilation par la plante).

Ainsi, la majorité des prélèvements d'eau se font dans les nappes souterraines. Environ 250 captages agricoles ont été comptabilisés sur la basse vallée de l'Ain et entre 20 à 25 millions de m³ d'eau sont prélevés par an.

Dans la basse vallée de l'Ain, un prélèvement d'eau de surface est recensé, au niveau de Saint Jean de Niois.

- **Alimentation en eau potable**

Le SDAGE Auvergne Rhône Alpes identifie la nappe alluviale de la plaine de l'Ain comme une ressource majeure d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable au sein desquelles il convient d'identifier des zones stratégiques :

- Environ 50 points de production sont utilisés actuellement pour l'AEP, soit l'ensemble des champs captant du territoire de la basse vallée de l'Ain, ont été identifiés comme zones stratégiques pour l'AEP actuelle. La délimitation correspond aux périmètres de protection éloignés des captages AEP.
- 11 zones stratégiques pour l'AEP future ont été délimitées sur le territoire du SAGE de la basse vallée de l'Ain.

- **Industrie**

En 2009, 21 points de prélèvement en eau souterraine sont recensés sur le territoire de la basse vallée de l'Ain pour l'usage industriel et les autres usages économiques.

Les usages industriels et autres usages économiques recensés sollicitent majoritairement la nappe alluviale de la plaine de l'Ain (99,7% des volumes prélevés dans les eaux souterraines du territoire du SAGE), le reste étant situé dans le karst.

Globalement, cet usage de l'eau reste minoritaire au regard des volumes prélevés pour l'irrigation agricole et l'alimentation en eau potable (moins de 20% des prélèvements totaux en année sèche).

- **Station d'épuration**

L'assainissement collectif est largement développé sur le territoire de la basse vallée de l'Ain. La majorité de ces stations d'épuration est caractérisée par des traitements biologiques (boues activées et lit bactérien essentiellement) et 17 stations d'épuration infiltrent leurs effluents dans le sol.

De nombreuses industries sont raccordées à un système d'assainissement collectif.

5.6.5.2 Usages des eaux souterraines

L'usage des eaux souterraines concerne l'Alimentation en Eau Potable (AEP), avec des prélèvements principalement gravitaires (captage de source) dans le Jura et le plus souvent par pompage dans la nappe alluviale de la Basse Plaine de l'Ain.

Le réservoir de la masse d'eau concerné par le secteur du projet, « Calcaires et marnes jurassiques Haut Jura et Bugey - BV Ain et Rhône », est exploité quasi exclusivement (plus de 95%) pour l'Alimentation en Eau Potable desservant de nombreuses communes, conférant à la masse d'eau, un intérêt très important.

Dans le département du Jura et au niveau du secteur du projet sont recensés :

- Sur la commune de Lect : 3 captages AEP avec leurs périmètres de protection associés. Ils concernent des sources de versant qui ne sont pas liées au niveau de la rivière d'Ain au droit des retenues de la chaîne hydroélectrique.
- Sur la commune de Vescles : 1 captage AEP avec ses périmètres de protection associé (Puits en Larnay). Ce puits AEP a un lien hydraulique avec le niveau de la retenue de Coiselet (captage dans une terrasse alluviale). Lors du chantier, et notamment pendant la vidange de la retenue de Coiselet et les travaux associés, un suivi des niveaux piézométriques et de la qualité des eaux de ce puits sera réalisé (sonde de niveaux et station multi-paramètres). En cas de baisse des niveaux, de baisse des potentialités de ce puits et/ou de détérioration de la qualité des eaux, des mesures compensatoires seront proposées (MC6).
- Sur la commune de Condes : 1 captage AEP avec ses périmètres de protection (source de Verdet). Ce captage correspond à une source de versant sans lien hydraulique avec le niveau de la retenue de Coiselet.
- Sur la commune de Cernon : 3 captages AEP avec leurs périmètres de protection associés (source de Beldoze, source de la Froidière et puits de Menouille). Parmi ces captages AEP, deux correspondent au captage de sources de versant tandis que le troisième (puits de Menouille) est implanté dans une terrasse alluvionnaire en rive droite de la retenue de Saut Mortier. Le niveau de la nappe est lié au niveau de cette retenue.

Lors de la vidange de la retenue de Saut Mortier, les niveaux piézométriques de ce puits seront suivis en continu par l'intermédiaire d'une sonde. En cas de baisse des niveaux et/ou des potentialités de ce puits, des mesures compensatoires seront proposées (MC6).

Dans le département de l'Ain et au niveau du secteur du projet on note la présence :

- Sur la commune de Dortan, un captage AEP : puits d'Uffel avec ses périmètres de protection. Ce puits est situé en rive gauche de la Bienne et pompe la nappe d'accompagnement de cette rivière. Durant la vidange de la retenue de Coiselet et la période d'assez, un suivi des niveaux de ce puits sera réalisé. En cas de baisse des niveaux ou des potentialités de ce puits, des mesures compensatoires seront proposées (MC6).
- Sur la commune de Matafelon-Granges, deux captages AEP : puits de Moux et puits de Corcelles avec leurs périmètres respectifs. Ces puits sont dans le périmètre de la concession de Moux Charmines et n'ont pas de relations hydrauliques avec les retenues de l'Ain)

Le site d'implantation de l'usine de pompage projetée n'intercepte aucun périmètre de protection d'un captage AEP.

Les périmètres de protection du puits en Larnay sur la commune de Vescles, du puits de Menouille sur la commune de Cernon, et des puits de Moux et Corcelles sur la commune de Matafelon-Granges bordent la rivière d'Ain.

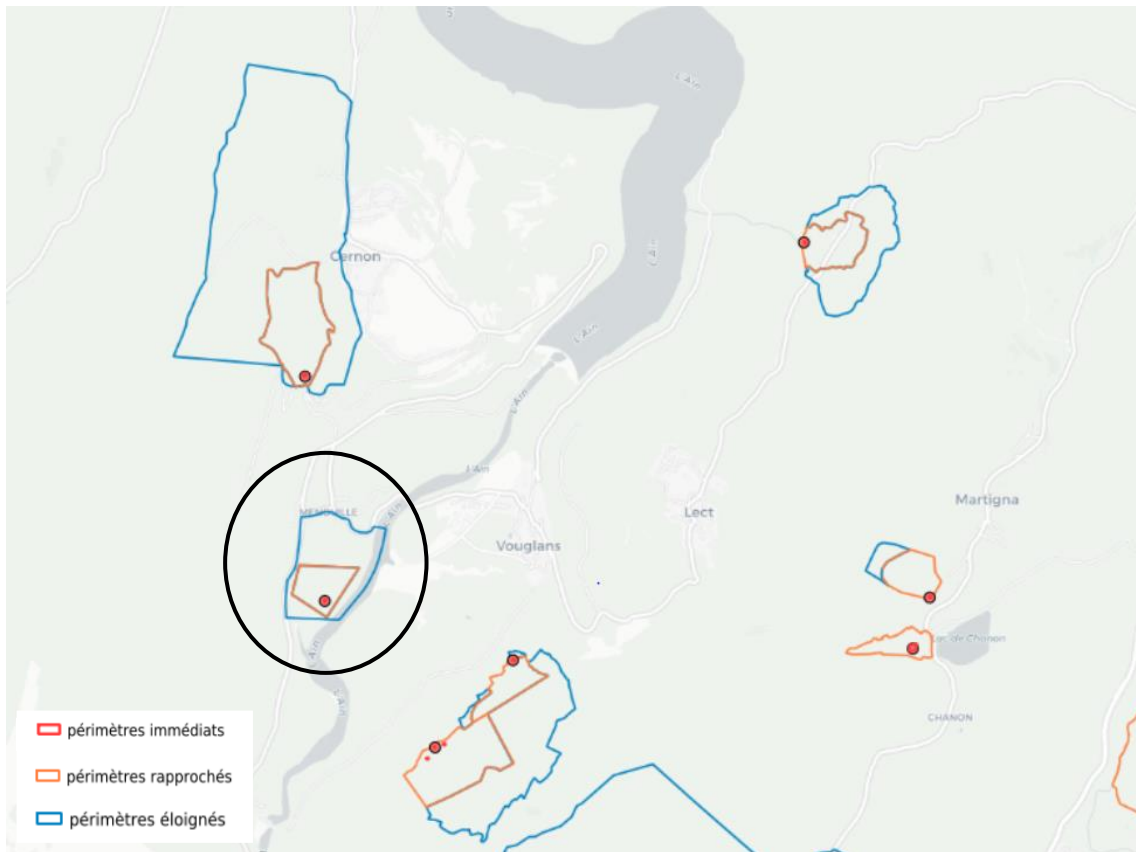


Figure 178 : Périmètres de protection du captage AEP de Menouille (entouré en noir)

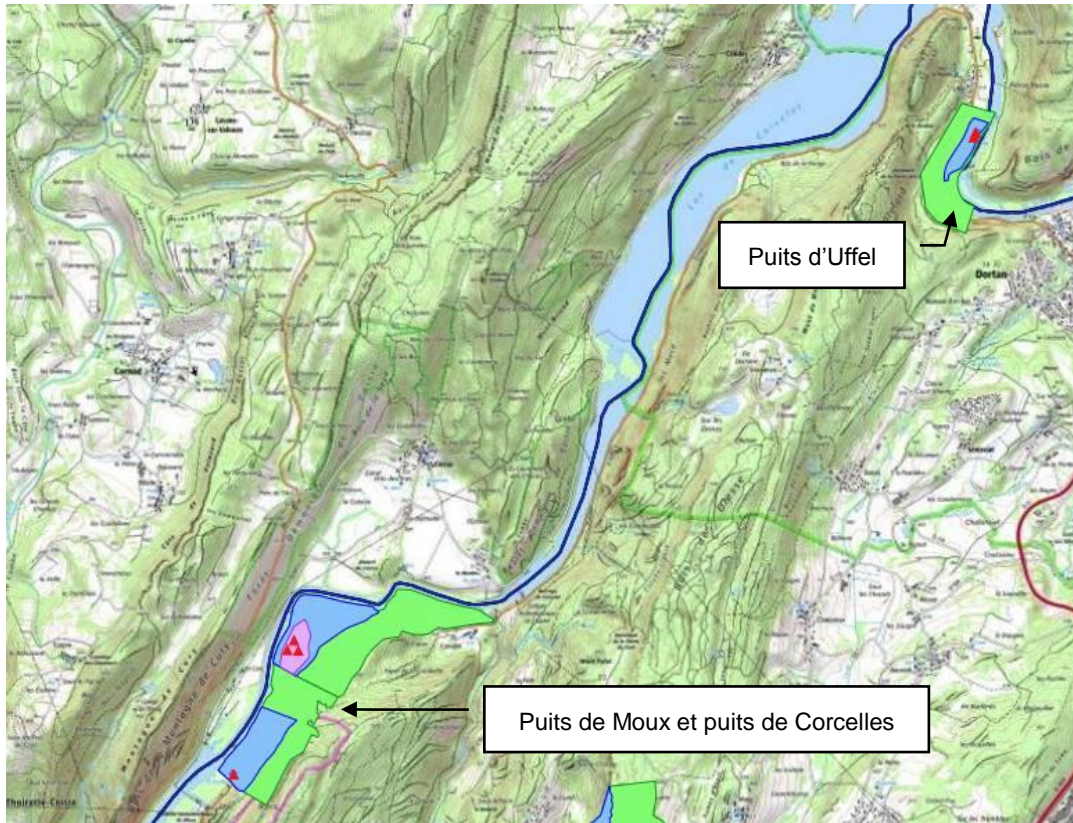


Figure 179 : Localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection intercepté par le secteur du projet (Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes)

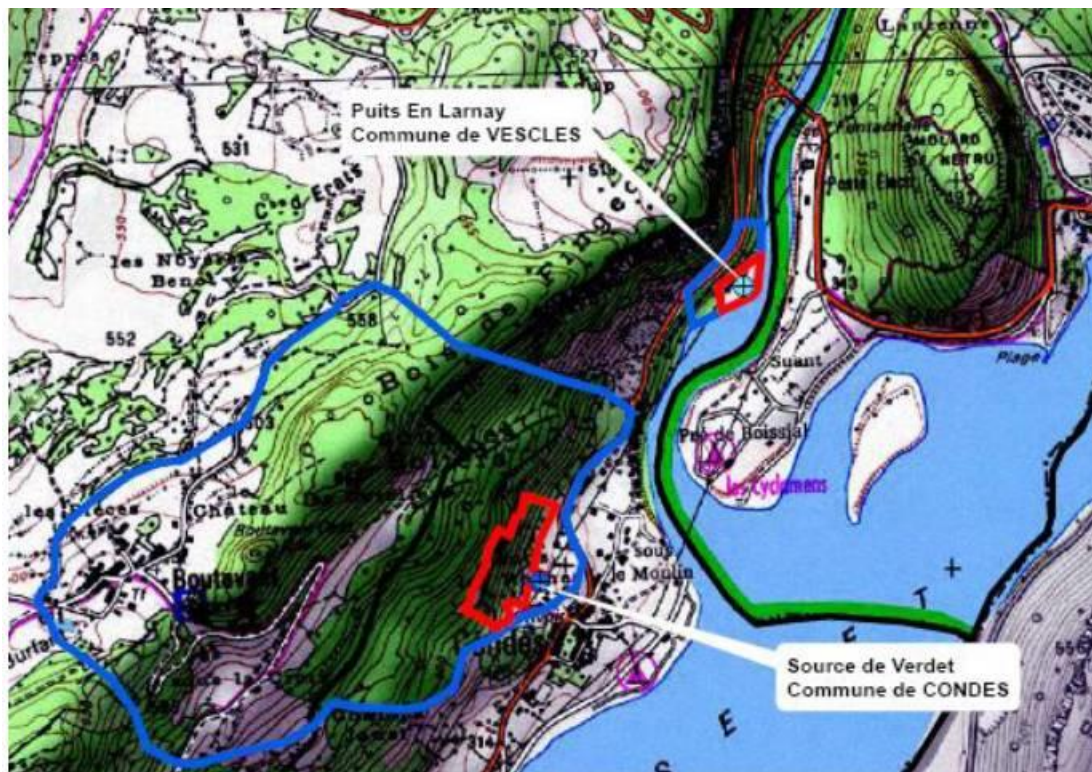


Figure 180 : Localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection intercepté par le secteur du projet (Agence régionale de santé Bourgogne-Franche-Comté)

5.6.5.3 Hydroélectricité

Source : CLE Basse Vallée Ain, 2013

Sur l'ensemble du bassin versant de l'Ain, ont été recensés 12 usines hydroélectriques gérées par EDF et 34 microcentrales.

Sur la partie de la rivière d'Ain située :

- En amont du barrage d'Allement, il est dénombré 10 barrages dont 4 exploités par EDF (Voglans, Saut Mortier, Coiselet, Cize-Bolozon) pour la production d'hydroélectricité et 16 seuils en rivière.
- Sur la basse vallée de l'Ain, il est dénombré 1 barrage (Allement) et 3 seuils en rivière qui permettent le fonctionnement de 4 microcentrales (d'amont en aval : Neuville sur Ain, Oussiat, et Pont d'Ain en rive gauche et en rive droite).

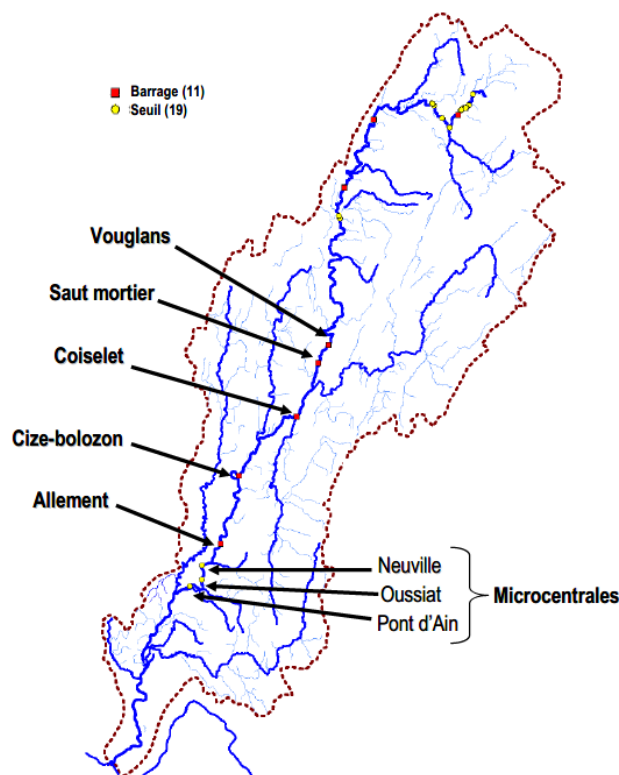


Figure 181 : Seuils et barrage de la rivière d'Ain (CLE Basse Vallée Ain 2013)

L'ouvrage de Voglans est celui qui présente la plus grande capacité de stockage. En plus de sa fonction de stockage et déstockage pour la production d'énergie hydroélectrique (activité économique importante pour la Région), cette retenue est utilisée pour des usages récréatifs.

5.6.5.4 Activités nautiques

Secteur d'étude rapproché

Sur la partie amont du bassin versant de l'Ain où se situe le secteur du projet, les activités de tourisme et de loisirs se concentrent au niveau de la retenue de Voglans :

- Baignade avec 3 zones de baignades surveillée ;
- Sports nautiques : voile, planche à voile, ski nautique de compétition, aviron, kayak de vitesse, plongées subaquatiques et pratique de véhicules nautiques à moteurs ;

- Pêche ;
- Croisière.

Sur la retenue du Coiselet, il existe une zone touristique au niveau de Chancia ; la baignade est interdite par arrêté municipal et la pratique du canoë kayak est possible.

L'exercice de la navigation de plaisance et de toute activité sportive ou touristique est également autorisé et réglementé par un schéma directeur (arrêté préfectoral n°2014-212-0004 portant règlement particulier de police de la navigation sur la retenue de Coiselet sur l'Ain dans les départements du Jura et de l'Ain) sur la retenue de Coiselet.

Secteur d'étude élargi

Les zones de baignade sont principalement situées :

- Sur la retenue d'Allement
- En amont du camping de Priay ;
- Au niveau du pont de Gévrieux ;
- Au niveau du pont de Chazey sur Ain ;
- À Port Galland ;
- À Saint Maurice de Gourdans.

Il existe également des plans d'eau très proches de la rivière (Longeville), très fréquentés en été.

Sur la basse rivière d'Ain, la pratique du canoë-kayak se développe également. Il existe actuellement 4 loueurs (à Pont d'Ain, Longeville, Pont de Chazey et Saint Maurice de Gourdans).

5.6.5.5 Pêche de loisir et gestion halieutique

Source : Fédération de pêche de l'Ain

Secteur d'étude rapproché

La rivière d'Ain sur les secteurs de lacs correspond à un secteur de deuxième catégorie.

La partie amont abrite principalement du poisson blanc, du carnassier et le corégone dans certains lacs.

Le lac de Coiselet, en 2^{ème} catégorie piscicole est également très prisé des pêcheurs, réputé pour la pêche des carnassiers (brochets et perches). Ce parcours est géré conjointement par l'AAPPMA la Valouzienne et l'association Rivières et Lacs du Haut Buguey (partage des coûts de location et d'alevinage).

Secteur d'étude élargi

La basse rivière d'Ain est très appréciée par les pêcheurs car plusieurs espèces de grand intérêt pour la pêche sportive (Ombre commun et Truite) sont présentes. La partie aval à partir de Pont d'Ain est classée en 1^{ère} catégorie piscicole.

Depuis l'aval de la retenue d'Allement jusqu'à sa confluence avec le Rhône, la rivière d'Ain parcourt 52 km qui sont partagés entre 4 Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) ; les deux premières s'étant regroupée en PPVA :

- AAPPMA de Poncin : 2 lots en deuxième catégorie, réciproitaire ;
- AAPPMA de Jujurieux : 1 lot en deuxième catégorie, réciproitaire ;

- AAPPMA de Pont d'Ain : 3 lots dont 2 en première catégorie et un en deuxième catégorie, réciprocaire ;
- AUPRA (Active AUnion des Pêcheurs de la rivière d'Ain) : 15 lots en première catégorie, en domaine public uniquement, réciprocaire.

La partie aval (40 km en 1^{ère} catégorie piscicole) abrite principalement de la truite et de l'ombre commun, dans le lit principal, mais aussi des poissons blancs comme notamment le barbeau. Les îles ou bras morts abritent tout type d'espèces, et notamment du carnassier (perche, brochet), voire de la carpe ou de la brème. La rivière est réputée pour sa productivité en ombres et truites, dont la vitesse de grossissement (grande rivière calcaire) est exceptionnelle.

La pêche dans l'Ain est ouverte entre le premier weekend de mars et le dernier weekend de septembre (date variable) pour les Truites et les salmonidés, et en mai pour les Ombres.

5.6.6 Pollution des sols et de l'air

5.6.6.1 Base de données BASOL et BASIAS

Suivant la consultation des deux bases de données du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), bases de données qui recensent les anciens sites industriels et activités de services :

- Aucun site pollué BASOL (Base des Sols pollués) n'est recensé sur le secteur du projet (Géorisques) ;
- Plusieurs sites BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services) sont recensés dans le périmètre du secteur du projet mais aucun à proximité immédiate de la rivière d'Ain ou des berges du lac de Coiselet (Géorisques).

5.6.6.2 Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

L'article L.125-6 du code de l'Environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Le secteur du projet n'est pas concerné par la présence de SIS (Géorisques).

5.6.7 Qualité de l'air

Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Depuis le 1^{er} juillet 2016, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est la structure qui s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. L'association compte près de 100 stations de mesures fixes, dont 4 sur le département de l'Ain.

Les informations ci-dessous sont issues du bilan de la qualité de l'air de 2020 du département de l'Ain (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

Géographiquement, l'Ain est caractérisé par la dualité de son relief. La partie Ouest est constituée de zones de plaines (Bresse, Dombes, Plaine de l'Ain, Val de Saône) et des aires urbaines de taille moyenne. A l'Est, le territoire est plutôt montagneux avec des cluses et des vallées (Bugy, Pays de Gex, Revermont). Les reliefs sont toutefois plus faibles que dans les départements voisins des Savoie et de l'Isère, avec un point culminant autour de 1700 m.

L'industrie occupe une part importante de l'économie, l'Ain est en effet le 1^{er} département industriel de France (part de l'emploi industriel dans l'emploi total).

Le département de l'Ain est sensible à la pollution atmosphérique avec une agglomération en son centre et des zones densément urbanisées tournées vers Lyon et Genève, mais également en raison d'émissions industrielles, résidentielles (Bourg-en-Bresse) et du secteur agricole.

Le territoire est confronté à des problématiques dites de vallées où la météorologie constitue un facteur essentiel dans les concentrations en polluants atmosphériques avec la présence de fréquentes inversions de températures propices à l'accumulation. La diversité des émissions et des conditions de dispersion fait de ce département un espace où les enjeux de qualité de l'air sont diversifiés.

Le secteur de la communauté d'agglomération de Bourg-en-Bresse présente à la fois des enjeux locaux liés aux émissions de son secteur résidentiel relativement dense, son tissu économique et les flux de transports mais également l'influence des grandes métropoles qui l'entourent.

Comme sur le reste de la région, l'Ain est au carrefour de 4 grands enjeux : réglementaire, sanitaire et sociétal, transition énergétique, économique.

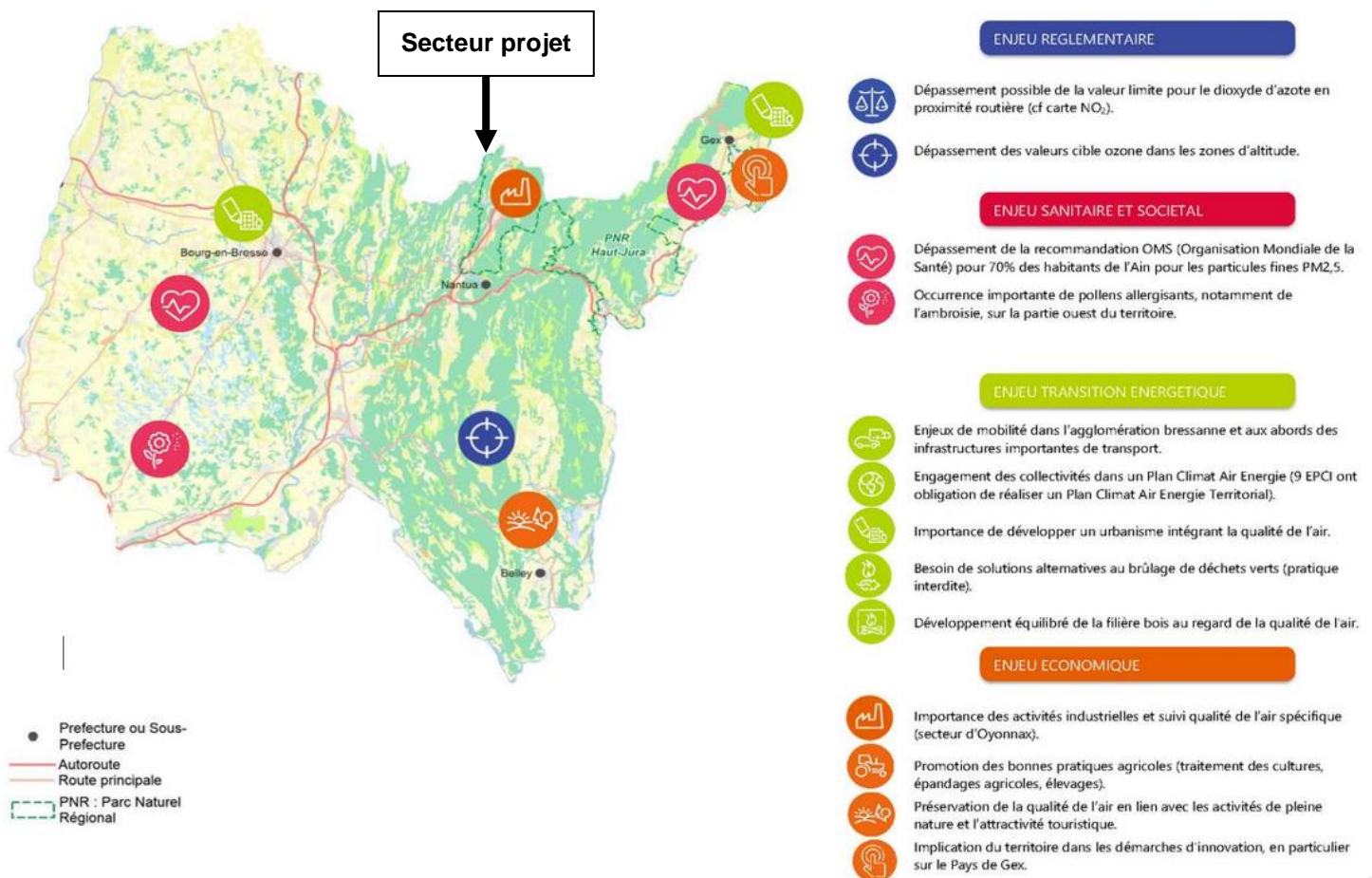


Figure 182 : Carte globale des enjeux liés à la qualité de l'air dans le département de l'Ain (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

5.6.7.1 Objectifs réglementaires pour les principaux polluants

L'atteinte des objectifs réglementaires pour les principaux polluants dans le département de l'Ain pour l'année 2020 est confirmée. Depuis 10 ans, la baisse des émissions des polluants primaires se traduit par des baisses des concentrations mesurées (NO₂, PM).

Ainsi, pour ces polluants, un respect de la majeure partie des valeurs réglementaires est constaté sur les stations de mesure de l'Ain en 2020 (à l'exception de l'ozone – dépassement de la valeur cible¹⁶). Les mesures de confinement liées au COVID sont venues accentuer la baisse tendancielle.

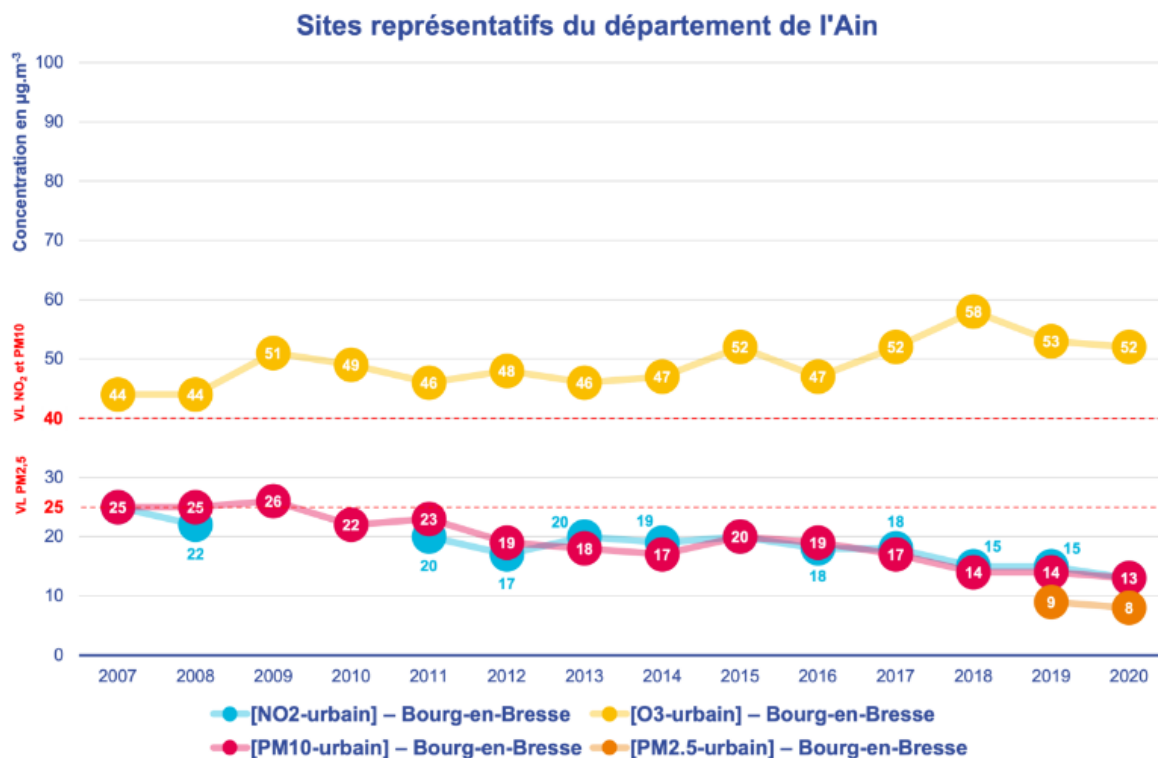


Figure 183 : Objectifs réglementaires atteints pour les principaux polluants (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

5.6.7.2 Ozone

L'ozone est un polluant secondaire lié principalement aux transports, à l'utilisation de solvants et d'hydrocarbures.

L'Ain reste un territoire touché en période estivale :

- Malgré une baisse de la population exposée à des concentrations supérieures à la valeur cible pour la protection de la santé entre 2019 et 2020 (-11%).
- L'évolution est hétérogène sur le territoire puisque cette baisse concerne l'agglomération francovaldo-genevoise (-6%) mais pas celle de Bourg-en-Bresse, dont le nombre d'habitants exposés augmente très légèrement.

Par ailleurs, des concentrations élevées d'ozone peuvent également avoir des effets sur les végétaux, notamment sur les productions agricoles, dès que la concentration moyenne horaire dépasse 80 µg/m³ (soit 40 parties par milliard). L'AOT 40¹⁷ (« Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Parts per billions ») correspond à un indice de concentration d'ozone dans l'air ambiant visant à évaluer les risques de dommages à la végétation des suites de la pollution de l'air par l'ozone. La valeur cible pour la végétation est fixée à 18 000 µg/m³/h.

¹⁶ Déterminée en moyenne sur trois ans.

¹⁷ AOT40 : Calcul de la somme des différences entre les concentrations horaires d'ozone supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée (valeurs sur 1h mesurées quotidiennement entre 8h et 20h).

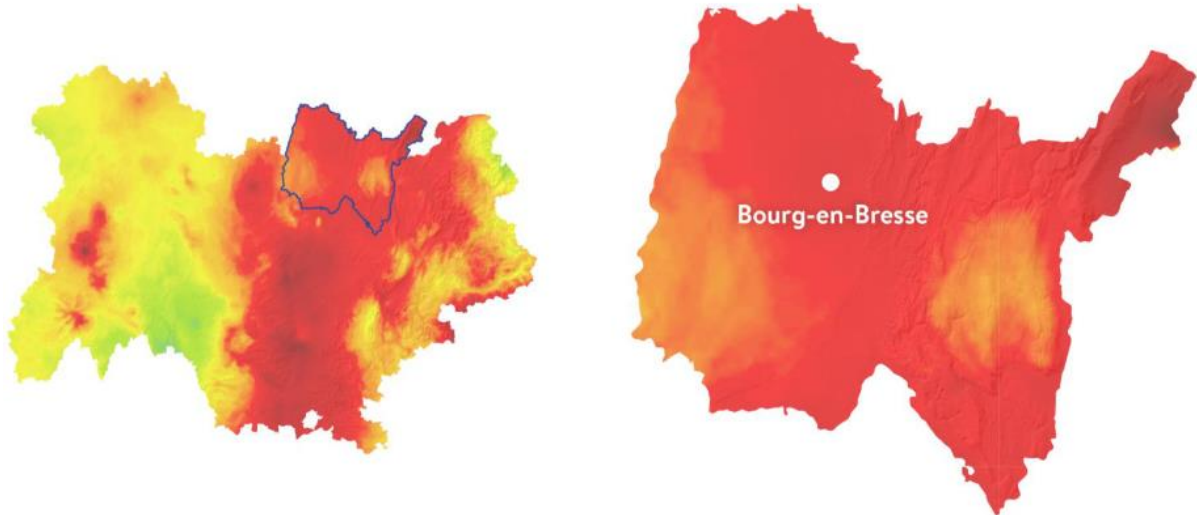


Figure 184 : Ozone – Valeur cible pour la santé (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

Selon l'étude Apollo de l'ADEME, les estimations des pertes économiques dues aux effets de l'ozone, agrégées pour la France métropolitaine, demeurent en effet importantes : en 2010, jusqu'à 1 milliard € pour le blé tendre, plus d'1 milliard € pour les prairies et plus de 200 millions € pour les pommes de terre.

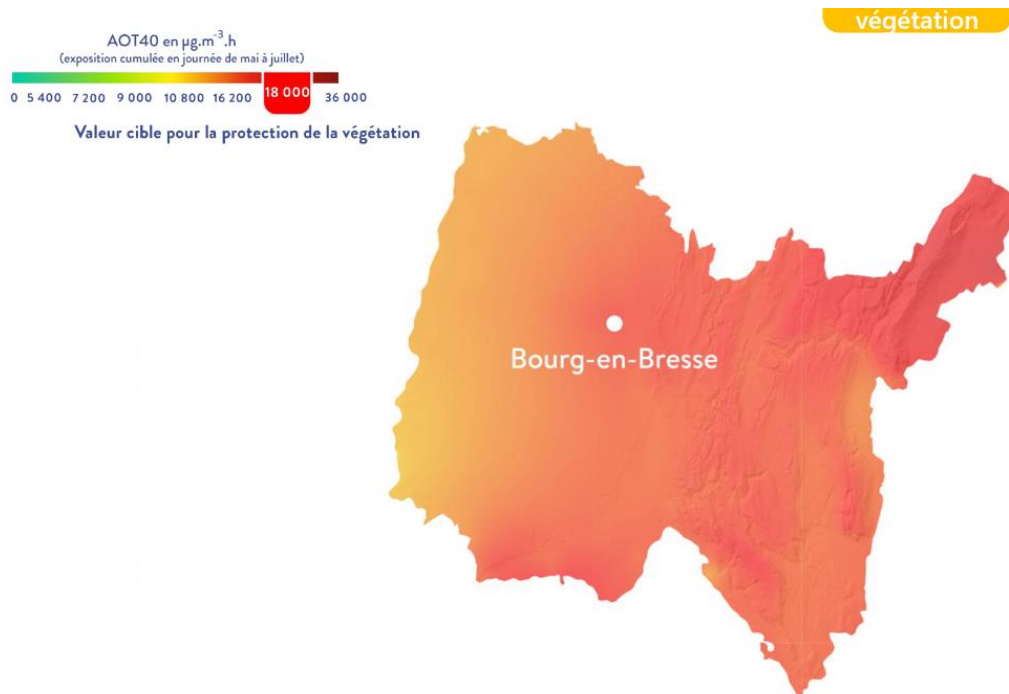


Figure 185 : Ozone – Valeur cible pour la végétation (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

5.6.7.3 Dioxyde d'azote

Le NO₂ est un polluant fortement lié aux émissions routières, qui montre donc des concentrations maximales dans les zones les plus proches des axes de circulation. La valeur limite annuelle est fixée à 40 µg/m³.

Même si l'enjeu réglementaire concernant le dioxyde d'azote était déjà limité les années précédentes dans le département de l'Ain en comparaison à d'autres territoires, il est à noter qu'en 2020, plus aucun dépassement réglementaire n'est estimé par modélisation.

Ce constat reste à consolider dans les prochaines années puisque la diminution tendancielle des niveaux a été accentuée par l'impact de la crise sanitaire compte tenu de la restriction des déplacements.

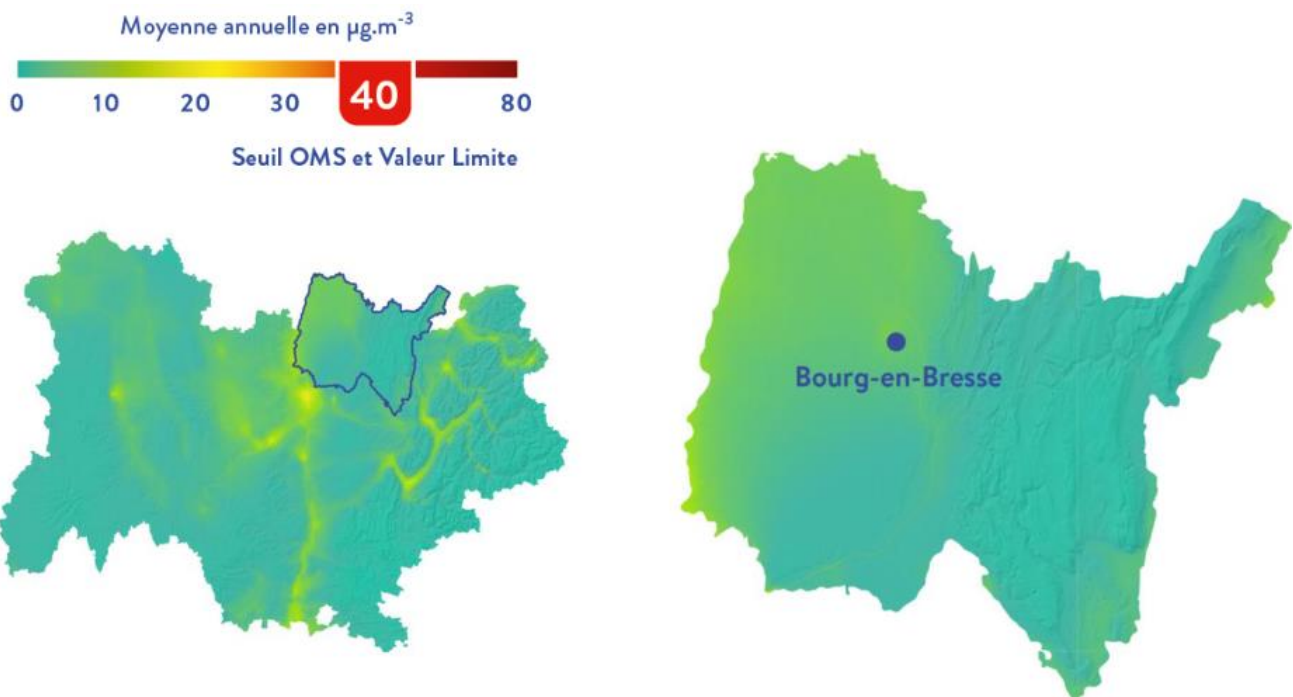


Figure 186 : Dioxyde d'azote – Valeur moyenne annuelle (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

5.6.7.4 Particules fines (PM2,5)

Si la valeur limite est respectée depuis des années sur le territoire, les habitants restaient exposés à des dépassements de la valeur guide OMS. La situation s'est toutefois très nettement améliorée en 2020 avec une baisse du nombre d'habitants exposés de 80% comparativement à 2019.

Contrairement aux oxydes d'azote, la baisse des activités humaines liée à la crise sanitaire n'a pas eu d'effet manifeste sur les niveaux de PM2,5.

Les valeurs les plus marquées se trouvent dans les zones les plus urbanisées et le long des principaux axes routiers.

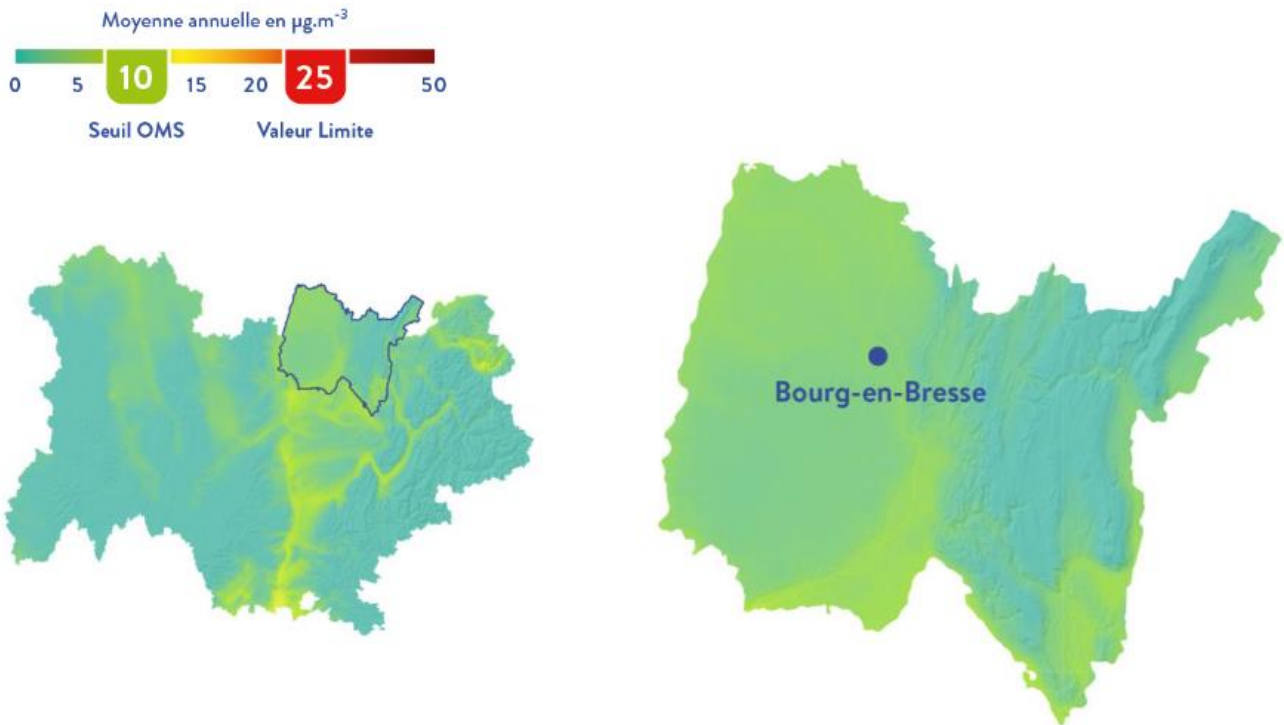


Figure 187 : Particules fines (PM2,5) – Moyenne annuelle (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

5.6.7.5 Particules PM10

Elles sont liées, elles-aussi, aux transports, aux chauffages, aux activités industrielles.

La valeur limite en moyenne annuelle est respectée depuis plusieurs années.

Par ailleurs, en 2020 la valeur recommandée par l'OMS a également été respectée à l'échelle régionale (en 2019, 21 500 habitants restaient exposés à un dépassement de celle-ci).

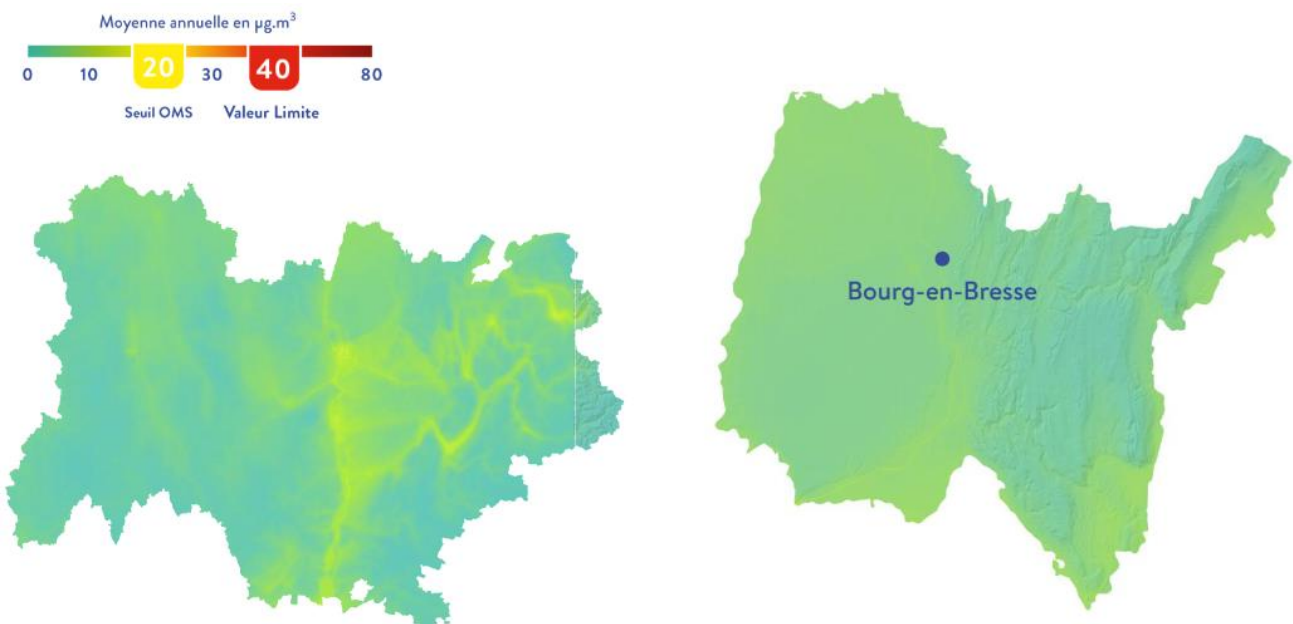


Figure 188 : Particules fines (PM10) – Moyenne annuelle (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

Là encore, les valeurs les plus marquées se trouvent dans les zones les plus urbanisées et le long des principaux axes routiers

Concernant la valeur limite journalière pour les PM10, il n'y a pas de problème réglementaire en 2020 à l'instar des années précédentes depuis 2017.

5.6.7.6 Evolution des émissions entre 2007 et 2019 sur le territoire de l'Ain

En ce qui concerne le dioxyde d'azote, les niveaux de NO₂ dans l'Ain étant relativement faibles par rapport aux valeurs réglementaires, il n'y a pas d'obligation réglementaire de mesurer ce polluant en proximité trafic (les niveaux sont évalués grâce à la modélisation). Sur les stations de mesures en fond urbain ou périurbain, les niveaux sur ces 13 dernières années suivent la tendance générale constatée sur la région, avec une diminution régulière mais lente des concentrations.

Les concentrations en PM10 sont également en baisse régulière depuis ces 13 dernières années. Toutefois, après avoir longuement stagné entre 2012 et 2017, les niveaux moyens sont en-dessous du seuil sanitaire recommandé par l'OMS depuis ces deux dernières années.

Concernant l'ozone, les niveaux moyens étaient très légèrement en diminution depuis de nombreuses années, voire en stagnation entre 2012 et 2017. Cependant, ils semblent repartir à la hausse depuis 2018. Néanmoins, dans l'état actuel des connaissances, les variations interannuelles des niveaux sont difficiles à évaluer car fortement conditionnées à la formation de ce polluant liée à la fluctuation météorologique, facteur important pour la formation de ce polluant qui a besoin de chaleur et de soleil. Si cette tendance à la hausse se poursuit dans les années à venir, la façade Est du département de l'Ain resterait la zone la plus sensible à ce composé avec une exposition maximale de la population à des niveaux supérieurs à la valeur cible pour la protection de la santé et de la végétation.

5.6.7.7 Episodes de pollution

Le département de l'Ain comprend 3 bassins d'air : Bassin lémanique, Zone alpine Ain, Ouest Ain. Le secteur d'étude est compris dans la zone alpine et l'ouest Ain.

Les particules (plutôt l'hiver et au printemps) et l'ozone (été) sont les 2 polluants qui contribuent au déclenchement des vigilances pollution.

La baisse des concentrations moyennes permet également une réduction des épisodes aigüe de pollution ces dernières années.

Épisode de pollution : nombre de jours d'activation d'une vigilance de 2011 à 2020

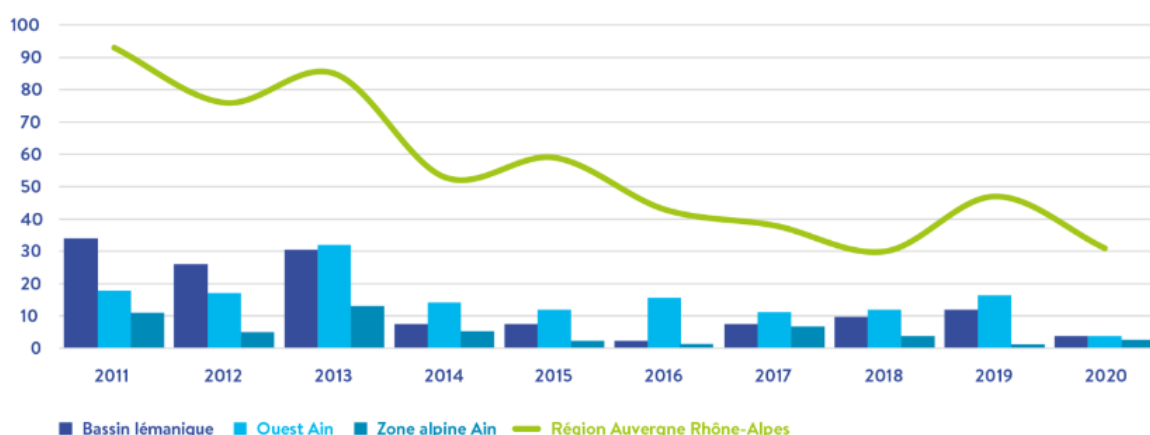


Figure 189 : Bilan des épisodes de pollution dans le département de l'Ain – Nombre de jours d'activation d'une vigilance pollution (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

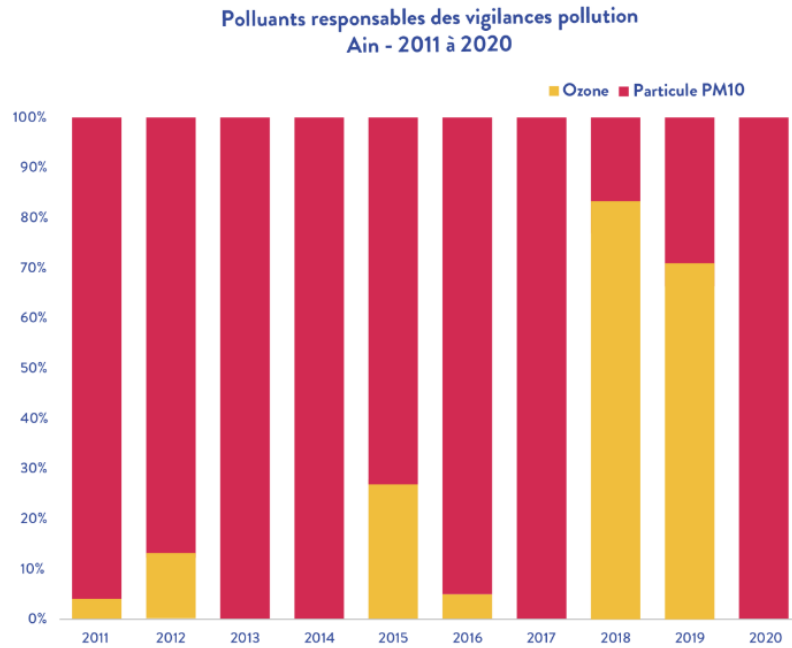


Figure 190 : Bilan des épisodes de pollution dans le département de l'Ain – Polluants responsables des vigilances pollution (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

Au sens des critères d'activation, seules 4 journées dans l'ouest Ain, 1 dans le bassin lémanique et 2 dans la zone alpine Ain ont connu un dépassement des seuils réglementaires de particules PM10.

Dans l'ouest Ain, une seule journée a été « sous-estimée » en raison de la difficulté à prévoir l'influence du bassin lyonnais limitrophe.

Pour l'ensemble de département, le taux de bonne prévision de dépassements est environ de 86%.

Le nombre de jours d'activation du dispositif a diminué en 2020 par rapport à 201.

A l'inverse de la tendance de ces dernières années, les activations ont majoritairement été liées aux particules

5.6.7.8 Bilan

La tendance à l'amélioration globale de la qualité de l'air dans le département de l'Ain enregistrée ces dix dernières années est confirmée en 2020 et accentuée par les mesures de confinement.

Sur le département de l'Ain, plus aucun habitant n'est exposé à un dépassement de la valeur limite en NO₂ (modélisation) et le nombre de personnes exposées à des dépassements des seuils préconisés par l'OMS pour les particules PM_{2,5} a également très nettement diminué

L'ozone reste cependant en variation positive et en dépassement de la valeur cible pour la santé et la végétation malgré une baisse des concentrations moyennes annuelles comparativement à 2019.

Au sein du secteur du projet, les principaux paramètres affectant la qualité de l'air sont les infrastructures de transport et le secteur résidentiel.

5.6.8 Environnement sonore

5.6.8.1 Classement sonore des infrastructures de transport terrestre

Dans le département de l'Ain, le classement sonore des infrastructures de transport terrestre est fixé par l'arrêté préfectoral du 9 septembre 2016 ; dans le département du Jura par l'arrêté général du 10 novembre 2000 comprenant l'ensemble des routes du département du Jura et d'autres arrêtés préfectoraux pour certaines communes (Lons le Saunier, Montmorot, Perrigny, Poligny, Salins les Bains et Bracon, Saint Claude, Dole, Champagnole).

Les infrastructures de transport à proximité immédiate du secteur du projet ne sont pas classées. Le secteur du projet n'est pas situé dans une zone affectée par le bruit.

Les infrastructures de transport classées les plus proches sont :

- La RD 436 classée en catégorie 3 (route départementale longeant le cours d'eau La Bienne et reliant Saint Claude à Lavancia-Epercy) dans le département du Jura ;
- La RD31 classée en catégorie 3 dans le département de l'Ain en continuité de la RD436 reliant Lavancia-Epercy à Oyonnax en catégorie 3.

5.6.8.2 Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objectif, d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit ambiant sur la santé humaine.

La directive fixe aux autorités compétentes les obligations d'élaborer, d'arrêter et de publier des cartes de bruit stratégiques (CBS) et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Les CBS présentent les diagnostics de l'exposition au bruit des populations. Elles servent de base à l'élaboration des PPBE qui ont pour objectifs :

- De prévenir les effets du bruit,
- De réduire les niveaux de bruit dans les situations critiques
- Et de protéger les "zones calmes".

La mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE se déroule en trois échéances 2007-2008, 2012-2013 et 2017-2018.

Pour ce qui concerne la seconde et la troisième échéance, les cartes de bruit stratégiques et les PPBE doivent être établis pour les routes supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an (soit 8.200 véh./jour) et les voies ferrées supportant un trafic supérieur à 30.000 trains par an (soit 82 trains/jour).

Les cartes de bruit donnent au public une information sur la localisation des tronçons concernés ainsi qu'une estimation des valeurs du bruit moyen auquel les riverains sont exposés.

Les infrastructures de transport aux alentours du secteur du projet ne sont pas concernées par un plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

5.6.8.3 Appréciation de l'ambiance locale

Source : ORHANE

Les nuisances sonores impactant le secteur du projet sont peu nombreuses et localisées et traduisent une ambiance sonore calme à modérée. Les sources sonores proviennent :

- Des infrastructures de transport, cependant aucune ne fait l'objet d'un classement sonore ;

- Des activités industrielles : les activités économiques sur le secteur du projet sont peu nombreuses ;
- Ponctuellement des activités agricoles : agriculture peu représentée sur le secteur au profit de la forêt ;
- Du milieu naturel : largement représenté sur le secteur du projet avec la rivière d'Ain et les espaces forestiers.

La Région Rhône-Alpes a mis en place depuis 2016 son observatoire des nuisances environnementales, identifiant notamment les points noirs en termes de nuisances sonores et de qualité de l'air.

L'extrait de carte ci-dessous place les communes de Dortan et de Samognat, aux abords du lac de Coiselet, dans une zone essentiellement très peu altérée à peu altérée avec une qualité dégradée au niveau des axes de transport principaux.

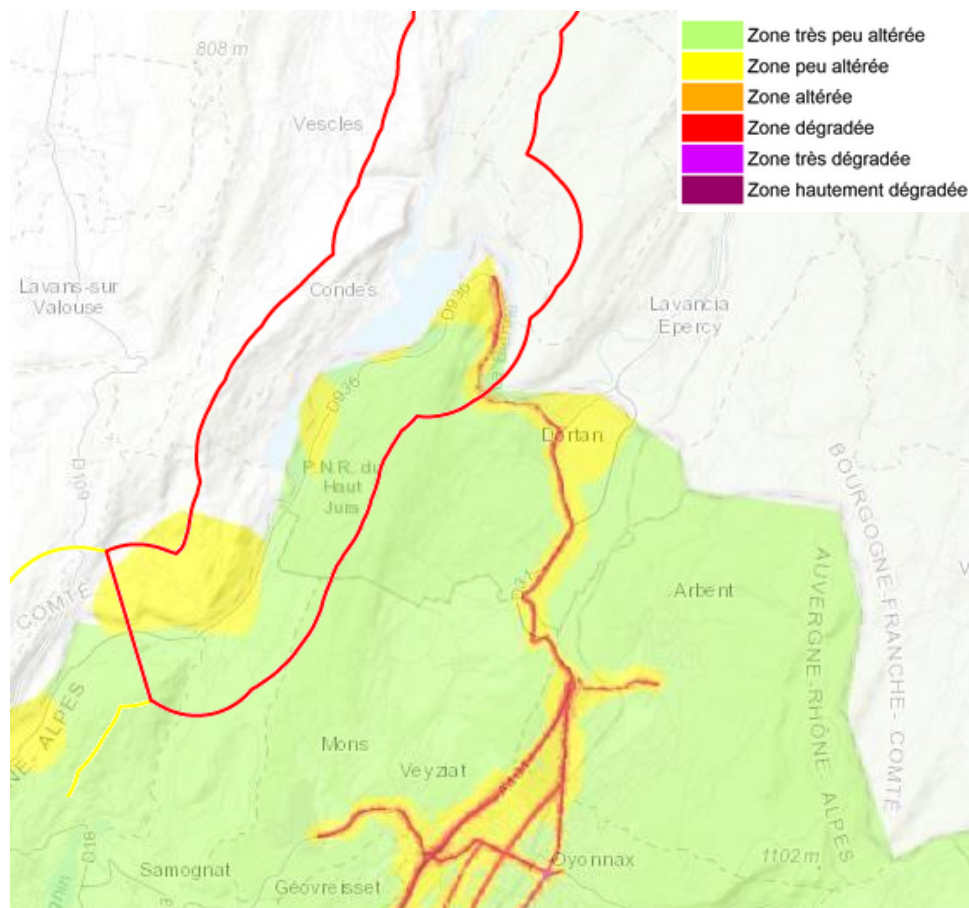


Figure 191 : Cartographie annuelle de l'indicateur moyen air-bruit (ORHANE)

5.6.8.4 Emissions sonores dans l'environnement proche du projet VSM

Le niveau sonore actuel a été mesuré au niveau des plus proches zones à émergence réglementée qui seront potentiellement impactées par le projet de la STEP de Saut Mortier (SAGE Environnement 2022).

A noter que les zones résidentielles sont relativement éloignées du barrage de Saut Mortier :

- En rive droite : le hameau de Rupt à plus de 1 km au Sud-Ouest, le hameau de Menouille à plus de 2 km au Nord-Ouest ;

- En rive gauche : le hameau de Vouglans à plus de 2 km, et la plus proche habitation qui concerne la ferme de Vallière située en contrefort du barrage à plus de 400 mètres à vol d'oiseaux.

Aussi, deux points de mesure ont été retenus :

- La ferme de Vallière ;
- Le hameau de Vouglans, au niveau de la voie d'accès qui sera aménagée pour le passage des véhicules en phase chantier en rive gauche.



Figure 192 : Localisation de la station de mesure de bruit au niveau du hameau de Vouglans



Figure 193 : Localisation de la station de mesure de bruit au niveau de la ferme de Vallière

Les mesures de bruit ont été effectuées conformément à la norme NFS 31-010 « Caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement » (méthode retenue : Expertise), sur une période d'intégration de 24 heures, du lundi 19 septembre au mardi 20 septembre 2022.

Durant ces mesures, les conditions météorologiques étaient celles d'un temps sec avec un vent tournant (entre 5 et 25 km/h). D'un point de vue acoustique, les conditions météorologiques ont été ni favorables, ni défavorables à la propagation du son dans toutes les directions. L'intervention a été effectuée hors épisode de précipitation et avec des sols secs.

L'ambiance sonore du secteur est actuellement attribuée au fonctionnement de la centrale hydroélectrique de Saut-Mortier et aux émissions naturelles, telles que le bruissement de la végétation et l'écoulement de l'Ain. Le bruit de l'écoulement de l'eau constitue également une source d'émission sonore indissociable du fonctionnement de l'usine.

Le niveau sonore mesuré à proximité de la ferme de Vallière fait état d'une ambiance calme représentative d'une zone naturelle sans activité particulière :

- En période diurne, le niveau sonore équivalent est inférieure à 40 dB(A) : 38,7 dB(A).
- En période nocturne, le niveau sonore équivalent mesuré est aux alentours de 30 dB(A) : 29,8 dB(A).

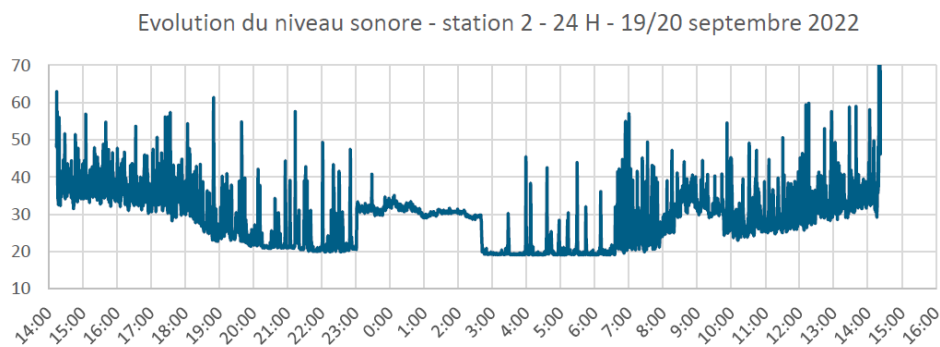


Figure 194 : Evolution du niveau sonore – Station de la ferme de Vallière (SAGE Environnement 2022)

La station à proximité du hameau de Vouglans est également sous influence des activités de la société Mobois (production et distribution de tringles à rideaux et articles de décoration de la fenêtre – cf. Figure 192) et de la circulation, toutefois très modérée.

Les niveaux sonores mesurés font état d'une ambiance modérée en journée et nettement plus calme la nuit :

- En période diurne, le niveau sonore équivalent est de 45,7 dB(A).
- En période nocturne, le niveau sonore équivalent mesuré est, comme pour la station 2, aux alentours des 30 dB(A) : 31,7 dB(A).

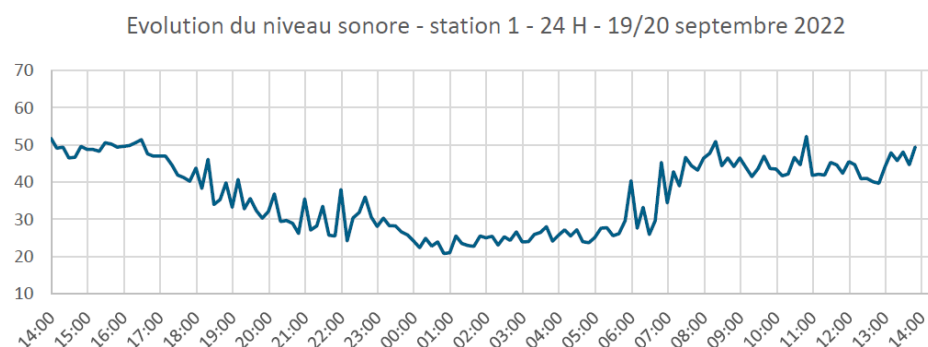


Figure 195 : Evolution du niveau sonore – Station du hameau de Vouglans (SAGE Environnement 2022)

5.6.9 Luminosité

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore et les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

Le bilan annuel de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) est paru avec une nouvelle carte de la pollution lumineuse en France métropolitaine. Ce réseau de contributeurs est copiloté par l'Office français de la biodiversité et le Service des données et études statistiques (SDES) du ministère de la Transition écologique.

Cette carte de la pollution lumineuse se base sur la luminance zénithale en cœur de nuit par temps clair et sans lune, qui représente un niveau de qualité de ciel.

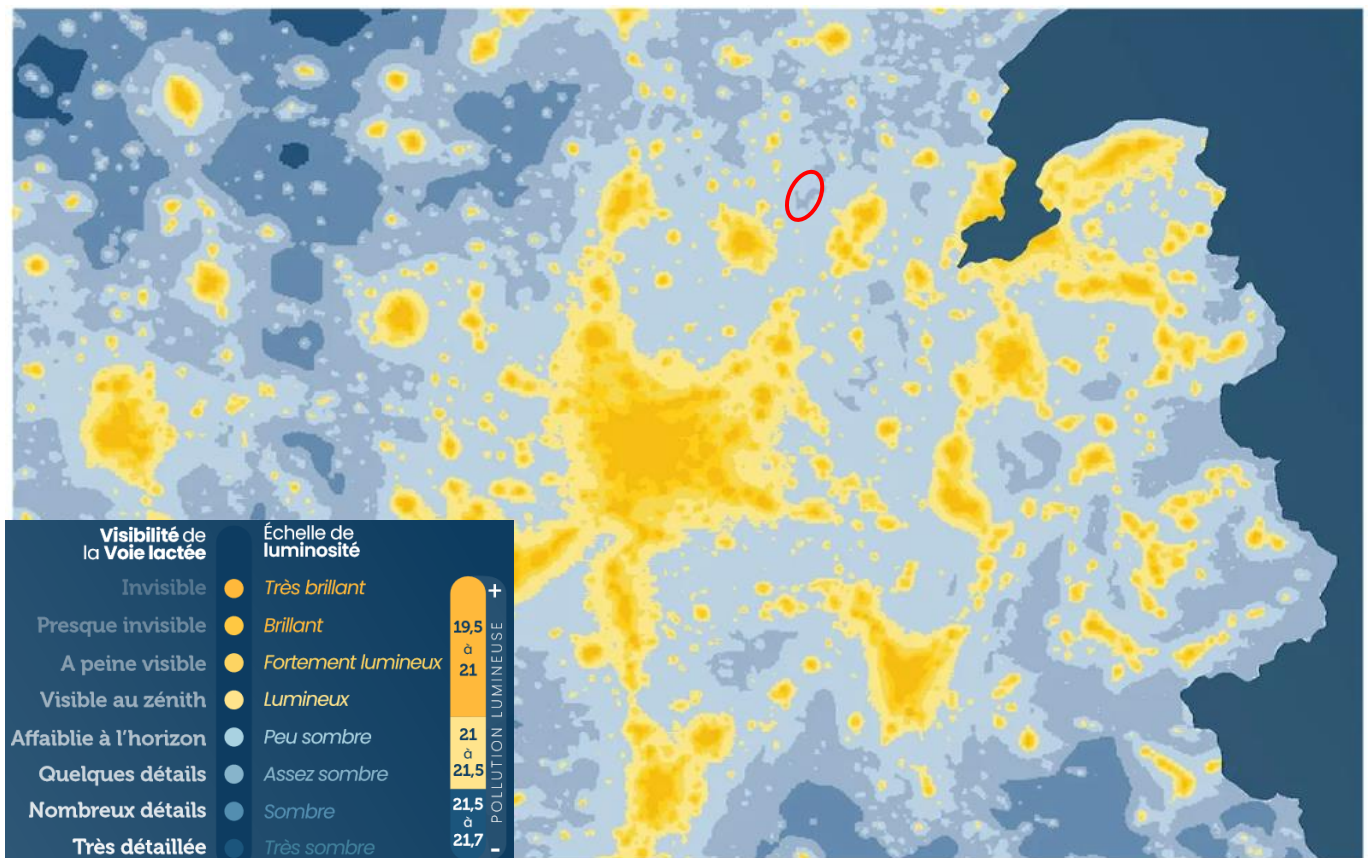


Figure 196 : Luminance zénithale ($\text{mag}/\text{arsec}^2$) en cœur de nuit par temps clair et sans lune en Auvergne-Rhône-Alpes (ONB and OFB 2021)

Le secteur du projet (zone rouge sur la carte) est placé dans une échelle de luminosité allant de peu lumineux à assez sombre avec une qualité de luminosité moyenne représentative du territoire rural du secteur.

5.6.10 Synthèse des enjeux du contexte humain

Tableau 78 : Synthèse des enjeux liés au contexte humain

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
<i>Occupation des sols</i>	Faible à Moyen	Contexte rural Site d'implantation de l'usine de pompage inclus dans une zone de forêt de feuillus
<i>Démographie</i>	Faible	Population peu importante sur les communes du secteur du projet traduisant le caractère rural du secteur
<i>Activité économique</i>	Faible	Activité économique tournée vers l'industrie du bois et le tourisme Agriculture d'élevage et de production de lait présente mais peu marquée
<i>Infrastructures de transport</i>	Faible	Réseau peu dense : secteur enclavé lié à la topographie et situation géographique du secteur
<i>Usages de l'eau</i>	Moyen à fort	Présence de périmètres de protection liés à des captages AEP bordant la rivière d'Ain mais en dehors du site d'implantation de l'usine de pompage. Absence de rejet industriels référencés dans la base iRep Barrages hydroélectriques de Saut Mortier et Coiselet Activités nautiques (baignade, sports nautiques, pêche, etc.) sur les lacs de Vouglans et de Coiselet Rivière d'Ain et lac de Coiselet : secteur 2 ^{ème} catégorie, prisés par les pêcheurs
<i>Sites et sols pollués</i>	Faible	Absence de site référencé sur la base BASOL Aucun site référencé sur le site BASIAS à proximité immédiate de la rivière d'Ain et des berges du lac de Coiselet (en dehors des centrales EDF)
<i>Qualité de l'air</i>	Faible	Qualité de l'air relativement bonne en lien avec le contexte rural du secteur
<i>Environnement sonore</i>	Faible	Contexte rural avec une ambiance calme à modérée
<i>Luminosité</i>	Faible	Contexte rural avec échelle de luminosité allant de peu lumineux à assez sombre (qualité moyenne)

5.7 PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

5.7.1 Patrimoine culturel

Le patrimoine culturel est envisagé à plusieurs niveaux dans le secteur du projet sur les territoires communaux de Lect, Cernon, Chancia, Vescles, Condes, Thoirette Coisia, Dortan et Samognat : esthétique (site inscrit ou classé), culturel (monuments historiques) et archéologique.

La carte en page suivante présente le secteur d'étude et les éléments patrimoniaux les plus proches (Atlas des patrimoines).

5.7.1.1 Monuments historiques

L'organisation et le régime juridique du patrimoine et en particulier des monuments historiques sont définis par le code du Patrimoine – livre VI, Titre II « Monuments Historiques » et par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (article 40) ou loi S.R.U., en matière de périmètres de protection.

Aucun monument historique n'est recensé aux alentours immédiats du secteur du projet. Les sites les plus proches sont :

- L'église paroissiale Saint-Georges sur la commune de Lavancia Epercy ;
- Le Château sur la commune de Cornod ;
- La maison natale de Xavier Bichat sur la commune de Thoirette-Coisia ;
- Le château de Dortan, son parc et ses jardins, ;
- La partie ancienne du village d'Arinthod (fontaines, églises, tournerie) ;
- La cascade de Charmine sur l'Oignin et descente de Matafelon.

5.7.1.2 Sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'est recensé aux alentours immédiats du secteur du projet.

Le plus proche correspond à la cascade de Charmine sur l'Oignin et descente de Matafelon.

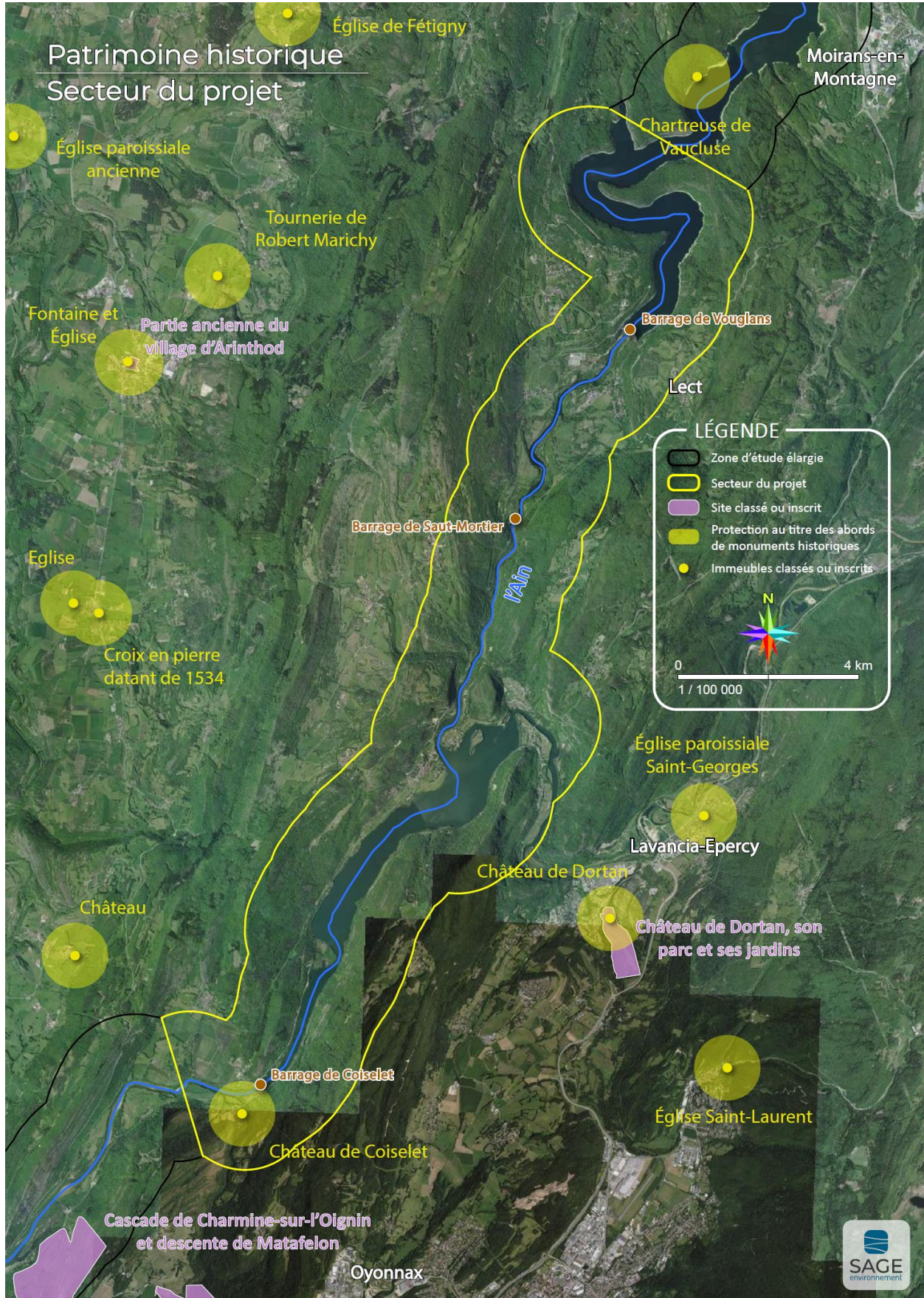


Figure 197 : Patrimoine historique dans le secteur du projet

5.7.1.3 Patrimoine archéologique

Le secteur du projet ne recoupe aucune zone de présomption de prescription archéologique.

5.7.2 Paysage

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, 2019b, 2019a

Le secteur du projet fait principalement partie des entités paysagères : « Montagnes polyculturelles aux sommets boisés du Haut-Jura » et « Vallée de l'Ain ». Il s'agit de paysages à composantes naturelles.

La topographie du secteur dessine les lignes du paysage où alternent :

- Des courbes douces dominantes : vallonnement du relief dévoilés par les prairies, lignes de crêtes souples et amples qui accompagnent le regard ;
- Des lignes horizontales : vals élargis ;
- Des obliques constantes : versants des massifs forestiers ;
- Des verticales : falaises calcaires imposantes ;
- Des balcons à plateaux ondulés.

Ces composantes du paysage se valorisent mutuellement et offrent une diversité de perception et des vues lointaines qui structurent l'échelle du grand paysage.

La présence d'eau et ses différentes formes sont déterminantes dans la composition du paysage : implantation de l'habitat, tracé des voies de communication, développement d'activités agricoles, d'industries ou de loisirs, etc.

Les paysages montagnards s'expriment par une forte couverture forestière diversifiée (hêtres, sapins, charmes, douglas, chênes, etc.) ponctués de plus ou moins vastes clairières pâturées.

Dans la vallée de l'Ain, trois couleurs prédominent : le vert des boisements, le bleu de l'eau et les teintes gris clair des falaises calcaires abruptes sur les chaînons jurassiens.

Sur la partie haute du secteur du projet, la rivière d'Ain est encaissée et se cache au regard du promeneur derrière un rideau végétal. Elle aborde un linéaire avec des berges rectilignes surmontées directement par des zones boisées et présente peu de surface ouverte.

Malgré la présence des barrages sur l'Ain avec des lignes électriques sur des reliefs le long de trouées rectilignes dans les zones boisées, le paysage conserve son caractère naturel et souvent impressionnant, en particulier dans les gorges de l'Ain et au bord du Lac de Coiselet.

Sur les terrasses, les villages, peu nombreux tant le relief est inhospitalier, sont souvent agrémentés de lavoirs et de fontaines, témoins des nombreux usages passés de l'eau. Des bâtisses anciennes en pierres bugistes rappellent une période où la viticulture était très présente (XIX^e siècle). Autres souvenirs : des reliquats de murets, qui montaient vers les anciennes parcelles de vignes, sont en ruine et ne mènent plus que vers des friches, parsemées de quelques cepes.

Les perceptions visuelles sur le secteur du projet se font le long des routes telles que la RD936 et la RD 60 et depuis les hauteurs (Belvédère de Chancia par exemple).



Figure 198 : Vue aérienne de la rivière d'Ain du barrage de Saut-Mortier jusqu'au barrage de Vouglans (Voix du Jura, ©EDF Hydro)



Figure 199 : Vue à l'aval de l'ouvrage depuis le couronnement du barrage de Saut Mortier (Le Progrès, ©Malika Oumellil)



Figure 200 : Rivière d'Ain entre le barrage de Saut Mortier et le lac de Coiselet (©SAGE Environnement)



Figure 201 : Lac de Coiselet depuis le belvédère de Chancia (Juralacs)



Figure 202 : Lac de Coiselet et rivière d'Ain jusqu'à Vouglans

5.7.3 Synthèse des enjeux paysagers

Tableau 79 : Synthèse des enjeux paysagers

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
<i>Patrimoine</i>	Faible	Absence d'interférence du secteur du projet.
<i>Paysage</i>	Faible à moyen	Perception visuelle importante d'une partie du secteur du projet (Lac de Coiselet). Site d'implantation de l'usine de pompage peu visible.

5.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'analyse de l'état actuel du secteur du projet et de son environnement permet de dresser un inventaire des contraintes et des enjeux dont une synthèse est proposée dans le tableau suivant.

Il a pour objectif de visualiser synthétiquement l'ensemble des sensibilités environnementales qui apparaissent sur la zone concernée par la zone d'étude, et d'en établir une hiérarchie pour prise en compte lors des étapes de conception.

Tableau 80 : Synthèse des enjeux liés au projet VSM

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU	
ENJEUX DU TERRITOIRE			
Document cadre de la gestion de l'eau	Moyen	Zone humide, risque inondation et intégration environnementale à prendre en compte dans la conception du projet	
Urbanisme	Faible	Pas d'enjeu au niveau de l'urbanisme : RNU sur la commune de Lect où sera implanté le projet (contexte rural avec peu d'aménagement)	
Risques	Faible	Absence de risque identifié sur la commune de Lect où sera implanté le projet Berge du lac de Coiselet sur la commune de Dortan identifiée en zone rouge du PPRi	
MILIEU PHYSIQUE			
Contexte géologique	Faible	Sous-sol constitué en majeure partie de calcaires karstifiés, donnant lieu à de nombreuses circulations souterraines	
Contexte hydrogéologique	Moyen	Nappe souterraine de type karstique Captage AEP à proximité de la rivière d'Ain – Absence d'usage sensible au niveau des zones de travaux	
Climat	Faible	Climat semi-continentale à nuances montagnardes et subalpines sur les sommets et à nuances méditerranéenne en plaine Pluviométrie relativement importante	
MILIEU AQUATIQUE			
Retenue de Saut Mortier	<i>Hydromorphologie</i>	Fort	Berges peu altérées (7%), zone rivulaire peu étendue mais diversifiée
	<i>Macrophytes</i>	Fort	IBML bon caractérisant un niveau trophique faible. Aucune espèce patrimoniale détectée
	<i>Invertébrés</i>	Faible	Cortège faunistique peu diversifié et hétérogène avec peu de taxons sensibles et une densité très faible
	<i>Ichtyofaune</i>	Faible	Peuplement peu diversifié et artificiel
	<i>Qualité des sédiments</i>	Faible	Sédiments de bonne qualité
Retenue de Coiselet	<i>Hydromorphologie</i>	Fort	Berges peu altérées (11%), zone rivulaire diversifiée
	<i>Macrophytes</i>	Fort	IBML moyen traduisant un phénomène d'eutrophisation Aucune espèce patrimoniale mais très fort développement d'une espèce invasive

THEMATIQUE		ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
Retenue de Coiselet (suite)	<i>Invertébrés</i>	Fort	Cortège faunistique riche, avec un peuplement macrobenthique diversifié et la présence de taxons sensibles.
	<i>Ichtyofaune</i>	Fort	Rendement de pêches assez élevé. Une espèce classée vulnérable (brochet) et relativement abondante. Milieu fonctionnel.
	<i>Qualité des eaux</i>	Fort	Bonne qualité des eaux, charge nutritionnelle faible
	<i>Qualité des sédiments</i>	Faible	Sédiments de bonne qualité
Branche Ain entre Saut Mortier et Coiselet	<i>Hydromorphologie</i>	Faible	Milieu chenalisé et peu diversifié
Branche Bienne influencée par la retenue de Coiselet	<i>Hydromorphologie</i>	Fort	Milieu diversifié
	<i>Ichtyofaune</i>	Moyen	Peu attractif pour la reproduction du brochet mais probablement utilisé par les espèces rhéophiles
MILIEU NATUREL			
Patrimoine écologique		Moyen à fort	Des zonages d'inventaire et réglementaire grèvent le secteur du projet (ZNIEFFs, Natura 2000, APPB, PNR, zones humides) Le secteur d'implantation de l'usine de pompage est concerné par des zonages NATURA 2000 et ZNIEFF de type 2 et est inscrit dans le périmètre territorial du PNR Haut-Jura. La rivière d'Ain et le lac de Coiselet correspondent à un réservoir et un corridor potentiel régional de biodiversité.
Diagnostic écologique		Moyen à fort	Présence d'espèces patrimoniales et protégées sur l'aire d'étude, néanmoins peu sont directement concernées par le projet. Présence d'habitats naturels remarquables et en bon état de conservation, néanmoins peu sont directement concernées par le projet
CONTEXTE HUMAIN			
Occupation des sols		Faible à Moyen	Contexte rural Site d'implantation de l'usine de pompage inclus dans une zone de forêt de feuillus
Démographie		Faible	Population peu importante sur les communes du secteur du projet traduisant le caractère rural du secteur
Activité économique		Faible	Activité économique tournée vers l'industrie du bois et le tourisme Agriculture d'élevage et de production de lait présente mais peu marquée
Infrastructures de transport		Faible	Réseau peu dense : secteur enclavé lié à la topographie et situation géographique du secteur.

THEMATIQUE	ENJEU RETENU	EXPLICATION DU NIVEAU D'ENJEU RETENU
Usages de l'eau	Moyen à fort	Présence de périmètres de protection liés à des captages AEP bordant la rivière d'Ain mais en dehors du site d'implantation de l'usine de pompage. Absence de rejet industriels référencés dans la base iRep Barrages hydroélectriques de Saut Mortier et Coiselet Activités nautiques (baignade, sports nautiques, pêche, etc.) sur les lacs de Vouglans, Coiselet, Cize Bolozon, Allement et la basse rivière d'Ain. Rivière d'Ain et lac de Coiselet = secteur 2 ^{ème} catégorie, prisés par les pêcheurs Microcentrales sur la basse rivière d'Ain
Sites et sols pollués	Faible	Absence de site référencé sur la base BASOL Aucun site référencé sur le site BASIAS à proximité immédiate de la rivière d'Ain et des berges du lac de Coiselet (en dehors des centrales EDF).
Qualité de l'air	Faible	Qualité de l'air relativement bonne en lien avec le contexte rural du secteur
Environnement sonore	Faible	Contexte rural avec une ambiance calme à modérée
Luminosité	Faible	Contexte rural avec échelle de luminosité allant de peu lumineux à assez sombre (qualité moyenne)
CONTEXTE PAYSAGER ET CULTUREL		
Patrimoine	Faible	Absence d'interférence du secteur du projet
Paysage	Faible à moyen	Perception visuelle importante d'une partie du secteur du projet (Lac de Coiselet) Site d'implantation de l'usine de pompage peu visible

Légende :

	Enjeux faibles
	Enjeux faibles à moyens
	Enjeux moyens à forts
	Enjeux forts à très forts pouvant remettre en cause le projet ou une partie du projet

5.9 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL AVEC ET SANS PROJET

Suivant le 3° de l'article R.122-5, l'étude d'impact doit présenter une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

En conséquence, le tableau suivant propose dans sa dernière colonne un aperçu de l'évolution prévisible des facteurs environnementaux en l'absence de mise en œuvre du projet et avec la réalisation du projet. En effet, l'état initial de l'environnement est susceptible d'évoluer que le projet se réalise ou non.

La définition de ces tendances tient compte de l'évolution des paramètres environnementaux présagés, des politiques de l'eau, de l'application de la réglementation et des mesures correctrices en cours ou programmées sur le territoire.

Tableau 81 : Evolution de l'état initial de l'environnement avec et sans le projet

THEMATIQUE	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA REALISATION DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
Contexte géologique	Aucune évolution significative n'est à prévoir en l'absence d'aménagement.	Le sol sera remanié essentiellement au niveau de l'usine de pompage sur un secteur localisé. Pas d'évolution prévue sur la géologie.
Contexte hydrogéologique		Le projet ne prévoit pas l'utilisation de la ressource en eau souterraine, pas d'évolution prévue.
Climat		Le projet permet l'anticipation et l'adaptation au changement climatique de la gestion quantitative de l'eau mise en œuvre à partir des moyens de stockages de la chaîne de barrages de la rivière d'Ain de façon à préserver les services de multi-usage de l'eau qu'elle peut rendre.
MILIEU AQUATIQUE		
Compartment Physique	Pas d'évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet permet l'anticipation et l'adaptation au changement climatique en améliorant la thermie sur la chaîne des barrages et la basse rivière d'Ain

THEMATIQUE	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA REALISATION DU PROJET
Compartment Biologique	Pas d'évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet permet l'anticipation et l'adaptation au changement climatique en contribuant à la préservation des populations piscicoles de la basse rivière d'Ain (gain sur la thermie). Le projet permet d'obtenir de nouveaux moyens de gestion augmentant la capacité de gestion flexible des contraintes hydrauliques. Ces moyens permettent d'accompagner le projet de mesures de gestion des débits visant à ne pas dépasser un nombre de baisses limitées en deçà des débits planchers les plus à risques d'échouages et de piégeages d'alevins (débit plancher conditionné).
MILIEU NATUREL		
Patrimoine écologique	Pas d'évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet engendre une modification de l'occupation des sols dans des zones Natura 2000 : une étude d'incidence Natura 2000 est intégrée à ce document.
Diagnostic écologique	Pas d'évolution attendue en l'absence de projet.	L'état de conservation de certaines espèces protégées pourrait être altéré, des mesures ERC seront mises en œuvre pour le préserver et feront l'objet d'un dossier de dérogation au titre des espèces protégées.
CONTEXTE HUMAIN		
Occupation des sols	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet engendrera une modification de l'occupation des sols : artificialisation du site de l'usine de pompage.
Démographie	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet, à vocation industrielle, n'aura donc pas d'impact direct sur la démographie.
Activité économique	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet permettra le développement d'emplois dans un secteur rural.
Infrastructures de transport	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Pas d'évolution attendu sur les infrastructures de transport. Le projet sera desservi par des voies accès existantes. Pas d'augmentation de trafic attendu.
Usages de l'eau	Demande croissante concernant les usages sur les retenues (tourisme) et sur la Basse rivière d'Ain (prélèvements en eau, éclusées, tourisme)	Le projet permettra d'assurer un meilleur remplissage de Vouglans pour l'été et la capacité multi-usage de l'eau associée ; de diminuer les pressions sur les milieux aquatiques de la Basse Rivière d'Ain générées par les éclusées de la chaîne de barrage.
Sites et sols pollués	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet ne présente pas ou peu de risque de pollution de sols en l'absence de manipulation de produits chimiques.
Qualité de l'air	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Aucun effet notable sur la qualité de l'air n'est attendu. La mise en œuvre du projet, n'engendrera pas d'émissions atmosphériques particulières.

THEMATIQUE	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA REALISATION DU PROJET
Environnement sonore	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet sera à l'origine d'émissions sonores supplémentaires mais l'évolution attendu ne sera pas nuisible à la qualité de vie périphérique
Luminosité	Aucune évolution attendue en l'absence de projet.	Le projet sera à l'origine d'émissions lumineuses supplémentaires Le respect de la réglementation, le type d'éclairage, leur orientation, et la plage horaire permettront de réduire les nuisances (programmation en matière d'intensité d'éclairage et de plages horaires avec extinction totale la nuit par exemple).
CONTEXTE PAYSAGER ET CULTUREL		
Patrimoine	Aucune évolution significative n'est à prévoir sans projet d'aménagement.	Pas de modification attendue du fait de l'absence d'interférence avec le patrimoine culturel, esthétique et archéologique
Paysage	Aucune modification significative du paysage n'est attendue en l'absence de projet	Transformation du paysage local par l'implantation d'un bâtiment de l'usine de pompage.

5.10 FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

L'alinéa 4° de l'article R122-5 du code de l'environnement prévoit :

« La description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »

Le tableau suivant propose une analyse de la vulnérabilité des différents facteurs environnementaux à la mise en œuvre du projet. Cette sensibilité s'entend en dehors de toute mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation intégrées au projet ou envisagées.

Tableau 82 : Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Facteurs environnementaux	Sensibilité à la mise en œuvre du projet
Population	La sensibilité de la population à la mise en œuvre du projet de la T/P de Saut Mortier concerne les riverains les plus proches. Cette sensibilité concerne les nuisances de voisinage (bruit, air) essentiellement présentes en phase chantier. La mise en œuvre du chantier requiert la prise en compte des risques de nuisances de riveraineté.
Santé humaine (bruit)	Les ouvrages s'inscrivent dans un secteur dont l'ambiance sonore est fortement influencée par le barrage de Saut-Mortier et l'écoulement de la rivière d'Ain. Hormis en phase chantier, le projet n'aura pas d'influence significative sur les niveaux sonores.

Facteurs environnementaux	Sensibilité à la mise en œuvre du projet
Biodiversité	<p>La construction de la T/P de Saut-Mortier intervient sur une zone actuellement naturelle comprise en ZNIEFF de type 2, dans le Parc Naturel du Jura et en zones Natura 2000.</p> <p>Les conditions de mise en œuvre des travaux doivent être définies dans l'objectif de limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune.</p>
Géologie et hydrogéologie (Terres et sols)	<p>Le projet envisagé concerne la construction d'une usine de pompage / turbinage souterraine.</p> <p>La conception du projet doit intégrer des prescriptions spécifiques pour la mise en œuvre des travaux (mesures d'évitement et de réduction) afin de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur les sols et les eaux souterraines.</p>
Eau	<p>Le milieu aquatique est représenté par la rivière d'Ain.</p> <p>Le projet doit intégrer des prescriptions spécifiques afin de limiter les impacts qualitatifs sur le milieu aquatique.</p>
Air	<p>Le fonctionnement du projet de la T/P de Saut Mortier ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques. Il n'implique que la circulation très occasionnelle de véhicules pour les opérations de surveillance et d'entretien.</p> <p>Hors phase chantier, le projet n'a pas d'influence sur les émissions de polluants atmosphériques.</p>
Climat	<p>Hormis en phase travaux, le projet n'est pas à l'origine d'émissions atmosphériques.</p> <p>Le projet n'a pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre.</p>
Patrimoine culturel y compris patrimoine archéologique	<p>Le site n'intercepte aucun site inscrit ou classé, aucun monument historique ou ses abords et aucun site patrimonial remarquable.</p> <p>Sauf découverte archéologique fortuite, la mise en œuvre du projet ne portera pas atteinte au patrimoine culturel, historique ou esthétique.</p>

 Absence de sensibilité

 Sensibilité faible

 Sensibilité moyenne

 Sensibilité significative

6. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, directs ou indirects, temporaires ou permanents. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des enjeux ou sensibilités qui ont pu être présentés d'une part, et de la nature du projet d'autre part.

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- Celles relatives à la période de chantier. Ce sont en général des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent entraîner des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée ;
- Celles relatives à la phase de fonctionnement et d'exploitation du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

Certains de ces effets sont évidents et quasi-inévitables dans la perspective d'un aménagement, mais peuvent toutefois être diminués par l'application de mesures correctrices dont le but est d'optimiser à la fois la conception du projet et le respect de l'environnement.

Selon les termes de la Doctrine ERC¹⁸ : « *Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement* ».

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. La formulation littérale des enjeux, en amont, puis la recherche de solutions techniques, est primordiale. Cette étape se place véritablement comme une charnière entre le diagnostic de territoire et l'appréciation des enjeux. Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, il est recherché une réduction des impacts du projet tant en phase de chantier qu'en phase post-travaux. S'il subsiste malgré tout, des « effets résiduels notables et acceptés » (impact qui ne peut être ni évité ni suffisamment réduit), alors et seulement, la compensation est envisagée.

Indiquons que par la prise en compte préalable des effets attendus, la mise en œuvre de cette démarche dès le stade de la conception du projet permet d'y intégrer les mesures adaptées et, d'assurer une réduction, voire une suppression, de certains effets négatifs environnementaux. Ce point est à considérer dans la mesure où certaines sensibilités potentielles ont été mises en évidence préalablement.

Ainsi, une partie des mesures d'évitement et de réduction ont été prises en compte lors de l'élaboration du projet par concertation continue entre les bureaux d'études et le maître d'ouvrage. A noter également que la genèse du projet a fait l'objet de consultations, de réunions d'échange avec différents acteurs concernés, et s'est servi du retour d'expérience de projets similaires antérieurs, afin d'orienter les décisions d'aménagement.

Par souci de clarté pour le lecteur, les effets et les éventuelles mesures envisagées pour les limiter, les réduire ou les compenser seront traités consécutivement dans un même chapitre, et ce pour chacune des thématiques environnementales. Afin de bien dissocier effets et mesures liées à la séquence **Eviter, Réduire, Compenser**, ces dernières seront respectivement, **en jaune, en vert et en violet** dans le texte, à la suite de l'analyse des impacts, et résumées pour mémoire, dans le paragraphe dédié « 7. Mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC) ».

¹⁸ Eviter, Réduire, Compenser

Les mesures d'accompagnement sont quant à elles présentées en bleu.

Par ailleurs, chaque mesure est accompagnée d'un indice correspondant à leur typologie : mesures d'évitement (ME), mesure de réduction (MR), mesure de compensation (MC) ou mesure d'accompagnement (MA). Cet indicage est également complété dans la partie synthèse des mesures par un numéro d'identification pour une classification propre à l'étude.

6.1 PREAMBULE

Ce paragraphe décrit dans le détail les incidences de l'avenant à la concession de Saut Mortier (ajout de la fonction pompage au barrage de Saut Mortier, cf. § 3.3), ce sont donc les incidences liées au fonctionnement futur de l'ouvrage qui sera en mesure de turbiner les eaux provenant de Vouglans, comme actuellement, mais également de pomper les eaux depuis Coiselet vers la retenue de Saut Mortier.

Les travaux à venir vont concerner :

- L'implantation de la pompe ;
- Le recalibrage de l'Ain à l'aval du barrage de Saut Mortier ;
- La vidange de la retenue de Saut mortier ;
- La baisse de cote de la retenue de Coiselet (vidange partielle).

Les incidences liées à ces travaux permettant d'ajouter cette fonction pompage ont été décrits précédemment avec le niveau de détail disponible actuellement (cf. § 1.1.1), et les impacts seront décrits dans la limite des possibilités liées à ce niveau de détail.

6.2 INCIDENCES LIEES A L'EVOLUTION DES CARACTERISTIQUES DE SAUT-MORTIER (AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE)

6.2.1 Milieu physique

Le fonctionnement du projet de la turbine/pompe de Saut-Mortier n'est pas de nature à entraîner une quelconque modification du contexte géologique ou hydrogéologique local.

La seule incidence correspond à la modification de la topographie locale, du fait :

- De la création de la plateforme où est implantée l'usine souterraine : nivellement entre 1 et 4 mètres par rapport au terrain naturel (TN) ;
- Du remblaiement réalisé lors de l'installation de la base vie du chantier et de sa remise en état (revégétalisation) : hauteur et remise en état non définie précisément à l'heure actuelle cependant, elle devrait être de l'ordre que quelques mètres par rapport au TN.

6.2.2 Milieu aquatique

Les modifications des caractéristiques de la concession de Saut Mortier par l'ajout d'une turbine pompe vont avoir les incidences potentielles suivantes (c'est-à-dire les impacts qui pourraient être significatifs et qui nécessitent une analyse détaillée pour déterminer s'ils sont avérés ou non) :

- La modification de la qualité d'eau des différentes retenues (physico-chimie et thermie) ;
- La perturbation du fonctionnement biologique des retenues de Saut Mortier et Coiselet (amplitude et fréquence des marnages) ;
- L'entraînement des poissons dans la nouvelle turbine/pompe ;
- Le transfert d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

Ces incidences potentielles sont détaillées ci-après afin de préciser la significativité de leur impact.

6.2.2.1 Modification de la qualité d'eau des différentes retenues

6.2.2.1.1 Thermie

Pour étudier l'influence de la présence d'une nouvelle turbine/pompe (T/P), le modèle a été modifié afin d'intégrer des transferts d'eau depuis la retenue de Coiselet vers la retenue de Saut Mortier. Ces transferts aval-amont se font dans les mêmes conditions que ceux amont-aval (profondeur, positionnement et dimension des prises d'eau).

La présence de ce nouvel ouvrage a également nécessité l'utilisation de chroniques de débits permettant sa valorisation dans la gestion de la chaîne d'ouvrages. Ces jeux de données ont été obtenus grâce à des modèles économiques œuvrant à l'échelle de l'ensemble de la vallée de l'Ain. Les scénarios d'années « normales, sèches et humides » permettent une comparaison avec les résultats de thermie présentés dans les parties précédentes.

Année « normale »

Les figures ci-dessous représentent la stratification thermique en amont des barrages de Coiselet et de Saut-Mortier dans le cas de débits entrants/sortants représentatifs d'une hydrologie normale.

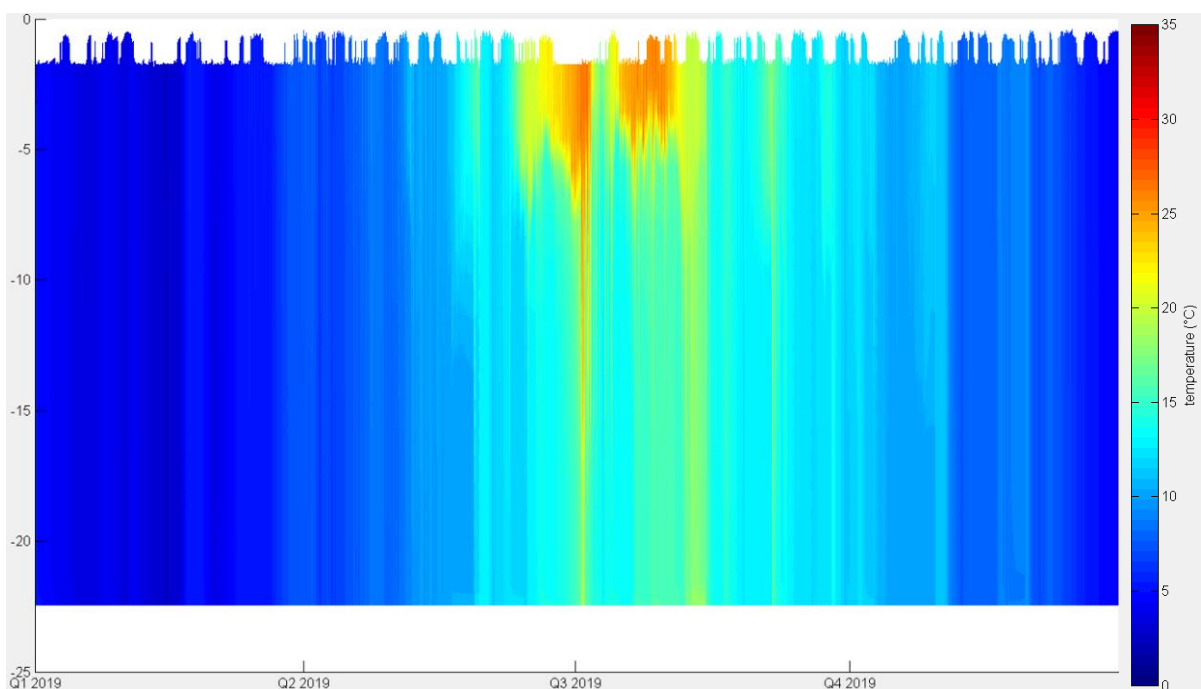


Figure 203 : Stratification thermique de la retenue de Coiselet – Année « normale » avec T/P

La stratification thermique de la retenue de Coiselet est beaucoup plus instable que celle obtenue précédemment (cf. 5.4.6.4.3). Cela résulte de l'augmentation des échanges entre les retenues de Coiselet, Saut-Mortier et de Vouglans liée à la présence de la T/P entre Coiselet et Saut-Mortier. Vouglans étant la source froide du système, une augmentation des échanges avec les autres retenues perturbe leur stratification (brassage mécanique et arrivée d'eau froide). Il n'y a pas de gradient thermique pendant la période estivale.

La déstabilisation de la stratification thermique de la retenue permet l'enfoncement temporaire des couches chaudes de surface vers le fond de la retenue et donc une homogénéisation ponctuelle de la température dans la retenue : l'épaisseur de la couche chaude de surface est alors plus faible (voir nulle), tandis que la température de l'eau fraîche du fond augmente.

La présence d'une T/P impacte également la retenue de Saut Mortier. Bien que cette retenue ne présente pas de stratification thermique de manière naturelle, en raison de sa morphologie et du temps de séjour très court de ses eaux, une plus forte homogénéité de la température de l'eau est observée sur l'ensemble de la colonne d'eau. L'activité de turbinage-pompage induit un brassage mécanique des eaux sur l'ensemble de la hauteur de la retenue. Toutefois, en période estivale, une fine couche d'eau plus chaude est présente en fond de retenue, correspondant probablement à l'aspiration des eaux de Coiselet vers Saut Mortier. Les eaux de la retenue de Coiselet sont en effet plus tempérées que celles en provenance de la retenue de Vouglans, qui conditionnent la température de la retenue de Saut Mortier.

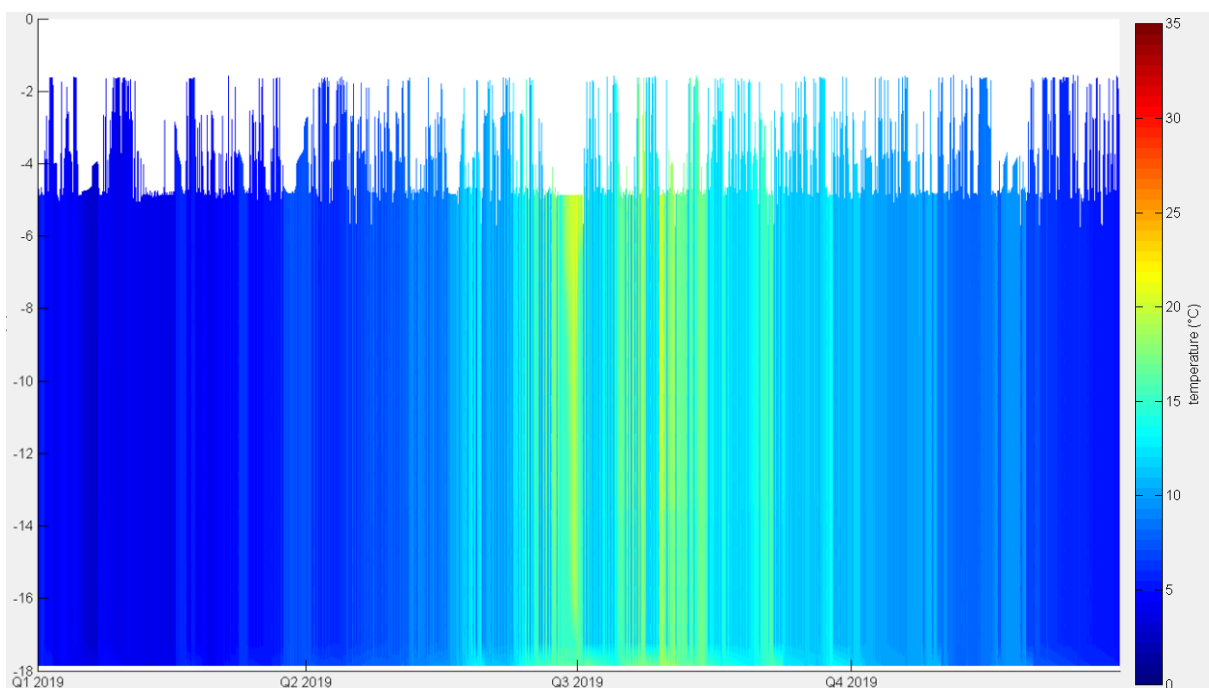


Figure 204 : Stratification thermique de la retenue de Saut-Mortier – Année « normale » avec T/P

Année « sèche »

Les figures ci-dessous représentent la stratification thermique en amont du barrage de Coiselet et du barrage de Saut-Mortier dans le cas de débits entrants/sortants représentatifs de l'hydrologie d'une année dite « sèche ».

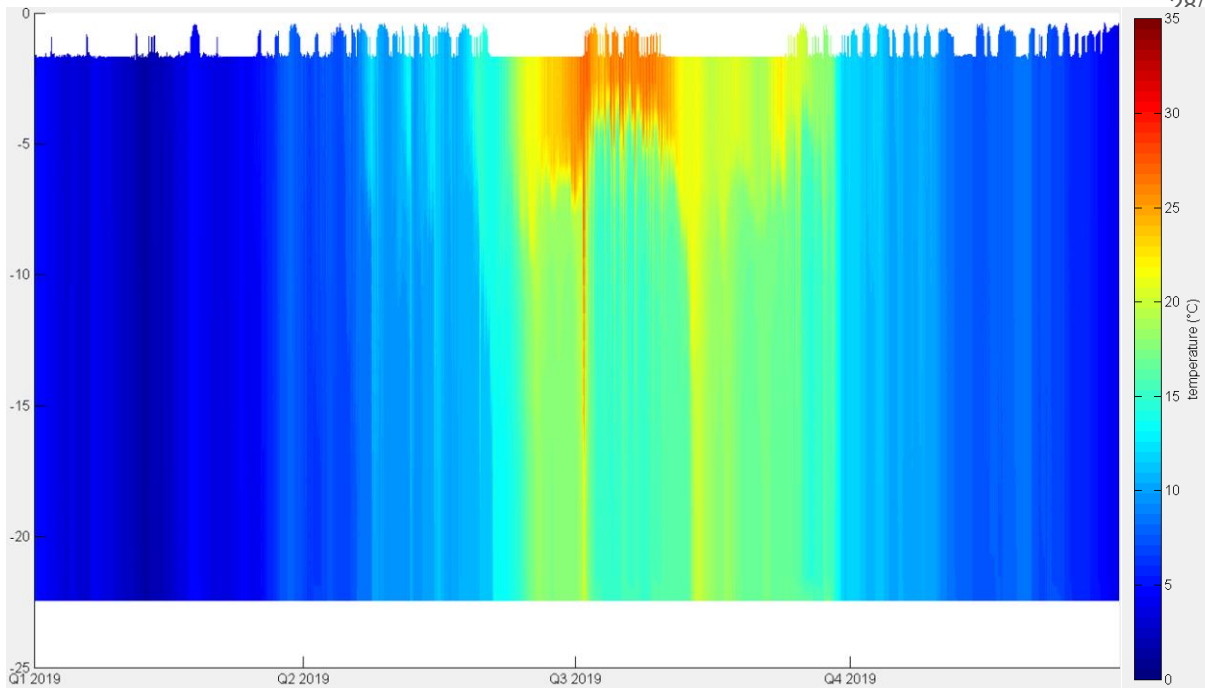


Figure 205 : Stratification thermique de la retenue de Coiselet – Année « sèche » avec T/P

La retenue de Coiselet a dans ce scénario une stratification thermique stable, mais moins marquée qu'en l'absence de T/P. Comme dans le cas du scénario dit « normal », la stratification thermique est beaucoup plus instable : en dehors de la période estivale, la température est homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau. Un enfoncement ponctuel des couches chaudes de surface est également observable jusqu'au fond de la retenue. Ce phénomène est observable lors des périodes de turbinages importants de Coiselet, il résulte du captage de la couche chaude de surface, et n'est pas lié au projet de T/P mais au mode de gestion optimisé durant l'été.

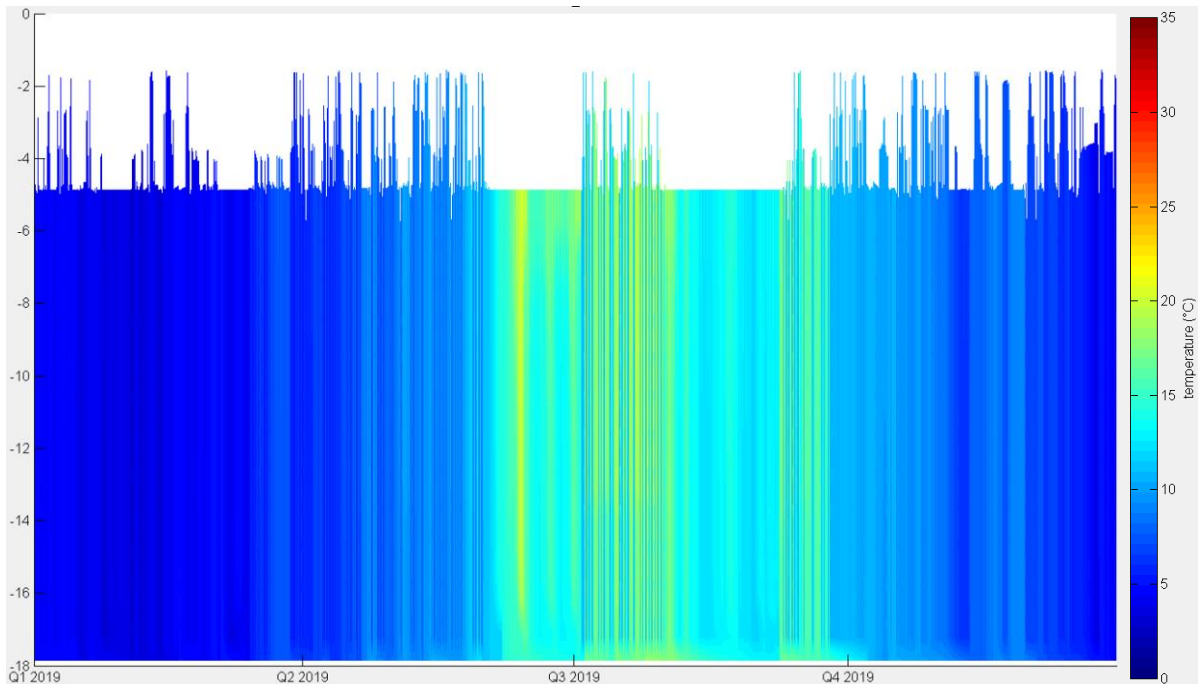


Figure 206 : Stratification thermique de la retenue de Saut Mortier – Année « sèche » avec T/P

Année « humide »

Les figures ci-dessous représentent la stratification thermique en amont du barrage de Coiselet et du barrage de Saut-Mortier dans le cas de débits entrants/sortants représentatifs de l'hydrologie d'une année dite « humide ».

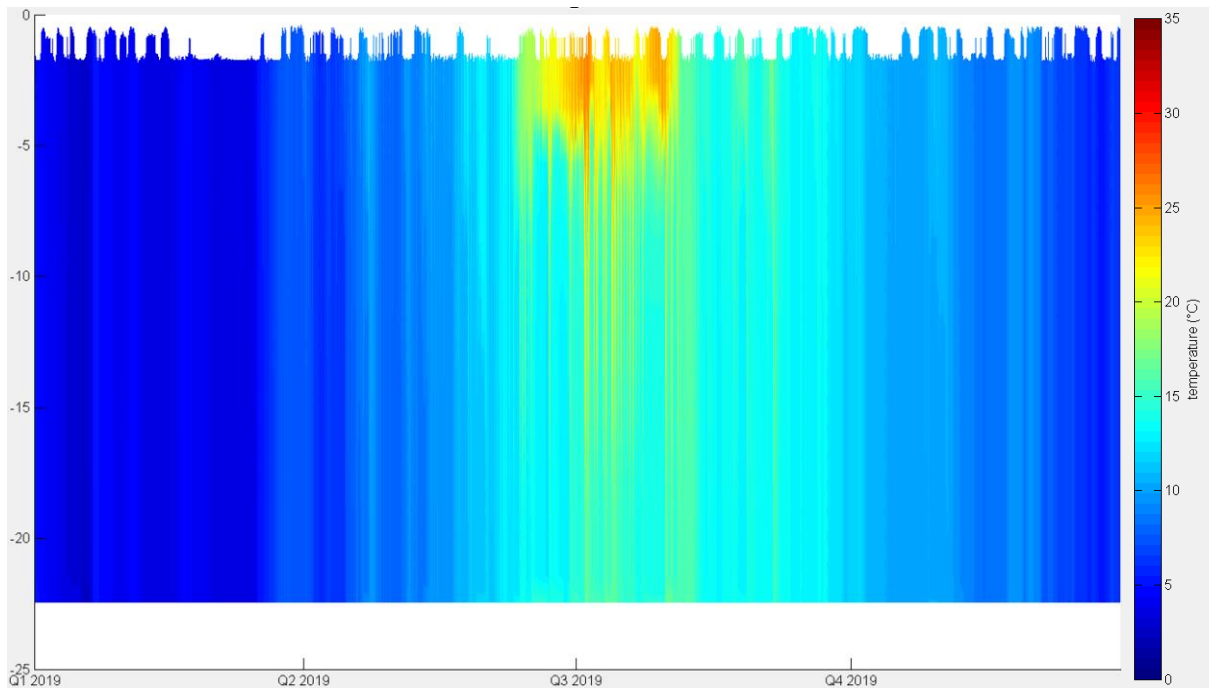


Figure 207 : Stratification thermique de la retenue de Coiselet – Année « humide » avec T/P

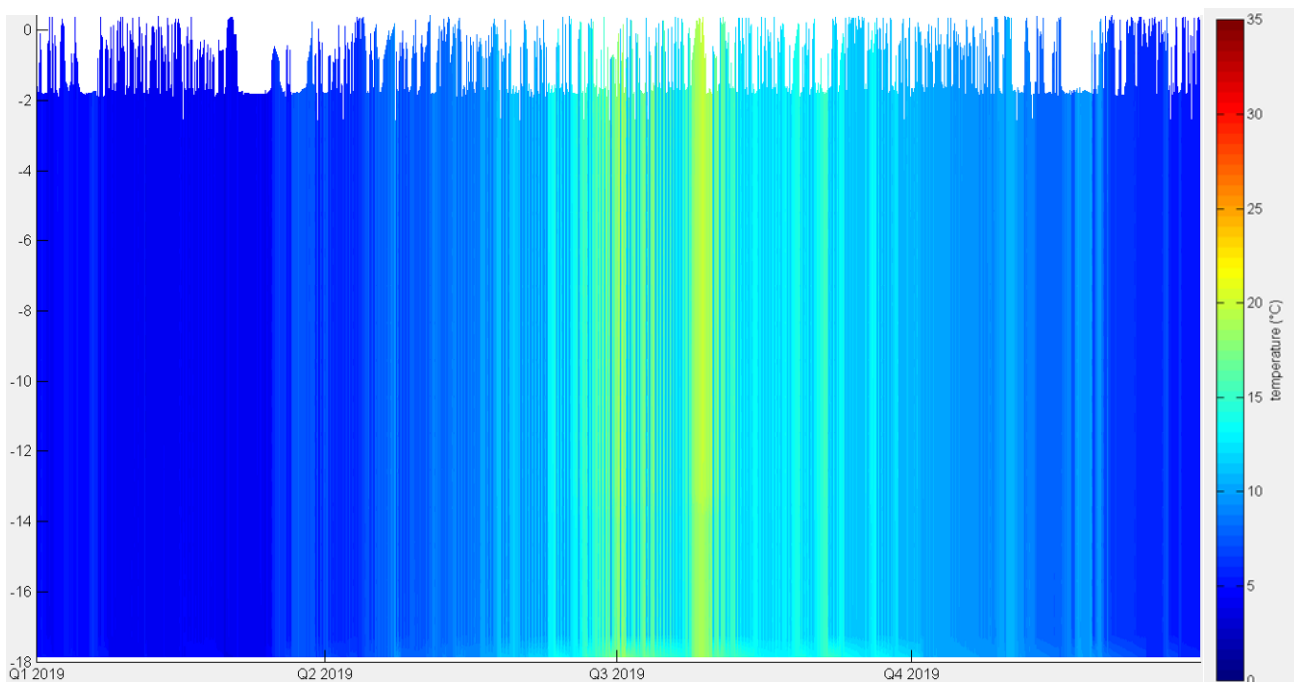


Figure 208 : Stratification thermique de la retenue de Saut Mortier – Année « humide » avec T/P

Les résultats de modélisation, pour un scénario dit « humide », confirment les précédentes observations : en présence de la T/P, la stratification thermique est fragilisée et donc plus instable. Les couches de surface sont moins chaudes et la température de la colonne d'eau est davantage homogène. Le gradient thermique présent habituellement dans les 10 premiers mètres sous la surface ne perdure plus pendant la totalité de la période estivale.

6.2.2.1.2 *Evaluation des risques de remontée de pollution en provenance de la Bienne*

Analyse préalable du risque

Concernant la Bienne, les résultats présentés au chapitre 5.4.2.3 mettent en évidence un gradient de concentration en polluants dans les sédiments issues des terrasses alluviales. Les polluants (éléments traces métalliques et hydrocarbures principalement) qui peuvent être trouvés dans les berges de la Bienne amont, au niveau de Morez, ne sont pas identifiés en concentrations significatives dans celles de la Bienne aval (Jeurre). Ce constat est par ailleurs en cohérence avec les faibles teneurs en polluants stockés dans la retenue de Coiselet.

Seules des crues morphogènes¹⁹ auraient la capacité de remobiliser significativement les terrasses alluviales de la Bienne (Malavoi et al. 2011), et donc de charrier vers l'aval les polluants présents dans les berges. Néanmoins, ces épisodes ponctuels correspondent à des périodes où la pompe de Saut Mortier ne sera pas active. Il a en effet été démontré que lors des crues, il serait contreproductif de pomper les eaux de Coiselet (apports gravitaires suffisants dans Vouglans, saturation des moyens de gestion de la chaîne de l'Ain en turbinés). Une gestion de la chaîne tournée vers des turbinés et non vers des cycles de pompage pendant ces périodes de crues favorisera le transfert d'éventuels pics de polluant à l'aval et leur dilution progressive au fil des retenues.

Pour des débits plus faibles (inférieurs à la crue biennale), une seconde analyse a été menée vis-à-vis de la granulométrie des sédiments et de leur transport (ou décantation) dans la retenue de Coiselet. Pour cela, les vitesses d'écoulement moyennes dans la retenue ont été modélisées sur plusieurs transects.

¹⁹ Le débit qualifié de « morphogène » va façonner le lit de la rivière au fil des crues successives. Il est donc à l'origine d'une évolution géomorphologique notable de la rivière et génère des phénomènes importants de reprise d'érosion. Il se rapproche de la crue journalière de fréquence annuelle à biennale (Malavoi et al. 2011). Pour la Bienne, il est évalué à 370 m³/s (crue biennale).

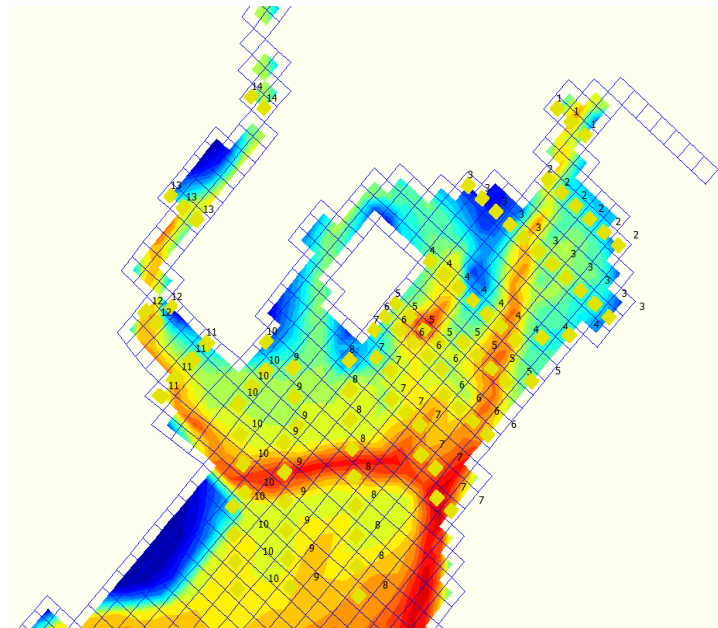


Figure 209 : Transects modélisés pour le calcul des vitesses d'écoulement moyennes dans la retenue de Coiselet
Le gradient de couleur correspond à la profondeur dans la retenue (ex : case orange = 12,7 m de profondeur). Les transects sont perpendiculaires à l'écoulement.

Les résultats obtenus pour les transects 7 et 8 sont présentés ci-dessous. Les transects complémentaires sont présentés en annexe 12.23.

Transect n°7

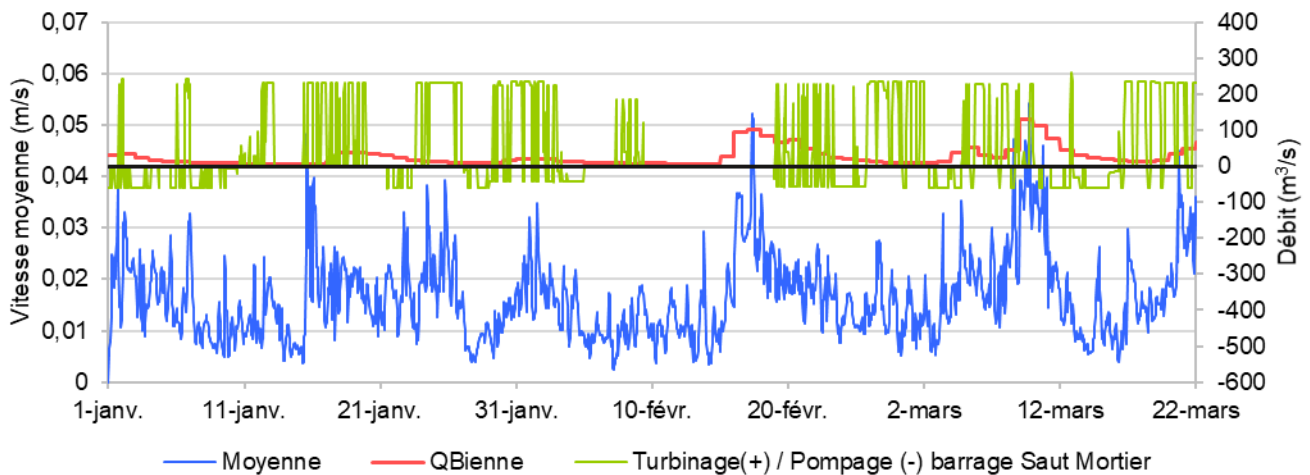


Figure 210 : Vitesses d'écoulement moyennes dans la retenue de Coiselet (transect 7)

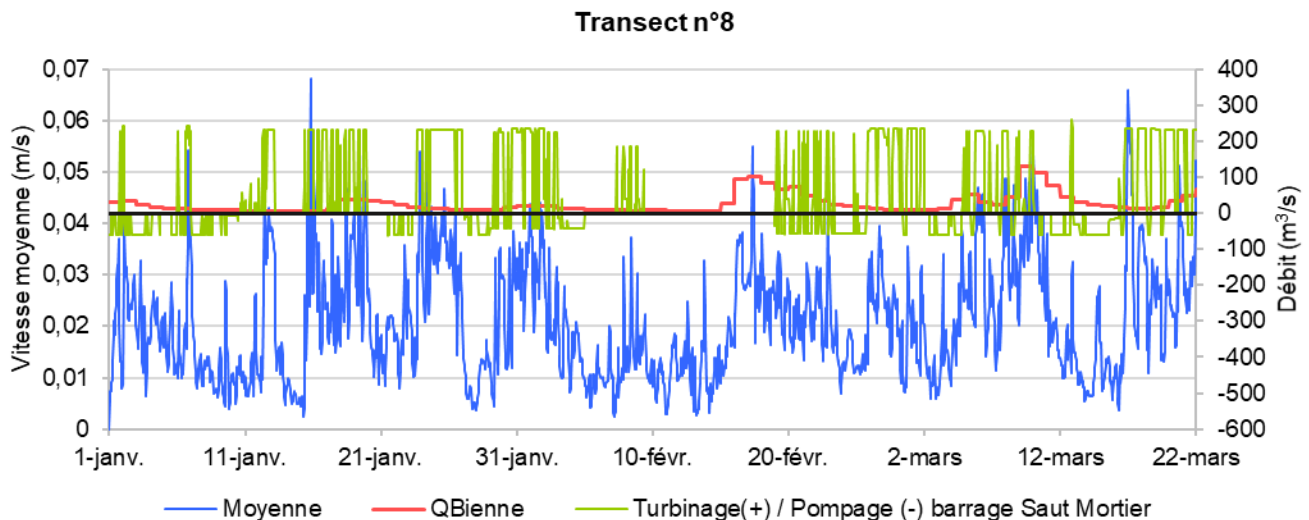


Figure 211 : Vitesses d'écoulement moyennes dans la retenue de Coiselet (transect 8)

En pompage, les vitesses d'écoulement sont de l'ordre de 0,015 m/s au niveau du transect 7 et de 0,02 m/s pour le transect 8. A noter que la lecture de ces graphiques doit également prendre en compte le sens d'écoulement au sein de la retenue de Coiselet, qui est induit par le mode de gestion (pompage ou turbinage). Ainsi, les vitesses les plus élevées sont généralement observées lors du turbinage, donc avec un écoulement allant de l'amont vers l'aval.

Grâce aux travaux de Hjulström (Hjulström 1935), il est possible de mettre en relation ces vitesses d'écoulement avec la granulométrie des sédiments et leur transports ou décantation. D'après les vitesses modélisées, les particules assimilables aux sables (et granulométries supérieures) sont en mesure de décanter dans la retenue, tandis que les particules fines (argiles et limons) sont transportées au gré des écoulements (variables selon le mode de gestion de la T/P).

A l'issue de cette première analyse concernant les sédiments issues des berges de la Bienne, l'enjeu identifié semble plutôt relatif à la qualité des eaux de la Bienne pour des débits inférieurs à la crue biennale.

Les résultats présentés dans l'état initial (voir § 5.4.2.1) mettent en avant un état écologique des eaux de la Bienne (qui seront remontées dans Vouglans après transit dans Coiselet) globalement Très Bon, avec des déclassements vers un Bon Etat concernant les polluants spécifiques et l'acidification.

Les concentrations en éléments traces métalliques et en hydrocarbures sont inférieures aux seuils d'écotoxicité tels que les NOEC invertébrés/poissons, les PNEC ou encore les MAC. Seul le cuivre fait exception, avec des concentrations proches des NOEC invertébrés et poissons. A noter que les concentrations ont été étudiées pour une gamme de débit allant de 14,8 à 140 m³/s.

La qualité de l'eau entrant dans Vouglans depuis l'Ain est également comparable, avec un déclassement impliquant majoritairement des métaux (cuivre) et dans des concentrations similaires.

A noter que les indicateurs sur les nutriments azotés et phosphorés témoignent dans les deux cas d'un Très Bon Etat écologique, et contribuent ainsi à limiter à la fois les risques d'eutrophisation des retenues, et de désoxygénation des couches profondes. Ce phénomène est lié à la consommation d'oxygène lors des processus de dégradation de la matière organique contenue dans les sédiments. Cette matière organique est d'origine soit autochtone (phyto et zoo plancton qui meurent et décantent sur le fond de la retenue), soit par l'apport du bassin versant (débris végétaux, feuilles, etc.).

Les eaux alimentant Vouglans, que ce soit via l'amont par l'Ain, ou remontées depuis Coiselet sont donc de bonne qualité et relativement comparables.

Malgré cette évaluation permettant de conclure à un risque très limité de transfert de polluants par pompage dans les retenues de Saut Mortier et Vouglans, une analyse complémentaire, par modélisation de transfert de masses d'eau, a été réalisée à partir de traceurs fictifs de pollution.

Modélisation d'un traceur fictif de Coiselet à Saut Mortier

Le traceur est un polluant « fictif » qui serait entraîné dans le volume d'eau et permet de matérialiser les transferts de pollution.

Sa concentration dans Saut Mortier est considérée comme globalement homogène, tandis que pour Coiselet les valeurs présentées ci-dessous concernent le bras amont de l'Ain et le pied du barrage de Saut Mortier.

La simulation du fonctionnement de la T/P permet d'observer la remontée du traceur dans la retenue de Saut-Mortier, jusqu'à l'aval du barrage de Vouglans. Les concentrations sont relativement faibles dans les retenues de Coiselet et Saut-Mortier pendant la période estivale.

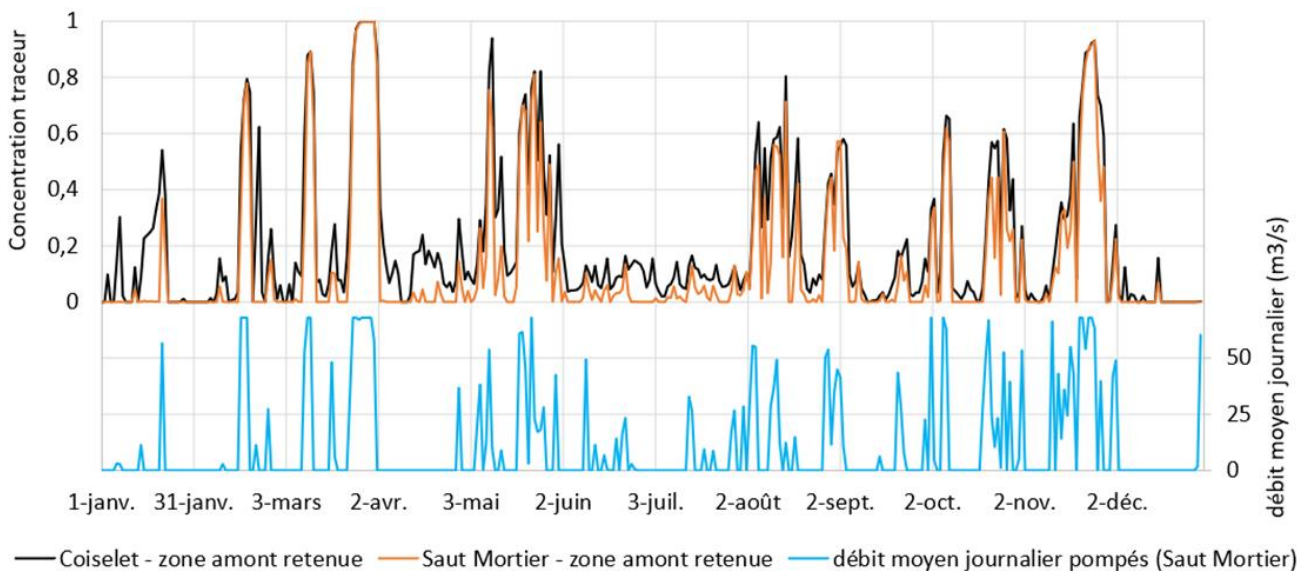


Figure 212 : Evolution de la concentration du traceur dans les retenues de Saut Mortier et de Coiselet – Avec T/P

Avec l'hypothèse d'une arrivée continue du traceur (1 mg/l), ce dernier est présent dans la retenue de Saut-Mortier à une concentration supérieure à 0,2 mg/l uniquement lorsque les débits moyens pompés de Coiselet vers Saut-Mortier dépassent 40 m³/s. Sur l'ensemble de l'année modélisée, le traceur est présent dans la retenue de Saut-Mortier (concentration supérieure à 0,2 mg/l) pendant 34 jours.

Modélisation d'un traceur fictif de Saut Mortier à Vouglans

La modélisation a été réalisée à partir d'une pollution majorante par rapport à la réalité des écoulements de la Bienne dans la retenue Coiselet. Il a ainsi été considéré l'injection en continu, sur toute l'année, d'une concentration en polluant dans la retenue de Coiselet (en provenance de la Bienne) d'une teneur équivalente à celle du cuivre mesurée dans l'eau brute à Morez durant des épisodes de crues Q2 et Q1, soit 0,7 µg/l (Dhivert and Devillers 2020).

Le programme en sortie Allement correspond à un débit réservé de 12 m³/s pendant toute la période. L'utilisation de la turbine/pompe entre Coiselet et Saut-Mortier est configurée pour prendre en compte des programmes maximisant l'utilisation de la T/P pour établir son potentiel maximum de refroidissement pendant la période de vague de chaleur :

- Du 1^{er} juillet au 14 juillet : 10h de pompage par jour à 60 m³/s sur 5 jours avec une pause durant les 2 jours restants de la semaine ;
- Du 15 juillet au 10 août : 20h de pompage tous les jours à 60 m³/s ;
- Du 10 août à fin août : 10h de pompage par jour à 60 m³/s sur 5 jours avec une pause sur les 2 jours restants de la semaine.

Les résultats de cette modélisation sont présentés ci-dessous et sont mis en parallèle de la thermie au sein de la retenue.

Globalement, les concentration observées sont très faibles et présentent uniquement dans le dernier quart de la retenue.

Le traceur est présent en surface à proximité du barrage, et principalement sur la période mars/avril. Cette situation est très fortement liée à la température de l'eau dans la retenue de Vouglans et à celle des eaux pompées depuis Saut Mortier. En effet, en début d'année, les eaux pompées sont froides et restent au fond de la retenue. A partir du mois de mars, la température de l'eau s'homogénéise dans la colonne d'eau et le traceur remonte puis se diffuse vers la surface. L'apparition de couches chaudes en surface va ensuite limiter les échanges et finalement bloquer le traceur en fond de retenue.

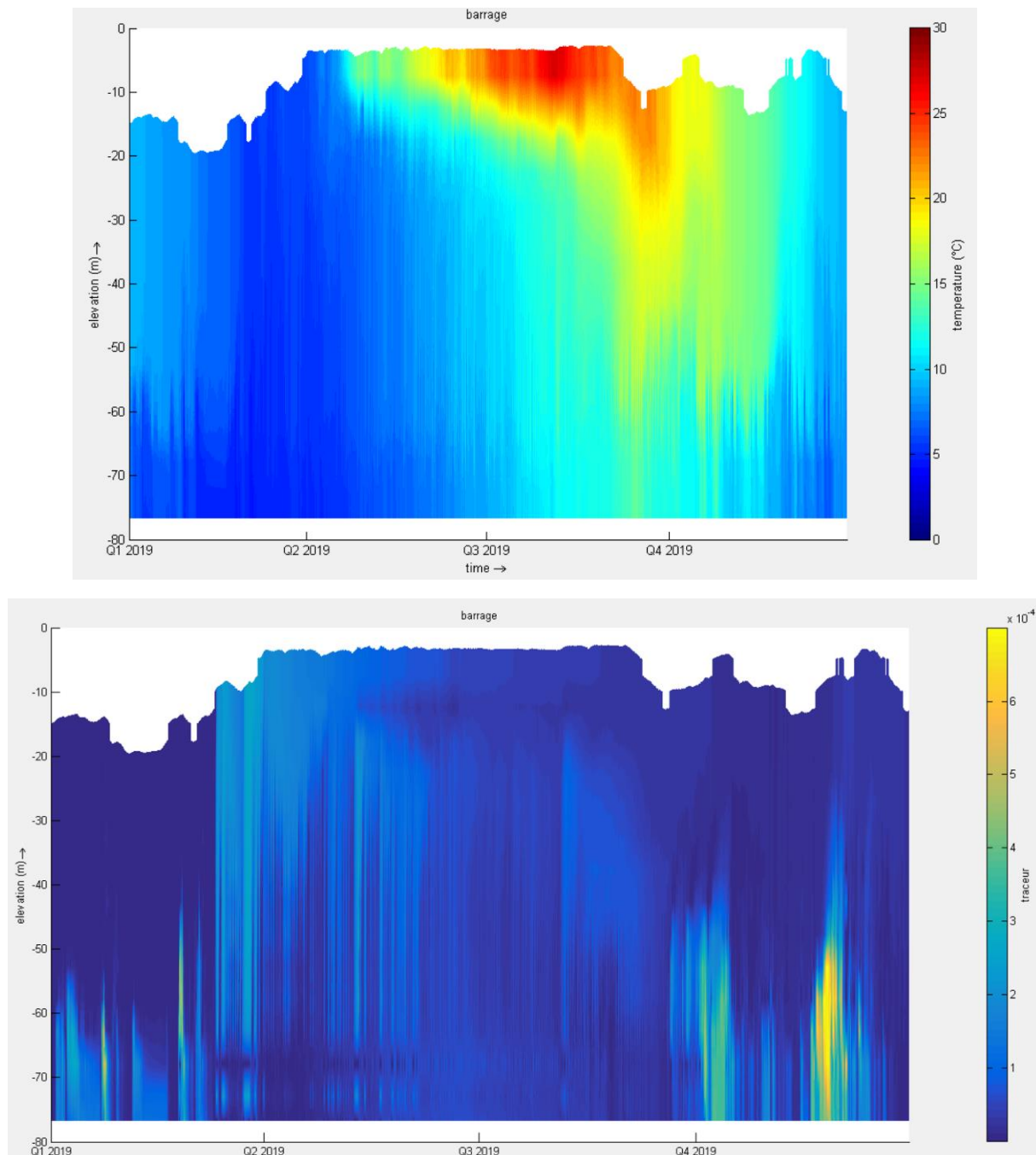


Figure 213 : Graphiques illustrant la corrélation température/présence du traceur sur un an (en haut : thermie au niveau du barrage de Vouglans ; en bas : concentration en traceur)

De manière générale, les résultats obtenus montrent une forte dilution des eaux pompées dans Coiselet et acheminées dans la retenue de Vouglans. Par ailleurs, il est important de noter que, sur une année complète, ces eaux ne sont pas stockées dans la retenue de Vouglans mais sont évacuées vers l'aval, soit lors des programmes énergétiques, soit lors du déstockage de la retenue à la fin de l'été. Les eaux pompées depuis Coiselet jusque dans la retenue de Vouglans sont donc en transit et temporairement présentes dans le lac.

Enfin, ce test, réalisé en injectant une concentration majorée en polluant (basée sur celle du cuivre mesurée à Morez), permet de visualiser des concentrations injectées dans Vouglans inférieures aux concentrations déjà mesurées actuellement dans cette retenue.

L'analyse de l'ensemble des données disponibles permet donc de conclure que le risque de stockage de polluant dans la retenue de Vouglans, dans des concentrations supérieures aux seuils écotoxicologiques, est nul.

6.2.2.2 Modification des marnages des différentes retenues et impact sur le compartiment biologique

ME2 : Absence de modification des plages de marnage de la retenue de Saut Mortier

Les plages de marnage de la retenue de Saut Mortier et de Coiselet ne seront pas modifiées (ni à la hausse ni à la baisse, en restant sur les plages actuelles, respectivement, 332 – 328,50 m NGF et 303 – 304 m NGF), ce qui contribue à limiter les impacts du projet sur le milieu aquatique.

La méthodologie de simulation du fonctionnement futur de la chaîne de l'Ain (avec le projet de Vouglans-Saut Mortier) est détaillée au § 9.4.2.1. Des années « fictives » de référence sont comparées ici, avec et sans projet de T/P.

6.2.2.2.1 Sur Saut Mortier

Il n'est pas possible de présenter un graphique des variations de cote sur une année au pas horaire pour des questions de lisibilité. Le graphique ci-dessous est joint pour illustrer cette difficulté (sur la période printanière 2012), il n'a pas vocation à être commenté dans le détail.

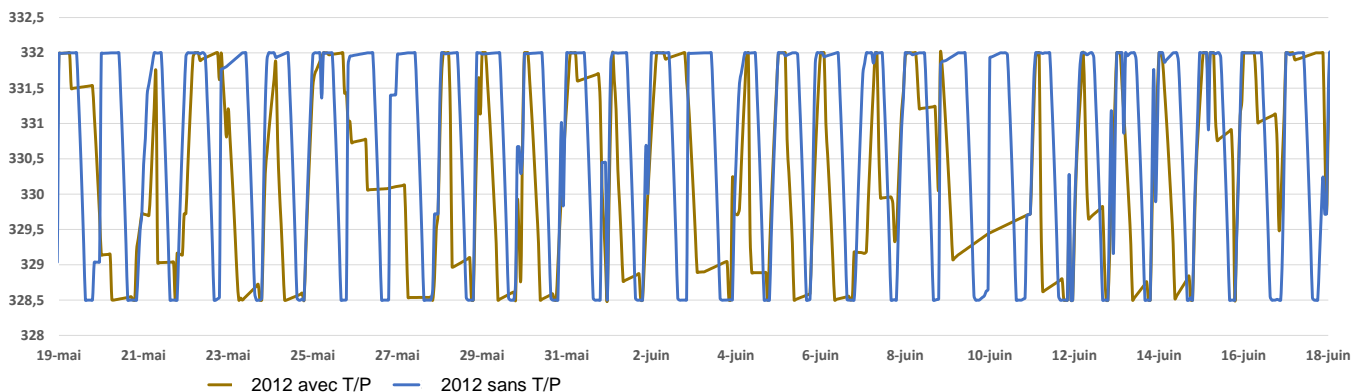


Figure 214 : Variations horaires de la cote Saut Mortier avec et sans projet au printemps 2012

Le paragraphe ci-dessous présente des exemples illustratifs de l'évolution des modalités d'exploitation avec le projet, l'analyse statistique effectuée pour les autres retenues n'a pas pu être réalisée car les marnages actuels (configuration sans projet) ont lieu à l'échelle intrajournalière et il est ainsi difficile et peu opportun de les discriminer. Les périodes présentées sur les graphiques ont vocation à représenter les principaux nouveaux modes d'exploitation liés à la T/P, et couvrent donc différentes saisons.

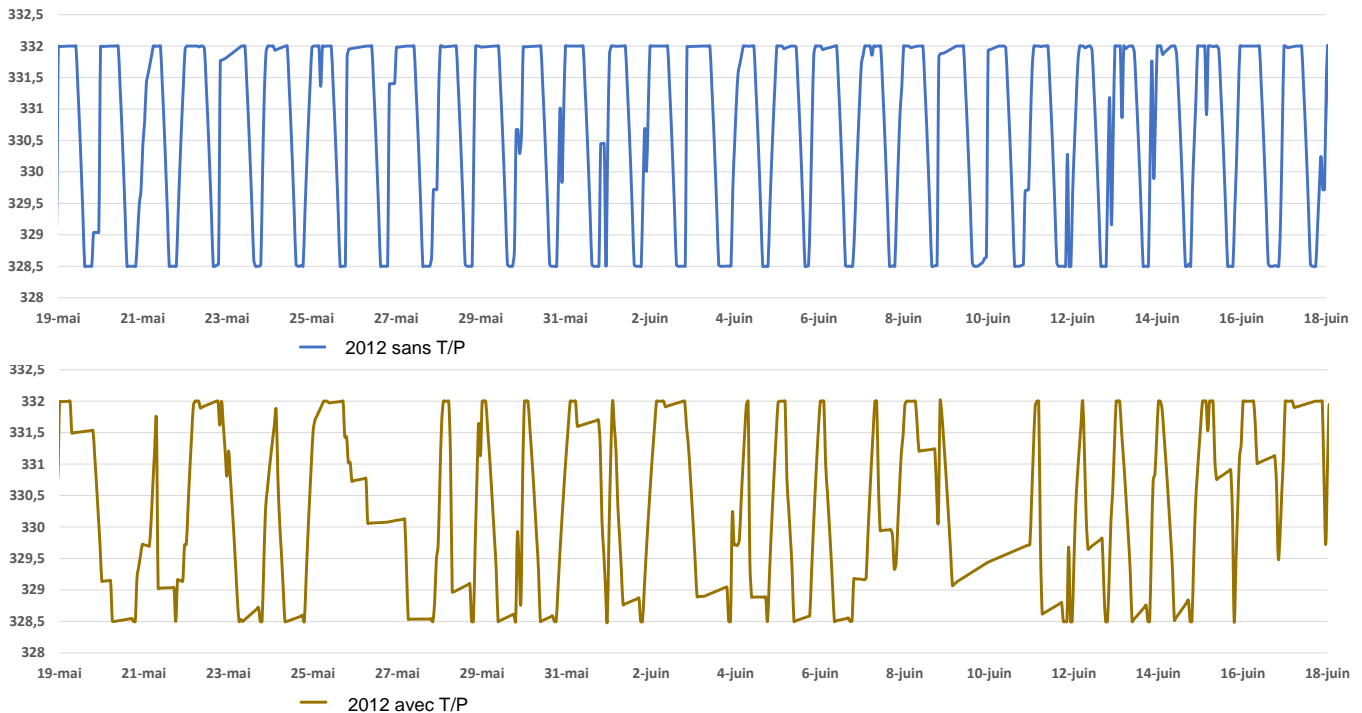


Figure 215 : Exploitation prévisible de la retenue avec et sans projet au printemps 2012

Les cotes de marnages avec et sans le projet seront les mêmes du fait de l'abandon de la réhausse initialement prévue dans le projet.

Les marnages sans projet sont des marnages quotidiens sur l'ensemble de l'amplitude de la plage de marnages disponibles. La retenue de Saut Mortier est en effet utilisée pour les programmes de pompage de Vouglans et pour démoduler une partie du différentiel de débitance et de vitesse de démarrage entre Vouglans et Saut Mortier tel qu'actuellement équipé.

Les marnages avec le projet de T/P seront moins importants en amplitude et moins fréquents durant les 2 000 heures où la T/P fonctionnera pendant l'année, ce point est illustré sur la Figure 215.

En effet, la retenue de Saut Mortier fonctionnera comme un bassin intermédiaire entre la pompe de Vouglans et celle de Saut Mortier. Le différentiel de débitance entre ces deux pompes (la pompe de Vouglans débite plus que celle Saut Mortier) fait que la retenue de Saut Mortier sert de bassin de régulation et baisse ainsi progressivement au fil des cycles de pompage. Par ailleurs, le suréquipement de Saut Mortier en capacité à turbiner induit une baisse du besoin de compenser le déficit d'équipement en débits de turbinage entre Vouglans et Saut Mortier.

Ces deux conséquences du projet génèrent une baisse significative des fréquences et intensités de marnages.

Par ailleurs, rappelons que la vocation première de cette retenue est de démoduler les débits en provenance de Vouglans.

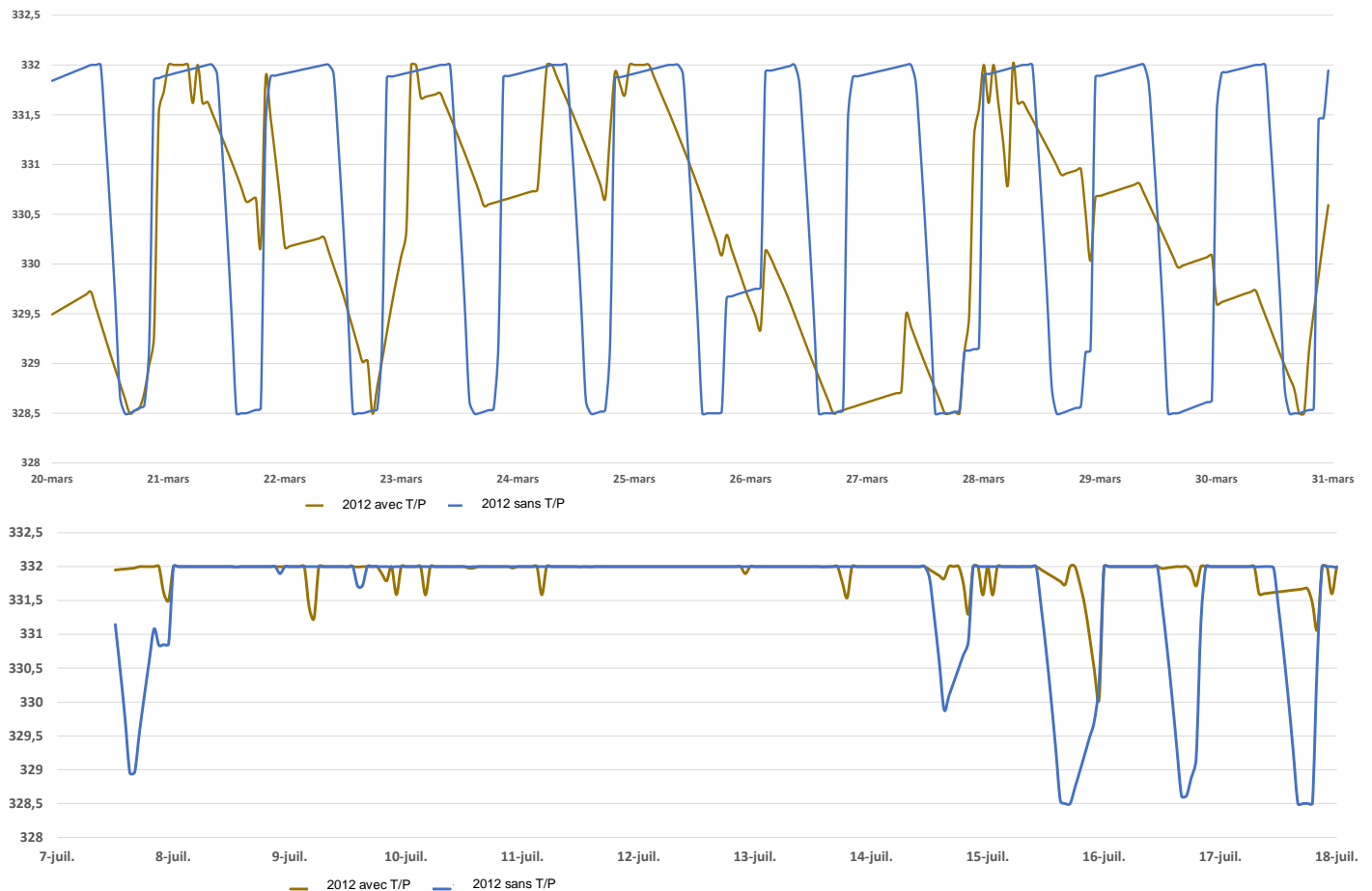


Figure 216 : Exemples de variations de cote de Allement avec et sans projet au printemps et en été 2012

A l'échelle annuelle, le projet va majoritairement conduire à une nette réduction de ces grandes amplitudes, en lien avec à un certain « étalement » dans le temps, la cote variant à ses extrêmes en plusieurs jours au lieu d'une journée. Ceci est dû à la combinaison des débits remontés de Coiselet avec les turbinés depuis Saut Mortier et Vouglans, alors que sans projet, l'exploitation consiste soit à vider la retenue de Saut Mortier par turbinage, soit la remplir par Vouglans, la cinétique est alors plus rapide.

L'impact sur les variations de niveau de la retenue de Saut Mortier sera positif. Rappelons par ailleurs le potentiel biologique limité de la retenue de Saut Mortier du fait de sa nature et de son fonctionnement : celle-ci a été créée avec un objectif de démodulation de Vouglans. Les écosystèmes aquatiques de cette retenue sont plutôt dégradés et artificialisés même si une adaptation des populations s'est mise en place (marnages).

Cette retenue continuera de montrer un fonctionnement « artificiel » avec son rôle d'atténuation des éclusées de Vouglans et son rôle augmenté de reconstitution des réserves dans Vouglans.

6.2.2.2.2 Sur Coiselet

Il n'est pas possible de présenter un graphique des variations de cote sur une année au pas horaire pour des questions de lisibilité. Le graphique ci-dessous est joint pour illustrer cette difficulté (sur la période printanière 2012), il n'a pas vocation à être commenté dans le détail.

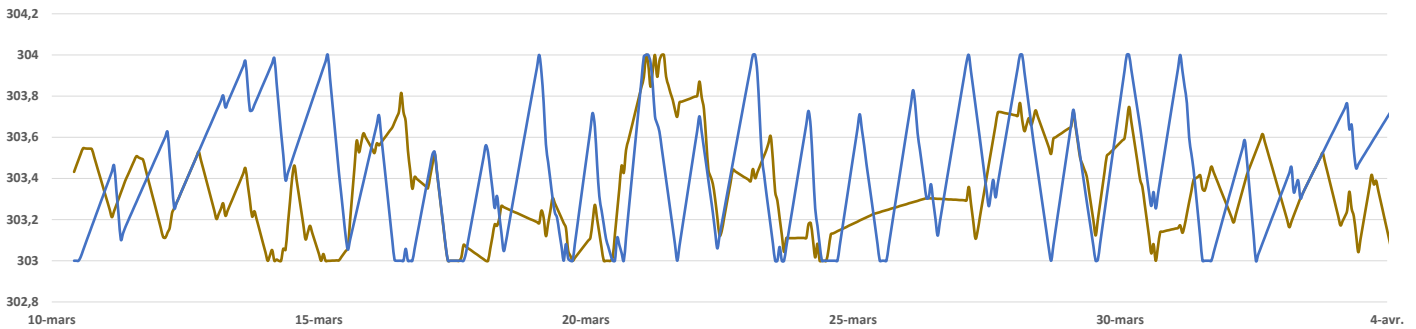


Figure 217 : Variations horaires de la cote de Coiselet avec (marron) et sans projet (bleu) au printemps 2012

Les paragraphes ci-dessous présentent des exemples illustratifs de l'évolution des modalités d'exploitation avec le projet, puis une analyse statistique sur les années représentatives de 2008, 2009 et 2012 (2008 : sèche, 2009 : humide, 2012 : normale) est effectuée pour caractériser les principales évolutions et tendances liées à la future exploitation. Un focus est fait sur la période printanière puisqu'elle présente une sensibilité plus importante, en particulier concernant la reproduction des poissons.

Exemples illustratifs de la future exploitation

Quelle que soit la saison, les configurations avec et sans projet utilisent l'ensemble de la plage de marnage permise et les marnages sont relativement quotidiens. La plage de marnage exploitée est conforme au cahier des charges actuel de la concession de Coiselet.

Les marnages sont relativement équivalents avec et sans projet lorsque les périodes de production sont intenses pendant l'hiver et l'automne (cf. figure ci-dessous).

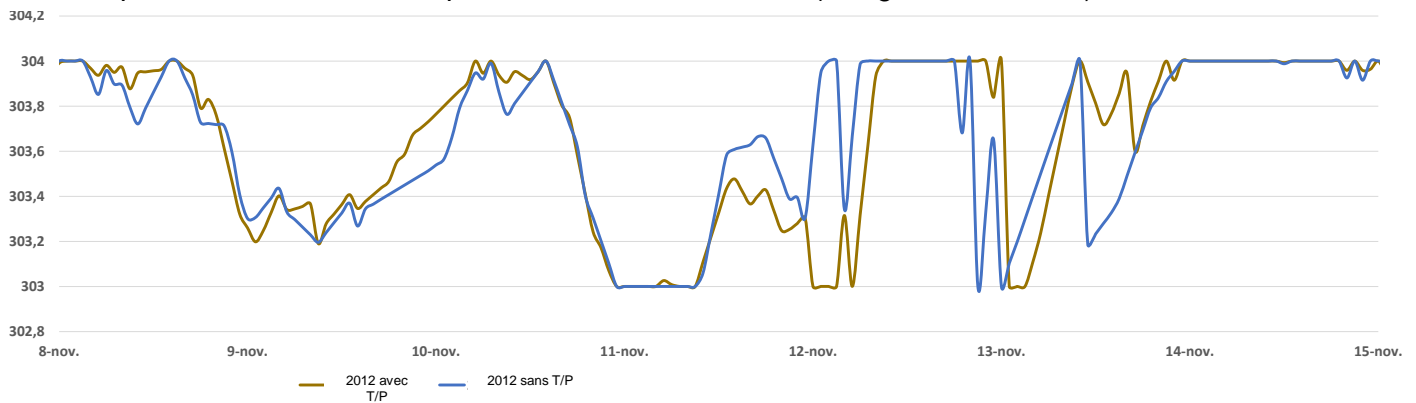


Figure 218 : Exemple de variations de cote de Coiselet avec et sans projet du 8 au 15 novembre 2012

Au printemps, en période d'apports des séquences de marnage assez différentes se mettent en place avec des marnages plus fréquents (à l'échelle journalière) sans projet de T/P qu'avec projet :

- Le marnage avec la T/P se fait plutôt sur un cycle hebdomadaire : marnage qui va progressivement de la cote min à la cote max sur plusieurs jours, avec des variations journalières moindres que sans le projet, puis retour à une cote haute en fin de cycle (pendant un week-end ou un jour férié).

- Sans le projet T/P, le marnage est plus marqué (à l'échelle de la journée) et à tendance à utiliser l'ensemble de la plage de marnage de la retenue. Ces marnages sont liés au fait que la retenue de Coiselet démodule les débits issus de Saut Mortier et les débits de la Bienne pour les retenues aval de la chaîne de l'Ain. Par ailleurs, sans projet, la retenue de Coiselet est gérée dans une logique de placement énergétique quotidien pointe/creux.

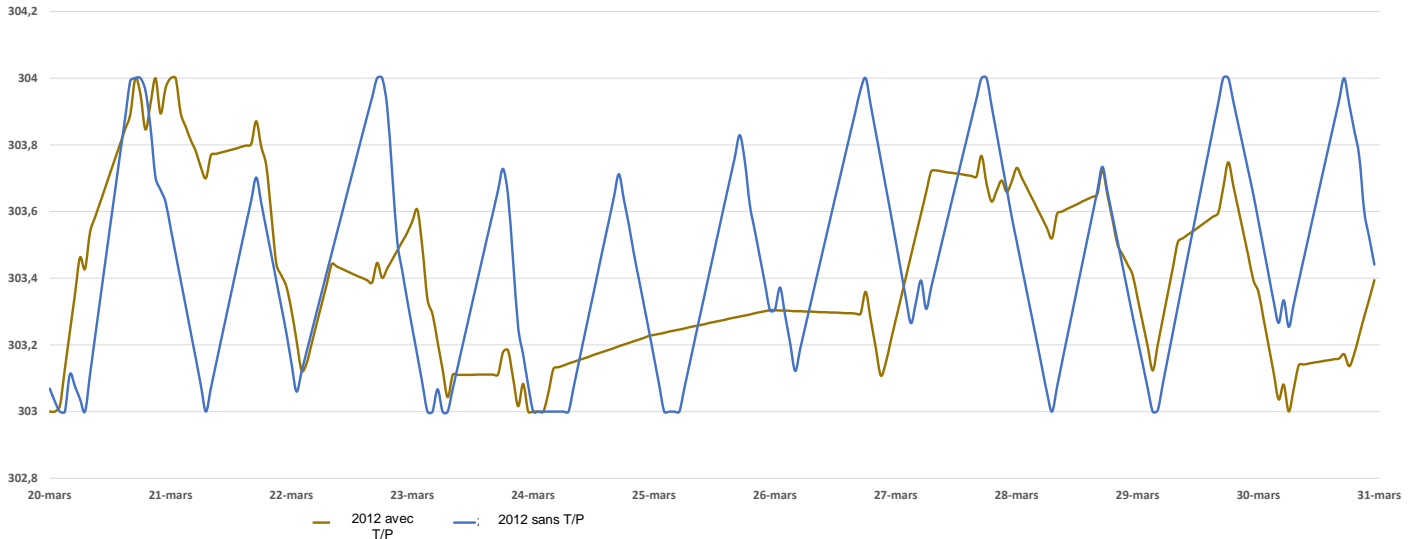


Figure 219 : Exemple de variations de cote de Coiselet avec et sans projet sur une période du printemps 2012 (période d'apports via la Bienne ou Vouglans)

En 2009 (figure ci-dessous), pendant la période d'étiage prolongée, des différences importantes sont également constatées :

- Sans la T/P, au moment où Vouglans est en déficit de stockage, les marnages sur Coiselet se font sur des périodes hebdomadaires plutôt que quotidiennes. Les programmes énergétiques de Coiselet sont limités, car Vouglans stocke à l'amont, peu de débits entrent de la Bienne et la seule activité restante consiste à servir le débit réservé à l'aval de la chaîne ou à soutenir un débit constant de 12,3 m³/s lorsque les apports de la chaîne sont inférieurs à ce débit.
- Avec la T/P, les marnages sont plus fréquents, mais n'ont pas forcément de plus fortes amplitudes ou n'atteignent pas plus souvent la cote min d'exploitation. Ceci est dû à des programmes quotidiens de pompage et de turbinage à partir des pompes réversibles de Saut Mortier (couplé à Vouglans) doublés de cycles de stockages/déstockages au pas hebdomadaire. Ces deux cycles cumulés de pompage et turbinage représentent l'activité classique de transfert d'énergie d'une T/P.

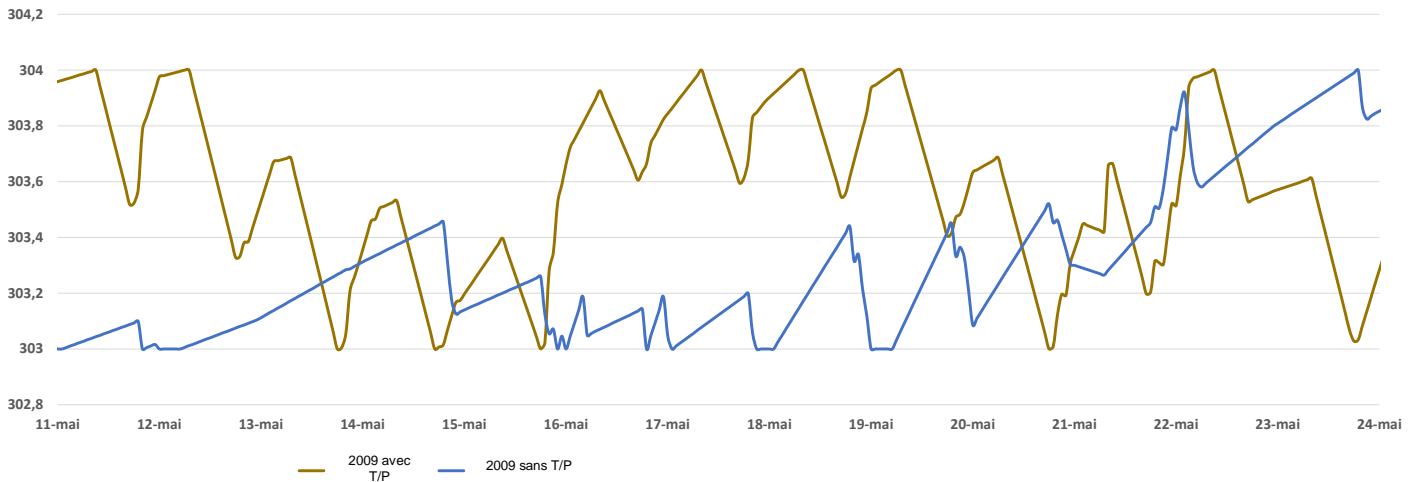


Figure 220 : Exemple de variations de cote de Coiselet avec et sans projet sur une période d'étiage printanier en 2012

Durant l'été et en période d'étiage marqué, les marnages sont plus fréquents et avec une amplitude de marnages plus importante en présence de la T/P.

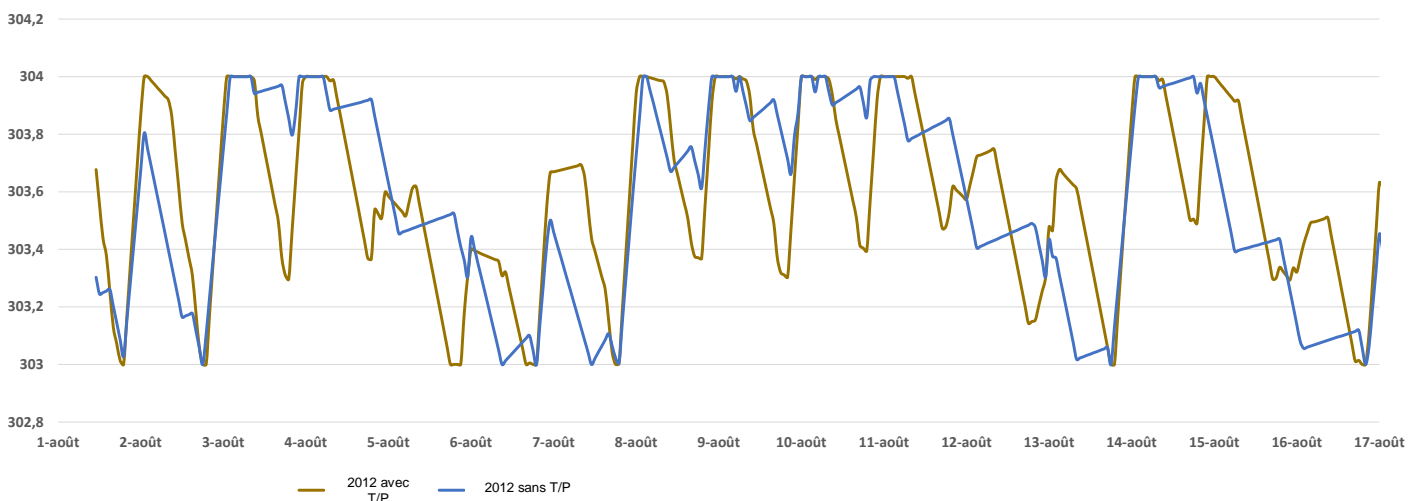


Figure 221 : Exemple de variations de cote de Coiselet avec et sans projet sur la période estivale 2012 (en étiage)

Sans considération du fonctionnement de la cellule d'alerte, Coiselet soutient le débit réservé pour la basse vallée (sans T/P) et se déstocke donc régulièrement, alors qu'avec la T/P on observe les cycles de recyclage vers Vouglans destinés à la régulation du réseau (impact de la production photovoltaïque).

La modélisation avec le projet reste représentative même sans l'intégration du fonctionnement de la cellule d'alerte car le refroidissement des eaux à l'aval d'Allement (cf § 6.5.6) va générer moins de besoin d'éclusées thermiques sur la basse rivière d'Ain.

La modélisation sans T/P n'inclus pas la gestion liée à la cellule d'alerte des périodes estivales ce qui tendrait probablement à modérer le différentiel de gestion entre la situation avec et sans projet. En effet, sans T/P le système se stratifie (cf. § 5.4.6.4.3) ainsi la température de sortie Allement est plus élevée ce qui génère plus de besoins d'éclusées thermiques à l'aval.

L'exploitation de la T/P sur la période d'étiage estivale génère donc un impact direct, moyen et permanent sur les variations de débit et sur les communautés biologiques de la retenue. Cette période particulière est donc détaillée dans l'analyse statistique, en plus des périodes printanière et annuelle.

Analyse statistique

Une analyse de l'atteinte des cotes minimale et maximale a donc été réalisée afin de caractériser les principales évolutions dans l'exploitation, sachant que les amplitudes autorisées de marnage sont restées les mêmes, ce sont principalement leur fréquence et leur amplitude qu'il convient d'analyser.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de variations de niveau sur la plage maximale autorisée sur la retenue durant les 3 années de référence hydrologique, avec et sans projet. Bien que cette variation maximale soit de 1 m en théorie (303-304 m NGF), les occurrences supérieures à 80 cm journaliers ont été retenues afin de caractériser la réalité de l'exploitation.

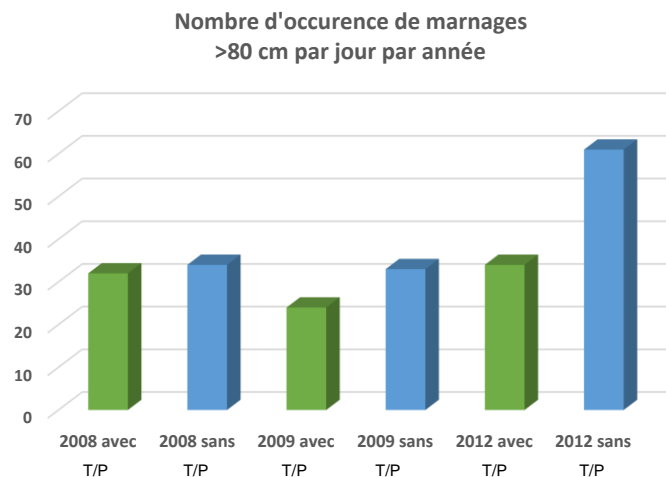


Figure 222 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude en 2008, 2009 et 2012

Bien que le gain soit variable, le projet va contribuer à réduire ces fortes fréquences (jusqu'à 40% en 2012), du fait des cycles de pompages/turbinages propres à la T/P.

Rapporté à la période printanière (du 1^{er} mars au 21 juin, cf. figure ci-dessous), le rapport devient encore plus favorable à la configuration « avec projet », réduisant très nettement le nombre de ces événements qui peuvent être quasi nuls certaines années.

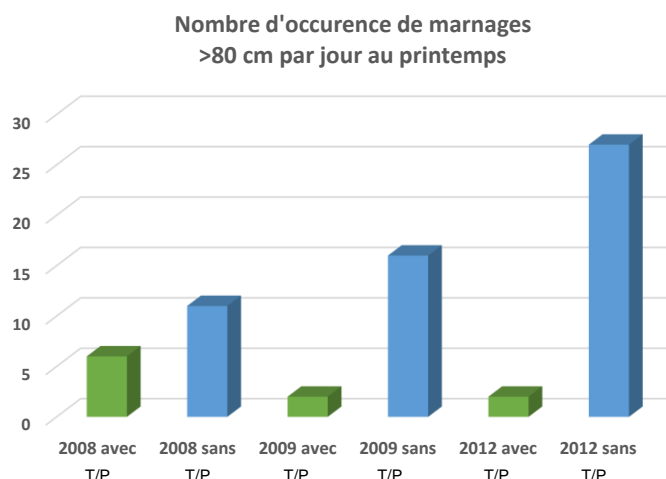


Figure 223 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude aux printemps 2008, 2009 et 2012

L'évolution d'exploitation du projet constitue donc un **impact positif, particulièrement au printemps** (vis-à-vis de la reproduction des brochets et cyprinidés).

Comme évoqué au paragraphe précédent, la tendance est inversée durant les étés (15 juin – 125 septembre) du fait des recyclages des volumes d'eau entre Coiselet et Vouglans :

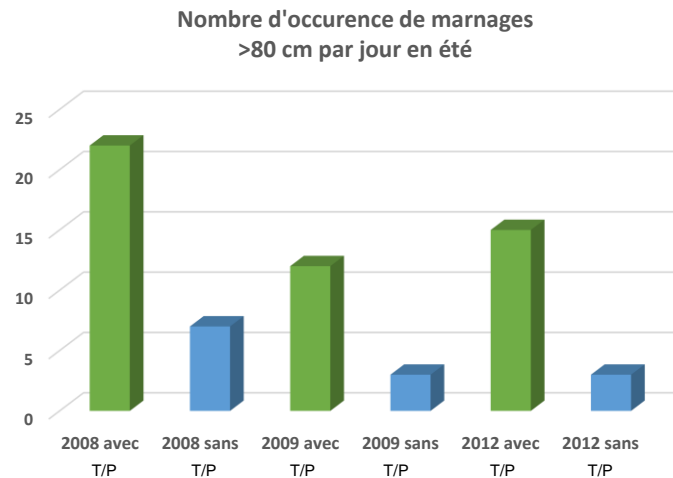


Figure 224 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude durant la période estivale 2008, 2009 et 2012

Le nombre d'occurrences des cotes maximale (304 en théorie, ici 303,9 m NGF) et minimale (303, ici 303,1) a également été caractérisé :

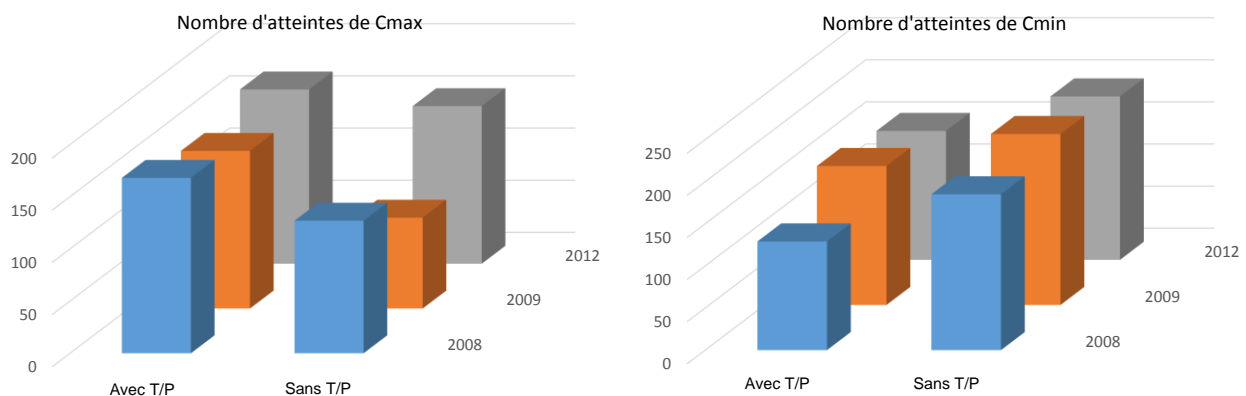


Figure 225 : Nombre annuel d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet

Avec le projet, la cote maximale est plus souvent atteinte quelle que soit l'année tandis que pour la cote minimale c'est le contraire : le projet contribue à ce que l'on descende un peu moins fréquemment en bas de la plage de marnage, mais le nombre d'occurrences reste élevé.

Ceci constitue un impact légèrement positif en effet :

- L'atteinte de la cote maximale est peu impactant car cette zone est déjà fréquemment ennoyée du fait de l'exploitation et cela ne va pas générer d'impact supplémentaire (cf. § 6.2.2.2.3).
- Le fait de moins descendre à la cote minimale va limiter le stress sur les zones d'herbiers exposés aux marnages et sur les poissons qui les peuplent.

Néanmoins **cet impact positif est à nuancer** car les marnages actuels ont déjà façonné la structure et la profondeur des herbiers de la retenue, par conséquent le gain sera faible (cf Figure 244 pour la cartographie des herbiers à la cote 303 m NGF).

Sur la période printanière la tendance est très proche et n'amène pas de commentaire supplémentaire.

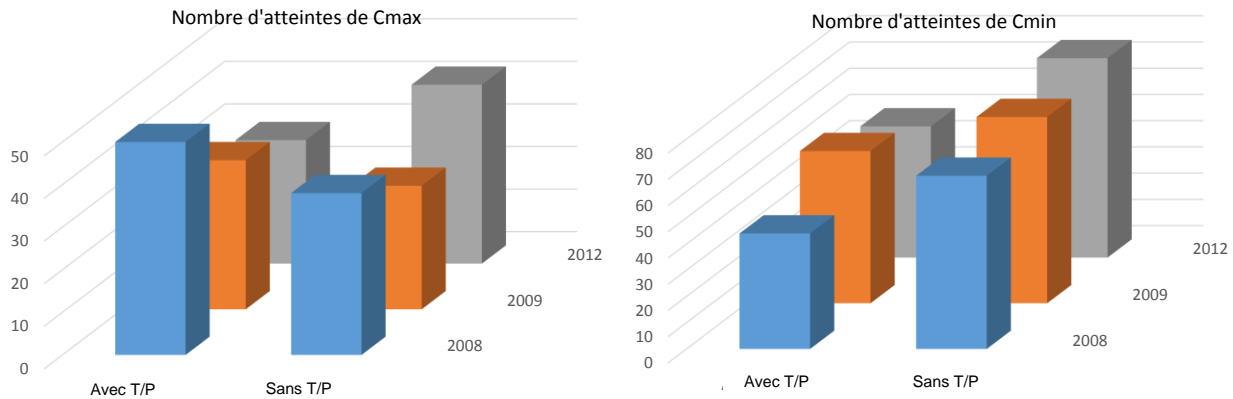


Figure 226 : Nombre d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet au printemps
 Durant l'été, la tendance est proche et n'amène pas de commentaire supplémentaire.

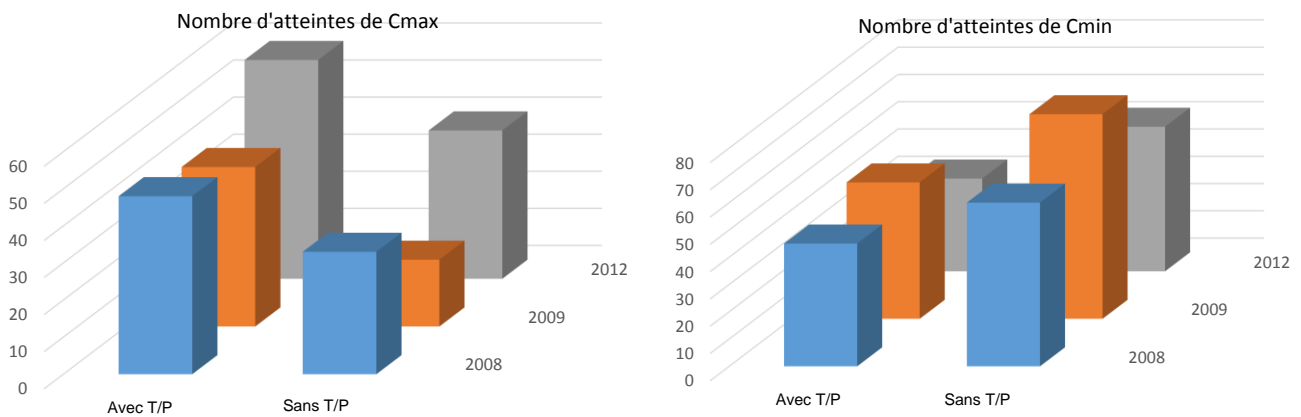


Figure 227 : Nombre d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet en été

Enfin une évaluation de la fréquence d'atteinte des plages « haute » (comprise entre 304 et 303,5 m NGF) et « basse » (comprise entre 303 et 303,5 m NGF) de la retenue a été réalisée :

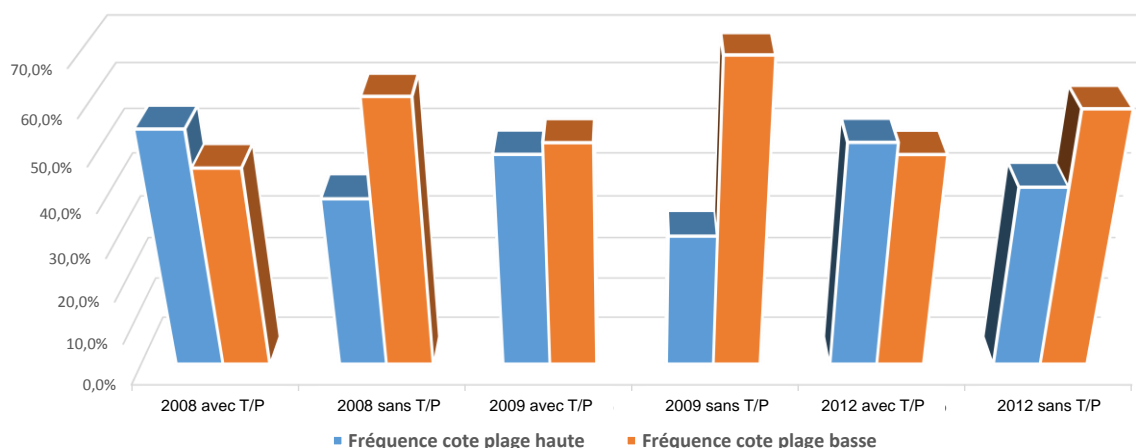


Figure 228 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012

L'analyse des résultats obtenus confirme ceux du point précédent : l'exploitation dans le cadre du projet tend à réduire légèrement le fonctionnement à cote basse de la retenue ce qui constitue un impact positif pour les écosystèmes aquatiques (cf. paragraphe suivant).

La situation sur les périodes printanière et estivale est comparable et n'amène pas d'autre commentaire (cf. figure ci-dessous).

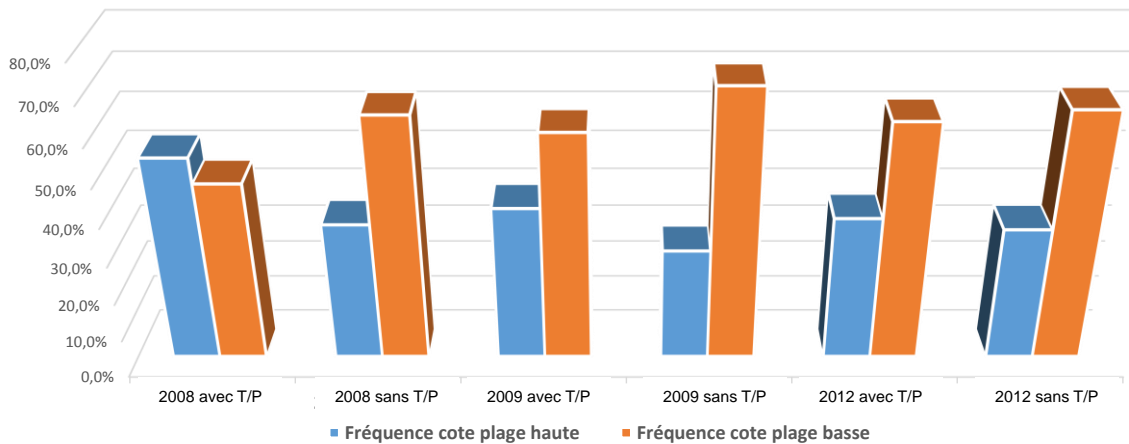


Figure 229 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012 (période printanière)

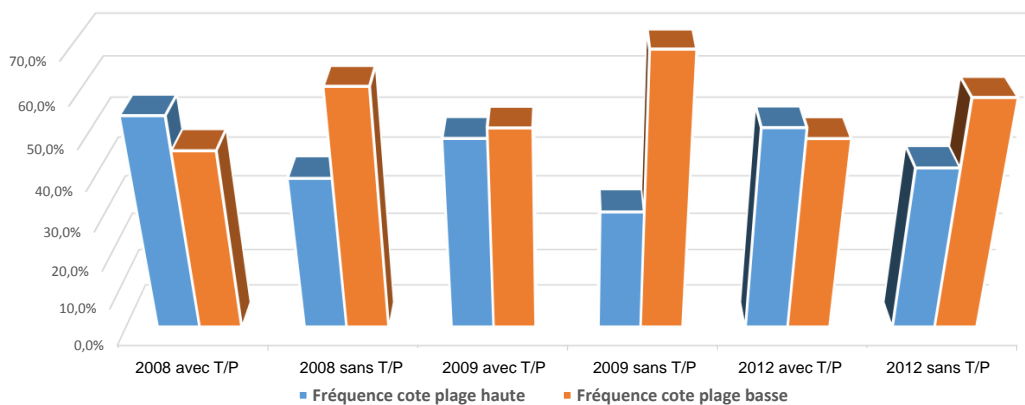


Figure 230 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012 (période estivale)

6.2.2.2.3 Impacts sur le compartiment biologique

Ces évolutions se traduiront par les impacts suivant sur le compartiment biologique :

- **L'impact durant l'automne et l'hiver restera donc similaire à l'actuel**
- **Durant l'été** l'impact sur les variations de cote sera plus important du fait d'une augmentation de l'amplitude des marnages (utilisation de l'ensemble de la plage de marnages plus fréquente), néanmoins comme les cotes minimales et maximales seront les mêmes qu'actuellement, les incidences sur les milieux aquatiques seront limitées, en effet :
 - Les **macrophytes** se sont développés par rapport aux niveaux d'eau actuels qui seront conservés, ils seront donc **peu influencés par l'évolution de la cinétique et de l'amplitude des marnages** et resteront en eau comme actuellement.
 - Les **invertébrés et poissons** peuplant la retenue utilisent les herbiers de macrophytes comme un habitat préférentiel et une zone de reproduction (en particulier sur les plateaux décrits précédemment), ils seront donc **peu impactés** puisque ces herbiers seront préservés par la nouvelle exploitation. Par ailleurs, **les impacts sur les espèces pélagiques seront nuls.**
- **L'impact durant le printemps est globalement positif** (réduction du nombre d'atteintes de cotes basses)

En synthèse : les impacts du projet sur le compartiment aquatique seront faibles par rapport à la situation actuelle.

6.2.2.3 Possibilité d'entraînement des poissons pendant les séquences de pompage ou turbinage

6.2.2.3.1 Contraintes techniques-économiques

Principe de conception

Le design associé à un aménagement assurant à la fois la fonction de turbinage et de pompage doit prendre en compte les contraintes nivologiques et géotechniques de l'espace dédié pour recevoir ce nouvel ouvrage.

Dans le cas du projet Vouglans-Saut Mortier, les reconnaissances géotechniques ont confirmé que l'horizon rocheux compatible avec l'encombrement et l'enfoncement du design « plonge » immédiatement à l'aval de l'aspirateur, ce qui induit des infaisabilités constructives et financières.

Lors des études de développement, EDF a examiné plusieurs positions possibles pour la restitution aval de la turbine/pompe :

1. Hypothèse dite à 90° (angle entre l'admission et le refoulement en turbine)

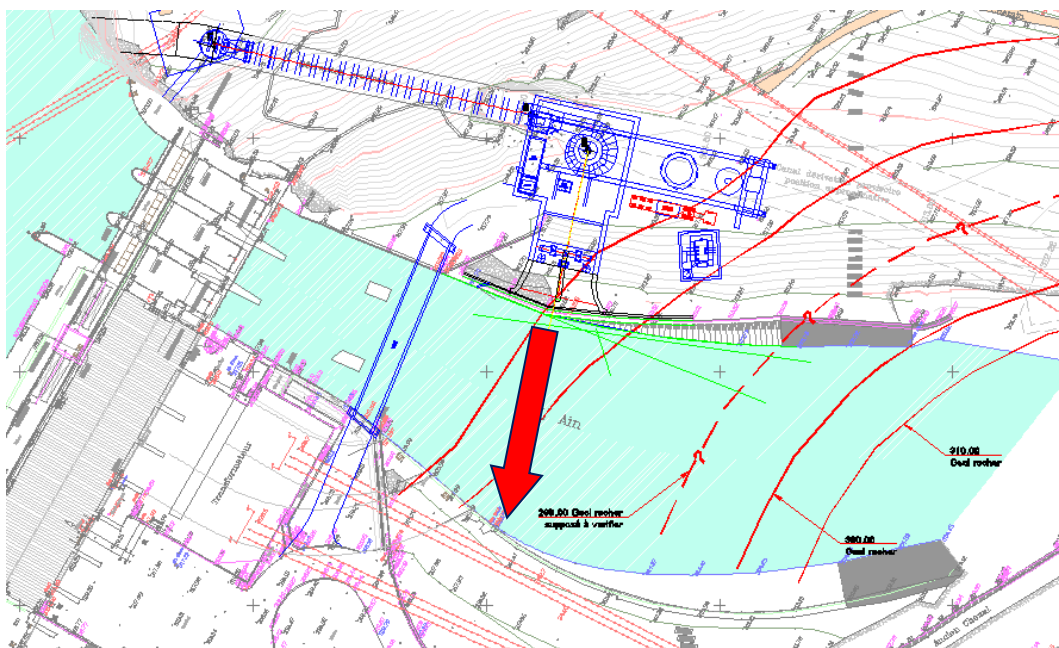


Figure 231 : Restitution aval de la T/P selon un angle de 90° ente l'admission et le refoulement en turbine
La flèche rouge illustre l'arrivée d'eau perpendiculaire à la rive droite.

Cette hypothèse n'apparaît pas réaliste en termes d'écoulement puisqu'il y a un risque fort et avéré d'abrasion de la berge rive droite, lié à l'arrivée perpendiculaire de l'eau sur cette berge, qui correspond de surcroît à la sortie de l'eau des turbines existantes de l'ouvrage de Saut Mortier. Cette solution a donc été rejetée.

2. Hypothèse d'angle maximum en lien avec la couverture rocheuse

En phase d'Avant-Projet Sommaire (APS), EDF a étudié la solution d'un angle maximum compatible avec la couverture rocheuse. Cette configuration intercepte péniblement le toit rocheux (pour sa fondation), condition nécessaire à la stabilité de l'ouvrage.

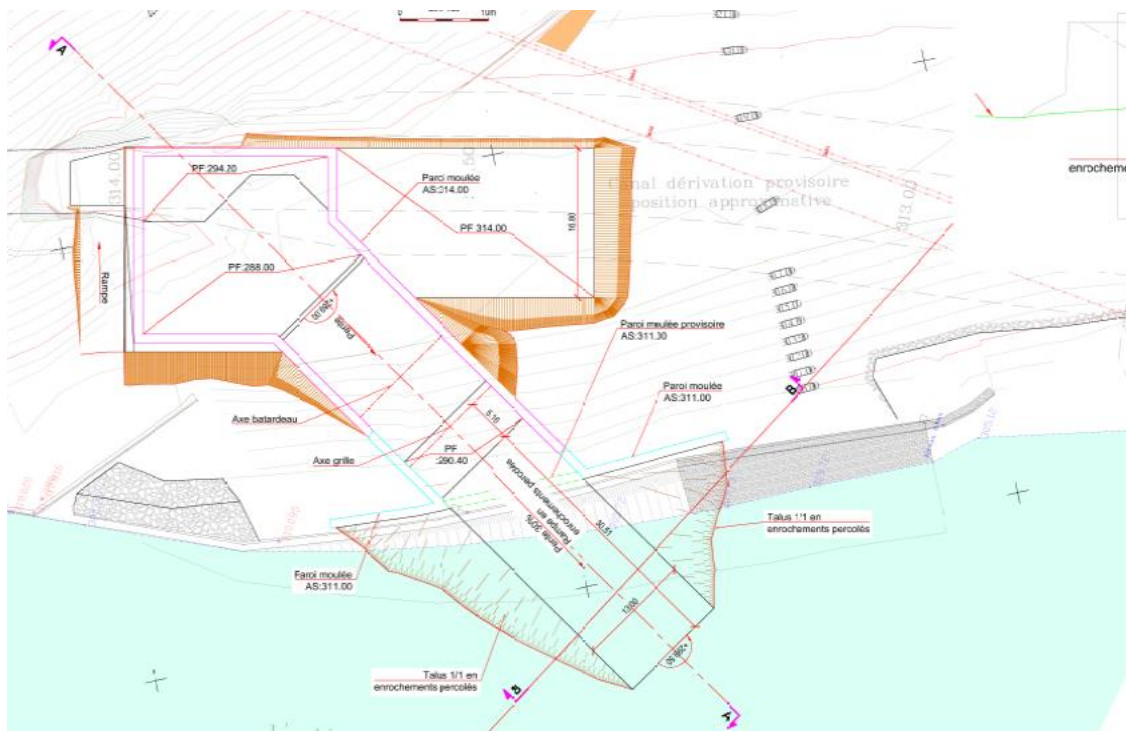


Figure 232 : Canal de fuite selon l'hypothèse 2 d'un angle maximum compatible avec la couverture rocheuse

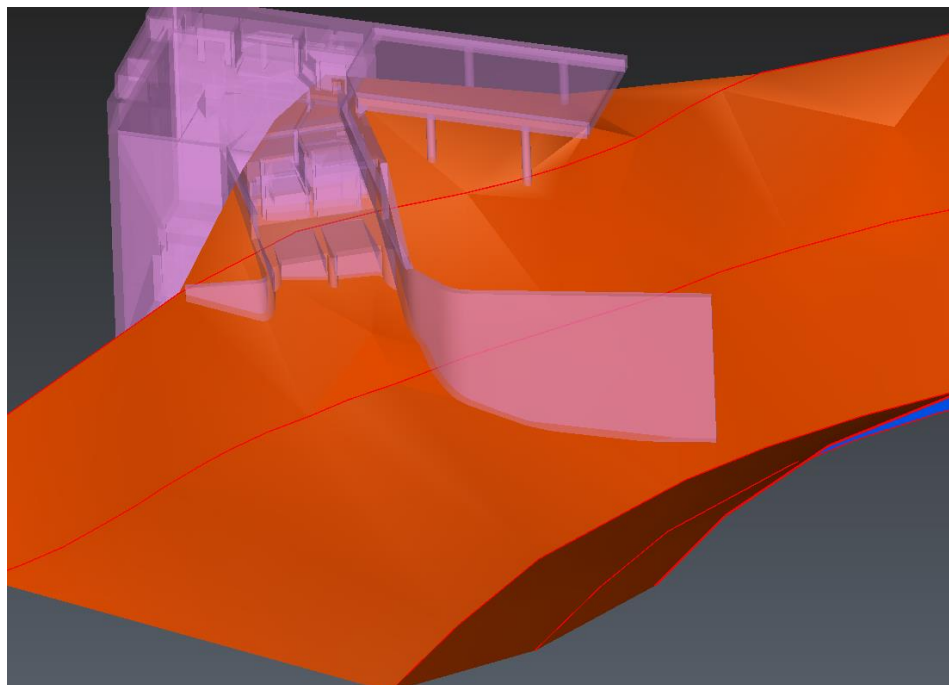


Figure 233 : Vue 3D du canal de fuite, de face en haut – Base du rocher en rouge et ouvrage en transparence

Cette dernière vue montre que le toit rocheux chute vers l'aval (vers la droite) très rapidement et ne permet pas une assise stable de l'ouvrage aval. Ainsi, cette hypothèse n'assure pas de manière satisfaisante la stabilité de la totalité de l'ouvrage car une partie du voile est trop peu fondée au rocher.

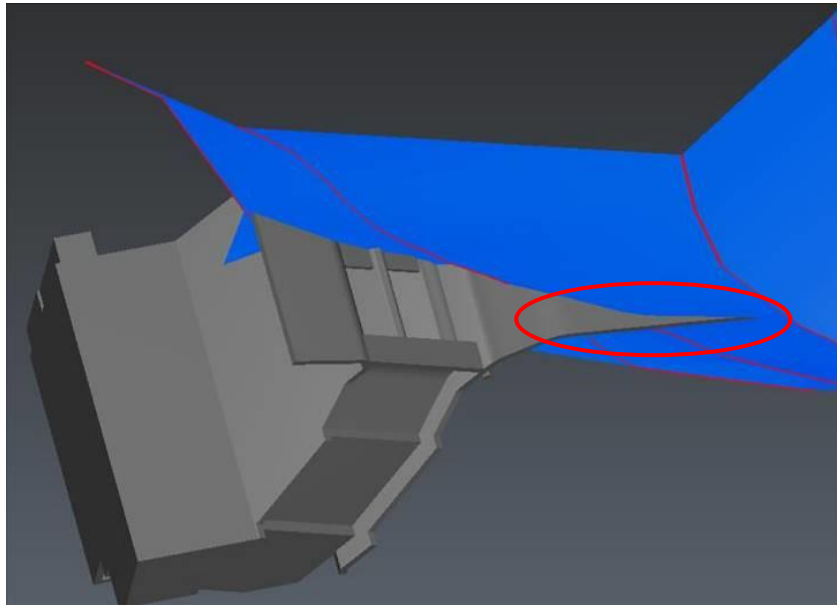


Figure 234 : Vue 3D du canal de fuite, de dessous – Plafond du rocher en bleu
Le voile trop peu fondé au rocher est illustré dans l'ellipse rouge.

Solution retenue

En conséquence, EDF a convergé vers une solution intermédiaire qui n'est pas pénalisante pour la tenue de la rive droite et permet une bonne fondation au rocher :

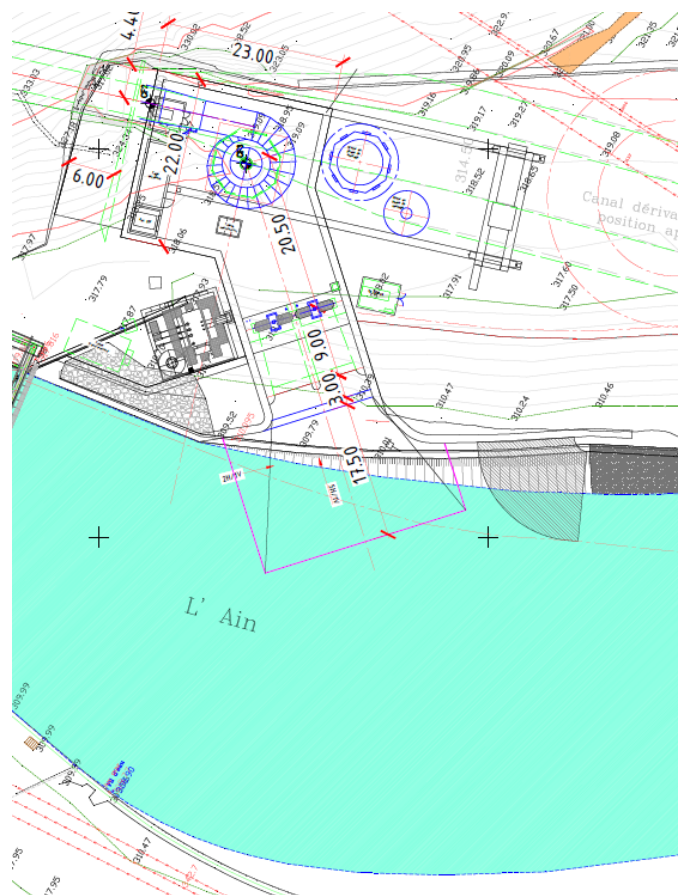


Figure 235 : Vue en plan de l'ensemble des ouvrages (version du 10/06/2022)

Impact sur l'installation des grilles

D'un point de vue constructif, EDF a prévu de construire l'aménagement dans une enceinte étanche.

Les limites de cette enceinte sont celles du mur rive gauche actuel et sont illustrées ci-dessous :

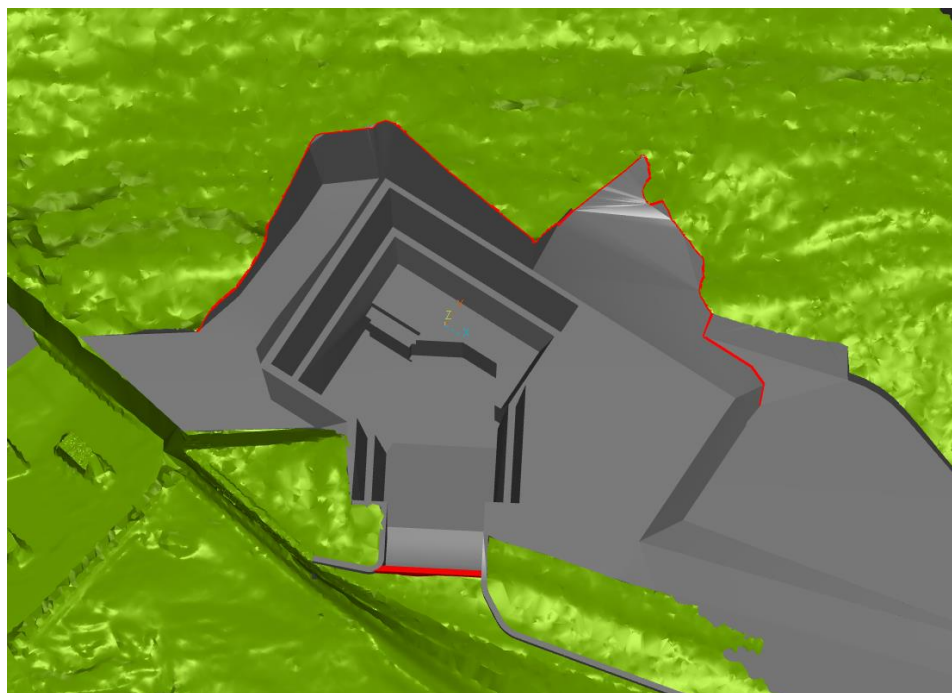
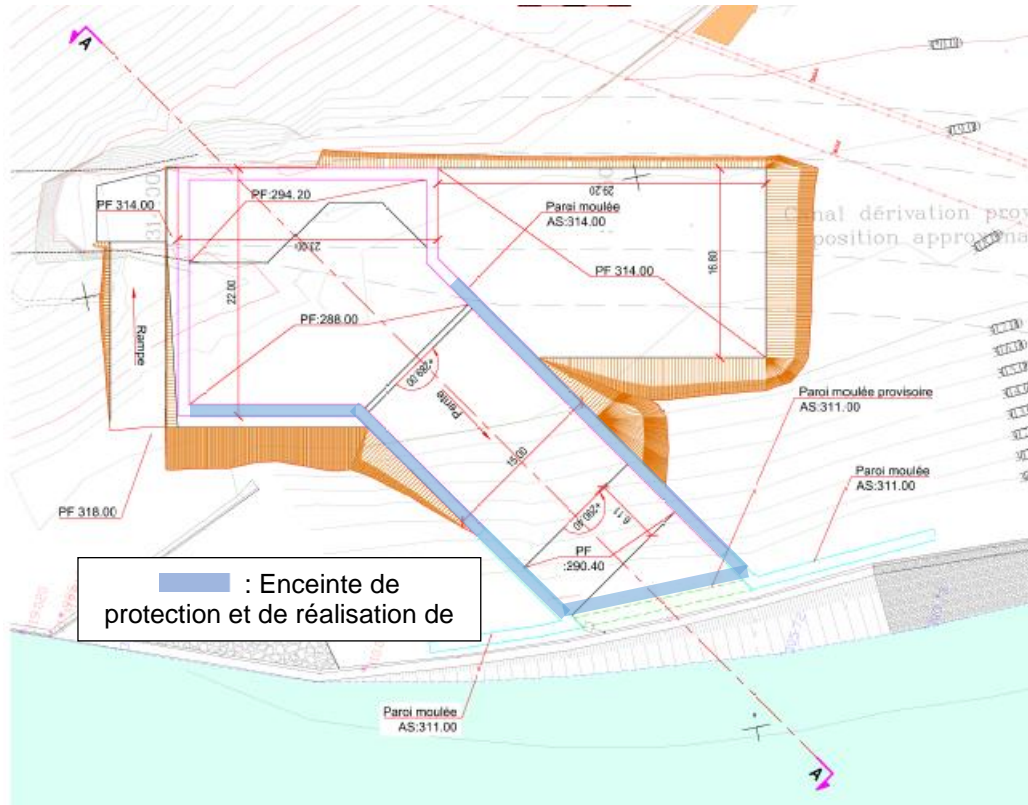


Figure 236 : Vues en plan et 3D de la fouille usine

Cette enceinte, assurant la continuité de fonctionnement de l'aménagement, permettra donc de réaliser la fouille usine. Lorsque les travaux de génie civil seront achevés et que la pose des batardeaux aval sera assurée, la dernière phase consistera à raccorder l'usine avec la retenue de Coiselet en réalisant le canal de fuite de l'usine et les ouvrages de raccordement aux aménagements existants.

Les critères de conception de la restitution aval ont amené à une vitesse maximale à l'approche des grilles de 1 m/s.

6.2.2.3.2 Contraintes environnementales

En situation de pompage, les critères de conception de la restitution aval ont amené à une vitesse de 1 m/s (à la cote min, estimée à 302 NGF) à l'approche des grilles et jusqu'à 1 500 m en aval de la prise d'eau.

Le peuplement piscicole de la retenue de Coiselet est dominé par les cyprinidés (gardon, brème, tanche, etc.), les perches et les brochets. Il n'y a pas de population établie de truite fario dans la retenue, en dehors de la dévalaison très ponctuelle depuis la Bienne dont le peuplement salmonicole sur la partie aval est faible.

Il est possible de considérer d'ailleurs que la zone du chenal de l'Ain, si elle est peu fréquentée par les poissons, le sera plutôt par les quelques salmonidés qui peuplent ou séjournent dans Coiselet du fait de la morphologie et des courants présents dans cette zone.

Afin de limiter l'entraînement des poissons en mode « pompage », deux solutions pouvaient être envisagées :

- Limiter la vitesse d'approche à proximité des grilles, de manière à permettre aux poissons de se dégager de la prise d'eau (i.e., éviter le phénomène d'entraînement).
- Mettre en place une grille fine, dite « ichtyocompatible », afin de constituer une barrière physique et ainsi éviter que les poissons n'atteignent la turbine/pompe. Cette mesure doit impérativement être accompagnée d'une limitation de la vitesse d'approche, sans quoi les poissons risquent de mourir plaqués sur la grille.

Ces critères imposent des vitesses d'approche de l'ordre de 0,6 m/s en mode pompage, ce qui est incompatible avec le design de l'aménagement (voir ci-avant).

Des vitesses de l'ordre de 1 m/s à l'approche des grilles et jusqu'à 1 500 m en aval de la prise d'eau sont compatibles avec les vitesses de croisière des grands salmonidés mais sont un peu élevées pour des stades plus petits ou des espèces à capacité de nage moins importante²⁰, la vitesse de croisière diminuant rapidement avec la taille du poisson (Larinier 1992).

L'installation de grilles fines avec des vitesses d'entraînement telles que définies par les contraintes technico-économiques serait donc contre-productive, en risquant de générer le placage des individus (et de facto un taux de mortalité de 100%). Par ailleurs, la mise en place d'une grille fine nécessiterait une surface de prise d'eau plus importante, or ce design n'apparaît également pas réalisable étant donné les contraintes évoquées précédemment.

²⁰ Les salmonidés sont souvent pris en référence pour ce type de phénomène, avec des limites supérieures de vitesses de croisière de l'ordre de 0,6 à 1,3 m/s pour la truite (en fonction de la taille des individus). Les limites supérieures de la vitesse de croisière seraient de l'ordre 0,50 m/s pour des individus de longueur voisine de 10 et 15 cm (Larinier et al. 2006), ce qui amènerait à préconiser une vitesse normale au plan de grille maximale de l'ordre de 0,50 m/s pour les juvéniles de salmonidés (Courret and Larinier 2008).

De surcroît, l'impact potentiel de l'entraînement des poissons en situation de pompage peut être relativisé pour 2 raisons :

- En aval du canal de fuite, le milieu est ouvert avec une zone en pied de barrage plus large que le reste du chenal d'évacuation. Les vitesses d'écoulement locales pourraient donc être inférieures et se rapprocher des valeurs admissibles pour les stades juvéniles de salmonidés (qui de fait sont aussi proches de celles admissibles pour les cyprinidés qui seraient éventuellement présents dans ce secteur peu attractif) ;
- Il s'agit d'une vitesse d'aspiration horizontale à laquelle les poissons sont sensibles et à laquelle ils seront plus enclins à s'opposer, notamment pour des individus en montaison (instinct à la progression anadrome).

Il convient également de se poser la question du comportement des poissons dans la branche Ain de la retenue de Coiselet. Cette dernière verra des écoulements allant alternativement de Saut Mortier vers Coiselet (situation de turbinage) et de Coiselet vers Saut Mortier (situation de pompage).

Des poissons en montaison pourraient être attirés par les turbinages de Saut Mortier mais auraient-ils la capacité à progresser sur 3 kilomètres, les rives étant assez verticales (donc peu de zones de repos même si les poissons peuvent exploiter les bords et le fond pour progresser) ? A contrario, lors des pompages, leur instinct les pousserait à regagner Coiselet mais auraient-ils l'endurance nécessaire pour résister à l'entraînement ?

Pour des poissons en dévalaison, la question qui se pose est plutôt celle de leur position au sein de la retenue de Coiselet car ils sont susceptibles d'être autant attirés par les turbinages de Coiselet que par les pompages de Saut-Mortier.

Il est probable que ces poissons auraient donc du mal à s'orienter et resteraient « répartis » au sein de la retenue, ce qui les rend peu sensibles à l'entraînement.

Enfin, comme présenté précédemment, les espèces présentes dans la retenue de Coiselet (essentiellement cyprinidés, perches et brochets) ont des besoins migratoires limités et trouvent toutes les conditions nécessaires à leur cycle de vie au sein même de la retenue, étant donné la présence de grandes surfaces d'herbiers de myriophylles et d'élodées.

D'autre part, la branche Ain de la retenue, à l'amont de laquelle est projeté l'aménagement, est très peu attractive pour la faune piscicole :

- Sur le plan morphologique, l'ancien lit de l'Ain en gorges a été fortement recalibré lors de la construction de l'ouvrage de Saut Mortier, présentant désormais un profil majoritairement en U avec peu d'habitat favorable.
- Les conditions de vie sur cette zone sont très peu favorables avec de fortes variations de débit/niveau d'eau lors des turbinés réalisés depuis Vouglans/Saut Mortier (de 0 à 220 m³/s) et des chutes de la température de l'eau de plusieurs degrés lors de ces épisodes.

Les poissons présents dans la retenue sont donc peu susceptibles de fréquenter l'Ain sur ce tronçon, à l'exception de quelques gros individus de truite fario.

L'ensemble de ces considérations laissent donc prévoir un impact très limité des pompages sur les poissons, plus sûrement en raison du type de peuplement piscicole qu'en raison de l'hydrodynamique, la mise en place de grilles fines pour éviter l'entraînement des poissons lors des pompages n'apparaît pas nécessaire.

6.2.2.4 Transfert d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Les principales EEE présentes sur les lacs de retenue de la vallée sont la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*), l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) et l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*). Ces espèces sont déjà présentes dans les retenues de Coiselet, Saut Mortier et Vouglans, par conséquent les transferts d'eau entre les retenues seront sans incidence sur leur dissémination.

De même, les différentes espèces d'élodées sont déjà présentes sur l'ensemble des retenues du bassin versant, **il n'y aura donc pas de dissémination supplémentaire.**

6.2.3 Milieu humain

6.2.3.1 Modification de l'occupation des sols

La zone de la route d'accès ainsi que celle concernée par les installations annexes à l'usine de pompage/turbinage et à la galerie de dérivation (qui sont souterraines) verront une modification locale de l'occupation des sols du fait du remplacement d'un habitat naturel par une activité industrielle.

6.2.3.2 Création d'emplois supplémentaires et fiscalité

6.2.3.2.1 Emploi

L'implantation d'une activité sur un site est génératrice d'emplois.

Sur la durée du chantier, le nombre d'emplois mobilisé (hors emplois EDF) pour la construction, la fourniture de biens ou de services, est estimé à 440 équivalents temps pleins annuels (ETP) en France, dont 93 ETP pourraient concerner les entreprises locales de l'Ain et du Jura.

Les emplois EDF mobilisés pour ce chantier se situeront à plus de 90% en région Auvergne Rhône Alpes.

Les effets induits via le versement des salaires (y compris les salariés EDF) et la fiscalité acquittée par les différentes entreprises en charge du projet sont estimés à 320 ETP annuels en France.

Une partie de ces effets induits sera captée par les services d'hébergement (secteur hôtellerie et restauration) à proximité immédiate du chantier.

Nota : Ces chiffres sont les meilleures estimations à date, ils sont issus d'une simulation, et seront ré-évalués au cours du chantier et lors de la mise en service de l'aménagement sur la base des contrats des titulaires.

6.2.3.2.2 Fiscalité

Le projet Vouglans-Saut Mortier est estimé pour EDF à 380 k€ de Taxe Foncière (TF) et 360 k€ de Contribution Foncière des Entreprises (CFE) par an.

En plus de ce montant, l'Etat versera également aux collectivités 380 k€ de TF et 360 k€ de CFE par an.

L'impact pour les collectivités concernées est donc de 760 k€ de TF et 720 k€ de CFE par an.

A noter que depuis le plan de relance, la contribution d'EDF pour la TF et la CFE, est divisée par deux à cause du changement de calcul de la base imposable.

Néanmoins, l'Etat compense ce changement pour les collectivités.

6.2.3.3 Interférence avec les réseaux et infrastructures routières

Le projet n'entraînera aucune modification des infrastructures routière identifiées dans le secteur.

Le fonctionnement de la T/P de Saut-Mortier ne nécessitera pas de raccordement à l'Eau Potable, ni à l'Eau Usée.

L'usine sera alimentée en électricité par un transformateur électrique prévu dans le cadre du projet et implanté sur la plateforme usine.

Les eaux pluviales seront infiltrées sur le site selon la réglementation en vigueur.

6.2.3.4 Amélioration des usages

6.2.3.4.1 Amélioration de l'offre en énergie hydroélectrique

La ressource hydroélectrique de la vallée de l'Ain représente une puissance installée de 450 MW. Cette énergie a deux avantages bien spécifiques, elle est stockable et son utilisation est flexible. Le stock d'énergie est accumulé dans le réservoir de tête de l'usine de Vouglans au pas saisonnier puis il est placé pour ajuster finement l'offre de production électrique aux besoins de consommation.

La maximisation de la puissance disponible de la chaîne de l'Ain, pour répondre aux besoins de production énergétique et de services systèmes (services de sécurisation du réseau de transport national d'électricité), passe par la synchronisation de la capacité des ouvrages, en volume utile et en débit. L'objectif est de pouvoir concilier au mieux le programme en puissance, sur la période souhaitée, en intégrant les apports naturels du bassin versant intermédiaire et la gestion de Moux-Charmines, tout en tenant compte des incertitudes de gestion (incertitude sur les apports et forte variabilité des besoins énergétique au pas infrajournalier, demi-heures) et des contraintes de gestion d'Allement vis-à-vis de la Basse Rivière d'Ain.

Les multifonctionnalités poursuivies par le projet de la T/P de Saut Mortier, en termes de gestion hydraulique et énergétique, permettront d'accroître la flexibilité de gestion et d'augmenter la capacité d'eau stockable dans Vouglans aux moments de l'année où le stockage gravitaire dans Vouglans pourrait se révéler insuffisant (notamment après des périodes de forts déstockages fin d'hiver et mi automne ou pour optimiser le remplissage de Vouglans à fin du printemps) et en lien avec les modifications hydrologiques vis-à-vis du changement climatique.

Le projet de Vouglans Saut Mortier vise l'installation de 60 m³/s de capacité de pompage pour une puissance de pompage installée de 18 MW sur Saut-Mortier portant la puissance de transfert d'énergie à 84 MW au total sur l'ensemble Vouglans-Saut-Mortier. Finalement, ce transfert d'énergie non pilotée vers de l'énergie pilotée représentera environ 140 GWh/an de stockage d'énergie (pompage).

L'augmentation de la capacité de transfert d'énergie, ainsi que la capacité d'énergie renouvelable de pointe placée et pilotable, engendreront une amélioration de l'offre en production d'énergie hydroélectrique et de l'offre de stockage d'énergie.

6.2.3.4.2 Amélioration de l'offre touristique

La retenue de Coiselet va être exploitée avec des variations un peu plus importantes qu'actuellement (dans le respect du cahier des charges de la concession), pour autant la cote basse sera atteinte moins souvent (cf. § 0).

Les usages sont peu nombreux sur la retenue, ils se résument à la pêche et au nautisme ; la baignade y est désormais interdite à la suite d'un récent arrêté municipal.

Les évolutions limitées des marnages et des modalités de gestion de la retenue ne sont pas de nature à impacter significativement la pratique de la pêche et du nautisme sur la retenue.

Il n'y aura pas de changement majeur dans la perception paysagère, hormis un léger gain de la réduction de la fréquence d'atteinte des cotes basses qui conduit à un affleurement des herbiers des plateaux, source de nuisances visuelles et olfactives au niveau du camping.

6.2.3.5 Production d'émissions

6.2.3.5.1 Emissions lumineuses

Les émissions lumineuses induites par le fonctionnement de la T/P de Saut-Mortier seront peu importantes puisque l'usine de pompage/turbinage est souterraine.

L'extérieur de la plateforme de l'usine de pompage et ses installations à l'air libre pourront être éclairées pour des questions de sécurité.

Le respect de la réglementation, le type d'éclairage, leur orientation, et la plage horaire permettront de réduire les nuisances : programmation en matière d'intensité d'éclairage et de plages horaires avec extinction partielle ou totale la nuit et détecteur de présence par exemple. Les propositions seront en accord avec la trame « noire ».

6.2.3.5.2 Emissions sonores

L'ambiance sonore locale est actuellement attribuée au fonctionnement de la centrale hydroélectrique de Saut-Mortier et aux émissions naturelles telles que le bruissement de la végétation et l'écoulement de l'Ain. Le bruit de l'écoulement de l'eau constitue également une source d'émission sonore indissociable du fonctionnement de l'usine.

Les zones résidentielles sont relativement éloignées du barrage de Saut Mortier : le hameau de Rupt à plus de 1 km, les hameaux de Vouglans et de la Menouille à plus de 2 km. La plus proche habitation concerne la ferme de Vallière qui est située en contrefort du barrage à plus de 400 mètres à vol d'oiseaux.

L'usine étant souterraine, les seules installations hors terre qui sont susceptibles de produire des émissions sont les ventilateurs, qui pourront être équipés de silencieux si nécessaire et qui seront correctement dimensionnés pour les besoins réels de l'usine. Par ailleurs, la centrale est située en fond de vallée, à un niveau altimétrique inférieur aux habitations, ce qui limite l'impact.

Par rapport à l'existant, le fonctionnement de l'usine de pompage/turbinage n'induit pas d'augmentation significative du niveau sonore local qui restera dépendant du fonctionnement de la centrale hydroélectrique et des émissions naturelles.

6.2.3.5.3 Emissions atmosphériques

Le fonctionnement du projet de la T/P de Saut-Mortier n'induit pas d'émissions atmosphériques en l'absence de chauffage de l'installation, ni de trafic routier en lien direct avec son activité.

6.2.3.5.4 Emissions aqueuses

Le fonctionnement du projet de la T/P de Saut-Mortier n'induit pas d'émissions aqueuses hors gestion des eaux pluviales sur site.

6.2.3.5.5 Production de déchets

Le fonctionnement de la T/P de Saut-Mortier n'est pas de nature à produire des déchets. Les seuls déchets sont ceux liés à la maintenance des installations et qui seront traités avec ceux actuellement produits par l'activité de la centrale hydroélectrique de Saut Mortier.

6.2.4 Patrimoine culturel et paysage

Le projet aura un impact très faible sur le paysage actuel. Les terrains se situent dans un milieu relativement fermé à proximité du barrage de Saut Mortier et la plateforme de travaux est déjà artificialisée.

Les composantes paysagères locales seront affectées par le changement de vocation du site, passant d'un secteur non construit et d'un milieu naturel de type boisement à un site artificialisé, mais ces emprises sont limitées en surface et très peu perceptibles du fait de l'implantation en fond de gorge, perceptible uniquement depuis quelques points localisés autour du site par les routes et chemins proches.

Par ailleurs, la création d'une usine et d'une conduite sous terre avec seulement quelques équipements implantés hors sol (transformateur électriques, portique, ventilateur) induit une incidence faible des volumes construits sur la perception paysagère.

L'analyse de l'état initial a montré l'absence de sensibilités archéologiques ou de patrimoine culturel et esthétique au sein du secteur du projet de la T/P de Saut Mortier. En tout état de cause, dans sa phase de fonctionnement, celui-ci n'est pas de nature à affecter le patrimoine culturel et esthétique.

MR1 : Aménagements paysagers

Des aménagements paysagers légers viendront aider à l'intégration du peu d'infrastructures industrielles qui seront visibles à la suite des travaux. Une étude paysagère est en cours de réalisation afin de s'assurer de la bonne intégration de la partie visible des nouveaux aménagements dans le paysage.

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

A la suite des travaux, les emprises temporaires utilisées pour le chantier (zones d'entreposage, zone d'installations de chantier) feront l'objet d'une remise en état.

Elle consistera dans un premier temps à évacuer les matériaux d'apport portant, à décompacter les sols, puis à procéder à une revégétalisation par ensemencement voire la plantation d'arbres et arbustes pour refermer les milieux. Ces dispositifs permettront une recolonisation plus facile du milieu.

6.2.5 Incidences du projet sur la santé humaine

L'étude des effets sur la santé porte sur l'ensemble des problèmes qu'un projet peut engendrer pour la santé humaine. Il y a lieu d'adapter de façon pertinente l'analyse dans les domaines qui présentent un sens par rapport à la nature du dossier, son importance et sa localisation.

La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend trois étapes :

- La définition de l'aire d'étude (qui peut être plus large que celle de l'étude des autres impacts) ;
- L'étude des effets potentiels du projet sur la santé ;
- La proposition de mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

6.2.5.1 Définition de l'aire d'étude

Elle est différente en fonction des thèmes étudiés :

- La *qualité des eaux* : les ressources en eau susceptibles d'être concernées par le projet sont celles recevant les eaux de ruissellement du secteur, ici le milieu récepteur superficiel ;

- La *qualité des sols* : l'aire d'étude porte sur les terrains concernés par la plateforme usine, ce dernier n'étant pas de nature à exercer une influence sur d'autres surfaces ;
- Le *bruit* : on s'intéressera ici aux populations riveraines de l'usine de pompage/turbinage ;
- La *qualité de l'air* : l'atmosphère étant par définition sans limite, c'est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé. En ce qui concerne le projet qui nous intéresse, la zone d'étude peut être limitée à l'emprise du projet et ses alentours immédiats ;
- Les *déchets* : l'aire d'étude porte sur l'aménagement en lui-même.

6.2.5.2 Pollution des eaux

Les risques pour la santé humaine sont liés à l'émission, chronique ou accidentelle, de polluants dans les eaux souterraines et/ou superficielles et à leur diffusion jusqu'à des secteurs soumis à des usages sensibles : prélèvements pour l'alimentation en eau potable ou l'irrigation, loisirs entraînant des contacts avec l'eau, etc.

La nature et l'intensité de ces risques sont liées à la nocivité et à la quantité de polluants émis. La nature du projet, sa situation en dehors de périmètre de protection de captage, ainsi que les dispositifs mis en œuvre pour la gestion des eaux pluviales et des eaux usées, limitent très fortement ce type de risques pour la santé humaine.

- Le fonctionnement du projet de la T/P de Saut-Mortier n'induit pas d'émissions aqueuses : absence de rejets d'eaux usées et infiltration des eaux pluviales sur site ;
- En cas de pollution des eaux de la Bienne, les eaux remontées depuis Coiselet dans Vouglans n'y seront pas stockées durablement ni diffusées dans la retenue (cf. § 6.2.2.1.2).

Le projet n'aura pas d'impact sur la santé publique via une pollution de la ressource en eau.

6.2.5.3 Qualité des sols

La vocation du projet de la T/P de Saut Mortier n'est pas de nature à engendrer un risque pour la santé humaine par le biais d'une pollution des sols.

6.2.5.4 Bruit

6.2.5.4.1 *Éléments d'appréciation sur l'ambiance sonore*

Un bruit peut être considéré dangereux si « *l'auditeur a des difficultés à communiquer en sa présence, s'il éprouve des sifflements d'oreille après l'exposition à ce bruit et s'il ressent un assourdissement des sons après avoir quitté la zone d'exposition sonore* ».

A partir d'un certain niveau de bruit, les individus se déclarent gênés : cette sensation est en elle-même une atteinte à la santé. Elle peut également induire une réaction de stress dont les conséquences négatives en termes de santé sont connues. La gêne et le stress que peut provoquer le bruit dépendent de l'individu et de son environnement, ainsi que de sa relation au bruit.

Les nombreuses enquêtes réalisées tendent à situer le seuil de gêne autour de 61 dB(A) ± 1 dB(A) en période diurne. Il n'est pas raisonnable, en l'état actuel des connaissances, de préciser le niveau à partir duquel l'apparition d'un stress entraînerait des conséquences physiologiques.

Certaines études semblent indiquer qu'à partir d'un certain niveau, le bruit est à l'origine de troubles cardio-vasculaires. Néanmoins, sur le plan scientifique, il n'est pas possible de conclure avec certitude sur l'existence d'un lien de causalité qui selon les dernières études ne commencerait à se confirmer que pour des niveaux supérieurs à 70 dB(A) en façade.

14 à 20 % de la population souffre d'insomnie sans qu'il y ait de lien avec le bruit. Il est cependant indéniable que le bruit interfère avec le sommeil. Le sentiment d'avoir mal dormi à cause du bruit entraîne malheureusement des conséquences connues de tous : sensation de fatigue au réveil, mauvaise humeur, accumulation de fatigues et tous les troubles liés.

Il existe également une réponse physiologique au bruit lorsque les niveaux de crête dépassent un seuil : déformation de la structure du sommeil, troubles du système neuroendocrinien, effets sur le système cardio-vasculaire.

Pour les deux premiers effets, il semble y avoir une accoutumance après une durée d'exposition alors que les troubles du système cardio-vasculaire semblent persister. La nuit, les individus sont plus sensibles aux niveaux de crête qu'à la dose de bruit reçue pendant la période : le passage de camions isolés peut, par exemple, perturber le sommeil. La commission des communautés européennes estime qu'un niveau nocturne de 30-35 dB(A) à l'intérieur et des crêtes de 45 dB(A) n'affectent pas le sommeil des sujets normaux.

Compte tenu de la variabilité de sensibilité au bruit des individus, l'appréciation de la vulnérabilité d'une population revêt un caractère subjectif.

6.2.5.4.2 Incidences génériques potentielles du projet

Comme vu précédemment au § 6.2.3.5.2, la vocation du projet et son éloignement relatif aux zones d'habitat n'est pas de nature à engendrer un risque pour la santé humaine par le biais d'une augmentation excessive du niveau sonore pour les riverains les plus proches.

Un état initial du niveau sonore a néanmoins été réalisé au niveau des habitations les plus proches de l'aménagement (ferme de Vallière et hameau de Vouglans, cf. § 5.6.8).

6.2.5.5 Pollution atmosphérique

6.2.5.5.1 Eléments d'appréciation sur la qualité actuelle de l'air

Conformément à la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (loi n 96-1236 du 30 décembre 1996), il y a lieu de se préoccuper des incidences sur la qualité de l'air au vu des nuisances possibles engendrées par la réalisation du projet.

Par exemple, les divers polluants d'origine routière (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote, poussières, etc.) sont susceptibles de modifier de grands équilibres écologiques et, en premier, l'équilibre humain. Cet impact qui nous préoccupe est aujourd'hui étudié par l'aérototoxicologie qui exige une approche pluridisciplinaire de chimistes, biologistes cellulaires, de toxicologues et de pneumologues.

Les caractéristiques des substances polluantes présentes dans l'air ambiant ainsi que leurs effets sur la santé sont présentées dans le tableau suivant. Elles agissent sur la faune et l'homme à travers diverses voies d'exposition directes telles que l'inhalation, le contact, l'ingestion, etc. ou indirectes via les milieux (eau, sol), la faune ou la flore, le long des chaînes alimentaires. Les liens éventuels entre pollution atmosphérique et santé sont d'autant plus marqués pour des groupes de population fragilisés tels que les personnes âgées, ou les personnes souffrant de pathologies chroniques telles que l'asthme, etc.

Tableau 83 : Caractéristiques des substances polluantes de l'air ambiant

PARAMETRES		SOURCES D'EMISSION	EFFETS SUR LA SANTE HUMAINE
Oxydes de soufre	SO ₂	Fours industriels	Irritation des fonctions respiratoires Sensibilité des asthmatiques
	SO ₃	Centrales thermiques Chauffages collectifs Chauffages individuels Moteurs diesel	
Oxydes d'azote	NO	Installations de combustion	Gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires Augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes
	NO ₂	Certains procédés industriels	
Composés organiques volatils non méthaniques	<i>Hydrocarbures, alcanes, alcènes, aromatiques, solvants, etc.</i>	Echappement des véhicules, utilisation industrielle ou domestique de solvants, peintures, etc. Agriculture-sylviculture	Céphalées, nausées, irritation des yeux, de la gorge et des voies respiratoires
Ammoniac	NH ₃	Agriculture (déjections animales et engrais)	Irritant pour les muqueuses
Monoxyde de carbone	CO	Echappement véhicules	Maladies cardio-vasculaires, problèmes nerveux ou ophtalmologiques, céphalées, troubles digestifs, troubles de conscience jusqu'à la mort par asphyxie
Dioxyde de carbone	CO ₂	Circulation routière	Augmentation de l'effet de serre
Poussières et particules fines	PM ₁₀	Extraction, sidérurgie, engrais, installations de combustion, véhicules (carburant, usure)	Atteintes fonctionnelles respiratoires (bronchites chroniques, maladies cardio-respiratoires), sensibilité des asthmatiques
Benzène	C ₆ H ₆	Circulation routière	Cancérogène, Céphalées, troubles neuropsychiques, sanguins et digestifs pouvant aller jusqu'à la mort
Plomb	Pb	Circulation routière	Saturnisme

Outre l'atteinte directe de la population humaine par contact ou inhalation, la pollution atmosphérique peut la toucher indirectement via les aliments (végétation, animaux) par exemple.

Sur le secteur du projet de la T/P de Saut Mortier, les sources de pollution ou d'altération de la qualité de l'air à considérer sont :

- La circulation automobile ;
- Les émissions liées aux modes de chauffage et consommations des secteurs résidentiels et activités en périphérie.

6.2.5.5.2 *Incidences génériques potentielles du projet*

Du fait de sa nature et de sa vocation, le projet de la T/P de Saut-Mortier n'induit pas d'émissions atmosphériques en l'absence de chauffage de l'installation, ni de trafic routier en lien direct avec son activité.

6.2.5.6 **Déchets**

La gestion des déchets fait partie des opérations nécessaires à la salubrité publique.

Le fonctionnement de la T/P de Saut-Mortier n'est pas de nature à produire des déchets. Les seuls déchets sont ceux liés à la maintenance des installations et qui seront traités avec ceux actuellement produits par l'activité de la centrale hydroélectrique de Saut Mortier.

6.3 INCIDENCES LIEES AUX TRAVAUX SUR SAUT-MORTIER DANS LE PERIMETRE DE LA CONCESSION DE SAUT-MORTIER

Les travaux dans le périmètre de la concession de Saut Mortier vont concerner :

- Les milieux terrestre et humain du fait de la création de la base vie, de la plate-forme de travaux, des accès et du pont sur l'Ain ;
- Le milieu aquatique du fait de la vidange la retenue de Saut-Mortier et des travaux sur le barrage.

En dehors des impacts propres au projet, la période de travaux nécessaire à sa réalisation peut induire différents types d'effets sur l'environnement.

6.3.1 Généralités

6.3.1.1 Hausse d'activité sur le secteur

L'incidence du chantier est liée à la hausse soudaine d'activité sur le site par la mobilisation de personnel et d'engins motorisés et le recours à des moyens temporaires pour la faisabilité des travaux.

L'étendue des manœuvres réalisées pendant les travaux nécessite toujours une emprise supérieure à la surface finale du projet (installation de chantier, zones d'entreposage, base vie, piste d'accès, etc.).

D'une manière générale, le chantier présentera successivement les opérations suivantes :

- Travaux préparatoires
 - Installation de la base vie
 - Installation du chantier (locaux, signalisation, etc.)
 - Balisage et délimitation
 - Préparation générale du terrain (dégagement des emprises, défrichage, débroussaillage, etc.)
 - Aménagement des accès des engins de chantier
 - Création de la piste d'accès à la plate-forme usine
 - Création du pont définitif sur l'Ain, etc.
- Opérations d'aménagement :
 - Terrassement
 - Création de la plateforme Usine
 - Travaux de sécurisation
 - Construction de l'usine souterraine de pompage/turbinage
 - Recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier
 - Raccordement de la turbine/pompe
- Remise en état du site
 - Revégétalisation des zones terrassées,
 - Evacuation des installations de chantier, etc.

Par définition la plupart des incidences dues au chantier sont temporaires.

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

Par souci de limitation de la destruction des sites par l'intervention des engins de chantier, les itinéraires seront clairement identifiés ainsi que les différentes installations de chantier nécessaire telles que les zones d'entreposage des matériaux, zone de concassage/criblage, zone « déchetterie », base vie, zone de parcage, entretien et de maintenance des engins de travaux.

Deux zones d'installations de chantier ont été définies :

- L'une en rive droite sur l'emprise déjà artificialisée (parking) du barrage de Saut Mortier, spécifique pour la réalisation du pont sur l'Ain en aval immédiat du barrage de Saut-Mortier qui servira pendant la phase chantier à l'approvisionnement des pièces lourdes
- L'autre, pour le reste des travaux, sur la rive gauche en amont du barrage de Saut Mortier et prairie. Cette zone d'une surface d'environ 1,9 ha accueillera les installations de chantier suivantes :
 - Base vie : installations sanitaires, vestiaires, bureaux ;
 - Installation ponctuelle de concassage/criblage ;
 - Entreposage temporaire de matériaux ;
 - Zone déchetterie ;
 - Zone de stockage des engins de manutention ;
 - Zone dédiée à l'entretien et la maintenance des engins de travaux.

Les engins de chantier (pelle mécanique, camions, etc.) emprunteront au maximum les voies d'accès et pistes existantes (routes, chemins aménagés, sentiers) :

- En rive droite : accès actuel de l'usine de Saut Mortier depuis la RD60.
Afin de faire transiter les convois lourds en rive gauche, le projet prévoit la création d'un pont sur l'Ain en pied du barrage (pont sans pile monoporté de structure métallique avec un tablier en béton) ;
- En rive gauche : accès par le hameau de Vouglans pour les convois légers par l'ancienne voie communale reliant les hameaux de Vouglans à Chancia qui sera réaménagée localement (restructuration, élargissement, création de zones de croisement, dispositifs de sécurité de type glissière).
L'accès à la plateforme de la future usine de pompage/turbinage se fera par une piste d'environ 500 m qui sera créée depuis la voie communale qui surplombe le site.

Les installations de chantier concernées directement par les travaux de recalibrage du lit de l'Ain sont liées :

- A la présence d'une ou plusieurs zones d'entreposage, qui seront implantées à proximité des pistes d'accès au chantier du chenal d'évacuation de Saut Mortier, en attente de reprise sur la zone principale d'entreposage de matériaux temporaire (base vie en rive gauche en amont du barrage de Saut-Mortier) ou d'évacuation.
- Aux pistes d'accès : les engins circuleront préférentiellement depuis le fond du lit (travaux à sec) avec un accès Nord et un accès Sud depuis des pistes d'accès préexistantes au chenal :
 - Accès depuis l'amont par la zone de travaux de la station de pompage située en RG ;
 - Accès à environ 1,5 km à l'aval du barrage depuis la RD60, au droit de l'ancienne usine de Saut-Mortier.

MR4 : Adaptation de la période des travaux

Les périodes de chantier seront également judicieusement choisies de manière à limiter l'incidence sur les espèces terrestres et aquatiques (cf. 3.3.4 pour le calendrier de travaux actuel).

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

A la suite des travaux, les emprises temporaires utilisées pour le chantier (zones d'entreposage, zone d'installations de chantier) feront l'objet d'une remise en état.

Elle consistera dans un premier temps à évacuer les matériaux d'apport portant, à décompacter les sols, puis à procéder à une revégétalisation par ensemencement voire la plantation d'arbres et arbustes pour refermer les milieux. Ces dispositifs permettront une recolonisation plus facile du milieu.

6.3.1.2 Pollution accidentelle des sols et des eaux

Des risques de contamination accidentelle des sols et des eaux souterraines ou superficielles, pouvant provoquer un apport de polluants (hydrocarbures, huiles, laitance de béton, etc.) et faciliter leur diffusion, sont inhérents à tout chantier.

Dans le cadre des travaux de Saut Mortier, les risques mis en évidence sont :

- **Une pollution de nature mécanique lors du lessivage de sols :**

Les risques de pollution mécanique sont principalement liés à l'entraînement de particules fines par ruissellement des eaux de pluie et le remaniement des sols. Ces particules sont apportées principalement par les opérations de terrassement et par la circulation des engins. Les manœuvres réalisées lors des travaux par les engins de chantier ont un effet sur les sols et augmentent leur imperméabilisation par effet de « tassement ». Les flux de matières en suspension produits au niveau d'un chantier restent difficiles à estimer. Ce risque de pollution reste important tant qu'il n'y a pas eu stabilisation des terrains.

Un risque de pollution est également envisageable consécutivement à des rejets d'eaux de lavage, d'eaux usées, etc., ou encore à une mauvaise gestion des déchets au niveau des installations de chantier.

- **Une pollution de nature chimique :**

Une telle pollution peut survenir dans le cadre des travaux du fait des produits stockés et manipulés sur le chantier, en particulier des hydrocarbures (carburants) et lubrifiants utilisés par les engins de travaux mais également par d'éventuels groupes électrogènes utilisés pour l'alimentation électrique de certains équipements. Les zones d'entreposage et d'entretien des engins de chantier peuvent également induire une pollution accidentelle.

En effet, la perte d'intégrité d'un conteneur, une erreur de manipulation, lors d'opération d'approvisionnement ou d'entretien par exemple, ou encore un accident survenant sur les voiries concernées, peuvent entraîner la dispersion de polluants sur le sol, avec un risque de contamination des eaux souterraines ou superficielles.

Les phases de mises en œuvre de béton en particulier dans les eaux de fouilles de l'usine souterraine peuvent générer des dépôts de laitance de béton.

MR5 : Précaution lors des phases de terrassement

Dans la mesure du possible, les phases de terrassement seront réalisées en dehors des périodes pluvieuses pour minimiser l'augmentation du taux de MES suite au ruissellement des eaux pluviales sur des terrains remaniés.

MR6 : Réduction de la mise à nu des sols

Les emprises des chantiers pouvant conduire à une dévégétalisation seront limitées au strict minimum afin d'éviter la mise à nu de surfaces qui doivent être préservées. Les emprises à préserver seront matérialisées.

La revégétalisation sera réalisée par phase dès que l'avancement des travaux le permet. Cela évitera la prolifération d'espèces indésirables et l'exportation de matières en suspension lorsqu'il pleut. Les réaménagements seront précédés par un nettoyage du site des déchets qui seront évacués vers des destinations adaptées à leurs natures : ils ne seront en aucun cas enterrés dans les terrassements sauf si leur nature le permette.

ME3 : Eviter les pollutions du sol et des eaux

En phase de travaux, afin de prévenir et donc limiter au maximum les risques accidentels de pollution du sol et des eaux du fait de l'utilisation d'engins de chantier et des activités de chantier, des modalités particulières (détaillées au § 7.1.3) seront demandées aux différents intervenants et contrôlées dans le suivi environnemental du chantier.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Gestion des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement de la base vie transiteront via des dispositifs de collecte et subiront donc une décantation. Un bassin provisoire avec une filtration de type botte de paille pourra être mis en place avant retour aux eaux superficielles. Des dispositifs de collecte provisoire type fossé pourront également être mis en place sur les pistes d'accès.

Ces dispositifs permettront la collecte des eaux de ruissellement en provenance du chantier, un abattement des matières en suspension ainsi que le piégeage des pollutions accidentelles.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Gestion des eaux usées

Concernant les eaux usées (d'origine sanitaire) : au stade du projet actuel, il n'est pas prévu de raccordement à un réseau de collecte des eaux usées. La base vie sera équipée de sanitaires (douches, WC, lavabo) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Engins et produits

La principale base vie du chantier (en rive gauche en amont du barrage de Saut-Mortier) est installée loin des zones écologiquement sensibles au niveau d'une zone non inondable.

Les zones d'entreposage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plateforme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume équivalent à celui stocké),

Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques), les véhicules intervenant en contact avec le milieu aquatique devront utiliser dans la mesure du possible des huiles de type végétal et biodégradables.

Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur un emplacement spécialement aménagé à cet effet, imperméabilisé et correctement matérialisé. Les eaux de ruissellement seront recueillies puis décantées. Un dispositif de décantation/filtration spécifique à cette aire pourra être mis en œuvre. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées, ou sites de recyclage. Tout entretien (ou réparation mécanique) sera réalisé sur les aires spécifiquement dédiées,

Les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées,

Des kits antipollution seront présents et disponibles en permanence sur le chantier.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Gestion des déchets

Les engagements portant sur la gestion des déchets générés par le chantier sont :

- L'organisation de la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- La création d'une aire provisoire d'entreposage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées : zone « déchetterie » au sein de la base vie ;
- La prise de toutes les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier et lors de leur transport (conditionnement hermétique) ;
- La sensibilisation du personnel au maintien de la propreté du site.

Au stade de préparation du terrain les déchets verts issus de l'élagage, du débroussaillage, du déboisement et de dessouchage seront soit évacués et valorisés, soit broyés (débris végétaux) et répandus sur place ou envoyés dans les filières de traitement adaptées. Au stade actuel du projet, aucune donnée chiffrée sur la quantité produite n'est disponible.

Lors des opérations de démantèlement de l'ancien canal de dérivation, un tri des matériaux sera réalisé sur place. Les gros matériaux (blocs) seront stockés temporairement sur site puis traités sur place (installation de concassage/criblage) ou évacués vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et en ultime recours de leur élimination. A noter que l'absence d'amiante a été vérifiée dans les matériaux constituant l'ancien canal de dérivation.

Un tri préalable sur site sera assuré (séparation des différents matériaux constitutifs avec séparation en particulier d'éventuels déchets non inertes).

MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobiliseront en tant que de besoin :

- Le centre local de secours ;
- La gendarmerie ;
- Les services techniques communaux ;
- L'Office Français de la Biodiversité.

Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible. Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux, peuvent prendre certaines mesures :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille) ;
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit ;
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé ;
- Selon disponibilités et moyens, mettre en place sur la nappe une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant : exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement.

Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'ouvrage, prévoyant à minima : un accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

MA1 : Suivi environnemental du chantier

Ce **suivi environnemental de chantier** a pour vocation de répondre à la fois aux contraintes générales qu'impose ce type de chantier mais aussi aux cas particuliers du projet de la T/P de Saut Mortier. Il peut être réalisé soit en régie, soit en mandatant un organisme compétent pour réaliser ce type de suivi environnemental de chantier (bureau d'étude, etc.).

MR9 : Décantation des eaux de fouille de l'usine souterraine

Lors de la construction de l'usine souterraine, les eaux de fond de fouille pourront contenir des laitances de béton.

Pour éviter le départ d'écoulements de polluants, les **eaux évacuées en surface** provenant de la construction de l'usine souterraine, **qui pourraient contenir des laitances de béton, seront dirigées vers un aménagement permettant une décantation des MES avec dispositif de filtration (botte de paille, géotextile, etc.) avant rejet (soit infiltration sur site, soit dirigés vers le lit de l'Ain)**. Ce dispositif sera entretenu régulièrement pour lui conserver son efficacité.

ME4 : Coulage hors d'eau du béton lié au tablier du pont sur l'Ain

Lors de la construction du pont sur l'Ain et en particulier lors de la réalisation du tablier en béton des pertes de laitance auraient pu être émises et impactées potentiellement la rivière d'Ain. Cependant, les modalités de **réalisation du béton hors d'eau** permettent d'éviter une incidence potentielle des laitances de béton sur le milieu aquatique.

6.3.1.3 Utilisation d'explosifs : suppression aérienne, vibrations solidiennes, nuisances sonores

La démolition à l'explosif est privilégiée pour les terrassements en sols rocheux.

Les zones concernées par les terrassements à l'explosif sont :

- La fouille usine ;
- La galerie de dérivation provisoire ;
- Le chenal d'évacuation de Saut Mortier.

Les principales incidences liées à l'utilisation de tirs d'explosifs sont associées aux suppressions aériennes, aux vibrations solidiennes et aux nuisances sonores.

Les principaux aménagements dans l'environnement à prendre en compte sont : le barrage de Saut-Mortier, la RD60 et la ferme de Vallière.

MR10 : Précaution lors des tirs de mines

L'emploi des explosifs est limité et adapté à la situation locale et strictement contrôlé. Les nuisances liées à l'emploi d'explosifs seront maîtrisées par l'élaboration de plans de tirs.

Les plans de tirs seront adaptés pour éviter tout dégât.

Les plans de tirs précisent notamment par zone, les quantités d'explosifs, leur emplacement, le temps de départ de chaque détonateur, l'évacuation des zones, le blocage des accès, les horaires de tir et les procédures en cas de ratés. Ils prendront en compte les aménagements les plus proches susceptible d'être impactés (calcul de la charge unitaire en fonction de la vitesse de vibration maximale admissible aux droits des aménagements).

Ils sont à établir par les entreprises utilisatrices et sont soumis à approbation. De plus, des contrôles des effets des vibrations en surface et des essais afin de fixer les limites de charges seront réalisées.

En fonction, il peut être envisagé de fermer la RD60 durant certains tirs de mines ou de réaliser un suivi des niveaux de vibration au niveau du barrage et de la ferme de Vallière.

Les tirs seront interdits la nuit, sauf cas de force majeure lié à la sécurité.

Les produits explosifs utilisés pour les tirs à l'explosif ne seront pas stockés sur site. Le transport des explosifs sera réalisé par une entreprise spécialisée soumise à la réglementation ADR. Les charges et détonateurs sont séparés, disposés dans des unités de conditionnements spéciales.

Les tirs à l'explosif seront effectués par une entreprise spécialisée. Les consignes prévues pour l'emploi des explosifs seront rigoureusement appliquées par le personnel qualifié en vue d'éviter tout accident.

Le type d'explosif utilisé nécessite l'emploi de détonateur pour initier la réaction. Le risque d'une explosion avant le remplissage du trou est donc très faible, voire improbable.

6.3.1.4 Utilisation de l'installation de concassage criblage : émissions de poussières et nuisances sonores

Une installation de concassage/criblage est prévue au niveau de la base vie principale (rive gauche en amont du barrage de Saut Mortier), en retrait des zones d'habitation.

Cette installation permettra de valoriser sur site les matériaux issus des terrassements, des excavations et des tirs de mines. L'activité de concassage/criblage se fera par campagne en fonction des phases de chantier, uniquement en période diurne.

Au stade actuel du projet, il est prévu une utilisation ponctuelle (inférieure à 6 mois) d'un matériel de concassage de puissance inférieure ou égale à 350 kW.

Les principales nuisances associées à ces installations sont en lien avec les émissions de poussières et sonores. Elles sont cependant limitées dans le temps (installation ponctuelle en période diurne) et en retrait des zones d'habitation.

MR11 : Réduction des émissions de poussières lors du concassage/criblage des matériaux

Les émissions de poussières surviennent particulièrement en période sèche et/ou ventée. Afin de réduire la formation de nuages de poussières, les matériaux pourront être humidifiés au moyen d'un camion-citerne par exemple.

L'utilisation d'enrobés ainsi que l'entretien des voies de circulation tel que le balayage des voies d'accès et des aires de circulation permettent de limiter au maximum l'envol des poussières au niveau du site de l'installation mais également sur les voies d'accès extérieures. Au besoin, les voies de circulation pourront également être humidifiées.

6.3.2 Milieu physique

6.3.2.1 Travaux et conditions climatiques particulières

Les travaux de réalisation du projet ne sont pas susceptibles d'engendrer d'effets sur la climatologie locale.

Certaines conditions climatologiques peuvent néanmoins être défavorables à la réalisation des travaux (neige, pluie, gel lors de coulages de béton par exemple).

ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier

Par une veille constante des conditions météorologiques et notamment du risque hydrologique, il conviendra de limiter les interventions lors de périodes à risque voire de procéder à l'évacuation totale des zones de chantier en cas de risque de submersion (en particulier lors de la phase impliquant le recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier).

Des bulletins spécifiques seront également rédigés, de manière hebdomadaire, par EDF DTG concernant les bassins versants de l'Ain et de la Bienne.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

L'abaissement de la retenue de Coiselet entre les cotes 295 et 297 m NGF permettra le laminage des éventuelles crues (débitance maximale des évacuateurs de crue de Coiselet de 1 000 m³/s à la cote 304 m NGF) en provenance de la Bienne.

La procédure d'évacuation du site sera établie et connue par tous les intervenants avant le début des travaux. A noter que ce risque est très faible du fait de la présence du barrage de Vouglans à l'amont.

Les engins seront évacués des zones de chantier à chaque fin d'intervention et en cas de risque de crue ceux-ci seront rapatriés vers la base vie (implantation de la base vie hors risque de submersion).

Les entreprises attributaires des travaux prendront toutes les dispositions adaptées aux conditions climatiques particulières lors de l'exécution des travaux.

6.3.2.2 Modification locale des terrains et microreliefs

Au vu du projet à réaliser et du contexte topographique du site, le chantier génèrera une modification locale des terrains et du microrelief.

La majeure partie des modifications concerne les phases de terrassement liées à la création de la plateforme usine ; elles s'accompagnent entre autres de la constitution temporaire de la zone d'entreposage des matériaux.

La gestion des matériaux passera par la réalisation de tas, modifiant très localement et temporairement la topographie.

La restriction géographique du chantier et la limitation des zones d'entreposage temporaires conduisent à modifier très localement le site.

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage**MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux**

Les zones de dépôt temporaires seront aussi réduites et limitées en surface que possible.

Les dépôts temporaires concernent en particulier :

- La zone d'entreposage de la terre végétale issue du décapage des zones de chantier (réutilisation ultérieure) ;
- La zone d'entreposage des déblais non réutilisables et en attente d'être évacués ;
- La zone d'entreposage des déblais réutilisables sur site.

Ils proviennent de la phase préparatoire du chantier et des phases de terrassement de l'usine souterraine de pompage/turbinage.

Ces dépôts seront principalement stockés à proximité de la base vie en rive gauche du barrage de Saut Mortier qui sera équipée ponctuellement d'une installation de concassage / criblage.

Cette installation permettra un travail sur site des matériaux extraits en vue d'une réutilisation rapide pour le chantier, par exemple lors de la création de la piste d'accès entre la voie communale et la base vie, le nivellement des zones d'installations de chantier.

6.3.2.3 Mouvement de matériaux (remblai / déblai)

Dans le cadre d'une démarche de développement durable, EDF privilégie la plus large réutilisation des matériaux extraits afin de minimiser l'impact du volume à traiter sur l'environnement : limitation du volume de matériaux à mettre en dépôt (sites à trouver, transport depuis le projet vers le site) et limitation du volume de matériaux de fourniture extérieure.

Cependant des contraintes topographiques, géotechniques et même administratives ne permettent pas toujours l'obtention de cet équilibre.

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux

En plus de la restriction géographique du chantier, de la limitation des zones d'entreposage des matériaux, l'optimisation de la gestion des matériaux mobilisés réduit les incidences liées aux mouvements de matériaux.

MR14 : Optimisation de la gestion des matériaux mobilisés par le chantier

La réutilisation sur site des remblais est recherchée dans la mesure du possible. Les volumes restant non réemployés *in situ* seront revalorisés.

La quantité estimée à l'heure actuelle est de 95 000 m³ de matériaux extraits (selon simulation) :

- Environ 15 000 m³ de matières graveleuses, dont une partie (après tri) sera utilisée localement pour les travaux préparatoires ;
- Pour les travaux de la fouille usine : environ 30 000 m³ dont environ 30% de matériaux meubles et 70 % de matériaux rocheux.
- Pour les travaux de recalibrage dans le lit de l'Ain : environ 50 000 m³ dont environ 10% de matériaux meubles et 90 % de matériaux rocheux.

Le projet prévoit ponctuellement l'utilisation d'une installation de concassage / criblage sur site (au niveau de la base vie en rive gauche du barrage de Saut-Mortier) pour permettre un travail sur site des matériaux extraits en vue d'une revalorisation pour le chantier.

6.3.2.4 Nature du sol – Substratum – Terrassement usine souterraine

Source : Synthèse des reconnaissances géologiques et géotechniques de 2021 réalisées par EDF en août 2021

Les études géotechniques de conception et autres reconnaissances géologiques ont permis de préciser les caractéristiques géologiques au droit des zones d'excavation et d'affiner les procédé/principes à mettre en œuvre pour l'excavation des matériaux. Les principales conclusions sont détaillées ci-après.

Au niveau du barrage de Saut-Mortier, la vallée de l'Ain est creusée dans une série de calcaires jurassiques en bancs bien individualisés à pendage faible vers l'amont. Les sondages profonds réalisés dans les environs fixent, par extrapolation, la profondeur des assises plus marneuses du Jurassique moyen à plus de 100 m de profondeur sous le fond de fouilles du site de Saut-Mortier.

Le cours actuel de l'Ain traverse en biais l'ancien lit plus profond, reconnu par sondages avant le commencement des travaux, et rempli d'alluvions. Cet ancien lit passe à l'Ouest de l'appui RD du barrage actuel et sa cote de fond est approximativement de 290 NGFO. Le barrage actuel est ainsi largement à l'intérieur du versant RG de l'ancien lit. La totalité des ouvrages en béton existants s'appuie donc directement sur le rocher calcaire de l'ancienne rive gauche du lit fossile.

Concernant la zone d'implantation du projet située en rive gauche du barrage, celle-ci a fait l'objet de travaux de remblaiement durant la construction de l'aménagement. Les matériaux issus des déblais de la fouille du barrage ont en effet été utilisés en remblais pour créer la plateforme actuelle jusqu'à la cote 318 NGFO. Les travaux de reconnaissance réalisés en 2022 ont confirmé la présence de matériaux anthropique sur la zone. L'ancien canal de dérivation provisoire de l'aménagement actuel a notamment été remblayé et doit être évacué dans le cadre des travaux préparatoires du projet

L'ensemble des nouveaux ouvrages seront fondés au rocher calcaire. De manière générale la fracturation de ce rocher est moyenne à peu développée sur l'ensemble des forages réalisés en 2022 et ce jusqu'au fond. Il n'y a pas de failles repérées, ce sont essentiellement des fractures intra-banc (ne traversent pas les bancs).

De manière générale, la karstification du massif impliquée par les travaux est peu importante sur l'ensemble des forages réalisés en 2022, les ouvertures ne dépassent pas quelques centimètre (< 10 cm), il n'y a pas de cavités (> 20 cm).

A noter également que la nappe phréatique naturelle, sous le lit de l'Ain, a une cote piézométrique correspondant globalement au niveau de la rivière.

Les déblaiements prévus dans le cadre du projet de la T/P de Saut Mortier sont liés à :

- **La création de l'usine souterraine** avec un niveau « fond de fouille » à 288 m NGF, soit une profondeur d'environ 30 mètres par rapport au TN pour une largeur d'environ 20 mètres au droit des groupes.

Les reconnaissances géotechniques indiquent à ce niveau un rocher calcaire compact sans discontinuité structurale, une perméabilité du rocher très faible avec des niveaux imperméables en profondeur mais avec un rocher sous alluvions plus perméable. La configuration du rocher ne devrait pas générer d'instabilité lors des fouilles.

Les formations superficielles à excaver sur la plateforme sont hétérogènes avec notamment la présence de l'ancien canal de dérivation. Le terrassement de ces matériaux meubles sera soumis à des instabilités de pente.

Au stade actuel du projet, la solution technique retenue pour le creusement de la fouille de l'usine est une méthode dite « traditionnelle », à l'explosif, dans l'appui rocheux calcaire. La fouille sera sécurisée avec un béton projeté et un clouage à la demande, à l'avancement de son creusement.

Du côté aval de l'usine, soit à proximité de la retenue de Coiselet, une paroi sera réalisée afin d'assurer la stabilité de la fouille et la protéger des venues d'eau de la retenue. Une partie de cette paroi est provisoire et sera démantelée lors de la période de raccordement du nouvel aménagement. A ce stade des études, la technique envisagée pour la réalisation de ces parois est la technique des pieux sécants.

- **La création de la nouvelle conduite forcée** (hébergée dans une partie de la galerie de dérivation provisoire) nécessite la création d'un puits à l'aplomb de la galerie de dérivation provisoire, juste à l'aval du bouchon en place actuellement. Le diamètre excavé du puits est de 6 m et sa hauteur de 28 m.

Les reconnaissances géotechniques indiquent à ce niveau une perméabilité du rocher très faible avec des niveaux imperméables en profondeur mais avec un rocher sous alluvions plus perméable.

La conduite forcée, quant à elle, sera libre et empruntera la galerie de dérivation provisoire actuelle avant de « descendre » dans une nouvelle galerie de diamètre excavé de 7 m. Cette dernière sera creusée à l'explosif. Elle est située sous le niveau de l'Ain est des travaux d'injection seront préalablement réalisés avant les travaux d'excavation.

Il est également prévu des murs de soutènements.

- **Les travaux de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier**, avec des déblaiements jusqu'à la cote 297 NGF, afin d'augmenter la section mouillée à 55 m² sous la cote 302 NGF, sur une largeur moyenne de 15 m et un linéaire d'environ 1 400 m en aval du barrage de Saut Mortier.

Le fond du lit de l'Ain est majoritairement composé de matériaux rocheux, peu de matériaux meubles sont présents.

Pour le recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier, le procédé mis en œuvre sera soit l'utilisation de BRH (Brise Roche Hydraulique) lorsque les volumes à excaver sont limités, soit à l'explosifs (démolition par minage) pour les excavations profondes.

Résumé des investigations vis-à-vis de la propagation des vibrations

Une étude vibratoire consécutive à une campagne de tirs d'essais a été réalisée le 27 juillet 2022. Les principaux éléments de compréhension et d'interprétation de cette étude vibratoire sont présentés ci-après.

- **Rappel théorique**

La détonation générée par les tirs d'essais réalisés le 27 juillet 2022 a eu pour but de créer des ébranlements du terrain, donc des vibrations qui se propagent dans le sol et vont entraîner des mouvements sur le massif et les ouvrages rencontrés.

Ce mouvement de chaque point autour d'une position de repos est dit « mouvement particulière » par opposition au « mouvement de l'onde ».

Le critère choisi comme le plus représentatif des phénomènes est la vitesse du mouvement de chaque point appelée « vitesse particulière » exprimée en mm/s.

Un géophone est un capteur délivrant une tension proportionnelle à la vitesse de la vibration mesurée. On peut en déduire le déplacement et l'accélération.

Le risque de création de dommages sur un ouvrage s'analyse donc à partir de la mesure de la vitesse particulière de vibration avec 3 paramètres essentiels :

- La valeur maximale (ou crête) de la vitesse particulière de la vibration exprimée en mm/s ;
- Les fréquences constitutives de la vitesse particulière de la vibration exprimées en Hz ;
- Le caractère impulsionnel, répétitif ou continu du phénomène.

Les vibrations sont d'autant plus nocives que :

- La valeur crête est plus élevée (à spectre constant) ;
- La fréquence dominante du signal est basse (à valeur crête constante). Une fréquence basse va entraîner des déplacements importants ;
- Le spectre est étroit (bande passante à 50%) et contient les fréquences de résonance des structures (en général 20 à 30 Hz) ;

- Les vibrations durent ou se répètent.

Les capteurs utilisés pour la surveillance des vibrations sont des géophones du type tri directionnel. Leur orientation a été choisie en fonction de la structure mesurée.

Les capteurs sont en général placés sur les fondations de la structure à surveiller et fixés solidairement au support.

- **Consistance des essais réalisés le 27 juillet 2022**

Quatre centrales d'acquisitions et de traitements numériques des signaux vibratoires de type ATV15 ont été utilisées afin d'enregistrer les signaux des capteurs. Treize capteurs ont été mis en place :

Équipements Usine :

- Groupe 1 (sur la partie fixe) : 1 capteur (C1) au niveau du palier turbine.
- Poste Transformateur Groupe1 (sur la partie génie civil) : 1 capteur (C2).

Barrage poids usine :

- Ouvrage génie civil usine Pile P4 (angle Nord-Est) : 1 capteur (C3).

Barrage EVC :

- Galerie de drainage (extrémité Est) : 1 capteur (C4).
- Culée Est du barrage / Pile P1 : 3 capteurs.
 - 1 capteur (C7) à l'extrémité Nord de la pile P1.
 - 1 capteur (C6) au droit du mur amont du barrage EVC.
 - 1 capteur (C8) à l'extrémité Sud.
- Pile P2 extrémité Nord : 1 capteur (C5).
- Mur en retour aval rive gauche : 2 capteurs
 - 1 capteur à l'extrémité Ouest (C9).
 - 1 capteur vers l'extrémité Est (C12).
- Falaise en rive gauche du barrage :
 - 1 capteur (FALB1) à la base, au droit du futur tunnel d'accès à la vanne de tête.

Ancienne galerie de dérivation :

- Parement béton Ouest de la galerie de dérivation : 1 capteur (C10).

Hameau « Le Saut Mortier » :

- Maison d'habitation : 1 capteur (C11).

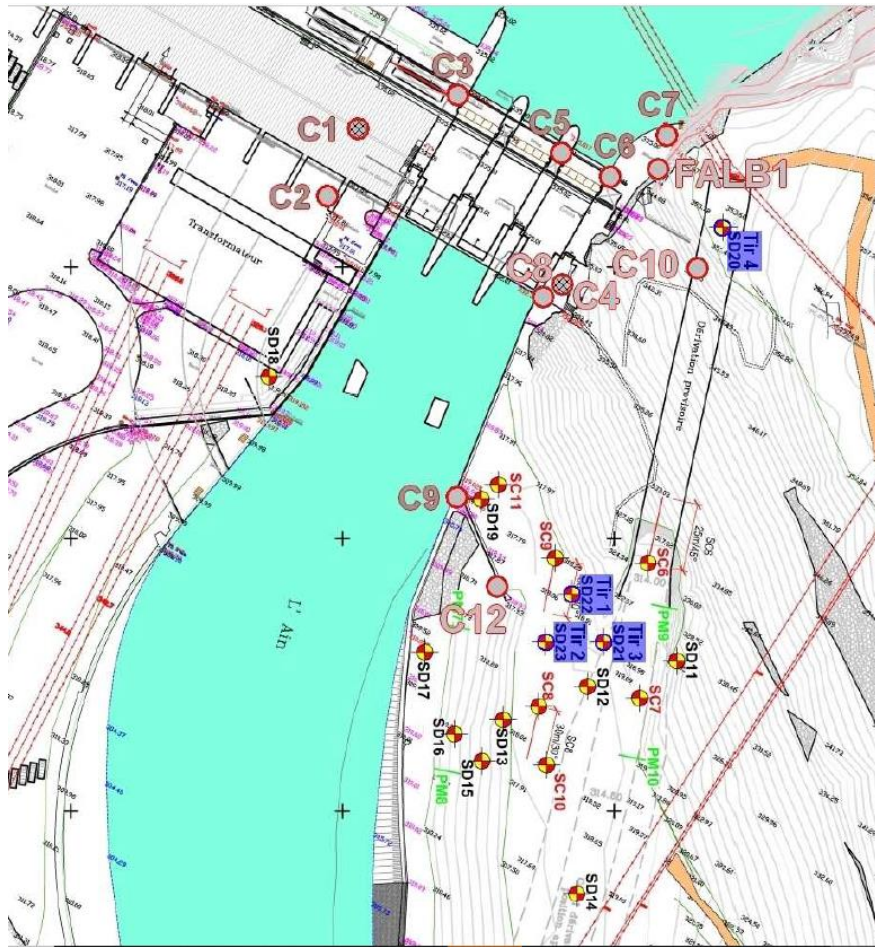


Figure 237 : Situation des capteurs et des tirs

Les explosifs ont été positionnés dans des forages existants (non rebouchés) réalisés dans le cadre de la campagne de reconnaissance géotechnique concomitante.

Explosif utilisé :

- EMULSTAR 8000 UG
- Calibre 50/1087 (diamètre en mm / poids en g)
- Détonateur Daveytronic OP 20 m et 30 m M50/M74

Quatre tirs d'essais ont été réalisés dans 4 forages différents :

- Tir 1 :
 - Forage SD22 - Profondeur théorique 15 m.
 - Charge d'explosif de 2,0 kg (2 cartouches) mise en place à 8,40 m de profondeur.
- Tir 2 :
 - Forage SD23 - Profondeur théorique 15 m.
 - Charge d'explosif de 3,0 kg (3 cartouches) mise en place à 15,20 m de profondeur.
- Tir 3 :
 - Forage SD21 - Profondeur théorique 15 m.
 - Charge d'explosif de 8,0 kg (8 cartouches) mise en place à 14,70 m de profondeur.

- Tir 4 :
 - Forage SD20 - Profondeur théorique 23 m.
 - Charge d'explosif de 2,0 kg (2 cartouches) mise en place à 22,20 m de profondeur.

Lors de la mise en œuvre des tirs, aucune projection de matériaux n'a été constatée.

- **Analyse des résultats**

Les niveaux de vibration enregistrés sont assez faibles. Seuls les capteurs C9 et C12 (mur aval) ont enregistré des niveaux de vibration importants pour des distances tirs/capteurs faibles.

- Zone T/P : tirs des sondages SD21, SD22 et SD23. Les coefficients K calculés pour V30 (signal de base filtré à 30 Hz/6 dB) sont assez faibles. Ils sont principalement compris entre 800 et 1 500, et sont relativement homogènes (par capteur).
- Zone puits vanne de tête : tir du sondage SD20. Les coefficients K calculés pour V30 (signal de base filtré à 30 Hz/6 dB) sont faibles. Ils sont principalement compris entre 100 et 150.

Au vu de ces résultats, la faisabilité de l'excavation à l'explosif lors des terrassements n'est pas compromise.

- **Conclusion**

Cette campagne d'essais de tirs a permis de confirmer la faisabilité technique de réaliser les terrassements rocheux de masse à l'explosif sans compromettre l'intégrité structurelle des ouvrages existants en exploitation et des enjeux privées de proximité (maisons d'habitation et voirie départementale principalement).

Il n'y a donc pas de risque de modification ou de déstabilisation des formations en place au-delà de la zone de chantier.

Cette étude permet également de caler les spécifications techniques qui seront formulées dans le cadre du DCE et en particulier les valeurs des charges unitaires d'explosifs selon la proximité des enjeux.

Incidence sur le réseau karstique

Dans la zone d'étude du projet VSM, les formations géologiques (prédominance de calcaire) peuvent potentiellement être le siège d'une circulation d'eaux souterraines par l'intermédiaire d'un réseau karstique. Au droit du périmètre de l'ouvrage de Saut Mortier, les études géologiques ont montré que ce type de réseau semblait peu développé. Par ailleurs, cette analyse est confirmée par un réseau de sources karstiques peu présent et peu exploité pour l'alimentation d'eau potable.

Pour étudier ces ressources en eaux souterraines, les méthodes classiques ne peuvent pas être utilisées. Le plus souvent, pour définir le réseau karstique, la prospection sismique est utilisée. Ces essais géophysiques peuvent être réalisés par l'intermédiaire d'explosifs. Au travers de ses retours d'expérience, le BRGM n'a pas mis en évidence de désordres causés par ces tests à partir d'explosifs.

D'autre part, les minages réalisés dans le cadre du projet VSM seront dimensionnés vis-à-vis de la sureté des ouvrages de l'aménagement de Saut Mortier. Ils n'auront donc pas d'incidences sur le fonctionnement karstique du massif (RD et RG).

Un suivi des débits des sources de la commune de Lect pourra éventuellement être mis en place.

6.3.2.5 Vulnérabilité des eaux souterraines

Pour rappel, la nature du sol aux abords du barrage de Saut Mortier correspond à une série calcaire appartenant au Jurassique supérieur, stratifiée en bancs épais à pendage faible uniformément durs et compacts. Leur teinte est grise, avec une perméabilité non-nulle mais qui reste modérée.

La nappe phréatique naturelle, sous le lit de l'Ain, a une cote piézométrique correspondant globalement au niveau de la rivière.

La réalisation des travaux ne nécessitera aucun prélèvement des eaux de la nappe pouvant induire une incidence quantitative sur les eaux souterraines. La vulnérabilité des eaux souterraines peut intervenir lors des traversées de nappes pendant l'excavation de matériaux (usine, puits).

ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec

La principale mesure prise dans le cadre des travaux est de réaliser les travaux d'excavation à sec.

- **Creusement à l'explosif de la fouille usine**

Au stade actuel du projet, la solution technique retenue pour le creusement de la fouille de l'usine est une méthode dite « traditionnelle », à l'explosif, dans l'appui rocheux calcaire. La fouille sera sécurisée avec un béton projeté et un clouage à la demande, à l'avancement de son creusement. Pour assurer l'étanchéité de la fouille et limiter les venues d'eau, des injections de coulis de ciment seront réalisées préalablement.

Du côté aval de l'usine, soit à proximité de la retenue de Coiselet, une paroi sera réalisée afin d'assurer la stabilité de la fouille et la protéger des venues d'eau de la retenue. Une partie de cette paroi est provisoire et sera démantelée lors de la période de raccordement du nouvel aménagement. A ce stade des études, la technique envisagée pour la réalisation de ces parois est la technique des pieux sécants.

- **Procédé d'injection pour l'excavation du puits au droit de l'ancienne galerie de dérivation**

Au stade du projet, avec les connaissances actuelles, pour protéger la nappe d'eau souterraine (et travailler au sec), une technique d'injection sera réalisée avant excavation du puits.

Cette technologie d'injection permet une étanchéité dans les zones difficiles d'accès. Elle consiste à introduire, sous pression, un coulis plus ou moins fluide qui circule dans les interstices du sol, jusqu'à sa prise. Le résultat en est une amélioration de l'étanchéité des terrains par diminution de la perméabilité et de la résistance mécanique du sol.

- **Recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier**

La cote de la retenue de Coiselet sera abaissée et maintenue durant la période des travaux (10 semaines) pour permettre d'assécher la zone concernée par le recalibrage.

6.3.3 Milieu aquatique

Lors des travaux sur l'aménagement de Saut Mortier, la typologie des impacts sur le milieu aquatique est la suivante :

- Les incidences potentielles sur la qualité d'eau lors de la vidange de la retenue de Saut Mortier (voir procédure de vidange au § 3.3.4.3.5) ;
- La dégradation de la qualité d'eau accidentelle lors des crues noyant le chantier ou lors des travaux par fuite d'huile ou d'hydrocarbure, mauvais stockage de déchet, etc. ;
- La mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Saut Mortier (zones de frayères et de croissance des poissons de la retenue) lors de la vidange ;
- Le transfert aval des poissons de la retenue de Saut Mortier lors de la vidange.

Ces incidences potentielles sont détaillées ci-après afin de préciser la significativité de leur impact.

6.3.3.1 Dégradation de la qualité de l'eau

6.3.3.1.1 Lors de la vidange de Saut Mortier

Lors d'une vidange, le dénoyage et l'érosion des sédiments peuvent engendrer dans le plan d'eau résiduel, et à l'aval du barrage, une augmentation des taux de matières en suspension, de la concentration en ammoniac et une baisse de l'oxygène.

Néanmoins dans le cas présent, il n'y a pas de réel stock de sédiments fins dans la retenue du fait de la taille très réduite du bassin versant intermédiaire.

Par ailleurs, les eaux provenant de Vouglans sont peu chargées en matières en suspension car la prise d'eau est située à une profondeur importante (environ 60 m) et sa longueur (35 kms) génère un effet décanteur.

Par conséquent, le transfert de matière en suspension vers Coiselet lors de la vidange de Saut Mortier sera très limité et les concentrations en MES peu significatives. L'oxygénation devrait rester bonne, étant donné la quantité limitée de sédiments fins et la faible teneur en sédiments organiques. Les concentrations en éléments traces-métalliques, en PCB et HAP sont également toutes inférieures aux seuils S1, issus de la réglementation liée aux opérations sur des sédiments extraits de canaux ou de cours d'eau. Il y a donc peu d'impact à attendre lors de cette opération.

Compte tenu des mesures intégrées dans la conception des travaux et des conditions favorables, l'impact lié à la vidange sera temporaire, faible et indirect.

MA1 : Suivi environnemental du chantier – Suivi de la qualité des eaux lors de la vidange de Saut Mortier

Le suivi de la qualité des eaux durant la vidange permettra de vérifier que l'impact sur la qualité de l'eau est bien faible. Ce suivi est détaillé au paragraphe 1.1.1.1.

6.3.3.1.2 Lors des augmentations de débit de l'Ain après la vidange (en assec de la retenue de Saut Mortier)

Les apports amont provenant de Vouglans seront contrôlés par un creux préventif de la retenue de Vouglans. Ainsi, il sera possible de tamponner en totalité ces variations hydrologiques et les débits délivrés à l'aval de Vouglans seront nuls durant cette période.

Compte tenu de la configuration du système, l'impact sera nul.

6.3.3.2 Dégradation de la qualité de l'eau accidentelle

6.3.3.2.1 Lors des travaux

La complexité du chantier (différents intervenants spécialisés, présence d'équipes en simultanée sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier, etc.) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuite d'hydrocarbure, d'huiles, etc.), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance béton, etc.).

La probabilité de survenue de ce risque reste néanmoins faible puisqu'il relève exclusivement d'un événement accidentel. Cette probabilité sera réduite par la mise en œuvre des modalités détaillées au chapitre 7.2.8.

Compte tenu des mesures qui seront prises, l'impact attendu est indirect, faible, et temporaire.

6.3.3.2.2 Lors d'une crue noyant le chantier

Comme évoqué au § 6.3.3.1.1, les apports amont provenant de Vouglans seront contrôlés et le risque de crue impactant le chantier négligeable.

ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier

Une vigilance météorologique et hydrologique sera appliquée. Elle permettra une réelle anticipation des apports non stockables en totalité dans la retenue de Vouglans. Cela laissera le temps aux entreprises de se replier sur des zones prédéfinies en amont qui permettront l'entreposage de leurs matériels sensibles. De plus, aucun stockage de matières ou liquides polluants ne se fera dans la zone inondable du chantier.

Des bulletins spécifiques seront également rédigés, de manière hebdomadaire, par EDF DTG concernant les bassins versants de l'Ain et de la Bienne.

Compte tenu des mesures qui seront prises, l'impact attendu est indirect, faible, et temporaire.

6.3.3.3 Mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Saut Mortier

Les impacts de la vidange de la retenue pour les travaux concernent essentiellement les hauts fonds et bordures à herbiers qui sont des zones propices à la reproduction des différentes espèces de poissons présentes dans la retenue (brochet et cyprinidés en particulier) ainsi qu'à la croissance des alevins. Les herbiers sont constitués de myriophylles, characées, élodées et de potamots (cf. § 5.4.5.2) et se développent majoritairement sur les plateaux de faibles profondeurs (inférieures à 2 m) et le long de la rupture de pente de la retenue (cassure).

Ce type d'habitat est assez faiblement représenté sur la retenue de Saut Mortier (contrairement à Coiselet), les principales zones d'herbiers sont localisées au niveau des 2 afférences et des hauts fonds (en orange ci-dessous et Figure 107). Ces deux zones mesurent respectivement environ 13 000 et 3 000 m².

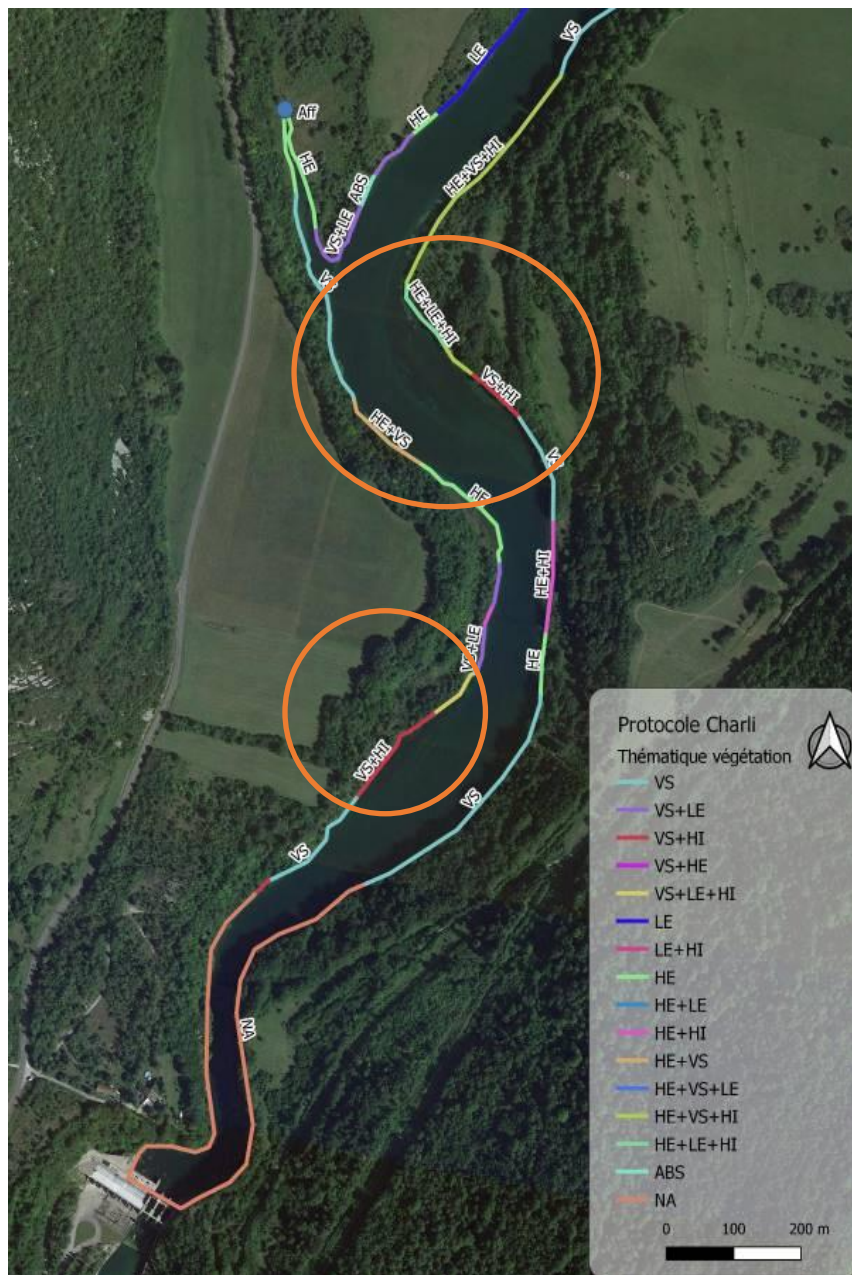


Figure 238 : Zones de hauts fonds herbeux de la retenue de Saut Mortier

La vidange de la retenue entraînera une exondation de certaines zones ou une dégradation des fonctionnalités de celles-ci du fait d'une hauteur d'eau insuffisante ou d'une mise en assec.

Cette vidange est prévue de fin août à début novembre.

L'exondation à cette période aura comme conséquence un risque de piégeage des poissons présents dans les herbiers des plateaux. En effet, ces zones sont fortement fréquentées par les juvéniles des différentes espèces. Ils trouvent à la fois des conditions d'habitat et de thermie favorables, ainsi que leur nourriture (phyto et zooplancton, invertébrés, etc.).

MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet

Ainsi, le planning des travaux propose une vidange de la retenue après la reproduction du brochet et des cyprinidés pour limiter les risques de piégeage des géniteurs et éviter la destruction du frai sur les plateaux.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

Afin de limiter les mortalités de poissons par piégeage, la retenue de Saut Mortier sera abaissée à très faible vitesse (moyenne d'environ 10 cm/h) sur les phases les plus sensibles (vitesse modulée selon les sensibilités piscicoles) et des pêches électriques de sauvetage en bateau seront réalisées.

MR16 : Pêches électriques de sauvetage

Les poissons récupérés seront réintroduits soit dans Vouglans soit dans Coiselet après concertation avec la Fédération de Pêche du Jura.

Compte tenu des mesures intégrées dans la conception des travaux, l'impact sera direct, temporaire et moyen.

6.3.3.4 Transfert aval des poissons de la retenue de Saut Mortier lors de la vidange

La retenue de Saut Mortier est principalement peuplée de brochet, corégone, truite et ponctuellement d'autres salmonidés comme le cristivomer.

Compte tenu des modalités de vidange, et du faible stock de sédiments présents, la dégradation de la qualité d'eau ne devrait pas engendrer de mortalité significative.

Par ailleurs, la fin de vidange sera réalisée via les vannes de vidange et non via les turbines, ce qui contribuera à limiter très fortement la mortalité piscicole lors de la dévalaison.

L'essentiel des poissons de la retenue va dévaler à l'aval du barrage, ainsi le principal impact de la vidange sera une relative augmentation des densités de poissons sur la retenue de Coiselet.

Le peuplement de la retenue de Saut Mortier sera quant à lui durablement affecté puisque l'essentiel de la population piscicole aura dévalé.

L'impact sur la retenue de Saut Mortier sera fort, temporaire et direct.

MC1 : Elaboration d'un plan d'alevinage de la retenue de Saut Mortier

Afin de compenser cet impact, un plan d'alevinage de la retenue de Saut Mortier sera élaboré avant la vidange en concertation avec la Fédération de Pêche du Jura et financé par EDF.

6.3.3.5 Modification de la morphologie du chenal d'évacuation de Saut Mortier

Le recalibrage du chenal d'évacuation du barrage-usine de Saut Mortier va entraîner un changement dans la morphologie d'un tronçon d'environ 1,4 km en aval immédiat de l'ouvrage. Néanmoins, ce secteur est déjà étroit et contraint sur les 3 premiers kilomètres en aval du barrage du fait :

- De sa localisation :

Situé en aval immédiat du barrage de Saut Mortier, le tronçon concerné correspond au remous de la retenue de Coiselet, les retenues de Vouglans, Saut-Mortier et Coiselet étant « enchaînées ».

- De sa morphologie :

L'ancien lit de l'Ain en gorges a été fortement recalibré lors de la construction de l'ouvrage de Saut Mortier. Il présente désormais majoritairement un profil en U avec peu d'habitats favorables pour la faune aquatique.



Figure 239 : Travaux de terrassement lors de la construction du barrage de Saut Mortier

Dans le cadre de ces travaux, la berge rive gauche, environ 400 m à l'aval du barrage, a été confortée sur environ 400 ml par des murs en gabions.

- Du mode de fonctionnement de la chaîne hydroélectrique de l'Ain :

La retenue de Coiselet démodule en partie les débits provenant de la Bienne et ceux provenant de Saut-Mortier, eux-mêmes asservis au transit des débits issus de Vouglans. Les contraintes sur cette zone sont donc importantes avec de fortes variations de débit / niveau d'eau lors des turbinés réalisés depuis Vouglans/Saut Mortier (de 0 à 220 m³/s).

Le secteur est donc déjà anthropisé étant donné la présence de l'ouvrage de Saut Mortier en amont immédiat et le mode de fonctionnement des aménagements de Vouglans et Saut Mortier.

L'impact sera donc faible et permanent.

6.3.4 Patrimoine naturel

Ce chapitre traite des impacts liés aux travaux réalisés dans le périmètre de la concession de Saut-Mortier et celui de la concession de Coiselet. **Afin de faciliter l'analyse et la compréhension, l'ensemble des incidences sur les deux périmètres est traité ci-dessous.**

6.3.4.1 Fonctionnalités écologiques

La ripisylve bordant les retenues (Saut Mortier et Coiselet) ainsi que celle présente au droit du chantier permettront le maintien de la « Trame Verte » (cf. § 8.3).

En phase d'exploitation, la nouvelle turbine/pompe n'aura également pas d'incidences sur cette trame, les cotes d'exploitation des aménagements hydroélectriques restant inchangées.

En termes de pollution lumineuse, les propositions du projet (type d'éclairage, orientation, etc.) seront en accord avec la trame « noire » (cf. § 6.2.3.5.1).

6.3.4.2 Habitats, faune et flore

6.3.4.2.1 Typologie des impacts

Des différentes phases de travaux, il est possible de distinguer 6 types d'impact sur le milieu terrestre :

- Destruction de milieux terrestres ;
- Destruction d'habitats d'espèces ;
- Destruction accidentelle d'espèces animales ;
- Perturbation des espèces animales ;
- Développement accidentel d'espèces invasives rapportées sur le chantier ;
- Incidences des vidanges : lac de Coiselet (vidange partielle) et retenue de Saut Mortier (vidange complète).

En phase exploitation les impacts sur les habitats et la flore terrestres seront liés aux pratiques d'entretien des espaces verts et habitats naturels aux abords du site. Pour la faune terrestre, les impacts potentiels sont : le dérangement lié à la fréquentation, le bruit, l'éclairage, les risques de mortalité, la perturbation liée à l'inversion du courant.

6.3.4.2.2 Généralités sur les impacts en phase travaux

Destruction ou altération d'habitats de vie des espèces et perte d'habitats

Les travaux vont engendrer des destructions partielles ou totales d'habitats d'espèces que ce soit pour permettre l'accès aux engins de travaux, pour la création de zones de stockages ou de zones d'emprunts, les défrichements, les coupes d'arbres, les terrassements, les enrochements, la création de voies d'accès, de chemins.

Les biotopes utilisés par les espèces faunistiques pour effectuer leur cycle de vie sont de différents types et varient selon les groupes d'espèces. Globalement, on peut distinguer plusieurs grands types d'impacts :

- Destruction d'éléments arborés (arbres isolés, bosquets, ripisylves, haies) : destruction d'habitats de reproduction pour l'avifaune, de gîtes pour les chiroptères arboricoles, d'habitats de vie de mammifères terrestres ou de pontes pour les coléoptères saproxyliques ;
- Destruction et défrichement de milieux ouverts : perte d'habitats de chasse ou de reproduction de l'avifaune, perte d'habitats de reproduction et d'alimentation des insectes, perte d'habitats d'alimentation des chiroptères, perturbation d'espèces de passages (transit / alimentation) ;
- Destruction d'habitats de nidification ou de gîtes rupestres dans le cadre de travaux de sécurisation des falaises (nidification ou gîte de chauves-souris fissuricoles – gîtes de transit, gîte d'hivernage, gîte de mise bas) ;
- Destruction, altération ou réaménagement de milieux aquatiques/humides : perte d'habitats de reproduction d'oiseaux d'eau, d'habitats d'alimentation pour un grand nombre d'espèces faunistiques, altération des corridors biologiques notamment pour les espèces vivant à l'interface terre/eau, destruction d'habitats (reproduction, alimentation, transit) d'odonates et d'amphibiens.

Risques de destruction d'individus

Les travaux de défrichage, de coupe d'arbres, de terrassement, de création de voiries, de désenrochement, peuvent entraîner la destruction de sites de reproduction (avec œufs, juvéniles, gîtes, pontes, etc.) ou la destruction directe d'individus (collisions et écrasements par les engins de chantier).

Les périodes de fortes sensibilités pour les risques de destruction varient selon les groupes d'espèces et au sein de chaque groupe. De façon globale, les périodes de fortes sensibilités sont les périodes de reproduction (forte activité) et de léthargie hivernale (faible capacité de fuite).

- Pour l'avifaune : les périodes de forte sensibilité (risque fort de destruction d'individus) sont de début mars à fin juillet. De début août à fin février, le risque de destruction est faible car tous les individus ont acquis la capacité de vol. En périodes migratoire et d'hivernage, les risques de destruction d'individus d'oiseaux sont très faibles.

Les incidences par destruction accidentelle sont plus fortes pour les espèces nicheuses au sol dans les milieux terrestres (absentes de la zone d'étude) et pour les espèces nicheuses dans les arbres, si la coupe d'arbres a lieu en période de reproduction ou pour l'avifaune des cours d'eau.

- Pour les reptiles : Les travaux de défrichage et de décapage du sol, la circulation des engins de chantier peuvent entraîner la destruction directe d'individus par écrasement. Les reptiles sont des animaux discrets et de petite taille difficilement repérable, d'autant plus lorsqu'ils sont cachés dans les anfractuosités du sol, d'un mur ou sous une pierre. Le risque de destruction pour ce groupe est donc élevé.

Quant aux pontes, elles sont déposées au sol, dans un trou ou sous une pierre entre début avril et fin juillet, selon les espèces. Elles peuvent donc être détruites par les travaux pendant cette période.

Les individus adultes ou subadultes ont une capacité de fuite assez importante entre début avril et octobre, lorsque la chaleur du soleil leur permet d'avoir une activité corporelle normale (dates théoriques, la capacité de fuite est dépendante des conditions météorologiques). Entre fin octobre et fin mars, lorsque le temps est plus froid ($< 10^{\circ}\text{C}$), le métabolisme des reptiles est ralenti (léthargie hivernale) ce qui les rend très vulnérables.

- Pour les amphibiens : Les périodes de forte sensibilité pour ces espèces sont de février à août dans les sites de reproduction et tout le reste de l'année dans les milieux naturels.

Les travaux de défrichage, circulation des engins, comblement des points d'eau peuvent entraîner la destruction directe d'individus par écrasement, notamment en période de migration pré et post nuptiale. A noter tout de même que l'activité des amphibiens en migration est plutôt nocturne.

- Pour les mammifères : Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus impactantes. Les espèces peuvent être affectées à divers degrés selon leur taille (et indirectement leur capacité de fuite) ou selon leur cycle biologique (impact aggravé en période de reproduction ou d'hivernation).

Les espèces cavernicoles semblent les plus sensibles (risque de mort dans les terriers) en phase travaux.

Les risques de destruction d'individus peuvent concerner également des collisions avec les engins de chantier. Ces collisions avec les mammifères sont plus importantes de nuit (mammifères terrestres).

- Pour les chiroptères : Les travaux de défrichage, de coupe d'arbres, de création de voirie peuvent entraîner la destruction directe de cavités arboricoles dans lesquelles peuvent se tenir des chiroptères. Le dérangement lié aux travaux peut entraîner indirectement la mort des individus qui n'ont pas la capacité de s'échapper (jeunes, adultes piégés, etc.). Les perturbations induites par les travaux peuvent également faire échouer les tentatives de reproduction, ou contribuer à des pertes énergétiques importantes (notamment en période d'hibernation ou de transit printanier).

Les périodes de fortes sensibilités (risque fort de destruction d'individus) pour ces espèces sont de façon globale de décembre à mi-août. De septembre à novembre, le risque de destruction est faible : tous les individus ont acquis la capacité de s'enfuir rapidement en cas de danger et les individus sont bien portants.

Le risque de mortalité concerne également le risque de collision avec des véhicules si des travaux sont prévus au crépuscule et la nuit entre mars et fin novembre.

- Pour les insectes : La destruction d'insectes peut être occasionnée par des écrasements, des collisions avec des véhicules en phase travaux (destruction directe d'imagos) ainsi que par une destruction des plantes hôtes (aquatiques ou terrestres) sur lesquelles ont été déposés des œufs (destruction directe d'œufs et larves).

Perturbation / dérangement de la faune

En phase travaux, les perturbations concernent principalement la période de reproduction (forte activité) et la période de léthargie hivernale (faible capacité de fuite). Les périodes de fortes sensibilités pour le dérangement varient selon les groupes d'espèces et au sein de chaque groupe.

L'augmentation de l'activité anthropique en phase chantier est caractérisée par une hausse des perturbations liées à la présence humaine (personnel sur le chantier) qui entraîne une fuite de certaines espèces animales par peur (oiseaux, poissons et mammifères). Ce type d'impact (dérangement) constitue la perturbation la plus impactante. Globalement, il s'agit :

- Des nuisances visuelles (émissions lumineuses notamment) ;
- Des nuisances olfactives (gaz d'échappements, revêtements) ;
- Des nuisances auditives (engins de chantier, utilisation d'outils bruyants, défrichage, terrassement, déplacement de matériaux, etc.). La nuisance auditive peut être considérée comme la plus impactante pour la faune parmi ces trois types de nuisance.

Le dérangement lié aux travaux peut entraîner la mort d'une nichée ou d'une portée en empêchant les adultes de revenir nourrir leur progéniture. Les perturbations induites par les travaux peuvent également faire échouer les tentatives de reproduction d'un couple, épuiser les individus dans leur recherche de nourriture, de partenaire ou de zone de quiétude.

Certaines études démontrent que le dérangement relève d'un risque perçu de prédation. Il dépend notamment du nombre de personnes et de leur distance (Beale and Monaghan 2004) et entraîne des comportements de fuites.

Fragmentation/altération des corridors écologiques

En phase travaux, le processus de fragmentation des habitats et d'altération des corridors écologiques concerne surtout la perte d'habitats naturels telle que décrite dans le sous-chapitre précédent « destruction ou altération d'habitats de vie des espèces et pertes d'habitats ».

6.3.4.2.3 Généralités sur les impacts en phase exploitation

En phase exploitation, les impacts sur les habitats naturels et la flore terrestre sont liés aux pratiques d'entretien des espaces verts d'une part, des milieux naturels de l'emprise travaux d'autre part. En effet, il n'y aura pas de rejets polluants pouvant avoir un impact significatif sur la végétation terrestre.

Pour la faune, les effets bruts potentiels en phase d'exploitation pour ce type de projet sont :

- Les risques de dégradation physique des habitats d'espèces par l'entretien des milieux associés au projet ;
- Les risques de perturbations (sonores, vibrations, visuelles et olfactives) liées à la fréquentation du site accrue ;
- Les risques de destruction d'individus : mortalité directe lors de l'entretien des voies et des accès ;
- La dégradation des fonctionnalités écologiques : artificialisation générale d'un corridor écologique déjà altéré le long de l'Ain (barrage Saut-Mortier).

6.3.4.2.4 Evaluation des impacts sur la biodiversité en phase travaux

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 84 : Hiérarchisation des incidences

NIVEAU DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION
Positif	Le projet ajoute de la valeur écologique pour le groupe concerné.
Non significatif ou très faible	Le projet n'a pas d'incidence écologique significative pour le groupe concerné (neutralité du projet).
Faible	L'incidence du projet induit une faible perte écologique pour le groupe concerné.
Modéré	L'incidence induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale pour le groupe concerné. Toutefois, une part importante peut être absorbée : forte représentativité et/ou potentiel de régénération.
Fort	L'incidence induit une perte forte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une petite partie peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel d'adaptation ou de régénération du milieu.
Très fort	L'incidence induit une perte irréversible.
A préciser	L'incidence sera précisée à un stade ultérieur.

Destruction ou détérioration d'habitats terrestres

- **Base de vie et plateforme d'entreposage**

L'aménagement de la plateforme sur laquelle seront mises en place la base vie et les installations de chantier entraînera la destruction de 1,67 ha de milieux semi-ouverts en cours de recolonisation arbustive et forestière. Les habitats dominants impactés sont des fourrés calcicoles (code EUNIS : F3 ; 0,87 ha) et des ourlets mésophiles à mésoxérophiles (code EUNIS : E5.2 ; 0,6 ha).

Tableau 85 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la base vie et de la plateforme d'entreposage

HABITATS	ZONE D'INSTALLATION DE CHANTIER
Forêts	0,11 ha
Fourré mésoxérophile thermophile calcicole	0,17 ha
Fourrés arbustifs	0,70 ha
Ourlet mésophile à méso-xérophile	0,58 ha
Tillaie sèche à érable à feuilles d'obier	0,12 ha
Total	1,67 ha

La cartographie du site NATURA 2000 signalait la présence de la pelouse calcicole mésophile (code EUNIS : E1.262) qui est un habitat d'intérêt communautaire (code Natura 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » ; cahier d'habitat 6210-15). Mais cet habitat a évolué à cause de la déprise liée à l'absence de gestion et n'est plus présent.

D'autres habitats sont impactés à la marge : des forêts diverses (code EUNIS : G5) et la tillaie sèche à érable à feuilles d'obier qui est d'intérêt communautaire prioritaire (code EUNIS G1.A452, code Natura 9180-12* ; environ 0,1 ha) et présente sur les fortes pentes.

L'impact sur les habitats naturels sera donc direct, modéré (habitat dominant d'enjeu faible à modéré, très faible surface d'habitats forestiers détruits dont une partie d'intérêt communautaire prioritaire).

Une synthèse détaillée des habitats détruits sur l'ensemble du projet est présentée dans le chapitre suivant, ainsi que les surfaces connues des habitats sur le secteur.

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

Aucune mesure d'évitement n'est possible, la mesure de réduction consiste à renaturer la base de vie et d'entreposage de remblais après travaux. Afin de favoriser la restauration, des semences locales seront utilisées. Leur récolte ou fourniture sera réalisée dans la mesure du possible selon les exigences du label Végétal Local.

A moyen terme, l'impact résiduel sera faible, puisque l'ensemble du site sera renaturé. Toutefois, le résultat de la renaturation comprend une part d'incertitude et nécessitera un certain temps avant de retrouver un bon état de conservation. L'impact temporaire sur les pelouses sèches (code Natura 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) », cahier d'habitat 6210-15 et 24) (destruction temporaire de 0,85 ha) devra être compensé.

MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité

- **Emprise de la plateforme usine (turbine/pompe)**

L'emprise de la plateforme usine représente une surface de 0,38 ha, constituée d'une mosaïque d'habitats :

- 0,11 ha de bois divers (code EUNIS G) en mosaïque des plantations résineuses (code EUNIS G3.F1) sur les zones impactées par des travaux très anciens ;
- 0,14 ha de hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS G.631) traversée par la piste existante, boisement avec un faciès de chênaie-charmaie et rattaché à un habitat d'intérêt communautaire fréquent sur le secteur de la Petite Montagne du Jura ;
- Des habitats dégradés : zone artificialisée, pistes caillouteuses, constructions diverses, zone de remblai non végétalisée (code EUNIS J1.1 et H5) dues à d'anciens travaux liés au barrage ou de la circulation régulière d'engins.

Tableau 86 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la plateforme usine

HABITATS	PLATEFORME USINE
Bois divers	0,06 ha
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,14 ha
Plantations de résineux	0,11 ha
Sites artificialisés	0,02 ha
Zone érodée, sol nu	0,06 ha
Total	0,38 ha

Une pelouse sèche, d'environ 0,12 ha, rattachée d'après la cartographie des habitats du site Natura 2000 à la pelouse xérophile des corniches arides du Jura (code EUNIS : E1.2728), rattachée à un habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) », cahier d'habitat 6210-34) avait été cartographiée en 2007 à l'état relictuel (en mauvais état de conservation).

Des falaises rocheuses (code EUNIS H3.2E) avec une flore rupestre éparse ombragée sont ponctuellement impactées.

L'impact sur les habitats naturels sera donc permanent, mais faible étant donné la faible surface et le niveau de dégradation actuel des habitats.

Une synthèse détaillée des habitats détruits sur l'ensemble du projet est présentée dans le chapitre suivant, ainsi que les surfaces connues des habitats sur le secteur.

Aucune mesure d'évitement et de réduction n'est envisageable.

L'impact résiduel est donc identique à l'impact brut, permanent et faible.

- **Dépose du canal remblayé**

La dépose de ce canal remblayé risque d'entraîner la destruction d'habitats très dégradés qui ont recolonisé les remblais mais aussi ponctuellement des habitats d'intérêt communautaire : des boisements rattachés à la hêtraie neutrophile et de la végétation muscinale sur tuf (habitat d'intérêt communautaire prioritaire – code Natura 2000 : 7220) d'environ 6 m² au niveau d'un écoulement sur pente. Toutefois, ce dernier n'a été identifié qu'en octobre 2022 car il s'agit d'une zone rajoutée tardivement.

ME7 : Préservation du tuf et de la végétation associée



Figure 240 : Tuf identifié sur site

Tableau 87 : Surfaces d'habitats impactés au niveau du canal remblayé

HABITATS	DEPOSE CANAL REMBLAYE	COMMENTAIRE
Bois divers	0,02 ha	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,02 ha	Habitat d'intérêt communautaire commun dans la zone
Plantations de résineux	0,04 ha	
Zone érodée, sol nu	0,02 ha	
Tuf	Ponctuel	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (code Natura 2000 : 7220) et humide
Total	0,10 ha	

- **Travaux de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier**

Les travaux de recalibrage ne concernent que le fond du lit de la rivière d'Ain et donc essentiellement des milieux aquatiques. Les milieux terrestres ne seront affectés que pour l'accès à la rivière, l'entreposage de matériel et le transit des matériaux d'excavation.

L'impact global sur les milieux terrestres est estimé à 0,43 ha :

- Sur les rives, trois habitats d'intérêt communautaire seront affectés de façon temporaire sur de faibles surfaces (inférieure ou égale à 0,1 ha pour chacun d'eux) : saulaie arbustive (code EUNIS : F9.121 ; code Natura 2000 3240-1,), frênaie- érablaie ripicole (code Natura : 91E0-5*) et mégaphorbiaie (code EUNIS : E5.4, code Natura 2000 6430 « Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin »), non cartographiée mais présente en linéaire ou en sous-bois ;

- Sur les pentes, l'habitat concerné pour une surface avoisinant 0,22 ha il s'agit d'un boisement naturel rattaché à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (habitat d'intérêt communautaire 9130 – 5), qui est un habitat fréquent dans le site Natura 2000, et qui est dégradé sur ce secteur (présence d'une piste existante, d'une plateforme aménagée et d'une espèce envahissante qui est le robinier faux-acacia).

Tableau 88 : Surfaces d'habitats impactés lors des travaux de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier

HABITATS	RECALIBRAGE AIN	COMMENTAIRE
Frênaie-érablaie ripicole	0,05 ha	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire (91E0-5*) et humide
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,22 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9130 – 5)
Pelouse calcicole méso-xérophile à phalangère rameuse	0,06 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210-24)
Saulaie arbustive à Salix elaeagnos et Salix purpurea	0,10 ha	Habitat d'intérêt communautaire (3240-1) et humide
Total	0,43 ha	

L'impact sur les habitats naturels terrestres sera donc temporaire et très faible en termes de surfaces. La saulaie arbustive et la mégaphorbiaie peuvent se régénérer assez rapidement. Pour la forêt alluviale, la régénération est plus longue, mais la surface impactée est plus faible.

Une synthèse détaillée des habitats détruits sur l'ensemble du projet est présentée dans le chapitre suivant, ainsi que les surfaces connues des habitats sur le secteur. Concernant les habitats d'intérêt communautaire, le chapitre 6.3.5 traitera de l'incidence à l'échelle du site Natura 2000.

Aucune mesure de réduction portant sur les habitats terrestres n'est nécessaire.

- **Travaux de sécurisation des falaises**

Pour la falaise en rive droite (avec des éboulements entraînant des risques de sécurité lors les travaux de recalibrage du canal d'évacuation), la végétation colonisant les falaises de la zone d'étude et sur l'ensemble de la « Petite Montagne du Jura » n'est pas rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire « Pentec rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique » (code Natura 2000 : 8210, code EUNIS H3.2E) dans la cartographie du site Natura 2000.

Au niveau des falaises concernées, la végétation saxicole est éparse et pauvre et n'est pas rattachée à cet habitat d'intérêt communautaire. Il y a souvent des plantes des pelouses sèches, de fruticées, et des fougères et des plantes sciaphiles dans les zones d'ombre. Cette flore saxicole peut se réimplanter spontanément sur la falaise après les travaux. Les falaises sont donc rattachées à l'habitat « Falaises continentales calcaires nues » (code EUNIS H3.2E ; code Corine Biotopes : 62.152).

La falaise surplombant la galerie en rive gauche (emplacement de la future usine) est ombragée et de faible richesse floristique : mousses, capillaire des murailles (*Asplenium trichomanes*), Herbe à robert (*Geranium robertianum*).

Le linéaire de falaises est assez important dans la zone d'étude (gorges de l'Ain) et aux abords, et l'enjeu floristique est faible. Cet impact ne sera pas significatif.

Une synthèse détaillée des habitats détruits sur l'ensemble du projet est présentée dans le chapitre suivant, ainsi que les surfaces connues des habitats sur le secteur.

Aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

- **Pistes d'accès**

Itinéraire de déviation du hameau de Vouglans

Il représente un linéaire de 200-300 ml (environ 0,30 ha).

L'essentiel de la surface est constitué de prairies naturelles fauchées rattachées à des habitats d'intérêt communautaire :

- Pelouse calcicole mésophile (code EUNIS : E1.262 ; code Natura 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » ; cahiers d'habitat 6210-15) sur 0,16 ha ;
- Prairie mésophile de fauche à gaillet vrai (code EUNIS : E2.221 ; code Natura 6510 « Pelouses maigres de fauche de basse altitude » ; cahiers d'habitat 6510-4) sur 0,09 ha.

Les autres habitats représentant en tout 0,01 ha sont des haies (code EUNIS : G5.1 et FA), des sites artificialisés (code EUNIS : J1.11), des petits bosquets (code EUNIS : G5.2) et de la saulaie arbustive (code EUNIS : F9.121).

Toutefois il s'agit d'habitats bien représentés au sein des sites Natura 2000.

Tableau 89 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la déviation du hameau de Vouglans

HABITATS	DEVIATION VOUGLANS	COMMENTAIRE
Alignement d'arbre	0,01 ha	
Fourrés arbustifs	0,01 ha	
Pelouse calcicole mésophile	0,16 ha	Habitat d'intérêt communautaire (code Natura 6210)
Prairie mésophile de fauche à gaillet vrai	0,09 ha	Habitat d'intérêt communautaire (code Natura 6510)
Saulaie arbustive pionnière	0,01 ha	Habitat humide
Sites artificialisés	0,02 ha	
Total	0,30 ha	

L'impact ne sera donc pas significatif, car les surfaces impactées sont relativement faibles y compris pour les deux habitats d'intérêt communautaire bien représentés localement. Une synthèse détaillée des habitats détruits sur l'ensemble du projet est présentée dans le chapitre suivant, ainsi que les surfaces connues des habitats sur le secteur.

Aménagement du chemin communal des Palets

Les principaux aménagements du chemin communal n'étant pas très large consistent à élargir et structurer la chaussée actuelle.

Tableau 90 : Surfaces d'habitats impactés au niveau du chemin communal des Palets

HABITATS	ELARGISSEMENT DU CHEMIN DES PALETS	COMMENTAIRE
Alignement d'arbre	0,34 ha	
Aulnaie marécageuse	0,05 ha	Habitat humide
Aulnaie-frênaie à reine des prés	0,01 ha	Habitat d'intérêt communautaire (91E0)
Fourré mésoxérophile thermophile calcicole	0,03 ha	
Fourrés arbustifs	0,30 ha	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,05 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9130)
Mégaphorbiaie	0,09 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6430) et humide

HABITATS	ELARGISSEMENT DU CHEMIN DES PALETS	COMMENTAIRE
Ourlet mésophile à méso-xérophile	0,05 ha	
Pelouse calcicole mésophile	0,30 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210)
Pelouse calcicole mésoxérophile	0,04 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210)
Petits bois, bosquets	0,13 ha	
Prairie mésophile de fauche à gaillet vrai	0,01 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6510)
Sites artificialisés	0,82 ha	
Total	2,22 ha	

Cela entraînera la destruction des habitats en bordure du chemin communal estimée à 2,2 ha. Des habitats naturels de faible enjeu patrimonial (alignement d'arbres, petits bosquets, secteur artificialisé, fourrés, murets, ourlets mésophiles à mésoxérophiles) sont également sur certains tronçons des habitats d'intérêt communautaire et/ou humides sur 0,55 ha.

L'impact brut est faible à modéré, et permanent.

Aucune mesure n'est envisageable pour ces habitats, car il a été fait le choix d'éviter les murets de pierre sèche (intérêt paysager, historique et faunistique).

L'impact résiduel est identique.

Piste d'accès au puits des vanes

L'emprise de cette piste entre la base de vie et le puits des Vannes représente 0,12 ha. Il s'agit de de milieux boisés et milieux semi-ouverts entretenus par du débroussaillage régulier sous la ligne électrique. Les habitats patrimoniaux impactés sont des habitats d'intérêt communautaire (6210, 9130, 9180), mais les surfaces sont très faibles.

Tableau 91 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la piste d'accès au puits des vanes

HABITATS	EMPRISE PISTE	COMMENTAIRE
Fourrés arbustifs	0,03 ha	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,06 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9130)
Ourlet mésophile à méso-xérophile	0,004 ha	
Pelouse calcicole mésoxérophile	0,0002 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210)
Tiliaie sèche à érable à feuilles d'obier	0,03 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9180)
Total	0,12 ha	

L'impact est faible et permanent.

Il n'y a pas de mesure d'évitement et pas de mesure de réduction envisageable.

Pistes d'accès à la plateforme usine

L'emprise représente 0,7 ha. Cette piste emprunte le tracé de la piste existante (habitat artificialisé (code EUNIS J1.1) et des zones de sol nu. Mais l'élargissement, la création de 4 lacets et la création d'un mur de soutènement impacteront le boisement naturel à l'aspect de chênaie-charmaie rattaché à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (code EUNIS : G.631), qui constitue un habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 9130) fréquent sur le secteur. De façon marginale, d'autres types de boisements dégradés dont des bois de résineux plantés sont également impactés.

Tableau 92 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la piste d'accès à la plateforme usine

HABITATS	ELARGISSEMENT PISTE USINE SUR PENTE	COMMENTAIRE
Bois divers	0,03 ha	
Fourré mésoxérophile thermophile calcicole	0,001 ha	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,56 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9130)
Petits bois, bosquets	0,01 ha	
Plantations de résineux	0,05 ha	
Sites artificialisés	0,02 ha	
Zone érodée, sol nu	0,03 ha	
Total	0,69 ha	

L'impact est faible et permanent (surfaces faibles au vu des habitats présents sur le secteur d'étude).

ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante (évitement amont)

Le choix de la solution de moindre impact a été fait en utilisant le tracé de la piste existante. Il n'y a pas de mesure de réduction envisageable à ce stade.

Piste d'accès au village de Chancia

L'emprise de cette piste est estimée à 0,19 ha. Il s'agit majoritairement de boisements rattachés pour partie à la hêtraie neutrophile à laïche glauque (Habitat d'intérêt communautaire 9130). Toutefois, pour le secteur impacté, il s'agit de peuplements jeunes suite à la déprise de pelouses sèches.

De plus, sous la ligne à très haute tension, il semble que des coupes d'arbres soient réalisées périodiquement. Il y a donc en mosaïque des milieux semi-ouverts dont des pelouses sèches en déprise (qui constituent des habitats d'intérêt communautaire en cours de fermeture (code EUNIS : E5.2 ; code Natura 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » ; cahier d'habitat 6210-24) et des fourrés arbustifs ou formations préforestières qui font l'objet de débroussaillage régulier (code EUNIS : F3.11, F3.12).

Tableau 93 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la piste d'accès au village de Chancia

HABITATS	ACCES CHANCIA	COMMENTAIRE
Fourré mésoxérophile thermophile calcicole	0,04 ha	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	0,12 ha	Habitat d'intérêt communautaire (9130)
Parcs et jardins	0,02 ha	
Pelouse calcicole mésoxérophile	0,0003 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210)
Petits bois, bosquets	0,004 ha	
Sites artificialisés	0,01 ha	
Total	0,19 ha	

Reprise de l'accès menant à la ferme de Vallières

La reprise de l'accès impactera différents milieux autour de la ferme sur de surfaces très faibles. Il s'agit de boisements en bordure de la piste existante et très ponctuellement des pelouses sèches sur le talus au croisement du chemin communal et du chemin d'accès à la ferme.

Tableau 94 : Surfaces d'habitats impactés au niveau de la piste d'accès à la ferme de Vallière

HABITATS	REPRISE ACCES DE LA FERME	COMMENTAIRE
Ourlet mésophile à méso-xérophile	0,0004 ha	
Pelouse calcicole mésoxérophile	0,01 ha	Habitat d'intérêt communautaire (6210)
Petits bois, bosquets	0,03 ha	
Sites artificialisés	0,01 ha	
Total	0,05 ha	

Aménagement de l'accès depuis de la rive droite

Cela ne concerne que des milieux artificialisés en bordure du barrage de Saut-Mortier.

L'impact est donc quasi-nul.

Il n'y a pas de mesure d'évitement et de réduction nécessaire.

- **Synthèse des surfaces impactées**

Impacts bruts

21 types d'habitats seront impactés par l'ensemble des travaux.

L'impact sur les habitats patrimoniaux (intérêt communautaire et/ou humide), déterminant ZNIEFF sera faible.

HABITAT	SURFACE IMPACTEE (HA)	CORINE BIOTOPE	EUNIS	NATURA 2000	ZONE HUMIDE (CRITERE VEGETATION)	DET. ZNIEFF	NIVEAU D'ENJEU (HABITAT NATUREL)	IMPACT BRUT
Pelouse calcicole mésophile	0,46	34.322	E1.262	6210-15	n	X	Fort	Faible
Pelouse calcicole méso-xérophile à phalangère rameuse	0,15	34.322B	E1.262B	6210-24	n	X	Fort	Faible
Prairie mésophile de fauche à gaillet vrai	0,10	38.22	E2.221	6510-6	p.p	X	Fort	Faible
Ourlet mésophile à méso-xérophile	0,66	34.4	E5.2		n		Moyen	Faible
Mégaphorbiaie	0,09	37.1	E5.4	6430	h	(X)	Fort	Faible
Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)	Ponctuel	54.12	D4.1N11	7220-1*	h	X	Très fort	Faible
Fourrés arbustifs	1,17	31	F3		p.p		Faible à moyen	Très faible
Fourré mésoxérophile thermophile calcicole	0,23	31.81	F3.11, F3.12		p.p		Faible à moyen	Très faible
Saulaie arbustive à Salix elaeagnos et Salix purpurea	0,10	24.224	F9.11	3240-1	h		Fort	Faible
Saulaie arbustive pionnière	0,01	44.12	F9.121		h		Moyen	Faible
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	1,17	41.131	G.631	9130-5	p.p	X	Moyen à Fort	Faible
Frênaie-érablaie ripicole	0,05	44.315	G1.2115	91E0-5*	h	X	Très fort	Faible

HABITAT	SURFACE IMPACTEE (HA)	CORINE BIOTOPE	EUNIS	NATURA 2000	ZONE HUMIDE (CRITERE VEGETATION)	DET. ZNIEFF	NIVEAU D'ENJEU (HABITAT NATUREL)	IMPACT BRUT
Aulnaie-frênaie à reine des prés	0,01	44.332	G1.2132	91E0-11*	h	X	Très fort	Faible
Aulnaie marécageuse	0,05	44.9	G1.4		h	X	Fort	Faible
Tiliaie sèche à érable à feuilles d'obier	0,15	41.45	G1.A452	9180-12*	n	X	Très fort	Faible
Plantations de résineux	0,20	83.31	G3.F1		n		Faible à moyen	Très faible
Alignement d'arbre	0,34	84.1	G5.2		n		Faible à moyen	Très faible
Petits bois, bosquets	0,28	84.3	G5.2		p.p		Faible à moyen	Très faible
Zone érodée, sol nu	0,10		H		n		Très faible à faible	Très faible
Parcs et jardins	0,02	85.3	I2.2		n		Faible à moyen	Très faible
Sites artificialisés	0,89	86	J1.1		n		Très faible à faible	Très faible

La sensibilité la plus forte concerne les habitats d'intérêt communautaire (d'enjeu fort), toutefois il s'agit d'habitats assez répandus dans les sites Natura 2000 concernant la zone d'étude, l'impact brut sera faible.

ME7 : Préservation du tuf et de la végétation associée

ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante (évitement amont)

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

- Restauration et renaturation des milieux détruits au niveau de la zone d'installation de chantier principale en rive gauche (surface 1,91 ha) et de la zone d'entreposage provisoire en rive droite (0,43 ha).

Destruction d'espèces végétales remarquables

La zone d'emprise des travaux comporte 4 espèces remarquables identifiées :

- Une plante protégée d'enjeu très fort : Aster amelle ou Marguerite de la Saint-Michel, dont deux stations (une d'un pied fleuri, l'autre de deux pieds) ont été identifiées en bordure du chemin communal sur des talus constitués de pelouses sèches ;



Figure 241 : Aster amelle (*Aster amellus*) identifiée sur les talus en bordure du chemin communal

- Trois plantes d'enjeu moyen quasi-menacées :
 - Ail caréné (*Allium carinatum*), assez fréquent dans la zone d'étude approfondie dans une pelouse sèche mésophile (en déprise) près de Vouglans, sur les talus du chemin communal (en bordure des pelouses sèches mésophiles gérées en prairie de fauche), et ponctuellement dans l'ourlet mésoxérophile près du barrage de Saut-Mortier ;
 - Orchis bouffon (*Anacamptis morio subsp. morio*), présente dans les parcelles fauchées (prairies naturelles et pelouses mésophiles) près du hameau de Vouglans ;
 - Aconit de Napel (*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*), présent dans la mégaphorbiaie en rive droite au bord de l'Ain.

L'Aster amelle est assez rare à rare à en France et localisée dans la moitié Est du pays. Il est assez commun dans le Sud du Jura, il est quasi-menacé et assez rare en Franche-Comté car il semble en régression, mais il est répandu dans le sud-ouest du département du Jura, notamment la vallée de l'Ain (CBNFC ORI | Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés).

Le projet est susceptible de détruire les deux stations d'Aster amelle, espèce protégée à l'échelle nationale en raison de l'élargissement du chemin communal. **L'impact brut sera fort pour cette espèce.** Une évaluation détaillée sera réalisée dans le dossier de dérogation.

ME9 : Evitement des pieds d'Aster amelle

Le projet détruira une partie des stations d'Ail caréné et quelques pieds d'Aconit de Napel, potentiellement quelques pieds d'Orchis bouffon. Mais il n'aura pas d'impacts significatifs sur les populations de ces espèces à l'échelle de l'aire élargie.

Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces animales

• Base de vie et plateforme d'entreposage

L'emprise de la zone d'installations de chantier possède une surface d'environ 1,7 ha constituée essentiellement de fourrés arbustifs, de boisements en bordure des falaises surplombant l'Ain et d'un ourlet mésophile à mésoxérophile.

C'est l'alternance entre les lisières de fourrés, de boisements et de cet ourlet qui constitue l'habitat d'espèces de faune à plus fort enjeu. **Il s'agit d'un habitat favorable à la reproduction et à l'alimentation de la Bacchante, *Lopinga achine*, espèce protégée d'enjeu très fort.** L'ourlet accueille également une belle variété de lépidoptères dont le Grand nègre des bois, *Minois dryas*, espèce non protégée d'enjeu moyen. **L'impact sur l'habitat de la Bacchante est estimé à 0,58 ha.**

Les fourrés arbustifs, riches en Noisetier, accueillent :

- Le Muscardin, mammifère protégé d'enjeu moyen dont la surface d'habitat est estimée à 0,98 ha ;
- La Pie-grièche écorcheur, oiseau protégé d'enjeu fort, typique des fourrés d'épineux, dont la surface d'habitat de reproduction potentielle est estimée à 0,83 ha. Un individu a été observé lors d'un passage de terrain et la reproduction de cette espèce est potentielle bien que les habitats soient largement favorables.

Par ailleurs, les habitats forestiers, comme les fourrés peuvent permettre la reproduction de cortèges d'oiseaux protégés communs à assez communs ou encore être favorables aux reptiles des milieux secs (Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Vipère aspic) ou au Hérisson d'Europe – non observés sur la zone projet.

L'impact sur les habitats d'espèces protégées sera direct, de modéré à fort et temporaire.

Tableau 95 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de la zone d'installation de chantier

GROUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Avifaune	Habitat d'alimentation	0,58
	Habitat de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts	0,03
	Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	0,22
	Habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur	0,83
Muscardin	Habitat de vie	0,98
Insectes	Habitat de vie de la Bacchante et d'autres espèces non protégées à enjeux modérés (Grand-nègre des bois)	0,58

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR17 : Défavorabilisation de la zone d'installation de chantier puis décapage hors période de sensibilité

MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins

L'impact résiduel sur la faune protégée reste modéré à assez fort, au moins temporairement en période de travaux.

MC2 : Mise en place d'une gestion de milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité

MA1 : Suivi environnemental du chantier – Etat des populations de la Bacchante à une échelle plus large et des habitats favorables à l'espèce dans le secteur d'étude

L'impact résiduel sera faible après renaturation.

- **Emprise de la plateforme usine (turbine/pompe)**

L'emprise de la plateforme usine (0,38 ha) entraînera la destruction ou la détérioration des habitats d'espèces suivants qui sont toutefois dégradés et partiellement artificialisés :

- Habitat des oiseaux forestiers communs et protégés, très dégradés avec des résineux plantés et des bosquets feuillus relictuels ;
- Habitats semi-ouverts dégradés des reptiles des milieux secs (dont l'habitat est protégé d'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur le territoire métropolitain) ;
- Une galerie de dérivation inondée qui abrite une population de Triton palmé (dont l'habitat n'est pas protégé d'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur le territoire métropolitain). En revanche, cette galerie avec une large ouverture sur l'extérieur est peu favorable aux chiroptères tant en hivernage qu'en reproduction. Cette galerie sera maintenue, mais utilisée en partie pour héberger la nouvelle conduite forcée et le bouchon béton qui l'obstrue à l'amont sera démoli ;
- Du bâti (galerie et murs) pouvant abriter la nidification de la Bergeronnette des ruisseaux et la Bergeronnette grise.

Tableau 96 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de la plateforme usine

GROUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Avifaune	Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	0,14
	Habitat de reproduction des oiseaux liés aux résineux (habitats dégradés)	0,22
Amphibiens	Habitat de reproduction des amphibiens (galerie)	Surface estimée 250 m ²

En l'état actuel, l'ouvrage de Saut-Mortier constitue un obstacle à la recolonisation de l'Ain en amont de Vouglans par le Castor d'Europe (présent sur la basse vallée de la Bienne) et la Loutre d'Europe (observée au niveau du barrage d'Allement en aval de Coiselet).

Un partenariat entre les associations naturalistes (LPO en particulier) et EDF Hydro vise à rétablir une perméabilité sur la chaîne des barrages de l'Ain.

La Couleuvre vipérine (espèce d'enjeu fort localement) doit également être prise en compte.

Ce partenariat sera mis en œuvre dans le cadre du projet VSM afin d'assurer le passage de la loutre, du castor, et de la couleuvre vipérine (sous réserve de faisabilité technique vues les caractéristiques du site).

L'impact sur les habitats d'espèces sera permanent et de faible à modéré suivant les groupes.

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

- Reconstitution possible d'habitats favorables aux reptiles (hibernaculum, muret ou gabion) ;
- Mise en place de nichoirs et gîtes faunistiques sur le bâti.

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins

- Réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'amphibiens par capture momentanée et déplacement
- Capture et transfert du Triton palmé
- Opérations de sauvetage pendant le chantier

MA2 : Transparence de l'ouvrage de Saut-Mortier pour la Couleuvre vipérine, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe

L'impact résiduel ne sera pas significatif sauf pour le Triton palmé.

Les habitats d'espèces impactés (pelouses sèches et ourlets, mares à amphibiens, boisements) seront à compenser.

MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité**MC3 : Création de mares****MC4 : Mise en place une gestion des milieux boisés favorables à la biodiversité**

- **Travaux de sécurisation et de modification de la falaise à l'emplacement de la future usine**

Les travaux de purge concernent un secteur sans zone de nidification d'oiseaux rupestres et sans cavités et fissures apparentes favorables aux chauves-souris.

Il n'y aura donc pas d'incidences sur l'avifaune rupestre et les chauves-souris fissuricoles.

MR3 : Adaptation de la période des travaux**MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase de travaux**

L'impact résiduel sera non significatif pour la faune rupestre (oiseaux et chauves-souris).

- **Pont définitif sur l'Ain**

Pour les convois lourds : un pont d'une longueur de 45 m et un pont de largeur utile de 6 m sera créé de la rive droite à la rive gauche. Ce pont sera constitué sans pile et implanté dans des milieux artificialisés (parking en rive droite, et plateforme artificialisée en rive gauche).

L'impact brut sera non significatif.

- **Travaux de recalibrage et de raccordement de la turbine/pompe (T/P)**

Les travaux de recalibrage nécessiteront des travaux importants de déboisement et permettront les travaux de sécurisation des falaises.

Les impacts sur les habitats d'espèces seront essentiellement liés à l'abattage de 2,23 ha d'habitats forestiers favorable à un cortège d'oiseaux protégés communs à assez communs. Des déboisements auront également lieu sur 0,48 ha de saulaie arbustive en bordure de l'Ain dans un secteur qui peut être favorable à la reproduction du Martin-pêcheur d'Europe (espèce d'enjeu fort). Les habitats boisés présentent des arbres de petits diamètres assez peu favorables au gîte des chiroptères arboricoles.

Dans ce secteur, des travaux de sécurisation des falaises sont également prévus. Ils peuvent potentiellement affecter les sites de reproduction des oiseaux rupestres (Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Harle bièvre, Martinet à ventre blanc, Hirondelle de rochers) et les gîtes des chauves-souris fissuricoles (qui s'installent dans les grosses fissures plus ou moins profondes comme le Molosse de Cestoni ou les pipistrelles : Pipistrelle commune et Vespère de Savi).

Une partie de la falaise est constituée d'une zone d'éboulis, peu favorable à la reproduction d'oiseaux rupestres ou à la présence de cavités pour les chiroptères. A l'inverse, un secteur de falaise semble présenter des cavités potentiellement favorables et un faciès favorable à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux rupestres (Hirondelle de rochers, Hirondelle de fenêtre voire Harle bièvre). Les plus grands rapaces comme le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe ne sont pas pressentis dans ce type de falaise. **La surface de falaise est estimée à 0,10 ha.**

Pour rappel, l'habitat rupestre est bien représenté sur ce tronçon des gorges de l'Ain (notamment à l'amont du barrage de Saut-Mortier et au nord de Condes). Des potentialités de report voire des habitats jugés plus favorables sont donc situés à proximité directe de la zone de travaux de sécurisation.

Tableau 97 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de la zone de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier

GRUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Avifaune	Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	2,23
	Habitat de reproduction potentiel du Martin-pêcheur d'Europe	0,48
	Habitat ponctuel oiseaux rupestres et chiroptères (quelques cavités)	0,10
	Habitat artificialisé ou peu favorable	0,08



Figure 242 : Photographie aérienne (vue par drone, EDF) du secteur de falaise le plus favorable à la faune rupestre

Ces travaux n'affecteront pas d'habitats d'espèces animales protégées et/ou menacées de façon significative. Au niveau de l'accès aval au fond de l'Ain, en bordure de la rivière, le réaménagement de l'ancienne piste peut dégrader temporairement l'habitat de l'Aconit tue loup, plante remarquable non protégée et non menacée, ceci sur une surface très faible.

L'impact sera direct, temporaire, moyen à fort.

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

- Ourlets et fourrés en rive gauche au niveau de la zone d'installation de chantier principale (1,91 ha) et boisements en rive droite (0,43 ha).

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux

MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase de travaux

MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavités

MR21 : Dispositif antiretour ou obturation des fissures / cavités après envol des individus

L'impact résiduel sera faible : 2,23 ha pour les oiseaux forestiers (avec possibilité de report dans les boisements environnants).

- **Création de pistes**

Itinéraire de déviation du hameau de Vouglans

Il représente un linéaire d'environ 350 ml (environ 0,30 ha) et affecte des prairies naturelles de fauche, qui ne constituent pas des habitats de reproduction d'espèces animales protégées mais qui abritent une belle diversité d'espèces de lépidoptères rhopalocères dont le Petit mars changeant, le Grand nègre des bois (NT en Franche-Comté) ou une espèce d'orthoptère comme le Dectique verrucivore (NT en Franche-Comté). **L'impact concernera 0,25 ha de pelouses calcicoles mésophiles et de prairies mésophiles de fauche à Gaillet vrai favorables aux insectes non protégés d'enjeux modérés.**

Ponctuellement, des saulaies arbustives favorables à un cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts seront impactées. Cet impact peut être considéré comme négligeable pour l'avifaune étant donné les habitats présents à proximité (saulaies, fourrés, alignements d'arbres).

Les oiseaux et reptiles protégés qui se reproduisent dans les prairies bocagères sont liés aux haies qui seront affectées de façon très ponctuelle par les travaux. Les prairies constituent l'habitat d'alimentation de nombreux oiseaux protégés, mais cet habitat représente de grandes superficies sur la zone d'étude.

Tableau 98 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de la création de la piste d'accès autour du hameau de Vouglans

GROUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Avifaune	Habitat d'alimentation	0,27
	Habitat de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts	0,03
Insectes	Habitat d'un cortège de lépidoptères d'enjeu moyen non protégés (Dectique verrucivore, Grand nègre des bois, Azuré de l'oxytropide)	0,25

L'impact sera direct, permanent, faible à moyen.

Aménagement du chemin communal des Palets

Les travaux d'élargissement du chemin auront un impact sur 1,91 ha de milieux naturels et semi-naturels. Ils concerneront 2 000 ml environ.

Les bas-côtés du chemin abritent les habitats d'espèces suivants :

- Des microhabitats favorables aux reptiles protégés (murets, fourrés, ourlets) ;
- Des haies, bosquets, lisières boisées, fourrés, attractifs pour la reproduction de passereaux protégés ;
- Des ourlets herbacés favorables à la Bacchante, papillon protégé (surface estimée 0,12 ha cartographié – 795 ml de lisière herbeuse à Brachypode favorable, 490 ml de lisière en déprise potentiellement favorable).

Tableau 99 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de l'élargissement de la piste des Palets

GROUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Avifaune	Habitat d'alimentation	0,39
	Habitat de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts	0,57
	Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	0,26
	Habitat de reproduction des oiseaux liés aux résineux	0,001
	Habitat artificialisé ou peu favorable	0,69
Insectes	Habitat de la Bacchante (surfacique estimé)	0,12
	Habitat linéaire favorable à la Bacchante	795 ml
	Habitat linéaire potentiellement favorable à la Bacchante	490 ml

L'impact sera direct, permanent, faible à fort (pour les habitats de la Bacchante).

Aménagement du chemin communal des Palets – Partie terminale de la piste

L'emprise globale de cette piste représente 0,31 ha.

La création de cette piste entrainera la détérioration des habitats d'espèces suivants :

- Des milieux semi-ouverts et des lisières favorables aux reptiles protégés (murets, fourrés, ourlets) – 0,09 ha ;
- Des lisières boisées, fourrés, attractifs pour la reproduction de passereaux protégés – 0,06 ha ;
- Le reste des habitats impactés ponctuellement est essentiellement artificialisé ou peu favorable.

L'impact sera direct, permanent à temporaire et assez faible.

Reprise d'accès à la ferme de Vallières

L'emprise globale de cette piste représente 0,05 ha avec des impacts négligeables.

Pistes d'accès à la plateforme usine

L'emprise globale de cette piste représente 0,69 ha et concerne les habitats suivants :

- Des milieux boisés favorables à la reproduction de passereaux forestiers protégés et à l'alimentation et à l'hivernage/estivage d'amphibiens (Salamandre tachetée, Triton palmé notamment) ;
- Potentiellement des arbres pouvant servir de gîtes arboricoles pour les chauves-souris – 11 arbres pointés dans ou à proximité directe de l'emprise travaux.

Tableau 100 : Principaux habitats de faune impactés au niveau de la piste d'accès à la plateforme usine

GROUPE	TYPE D'HABITAT	SURFACE IMPACTEE (EN HA)
Oiseaux / Amphibiens	Habitat de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts	Négligeable
	Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	0,57
	Habitat d'hivernage / Estivage des amphibiens	
	Habitat de reproduction des oiseaux liés aux résineux	0,10
	Habitat artificialisé ou peu favorable	0,02

L'impact sera direct, permanent, faible à modéré.

Piste d'accès au puits des vannes

L'emprise globale représente 0,12 ha.

La création de ces pistes entraînera la détérioration des habitats d'espèces suivants :

- Des milieux semi-ouverts et des lisières favorables aux reptiles protégés (murets, fourrés, ourlets) – 0,03 ha ;
- Des lisières boisées, fourrés, attractifs pour la reproduction de passereaux protégés – 0,09 ha ;

L'impact sera direct, permanent à temporaire et assez faible.

Piste d'accès Chancia

L'emprise globale représente 0,19 ha.

La création de ces pistes entraînera la détérioration des habitats d'espèces suivants :

- Des milieux semi-ouverts et des lisières favorables aux reptiles protégés (murets, fourrés, ourlets) – 0,04 ha ;
- Des lisières boisées, fourrés, attractifs pour la reproduction de passereaux protégés – 0,12 ha.

L'impact sera direct, permanent à temporaire et assez faible.

Pour l'ensemble des créations de piste :

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

- Reconstituer ou gérer des habitats favorables aux espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts.

MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavités

L'impact résiduel est modéré étant donné les déboisements et les impacts résiduels sur les habitats de la Bacchante, malgré une bonne répartition d'habitats potentiels localement.

MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité

MC4 : Mise en place une gestion de milieux boisés favorables à la biodiversité

MC5 : Restauration ou plantation de haies

Tableau 101 : Synthèse des grands types d'habitats impactés pour les groupes d'espèces à plus forts enjeux (hors chiroptères)

HABITATS	SURFACE PAR HABITAT (HA)												TOTAL (HA)
	ACCES CHANCIA	AMENAGEMENT DU CHEMIN DES PALETS (PARTIE FINALE)	BASE VIE	DEPOSE CANAL REMBLAYE	DEVIATION VOUGLANS	ELARGISSEMENT DU CHEMIN DES PALETS	ELARGISSEMENT PISTE USINE SUR PENTE	PISTE PUIITS DES VANNES	PLATEFORME USINE	PUIITS DES VANNES	RECALIBRAGE AIN	REPRISE ACCES DE LA FERME	
Détail habitat oiseaux													
Habitat d'alimentation	0,0005	0,03	0,58		0,27	0,39						0,01	1,27
Habitat de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts	0,04	0,09	0,03		0,03	0,57	0,00	0,03					0,80
Habitat de reproduction des oiseaux forestiers	0,12	0,06	0,22	0,02		0,26	0,57	0,09	0,14	0,02	2,23	0,03	3,76
Habitat de reproduction des oiseaux liés aux résineux				0,08		0,00	0,10		0,22				0,40
Habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur			0,83										0,83
Habitat de reproduction potentiel du Martin-pêcheur d'Europe											0,48		0,48
Habitat ponctuel oiseaux rupestres et chiroptères (quelques cavités)											0,10		0,10
Habitat artificialisé ou peu favorable	0,03	0,13				0,69	0,02	0,00	0,02	0,09	0,08	0,01	1,06
	0,19	0,31	1,67	0,10	0,30	1,91	0,69	0,12	0,38	0,11	2,89	0,05	
Détail habitat muscardin			0,98										0,98
Détail habitat insectes													
Habitat de la Bacchante (surfaique estimé)			0,58			0,12		0,004				0,006	0,71
Habitat d'un cortège de lépidoptères d'enjeu moyen non protégés (Dectique verrucivore, Grand nègre des bois, Azuré de l'oxytropide)					0,25								0,25

- **Habitats des chauves-souris**

Le peuplement de chauves-souris est très riche sur ce secteur. Les différents habitats potentiellement utilisés par les chauves-souris et présents dans l'emprise des travaux sont :

- La galerie de dérivation (gîte artificiel). La galerie n'est pas favorable à l'hibernation et à la reproduction, mais elle peut potentiellement servir de gîte de transit ;
- Les gîtes arboricoles qui peuvent abriter les noctules, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton ;
- Les fissures en falaises qui peuvent servir de gîtes à des espèces comme le Molosse de Cestoni et les pipistrelles (dont le Vespère de Savi). Au niveau de la falaise concernée par les éboulements, il est prévu d'examiner à distance si des fissures sont favorables ;
- Des habitats de chasse (cours d'eau, milieux boisés, lisières, haies, etc.) ;
- Des corridors biologiques (haies, alignements d'arbres et lisières).

Concernant la galerie, les enjeux sont a priori faibles sauf éventuellement comme gîte de transit. À la suite des travaux prévus (démolition du bouchon amont, passage d'une conduite forcée, plafond étanchéifié avec du béton projeté), la galerie ne sera plus favorable comme gîte de transit.

Au niveau des habitats de chasse et des corridors, les travaux prévus n'entraîneront pas l'interruption des corridors biologiques utilisés par les chauves-souris et les impacts sur les habitats de chasse seront limités en termes de surfaces.

L'impact est faible.

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase travaux

MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavité

MR21 : Dispositif antiretour ou obturation de fissures / cavités après envol des individus

L'impact résiduel est négligeable.

- **Destruction d'individus d'espèces protégées ou remarquables**

Les destructions d'espèces protégées peuvent concerner :

- L'écrasement ou la destruction des individus d'espèces protégées par la circulation des engins ou les travaux de terrassement ou de gestion de végétation. Les espèces les plus sensibles sont celles à déplacement relativement lent, qui s'installent sur les talus des chemins, ne fuient pas ou traversent les pistes (reptiles, amphibiens, hérissons, jeunes oiseaux) ;
- La destruction de pontes, de jeunes individus ou larves en période de reproduction lors des divers travaux (abattage d'arbres, débroussaillage, terrassement, etc.) ;
- La destruction d'individus en hibernation (chauves-souris, reptiles, batraciens, papillons protégés).

Mortalité liée à la circulation des engins

Cette incidence concernera surtout les reptiles mais également les insectes (dont une espèce protégée au niveau de la zone travaux : la Bacchante). Ce risque est déjà existant sur les chemins ouverts à la circulation mais pourra être augmenté par la hausse du trafic. Il est prévu en effet que 70 véhicules de convois lourds par jours circulent en moyenne sur la période de travaux 2024 - 2027. Cela pourrait aller jusqu'à 140 véhicules/jours en 2028.

L'impact est à préciser en fonction des populations existantes.

MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins

- Limiter l'attractivité des habitats à proximité immédiate des pistes ;
- Mise en place d'une clôture adaptée limitant la traversée des individus ;
- Opérations de sauvetage de la faune pendant le chantier nécessitant une demande de dérogation « espèces protégées ».

Destruction d'individus liées aux travaux de déboisement, débroussaillage ou de décapage de la végétation

Les travaux préparatoires au terrassement nécessitent diverses opérations sur la végétation (abattage d'arbres, débroussaillage, décapage de la végétation) à l'aide d'engins qui peuvent entraîner la destruction des animaux qui ne fuient pas. Cela peut concerner les reptiles (adultes, juvéniles et pontes), les amphibiens (adultes surtout), les oiseaux (pontes et juvéniles essentiellement), les insectes (pontes, chenilles notamment), les chauves-souris (adultes en hibernation ou se sentant en sécurité dans leur gîte, juvéniles) et les mammifères protégés (juvéniles).

L'impact est potentiellement fort.

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR21 : Dispositif antiretour ou obturation de fissures / cavités après envol des individus

Le choix de la période permet de réduire fortement cet impact qui devient faible, voire négligeable pour certains groupes.

Risque de destruction de la population de Triton palmé

La population de Triton palmé (amphibien protégé au titre des individus seulement) pourrait être détruite lors des travaux sur la galerie. 8 tritons palmés ont été inventoriés sur la bordure de la galerie (la totalité de la galerie n'était pas prospectable à pied) mais la population pourrait comporter plusieurs dizaines d'individus.

L'impact brut sur le Triton palmé est donc très fort.

MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins

MR22 : Capture/déplacement de la population de Triton palmé

L'impact résiduel est négligeable.

Interventions sur les milieux rocheux ou le bâti artificiel

Le peuplement de chauves-souris est très riche sur ce secteur. Les risques de destruction sont liés aux travaux sur des gîtes potentiels : gîtes artificiels comme la galerie, gîtes naturels (gîtes arboricoles, cavités souterraines ou fissures en falaise).

La galerie n'est pas favorable à l'hibernation et à la reproduction. Elle peut éventuellement servir de gîte de transit.

Quelques abattages d'arbres favorables aux espèces arboricoles sont possibles au niveau des travaux. Un repérage des arbres potentiels a été réalisé en 2022.

Les falaises peuvent également abriter la reproduction d'oiseaux rupestres.

Au niveau de la falaise concernée par les éboulements, il est prévu d'examiner à distance (depuis l'autre rive) si des fissures ou des vires favorables à la nidification sont repérables.

L'impact est faible.

MR4 : Adaptation de la période des travaux

MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase travaux

MR21 : Dispositif antiretour ou obturation des fissures / cavités après envol des individus

L'impact résiduel est négligeable.

Perturbation des espèces animales

Il s'agit essentiellement des nuisances lumineuses, en phase travaux ou exploitation, de l'émission de poussières et des nuisances sonores en phase chantier.

Les mesures de réduction prévues sont :

- **MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation**
- **MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier**

Développement accidentel des plantes invasives

La zone d'emprise des travaux est peu infestée avec cinq espèces identifiées et localisées :

- Ambrosie à feuilles d'armoise : quelques pieds en bordure du chemin communal ;
- Buddleja du père David, un pied isolé au milieu de l'ourlet thermophile ;
- Topinambour : deux petites stations en bordure du chemin communal ;
- Solidage géant : trois stations en bordure du chemin communal ;
- Robinier faux-acacia : zone boisée et dégradée en rive droite.

Les terrassements au niveau des installations de chantier qui mettront le sol à nu, et la circulation des engins peuvent favoriser la prolifération d'espèces invasives. Afin de se prémunir de ce risque, une couche de matériaux grossiers concassés issus de carrière sera mise en place afin de protéger le sol pendant la durée des travaux. La terre végétale décapée et entreposée sur site sera ensemencée avec une partie du mélange grainier local.

Ce risque indirect est élevé, présent surtout en phase chantier mais également en début de phase exploitation, donc permanent.

MR25 : Lutte contre les plantes invasives en phase chantier

Au regard des mesures prises, le risque d'implantation de plantes exotiques envahissantes sur les zones de chantier sera faible.

Incidences des baisses de cote du lac de Coiselet

Les incidences potentielles sont la perturbation du fonctionnement des habitats naturels humides, la perturbation du cycle biologique des espèces remarquables liées à ces zones humides, et l'augmentation de la mortalité des pontes ou mortalité de jeunes (amphibiens, avifaune, etc.).

- **Mise en assec des habitats naturels humides**

Il est prévu une baisse du plan d'eau d'environ 6 à 8 m de la cote 303 aux cotes 295-297 m NGF pendant une période de 10 semaines. Toutefois les milieux humides (eaux peu profondes et roselières) se retrouveraient en assec. Les phragmitaies peuvent facilement supporter un assèchement temporaire : une fluctuation des niveaux d'eau est préconisée pour la gestion de roselières, même s'il est plutôt recommandé des niveaux élevés au printemps et très bas à l'étiage de fin d'été (CEN Rhône-Alpes, 2007). De façon générale, un assec des étangs tous les 5 ou 10 ans est souvent préconisé pour l'intérêt biologique (CEN Rhône-Alpes, 2015), sous réserve que la faune puisse trouver un autre étang à proximité servant de zone refuge, en particulier les espèces peu mobiles.

En revanche, selon la période de vidange retenue, la reproduction des batraciens et des oiseaux pourra être affectée, ce qui représente un impact brut important. Inversement, l'apparition de grèves non végétalisées peut favoriser la nidification du petit gravelot (espèce citée dans la bibliographie et probablement nicheuse dans les sablières/gravières de Lavancia).

La baisse du plan d'eau peut avoir ponctuellement une incidence indirecte sur l'alimentation en eau de quelques prairies humides le long de la D60 (zone 3) probablement également alimentées par les eaux de ruissellement. Ces prairies couvrent toutefois de faibles surfaces et sont dégradées. L'impact ne sera que temporaire.

La plante protégée « Prêle panachée » (*Equisetum variegata*) est liée aux milieux humides de bord du lac. Elle recherche les sols détrempés mais accepte une variabilité moyenne de l'humidité (Info Flora – valeur d'humidité de 4 +w pour cette plante correspondant aux conditions décrites).

Etant donné les enjeux, l'impact d'une vidange printanière sera fort sur la faune reproductrice, mais temporaire (année des travaux). Il peut tout de même y avoir une incidence sur l'état des populations (diminution du succès reproducteur avec par exemple une forte mortalité des larves d'amphibiens de Crapaud commun et de Grenouille rousse, dont la ponte commence début mars (voire fin février suivant les conditions climatiques).

L'impact brut est fort sur la faune étant donné que la vidange pourrait se dérouler en période de reproduction, et a priori faible à modéré sur la Prêle panachée. Cette plante pourrait résister à un assec assez court (3 ou 5 mois), néanmoins un assec printanier est plus risqué qu'un assec automnal qui correspond plus aux conditions naturelles (baisse du niveau des eaux après l'été).

MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet

La période de reproduction de la faune terrestre liée aux milieux humides et aquatiques (de fin février à fin juillet) sera évitée et la vidange sera décalée à l'automne.

Compte tenu du décalage de la vidange à l'automne, l'impact résiduel n'est pas significatif ni sur la faune protégée reproductrice des milieux humides rivulaires du lac de Coiselet, ni sur la Prêle panachée.

- **Réduction de la surface du plan d'eau**

La retenue est utilisée comme territoire de chasse par les chiroptères fréquentant la zone d'étude, tout particulièrement le Murin de Daubenton inféodé aux milieux aquatiques. La vidange de la retenue pourrait entraîner une réduction temporaire de cette zone de chasse, mais pour une cote de 295, 63% de la surface du lac de Coiselet est toujours en eau. Cette réduction de la surface en eau n'aura pas d'incidences significatives sur les zones de chasse favorables aux chauves-souris, même pour une espèce spécialisée sur le milieu aquatique comme le Murin de Daubenton.

La vidange partielle ne remet pas en cause la fonctionnalité du lac de Coiselet en tant que couloir de transit, les individus pourront trouver d'autres terrains de chasse favorables aux alentours.

Concernant les oiseaux d'eau hivernants qui stationnent sur le lac de Coiselet, l'impact sera négligeable car la plupart seront repartis à la période de la vidange.

L'impact de la vidange sur la chasse des chauves-souris est indirect, temporaire et non significatif.

Aucune mesure d'évitement et de réduction n'est nécessaire pour ce groupe.

Incidences des baisses de cote du lac de Saut Mortier

- **Perturbation du fonctionnement de la zone humide de Menouille**

Une vidange de Saut-Mortier sera nécessaire. Elle peut perturber le fonctionnement de la zone humide de Menouille qui abrite plusieurs espèces animales protégées et de fort enjeu écologique (dont un papillon menacé) et plusieurs plantes remarquables. Les principaux modes d'alimentation de la zone humide semblent être liés aux nappes affleurantes en lien avec la cote de la retenue de Saut-Mortier et aux apports des eaux de ruissellement venant du nord-ouest via le talweg de la combe noire.

L'impact écologique d'une vidange printanière est indirect et temporaire, mais potentiellement très fort au vu des enjeux écologiques et de la période de sensibilité de la faune.

MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet

L'impact résiduel ne sera pas significatif compte tenu de la prise en compte du cycle biologique des papillons protégés et leurs plantes hôtes, ainsi que la période de reproduction des oiseaux.

- **Réduction de la surface du plan d'eau**

La retenue est utilisée comme territoire de chasse par les chiroptères fréquentant la zone d'étude, tout particulièrement le Murin de Daubenton inféodé aux milieux aquatiques. La vidange de la retenue pourrait entraîner une réduction de cette zone de chasse. Toutefois, les espèces sont tout à fait capables de chasser au-dessus des cours d'eau, ou d'un lac réduit. Les chiroptères évoluent sur des territoires qui peuvent être très étendus et les individus peuvent parcourir des distances relativement importantes en une nuit. Les travaux ne remettant pas en cause la fonctionnalité des gorges de en tant que couloir de transit, les individus pourront trouver d'autres terrains de chasse favorables alentours.

L'impact de la vidange sur la chasse des chauves-souris est indirect, temporaire et non significatif.

Aucune mesure d'évitement et de réduction n'est nécessaire pour ce groupe.

6.3.4.2.5 Synthèse des impacts résiduels en phase travaux

Impacts résiduels directs sur les habitats et besoin en compensation
Tableau 102 : Synthèse des impacts résiduels en phase travaux

INTITULE DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE N2000	ENJEU	SURFACES IMPACTEES EN HA	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION	REMARQUE	IMPACT RESIDUEL	A COMPENSER	MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT
Pelouse calcicole mésophile	E1.262	6210-15	Fort	0,46	Faible			Faible	Oui (cf. total pelouses sèches)	
Pelouse calcicole mésoxérophile	E1.262	6210-24	Fort	0,15	Faible			Faible	Oui (cf. total pelouses sèches)	
Ourllet mésophile à méso-xérophile	E5.2		Moyen	0,66	Faible			Faible	Oui (cf. total pelouses sèches et ourlets)	
Total pelouses sèches et ourlets	E1.2 et E5.2		Fort	1,27	Faible	M2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (base de vie)		Faible	Oui 1,27 ha (0,61 ha pelouses sèches et 0,66 ha)	MC2 Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts
Prairie mésophile de fauche à gaillet vrai	E2.221	6510-4	Fort	0,1	Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier		Faible	Oui (0,05 ha)	
Mégaphorbiaie	E5.4	6430	Fort	0,01	Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (rive dr	Recolonisation spontanée, après travaux sur cours d'eau (assez court)	Non significatif	Non	
Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)	D4.1N11	7220-1*	Très fort	Ponctuel	Faible	Evitement localisé		Faible		

INTITULE DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE N2000	ENJEU	SURFACES IMPACTEES EN HA	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION	REMARQUE	IMPACT RESIDUEL	A COMPENSER	MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT
Fourrés divers	F3 F3.11, F3.12		Faible	1,4 ha	Très faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (base de vie)		Faible	Non	
Saulaie arbustive à Salix elaeagnos et Salix purpurea	F9.11	32.40-1	Fort	0,10 ha	Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (rive droite)	Recolonisation spontanée, après travaux sur cours d'eau (assez court)	Faible		
Saulaie arbustive pionnière	F9.121		Moyen	0,01	Très faible			Faible	Oui	
Hêtraie neutrophile à laïche glauque	G.631	9130-5	Moyen à Fort	1,17	Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (rive droite)		Faible	Oui (cf. récapitulatif boisement)	MC5 Restauration ou plantation de haies
Frênaie-érablaie ripicole	G1.2115	91E0-5*	Très fort	0,05	Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier (rive droite)		Faible	Oui (cf. récapitulatif boisement)	
Aulnaie-frênaie à reine des prés	G1.2132	91E0-11*	Très fort	0,01	Très Ffaible			Faible	Oui (cf. récapitulatif boisement)	
Aulnaie marécageuse	G1.4		Fort	0,24	Faible			Faible	Oui (cf. récapitulatif boisement)	MC4 Mise en place d'une gestion de milieux boisés
Tiliaie sèche à érable à feuilles d'obier	G1.A452	9180-12*	Très fort	0,15	Faible			Faible	Oui (cf. récapitulatif boisement)	MC4 Mise en place d'une gestion de milieux boisés
Plantations de résineux	G3.F1		Faible	0,2	Faible			Faible	Oui (au titre du défrichement)	MC4 Mise en place d'une gestion de milieux boisés
Alignement d'arbre	G5.1		Faible	0,28	Faible			Faible	Oui (haie à replanter)	MC5 Restauration ou plantation de haies
Petits bosquets	G5.2		Faible	0,28	Faible			Faible	Ou (feuillus)i	MC4 Mise en place d'une gestion de milieux boisés

INTITULE DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE N2000	ENJEU	SURFACES IMPACTEES EN HA	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION	REMARQUE	IMPACT RESIDUEL	A COMPENSER	MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT
Parcs et jardins	I2.2		Très faible	0,02	Très faible				Npn	
Sites artificialisés	J1.1		Nul	0,89	Nul				Non	

Remarque : La mesure d'évitement « **ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante (évitement amont)** », la mesure d'accompagnement « **MA1 : Suivi environnemental du chantier (par une équipe d'écologues)** » et les mesures de réduction « **MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage** », « **MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation** » s'appliquent à l'ensemble des habitats impactés.

L'impact résiduel sera faible étant donné la fréquence de ces habitats aux abords de la zone d'emprise du projet. Néanmoins, il sera nécessaire de compenser :

- Moins de 0,1 ha de prairies mésophile de fauche ;
- Haies : 0,34 ha ;
- Fourrés : 1,4 ha ;
- Boisements naturels d'intérêt communautaire : 1,43 ha répartis entre différentes catégories ;
- Autres boisements : 0,48 ha ;
- Pelouses calcicoles et ourlets : 1,27 ha.

Impacts résiduels indirects sur les habitats

Il s'agit des effets liés aux vidanges sur les habitats humides riverains des retenues et à l'émission de poussières en bordure des pistes ou des zones de chantier qui peuvent dégrader la végétation.

Etant donné la durée assez faible du niveau bas des retenues (3 à 6 mois), l'impact de la baisse des niveaux d'eau sur les milieux humides sera temporaire et faible, équivalente à un assec annuel sur un étang, mais la résilience écologique de ces habitats leur permet de résister à ce type de perturbation qui ne dépasse pas une année.

Concernant l'émission de poussières elle peut être réduite en arrosant les pistes et les zones de chantier en période sèche.

Impacts résiduels directs et indirects sur les espèces remarquables

Remarque : La mesure d'évitement « ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante », la mesure d'accompagnement « MA1 : Suivi environnemental du chantier (par une équipe d'écologues) » et les mesures de réduction « MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage » et « MR4 : Adaptation de la période des travaux » s'appliquent à l'ensemble des espèces impactées.

6.3.4.2.6 Evaluation des impacts sur la biodiversité en phase exploitation

Végétation et flore

Pour les espaces verts, il est préconisé une gestion différenciée et extensive et une surveillance des espèces exotiques envahissantes (MR1).

Pour les habitats naturels préservés ou renaturés à la suite du chantier, la gestion sera conforme à la charte des sites Natura 2000 concernés.

Les impacts sur la végétation et flore en phase travaux ne seront pas significatifs.

Faune

- **Dégradation des habitats d'espèces et risques de mortalité**

Les risques de dégradation physique des habitats d'espèces par l'entretien des espaces verts, des accotements et des milieux naturels préservés ou renaturés sont présentés dans le paragraphe précédent.

Les principaux impacts en phase exploitation concerneront notamment :

- L'abattage d'arbres gênants qui menaceraient de tomber : l'abattage devra avoir lieu entre septembre et octobre s'ils présentent des potentialités pour les chiroptères ou de septembre à février dans tout autre cas ;
- La gestion par fauche des milieux ouverts : cette gestion devra être tardive de façon à limiter les incidences sur les juvéniles (mammifères, reptiles, oiseaux) et ainsi d'augmenter les capacités de fuite de la faune. La gestion des talus herbacés et des ourlets préservés le long des chemins d'accès devra suivre les préconisations de la fiche technique d'aide à la gestion et à l'entretien des biotopes de la Bacchante (Ryelandt 2016) par une fauche automnale et différenciée.

MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation

Tableau 103 : Gestion prévue par grands types d'habitats en phase exploitation

GRANDS TYPES D'HABITATS	MODE DE GESTION	PERIODICITE
Habitats boisés préservés	Absence de gestion - libre évolution des boisements Si arbre gênant - vérification des enjeux par un écologue et abattage hors période de reproduction de la faune (avifaune, chiroptères selon enjeux). La souche peut être laissée sur place	Absence de gestion – Coupe exceptionnelle entre septembre et février, voire entre sept. et oct. selon enjeux
Pelouse sèches / Ourlets / prairie de fauche selon conditions	Fauche tardi-estivale avec export une fois par an Fauche différenciée par secteurs pour favoriser la faune Respect des préconisations du CBN-FC/ORI pour la gestion des habitats de la Bacchante dans le cas d'habitats favorables	Annuelle – automne
Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Traitement des EVEE selon espèces	Annuelle pour le traitement des EVEE – Suivi des EVEE

- **Perturbations**

Les risques de perturbations (sonores, vibrations, visuelles et olfactives) sont liés à la fréquentation du personnel et au fonctionnement des installations.

Le bruit, les vibrations et le dérangement augmenteront peu par rapport à la situation actuelle (fonctionnement du barrage de Saut-Mortier). Le seul risque significatif porte sur la pollution lumineuse.

MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation

De manière à limiter la pollution lumineuse sur le site et sur ses alentours, le maître d'ouvrage veillera à adapter l'éclairage d'usage de la zone. Aucun éclairage de mise en valeur du bâtiment ne sera mis en place.

Compte tenu de l'adaptation des nouveaux éclairages, il n'y aura pas de perturbations significatives résiduelles en phase exploitation.

- **Dégradation des fonctionnalités écologiques**

La transparence écologique pour la faune terrestre est déjà abordée dans le chapitre « Evaluation des impacts en phase travaux » (cf. § 6.3.4.2.4). Une mesure d'accompagnement est proposée :

- **MA2 : Transparence de l'ouvrage de Saut-Mortier pour la Couleuvre vipérine, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe.**

Il s'agira donc de veiller également à l'application de cette mesure en phase exploitation.

Aucune barrière infranchissable par la faune ne devra être posée afin de maintenir la fonctionnalité du corridor défini dans la **MA2**.

Tableau 104 : Impacts résiduels directs et indirects sur les espèces remarquables

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLUTION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Flore protégée (Prêle panachée – Equisetum variegata)	Nul	Nul	Modification des conditions hydriques pendant la vidange printanière, espèce des sols très humides (Modérément variable)		Non significatif	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Non significatif	Non significatif	Non	
Plantes remarquables des milieux humides (Aconit de Napel)	Nul	Nul	Modification des conditions hydriques pendant la vidange printanière		Non significatif	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Non significatif	Non significatif	Non	
Insectes – Papillons protégés liés aux prairies humides (3 espèces protégées dont une espèce menacée Azuré des paluds)	Non significatif	Modification des conditions d'humidité pendant la période de vidange *Marnage négatif : assèchement de la prairie humide, perte des conditions nécessaires à l'expression de Sanguisorba officinalis (indice Landolt H : 3+w+ - humide avec variabilité forte) Pour le Cuivré des marais et le Damier de la succise : espèces moins sensibles	Très fort risque de perturbation du cycle biologique pendant la vidange (avril à mai, pendant une partie de la période de reproduction)		Fort (temporaire liée aux travaux)	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet MA1 Suivi environnemental du chantier	Non significatif	Non significatif	Non	MA1 – Suivi environnementale du chantier

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLU- TION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Insectes – Papillons protégés liés aux milieux secs (Bacchante)	Risque fort de destruction d'œufs et larves	Destruction d'une partie de son habitat (0,7 ha) Destruction/altération de 795 ml favorable et de 490 ml potentiellement favorable	Poussières sur la végétation en bordure des pistes et des zones de travaux		Fort	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier MR24 Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Modéré temporaire	Modéré	Oui	MC2 Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts MA1 Suivi environnemental du chantier (état des populations de la bacchante à une échelle plus large et des habitats favorables à l'espèce dans le secteur d'étude)
Insectes – espèces d'enjeux modérés liés aux prairies ou aux parcelles semi-ouvertes thermophiles	Risque fort de destruction d'œufs et larves	Destruction de 0.25 ha d'habitats favorable au niveau du contournement de Vouglans Destruction de 0.58 ha d'habitats favorable au niveau de la base vie Habitats bien représentés localement – Vouglans notamment	Poussières sur la végétation en bordure des pistes et des zones de travaux		Modéré (espèces non protégées)	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier MR24 Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Faible	Faible	Non – espèces non protégées	
Insectes – Libellules remarquables (non protégées) du lac de Coiselet et de la retenue de Saut-Mortier	Mortalité larvaire lors de la vidange printanière	Assec des milieux de vie larvaire pendant la vidange printanière	Risque de perturbation du cycle biologique pendant la vidange printanière	Faible	Modéré (espèces non protégées)	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Faible	Faible	Non – espèces non protégées	

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLUTION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Amphibiens – Triton palmé	Risque fort en période de reproduction, modérés en phase travaux	Destruction permanente d'un habitat aquatique artificiel utilisé par le triton palmé,		Faible	Fort, impact permanent	MR5 Adaptation de la période des travaux MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier	Faible	Modéré, temporaire	Oui	MC3 Création de mares
Amphibiens – Crapaud commun et Grenouille rousse	Mortalité des pontes et larves pendant vidange printanière	Altération des milieux favorables à la reproduction pendant la vidange printanière du lac de Coiselet	Perturbation du cycle biologique pendant les vidanges	Non significatif	Modéré à fort	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Faible	Faible	Oui	MC3 Création de mares
Amphibiens - Salamandre tachetée	Risque d'écrasement en phase chantier	Réduction faible de l'habitat de chasse	Non significatif	Non significatif	Modéré	MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier	Non significatif	Faible	Oui	MC3 Création de mares
Amphibiens - groupe des Grenouilles vertes	Risque d'écrasement en phase chantier ?	Altération des milieux favorables à la reproduction pendant la vidange printanière du lac de Coiselet	Perturbation du cycle biologique pendant les vidanges, non significatif sur population	Non significatif	Faible	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Faible	Non significatif sur populations		
Reptiles liés aux milieux aquatiques et humides– Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique	Risque de destruction en phase chantier (recalibrage de l'Ain)	Altération des habitats humides riverains pendant la vidange printanière	Vibrations pendant travaux (recalibrage de l'Ain)		Modéré	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier	Faible	Très faible	Oui	MA2 Transparence de l'ouvrage de Saut-Mortier pour la Couleuvre vipérine, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLU- TION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Reptiles – Milieux secs (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Vipère aspic)	Impact fort lié à la circulation liée au chantier et aux travaux de terrassement	Destruction temporaire d'habitats favorables (au niveau de la base de vie)	Vibrations pendant travaux		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier MR24 Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Très faible	Faible	Oui	MC2 Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité
Oiseaux aquatiques (Grèbe huppé, Martin pêcheur d'Europe)	Risque indirect fort concernant les jeunes et les pontes en lien avec la vidange et la remise en eau	Assec temporaire d'habitats favorables (en période de reproduction)	Bruit pendant travaux recalibrage (sur 1 km seulement)		Modéré	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Non significatif	Non significatif	Non	
Oiseaux aquatiques hivernants	Non significatif	Non significatif	Non significatif (vidange hors période d'hivernage)		Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non	
Oiseaux aquatiques migrateurs	Non significatif	Positif pour limicoles car apparition de vasières	Non significatif		Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non	
Oiseaux nicheurs des zones humides (Rousserolle effarvatte et verderolle)	Risque indirect modéré concernant les jeunes et les pontes en lien avec la vidange et la remise en eau	Assec temporaire d'habitats favorables (en période de reproduction), peu gênant pour la Rousserolle verderolle	Risque très faible de dérangement par la fréquentation promeneurs pendant assec		Modéré	MR15 Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet	Non significatif	Non significatif	Non	

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLUTION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSATION	MC / MA
Oiseaux forestiers (cortège oiseaux protégés fréquents)	Impact fort si défrichement en période de reproduction	3.76 d'habitats forestiers favorables à un cortège d'espèces protégées	Faible pendant travaux		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR4 Adaptation de la période des travaux	Non significatif	Modéré	Oui	MC4 Mise en place d'une gestion de milieux boisés
Oiseaux des milieux semi-ouverts et des haies (dont Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre)	Période de reproduction - forte sensibilité	Plusieurs secteurs bocagers altérés – environ 0.80 ha + 0.83 ha favorable à la Pie-grièche écorcheur au niveau de la base vie	Perturbations sonores, visuelles		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR4 Adaptation de la période des travaux MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation des engins MR24 Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Non significatif	Faible	Oui	MC5 Restauration ou plantation de haies
Oiseaux liés aux infrastructures EDF (surtout rouge-queue noir, bergeronnettes)	Faible risque	Pas de colonies de nidification impactées	Espèces peu sensibles au dérangement humain		Faible	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier	Non significatif	Non significatif, voire positif	Non	
Oiseaux rupestres (Harle bièvre, potentiellement Martinet à ventre blanc, Grand corbeau, Grand-duc, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Rouge-queue noir)	Fort risque en période de reproduction	Perte faible d'habitats favorables (0.10 ha) à la reproduction pour les espèces de plus petite taille, report à proximité	Temporaire pendant les travaux – nombreux secteurs de reports		Modéré	MR4 Adaptation de la période des travaux	Non significatif	Non significatif	A priori non	

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLU- TION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Mammifères terrestres - hérisson d'Europe	Risque modéré de surmortalité liée à la circulation engendrée par le chantier	Destruction non significative de son d'habitat (report)	Bruit et dérangement en phase travaux (impact très faible)		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins de chantier MR24 Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Non significatif	Faible	Oui	MC5 Restauration ou plantation de haies
Mammifères terrestres – Muscardin	Risque modéré de surmortalité liée à la circulation engendrée par le chantier	Destruction d'une partie de son habitat (0,98 ha)	Bruit et dérangement en phase travaux		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR4 Adaptation de la période des travaux MR18 Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation des engins MR26 Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation	Modéré temporaire	Modéré	Oui	MC4 Mise en place d'une gestion des milieux boisés MC5 Restauration ou plantation de haies
Mammifères terrestres protégés – Ecureuil roux	Risque modéré lié aux travaux de déboisement et à la circulation d'engins	Destruction non significative de son d'habitat (report)	Bruit et dérangement en phase travaux		Modéré	MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR4 Adaptation de la période des travaux MR20 Abattage adapté des éventuels arbres à cavité	Non significatif	Faible	Oui	MC4 Mise en place d'une gestion des milieux boisés

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTIO N D'INDIVIDUS	DESTRUCTION / ALTERATION DES HABITATS	DERANGEMENT/ PERTURBATION	POLLU- TION	IMPACT BRUT GENERAL	ME / MR	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSA TION	MC / MA
Castor d'Europe	Risque indirect modéré concernant les jeunes en lien avec la vidange et la remise en eau (à voir avec PNR Haut-Jura)		Perturbation possible à la suite de la vidange du lac de Coiselet qui entrainera une baisse de niveau sur la basse Bienne (à voir avec PNR Haut-Jura)		Niveau de risque faible à confirmer au stade DEXE (échange avec PNR Haut-Jura)	A voir sur la Basse Bienne avec PNR Haut-Jura		Temporaire	?	
Chiroptères arboricoles	Risque modéré pour les espèces arboricoles	Modéré en termes de surfaces et d'arbres potentiels Environ 25 arbres à potentialités au sein de la zone travaux ou à proximité directe			Modéré	MR3 Restriction géographique du chantier et balisage MR4 Adaptation de la période des travaux MR20 Abattage adapté des éventuels arbres à cavités	Non significatif	Faible	Oui	MC5 Restauration ou plantation de haies MC4 Mise en place d'une gestion des milieux boisés
Chiroptères liés aux fissures des falaises	Risque modéré	Présence éventuelle de fissures au niveau des falaises à sécuriser (0.10 ha)			Modéré	MR19 Expertise préalable par escaladeurs MR21 Dispositif antiretour ou obturation de fissures / cavités après envol des individus (si nécessaire)	Non significatif	Faible		
Chiroptères chassant au-dessus du lac de Coiselet et de la retenue, notamment Murin de Daubenton	Risque quasi-nul	Faible impact liée à la réduction des surfaces en eau pendant les vidanges (au moins 3 mois)			Très faible		Non significatif	Non significatif	Non	MC5 Restauration ou plantation de haies
Chiroptères fréquentant les installations et abords du barrage de Saut-Mortier (reproduction, hivernage, chasse)	Risque très faible lors des travaux sur la galerie (pas d'hivernage, absence de reproduction à confirmer)	Galerie artificielle (peu favorable sauf en transit) qui ne sera plus accessible (impact a priori très faible à confirmer)	Pendant travaux et exploitation, risque de perturbation par éclairage		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR23 Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation	A priori non significatif	A priori non significatif	Non	

6.3.4.2.7 Zones humides

Des sondages pédologiques ont été effectués au niveau des parcelles impactées par la déviation de la piste de Vouglans et la base de vie. Sur les autres secteurs de l'emprise travaux (talus du chemin communal, plateforme usine, élargissement ou création de pistes sur les pentes), les sols sont superficiels ou artificialisés par des remblais (sur les talus du chemin communal, sur la piste existante ou sur une partie de la rive gauche en aval de Saut-Mortier par des travaux très anciens).

Aucun de ces sondages pédologiques n'est caractéristique de zones humides.

La délimitation réglementaire des zones humides de la zone d'étude rapprochée se limite donc aux habitats humides qui sont répartis en bordure du chemin communal et qui seront impactés partiellement par l'élargissement de ce dernier (cf. annexe 12.21).

L'impact sur les zones humides est estimé à 0,65 ha.

6.3.4.2.8 Défrichement

Source : Préfet du Jura

Définition du défrichement (article L.341-1 et suivants du Code forestier)

Un défrichement est constitué par « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ». La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis à la réglementation sur les défrichements. Ainsi, une coupe rase, un dessouchage et la remise du terrain en culture ou pour une autre utilisation non forestière est un défrichement.

Défrichements soumis à autorisation dans le département du Jura

- *Cas d'une propriété publique*

Tout défrichement est soumis à la réglementation, quelle que soit la surface défrichée et le boisement impacté. L'autorisation est à demander auprès de la Direction départementale des territoires (DDT).

- *Cas d'une propriété privée*

Le défrichement est soumis à autorisation si la surface du massif impacté est supérieure à 4 ha, quelle que soit la surface de défrichement. L'autorisation est à demander auprès de la DDT.

En deçà de ce seuil de 4 ha, le défrichement n'est pas soumis à la réglementation.

Les surfaces à défricher sont présentées dans les cartes en annexe 12.22 et le détail par parcelle cadastrale a été calculé par SIG. Il est estimé à 4 ha, mais cela intègre les mosaïques d'habitats forestiers et ouverts.

D'après le calcul par habitats, les fourrés et habitats forestiers de l'emprise travaux représentent 3,77 ha (cf. tableau des habitats impactés), sachant que dans ce calcul les habitats ouverts en mosaïque avec les habitats forestiers sont ouverts.

Les zones à défricher faisant de toute façon partie de massif boisé vaste et couvrant plus de 4 ha, ce défrichement est soumis à autorisation.

6.3.4.2.9 Espèces protégées

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature est à l'origine de la protection de certaines espèces de la faune et de la flore. Elle dispose, dans son article 1^{er}, que sont interdites toutes les actions directes (destruction, mutilation, arrachage etc.), ou affectant les habitats (destruction, altération etc.), des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées dont la conservation est justifiée par « *un intérêt scientifique particulier ou [...] les nécessités de la préservation du [...] patrimoine biologique* ».

Cette loi est reprise par le code de l'environnement (articles L. 411-1 et L. 411-2).

Les listes des espèces protégées sont déterminées par arrêtés interministériels. Des arrêtés spécifiques précisent dans chaque région ou département, les espèces végétales sujettes à protection locale (régionale, départementale).

Des dérogations peuvent toutefois être autorisées en application de l'article L. 411.2 du code de l'environnement 4° dans le cas d'un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et ce, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Les autorisations relèvent d'une décision préfectorale. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. La demande de dérogation est déposée en 3 exemplaires au Préfet du département du lieu de réalisation de l'opération et comprend : les renseignements à caractère administratif et la description, en fonction de la nature de l'opération projetée, des espèces protégées concernées, de leur nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande. Y figureront également des précisions concernant les périodes d'intervention des travaux, ainsi que les modalités techniques et les modalités d'enregistrement des données obtenues.

Cette demande est ensuite instruite par les services de la DREAL pour le compte du préfet, qui peut consulter des experts compétents et la soumettre pour avis au Conseil national pour la protection de la nature (CNPN).

À l'issue de l'instruction du dossier, le préfet émettra une autorisation ou un refus.

En cas d'autorisation, la décision préfectorale précisera :

- Les espèces concernées ;
- Les modes d'intervention ;
- Les périodes d'intervention ;
- Les mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre.

Les espèces et groupes d'espèces concernés par un impact résiduel significatif devront *a minima* faire l'objet d'une demande de dérogation.

Tableau 105 : Espèces et/ou groupes d'espèces nécessitant une demande de dérogation

GROUPES D'ESPECES	MOTIF DE DEROGATION
Insectes – Papillons protégés liés aux milieux secs (Bacchante)	Individus et Habitats
Amphibiens – Triton palmé	Individus (capture et déplacement)
Amphibiens – Salamandre tachetée	Individus (mortalité) et habitats
Amphibiens – Groupe des Grenouilles vertes (protection partielle ou intégrale)	Individus (mortalité)

GROUPES D'ESPECES	MOTIF DE DEROGATION
Reptiles liés aux milieux aquatiques et humides – Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique	Individus (mortalité) et habitats
Reptiles – Milieux secs (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Vipère aspic)	Individus (mortalité) et habitats
Oiseaux forestiers (cortège oiseaux protégés fréquent comme Pic noir, Mésange charbonnière, etc.)	Habitats
Oiseaux des milieux semi-ouverts et des haies (dont Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre)	Habitats
Mammifères terrestres - hérisson d'Europe	Individus (mortalité) et habitats
Mammifères terrestres – Muscardin	Individus (mortalité) et habitats
Mammifères terrestres protégés – Ecureuil roux	Individus (mortalité) et habitats
Chiroptères arboricoles (Noctule de Leisler, Noctule commune)	Individus (mortalité) et habitats
Chiroptères liés aux fissures des falaises (Molosse)	Individus (mortalité) et habitats

6.3.5 Evaluation des incidences Natura 2000

6.3.5.1 Possibilités d'atteintes sur le réseau Natura 2000

L'emprise du projet est située dans les sites Natura 2000 ZPS – Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen (FR4312012) et ZSC – Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen (FR4301331). Ces deux sites seront donc impactés directement par le projet et il est nécessaire d'analyser les impacts directs et indirects.

Les sites Natura 2000 – ZPS – Petite Montagne du Jura (FR4312013) et ZSC – Petite Montagne du Jura (FR4301334) seront impactés ponctuellement et temporairement par des travaux et potentiellement indirectement par les vidanges.

Le site Natura 2000 ZSC – Revermont et gorges de l'Ain (FR82016400) est éloigné de 13 km de la zone projet. Ce site concerne la vallée de l'Ain à 4,2 km en aval du barrage de Coiselet, il est donc susceptible d'être concerné par un impact indirect lié à une vidange partielle du lac de Coiselet. Toutefois ce site Natura 2000 ne comprend pas les habitats fluviaux, mais des habitats et espèces liés aux versants des gorges de l'Ain. Il n'y a donc pas de possibilités d'atteintes significatives sur ce site Natura 2000.

Le site Natura 2000 ZSC – Basse Vallée de l'Ain, Confluence Ain-Rhône (FR8201653) concerne essentiellement la rivière Ain de Poncin à la confluence avec le Rhône, mais à 32 km en aval du barrage de Coiselet. Les possibilités d'atteintes concernent les habitats et espèces aquatiques d'intérêt communautaire susceptible d'être affectées par une vidange partielle du lac de Coiselet et les nouvelles mesures de gestion sur la basse rivière d'Ain.

L'impact de la vidange partielle de Coiselet sera négligeable à l'aval d'Allement (cf. §6.4.1.1) et les nouvelles modalités de gestion ne sont pas de nature à impacter négativement les milieux aquatiques ou les zones humides.

6.3.5.2 Impacts sur les sites Natura 2000 « Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen » (FR4301331 et FR4312012)

6.3.5.2.1 ZSC – Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen (FR4301331)

Les habitats et espèces faisant l'objet de l'évaluation d'incidences Natura 2000 sont les espèces ayant justifié cette ZSC.

Habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats dans la zone d'étude**

Seulement 7 habitats d'intérêt communautaire sont présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être impactés par le projet :

Tableau 106 : Habitats d'intérêt communautaire présents dans la zone d'étude

CODE N2000	DESIGNATION	LOCALISATION
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	Répandues sur l'ensemble de la zone d'étude
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Plateaux agricoles
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davalliana *	Ponctuellement
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) *	Ponctuellement
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	Bords des cours d'eau
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	Largement répartis
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Bord la Bienne et probablement ailleurs

* Habitats prioritaires

Incidences directes sur les habitats

En l'état actuel des connaissances, les incidences directes sur les habitats d'intérêt communautaire dans l'emprise des travaux sont les suivantes :

- Emprise d'environ 0,61 ha sur les « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) » (code Natura 6210) ;
- Emprise d'environ 0,10 ha de Prairies maigres de fauche de basse altitude (code Natura 6510).

Ces deux habitats sont fréquents à l'échelle du site Natura 2000 (la cartographie des habitats de ce site n'étant pas achevée) : 1465 ha pour l'habitat 6210 (0,09 % de la surface totale de l'habitat impacté), 63 ha pour l'habitat 6510 (0,07 % de la surface totale de l'habitat impacté).

Concernant les habitats 6210 et 6510, des mesures sont prévues afin de réduire cet impact et le compenser :

- **MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier**

- **MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation**
- **MC2 : Mise en place d'une gestion de milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité.**

Les incidences indirectes sont liées à la vidange du lac de Coiselet susceptible d'affecter les forêts alluviales (code Natura 2000 91E0) dans la Basse Bienne, mais étant donné la durée assez courte (10 semaines) cela n'aura pas d'incidence significative.

En phase exploitation, il n'y a pas d'incidences possibles sur ces habitats.

L'incidence sur les habitats naturels ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera donc pas significative.

Espèces floristiques dans la zone projet

Les espèces floristiques ayant justifié le site Natura 2000 ne sont pas présentes dans la zone du projet et le biotope n'est pas favorable à leur présence.

Espèces animales dans la zone projet

- **Espèces présentes dans la zone d'étude**

10 espèces ayant justifié le site sont présentes ou potentielles dans la zone d'étude et sont susceptibles d'être impactées par le projet :

Tableau 107 : Espèces présentes dans la zone d'influence du projet

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VULGAIRE	LOCALISATION
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Gorges de l'Ain
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Gorges de l'Ain
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Gorges de l'Ain
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Gorges de l'Ain
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Potentiel
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Potentiel
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Vallée de la Bienne
Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Vallée de la Bienne
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Vallée de la Bienne
Blageon	<i>Telestes souffia</i>	Vallée de la Bienne

Le Lynx peut ponctuellement fréquenter les bords du lac de Coiselet et les rives de l'Ain, mais étant donné la forte fréquentation humaine, les perturbations sont trop fortes pour permettre une installation permanente de l'espèce. Elle ne sera donc pas affectée significativement par le projet.

- **Impact sur les espèces animales concernées**

Le projet n'aura pas d'incidences significatives sur les chauves-souris d'intérêt communautaire qui sont des espèces dont les gîtes de reproduction et d'hivernage sont des cavités souterraines (naturelles ou artificielles) ou des bâtiments.

Le projet n'affectera ni des cavités souterraines, ni des bâtiments hormis une galerie largement ouverte à l'extérieur et défavorable à la reproduction ou l'hivernage de ces espèces. Elle pourrait éventuellement servir de gîtes de transit. Le projet n'aura donc pas d'incidences significatives en termes de détérioration de gîtes à chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats. La modification des habitats de chasse ne sera pas significative.

Pour le castor qui est présent dans la Basse Bienne et d'anciennes gravières inondées, la vidange partielle du lac de Coiselet aura lieu à l'automne et n'est donc pas susceptible de perturber significativement sa reproduction. La vidange d'une durée d'environ 10 semaines n'est pas susceptible de détériorer son habitat.

En phase exploitation, il n'y aura pas de modification significative des niveaux d'eau susceptibles d'impacter le castor d'Europe. Les risques d'entraînement du castor dans les groupes sont faibles du fait du secteur très peu attractif pour celui-ci (ripisylve déconnectée du cours d'eau et peu adaptée à son régime alimentaire, berges subverticales, fortes variations de débit).

En ce qui concerne les poissons, l'abaissement très progressif de la retenue lors de la vidange de Coiselet permettra de se prémunir des risques d'échouage / piégeage et la période retenue permet l'évitement de la destruction de la reproduction de l'année.

L'incidence sur les espèces animales ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera pas significative.

Tableau 108 : Impacts sur les espèces Natura 2000

GROUPES D'ESPECES	DESTRUCTION D'INDIVIDUS	DESTRUCTIO N/ALTERATIO N DES HABITATS	DERANGEMENT / PERTURBATION	POLLUTION	IMPACT BRUT GENERAL	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION, ET D'ACCOMPAGNEMENT	IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS	IMPACT RESIDUEL SUR LES HABITATS D'ESPECES	BESOIN DE COMPENSATION	MESURES ERC
Castor d'Europe	Risque indirect modéré concernant les jeunes en lien avec la vidange et la remise en eau		Perturbation possible à la suite de la vidange du lac de Coiselet qui entrainera une baisse de niveau sur la basse Bièvre qui pourrait perturber la reproduction de l'espèce		Niveau de risque modéré en période de reproduction	Décalage vidange hors saison de reproduction	Non significatif	Temporaire	Non	-
Chiroptères fréquentant les installations et abords du barrage de Saut-Mortier (reproduction, hivernage, chasse)	Risque très faible lors des travaux sur la galerie (pas d'hivernage, absence de reproduction)	Galerie artificielle (peu favorable sauf en transit) qui ne sera plus accessible (impact a priori très faible)	Pendant travaux et exploitation, risque de perturbation par éclairage		Modéré	MR2 Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MR23 Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation	A priori non significatif	A priori non significatif	Non	-

6.3.5.2.2 ZPS – Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen (FR4312012)

Les espèces faisant l'objet de l'évaluation d'incidences Natura 2000 sont les espèces ayant justifié cette ZPS.

Oiseaux ayant justifié le site présents dans la zone d'étude

Seulement 8 espèces ayant justifié le site sont présentes ou potentielles dans la zone d'étude et sont susceptibles d'être impactées par le projet :

Tableau 109 : Oiseaux liés à la ZPS présents sur l'aire d'étude

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	HABITATS
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Rivières et lacs
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Falaises
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Falaises
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Rivières et lacs
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Boisements aux abords du barrage
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Prairies bocagères
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Prairies bocagères
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visé à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil		
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	Vallée de l'Ain (cours d'eau avec falaises surtout en amont du barrage de Saut-Mortier) et basse Vallée de la Bienne

Incidences sur les espèces

L'emprise du projet affectera essentiellement l'habitat de nidification des deux espèces suivantes : la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu qui sont des passereaux assez répandus sur le site Natura 2000 et la région Franche-Comté. Mais en termes de surfaces, l'impact est faible (1,5 ha d'habitats détériorés en phase chantier) et n'aura pas d'effet significatif sur les populations. Les travaux de défrichement seront effectués en dehors de la période de reproduction (**MR4 : Adaptation de la période des travaux**).

Par ailleurs, certaines mesures permettront de restaurer et de compenser la détérioration d'habitats d'espèces :

- **MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier ;**
- **MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation ;**
- **MC2 : Mise en place d'une gestion de milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité.**

L'impact résiduel ne sera donc pas significatif sur ces deux espèces.

Si le Pic noir est présent dans les boisements autour du barrage de Saut-Mortier, l'incidence sur l'habitat boisé est évaluée à 1 ha, il s'agit de boisement pauvre en gros hêtres favorables à la reproduction de l'espèce. L'incidence n'est donc pas significative.

Les vidanges des retenues de Coiselet (qui affectera la Basse Bienne) et de Saut-Mortier et les travaux dans le lit mineur (sur un tronçon d'1,4 km en aval du barrage) prévus de mi-août à fin octobre (après mesure de décalage en-dehors de la période de reproduction – **MR15**) ne perturberont pas la nidification du Harle bièvre et du Martin pêcheur.

En phase exploitation, il n'y aura pas de modification significative des niveaux d'eau susceptibles d'impacter les oiseaux aquatiques (Harle bièvre et Martin-pêcheur d'Europe).

L'incidence sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera pas significative.

6.3.5.3 Impacts sur les sites Natura 2000 « Petite montagne du Jura » (FR4301334 et FR4312013)

6.3.5.3.1 ZSC – Petite Montagne du Jura (FR4301334)

Les habitats et espèces faisant l'objet de l'évaluation d'incidences Natura 2000 sont les espèces ayant justifié cette ZSC.

Habitats d'intérêt communautaire

- **Habitats dans la zone d'étude**

Seulement 7 habitats d'intérêt communautaire sont présents dans la zone d'étude et sont susceptibles d'être impactés par le projet :

Tableau 110 : Habitats d'intérêt communautaires situés dans la zone d'influence du projet

CODE N2000	DESIGNATION	LOCALISATION
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Lac de Coiselet
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	Ponctuel sur l'Ain en amont de Saut-Mortier
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	Rives du lac de Coiselet et de l'Ain
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitairiens et des étages montagnard à alpin	Au niveau de Menouille et étroit en bordure du cours d'eau
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Idem
7230	Tourbières basses alcalines	Ponctuel
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	Idem
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	Idem
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	Idem

* Habitats prioritaires

• **Incidences sur ces habitats**

Les travaux étant très limités au niveau de ce site Natura 2000 (sécurisation de falaises en rive droite en aval du barrage de Saut-Mortier et accès au lit mineur de l'Ain pour effectuer des travaux de recalibrage sur un tronçon d'environ 1,4 km en aval du barrage de Saut-Mortier), les incidences directes sur les habitats d'intérêt communautaire de ce site seront très faibles et temporaires :

- Emprise de quelques m² ha sur les « mégaphorbiaies » (code Natura 6430), non répertoriées dans la cartographie du site Natura 2000 mais présentes de façon fragmentaire en bordure du cours d'eau sur ce secteur. Impact qui sera temporaire (recolonisation spontanée) et non significatif ;
- Travaux de sécurisation de falaises qui pourraient détériorer l'habitat « Pentec rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique » (code Natura 2000 : 8210) qui n'est toutefois pas répertorié sur ce secteur dans la cartographie du site Natura 2000 ;
- Absence d'incidences sur les habitats boisés (9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum et 9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*) présents en rive droite de l'Ain en aval de Saut-Mortier car les pistes existantes seront utilisées.

Les incidences indirectes sont potentiellement liées aux vidanges du lac de Coiselet et de la retenue de Saut-Mortier susceptibles d'affecter les forêts alluviales (code Natura 2000 91E0) et les autres habitats humides. Néanmoins, la période choisie, de mi-août à fin octobre, se situe en dehors de la période de végétation optimale (MR15). Ces opérations, d'une durée relativement courte (10 semaines), n'auront donc pas d'incidence.

En phase exploitation il n'y a pas d'incidences possibles sur ces habitats, les niveaux d'eau variant peu. Il n'y a pas de perturbation significative du fonctionnement des habitats humides.

L'incidence sur les habitats naturels ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera donc pas significative.

Espèces floristiques dans la zone projet

Les espèces floristiques ayant justifié le site Natura 2000 ne sont pas présentes dans la zone du projet et le biotope n'est pas favorable à leur présence.

Espèces animales dans la zone projet

• **Espèces présentes dans la zone d'étude**

13 espèces ayant justifié le site sont présentes ou potentielles dans la zone d'étude et sont susceptibles d'être impactées par le projet :

Tableau 111 : Espèces animales Natura 2000 présentes dans la zone d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VULGAIRE	LOCALISATION
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Gorges de l'Ain
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Gorges de l'Ain
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Gorges de l'Ain
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Gorges de l'Ain
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Potentiel
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Potentiel
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Installé sur la basse Bienne, donc de passage sur le lac de Coiselet
Cuivré des Marais	<i>Lycaena dispar</i>	Zone humide de Menouille

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VULGAIRE	LOCALISATION
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Zone humide de Menouille
Azuré des Paluds	<i>Phengaris nausithous</i>	Zone humide de Menouille
Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Vallée de la Bienne
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Vallée de la Bienne
Blageon	<i>Telestes souffia</i>	Vallée de la Bienne

Le Lynx peut ponctuellement fréquenter les bords du lac de Coiselet et les rives de l'Ain, mais étant donné la forte fréquentation humaine, les perturbations sont trop fortes pour permettre une installation permanente de l'espèce. L'espèce ne sera donc pas affectée significativement par le projet.

- **Impact sur les espèces animales concernées**

Pour le castor, les poissons et les chauves-souris, la problématique est la même que pour le site Natura 2000 « Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen » (FR4301331).

Concernant les papillons d'intérêt communautaire, il n'y aura pas d'incidences directes et/ou indirectes du chantier sur leurs habitats et les populations.

En phase exploitation, il n'y aura pas de modification significative des niveaux d'eau susceptibles d'impacter le castor d'Europe et le fonctionnement des habitats d'espèces notamment de la zone humide de Menouille.

Les risques d'entraînement du castor dans les groupes sont faibles du fait du secteur qui est très peu attractif pour celui-ci (ripisylve déconnectée du cours d'eau et peu adaptée à son régime alimentaire, berges subverticales, fortes variations de débit).

À la suite du décalage de la période de vidange (du printemps à l'automne – **MR15**) et étant donné la période relativement courte (10 semaines), il n'y aura pas d'incidence significative ni sur les espèces (hors période de vol, sauf pour la seconde génération du Cuivré des marais), ni sur leurs habitats (les molinaies supportant un assèchement temporaires en fin de saison). Par ailleurs, il est plus vraisemblable que l'alimentation principale en eau de la zone humide ne soit pas liée à la nappe d'eau en lien avec le lac du barrage de Saut-Mortier, mais par un cours d'eau venant du coteau.

L'incidence sur les espèces animales ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera pas significative.

6.3.5.3.2 ZPS – Petite Montagne du Jura (FR4312013)

Les espèces faisant l'objet de l'évaluation d'incidences Natura 2000 sont les espèces ayant justifié cette ZPS.

Oiseaux ayant justifié le site présents dans la zone d'étude

Seulement 9 espèces ayant justifié le site sont présentes ou potentielles dans la zone d'étude et sont susceptibles d'être impactées par le projet :

Tableau 112 : Oiseaux liés à la ZPS présents sur l'aire d'étude

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	HABITATS
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Rivières et lacs
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Falaises
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Falaises

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	HABITATS
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Potentiel dans les pelouses sèches
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Rivières et lacs
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Boisements
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Prairies bocagères
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Prairies bocagères
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visé à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil		
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	Vallée de l'Ain (cours d'eau avec falaises)

Incidences sur les espèces

L'emprise du chantier n'affectera que ponctuellement cette ZPS. Les travaux de sécurisation en falaise peuvent éventuellement et ponctuellement affecter l'habitat du Grand-duc et du Faucon pèlerin, mais ces espèces ne sont pas connues sur cette falaise.

Les vidanges des retenues de Coiselet (qui affectera la Basse Bienne) et de Saut-Mortier et les travaux dans le lit mineur (sur un tronçon d'1,4 km en aval du barrage), prévus de mi-août à fin octobre (**MR15**), ne perturberont pas la nidification du Harle bièvre et du Martin pêcheur.

En phase exploitation, il n'y aura pas de modification significative des niveaux d'eau susceptibles d'impacter les oiseaux aquatiques (Harle bièvre et Martin-pêcheur d'Europe).

L'incidence sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux ayant justifié ce site Natura 2000 ne sera pas significative.

6.3.5.4 Conclusion sur l'évaluation Natura 2000

La zone du projet concerne le périmètre de 4 sites NATURA : les sites Natura 2000 « Vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen » (ZSC FR4301331 et ZPS FR4312012) et les sites Natura 2000 « Petite montagne du Jura » (ZSC FR4301334 et ZPS FR4312013).

Malgré la présence sur la zone d'étude de certaines espèces et certains habitats ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000, la faible emprise sur ces habitats et habitats d'espèces et la démarche ERC (période de vidanges des retenues – **MR15**, période des travaux – **MR4**, etc.) permettent d'éviter une atteinte significative aux objectifs de conservation de ces espèces et habitats naturels.

Pour les sites Natura 2000 concernant la vallée de l'Ain en aval de la retenue du lac de Coiselet, il n'y a aura pas d'incidences indirectes liées aux vidanges ou aux nouvelles modalités d'exploitation : l'influence des vidanges sur la basse vallée sera très faible et les nouvelles modalités d'exploitation différeront peu de la situation actuelle (amplitude des éclusées, débits max, etc.).

Le projet en phases travaux et exploitation n'aura donc pas d'incidences significatives sur l'état de conservation du réseau Natura 2000.

6.3.6 Milieu humain

6.3.6.1 Dégradation de la qualité de l'air

Outre les dérangements de la population qu'il occasionnera, le chantier aura un effet sur la qualité de l'air du secteur.

Les rejets atmosphériques générés en phases chantiers seront liés :

- Au fonctionnement des engins et de leurs moteurs thermiques fonctionnant avec des carburants fossiles ;
- À la circulation des véhicules (camions de chantier et véhicules personnels des ouvriers).

Les déplacements des engins motorisés sur substrat terreux engendreront potentiellement des nuages de poussières dans l'atmosphère par temps sec.

Par ailleurs, l'emploi d'engins motorisés lourds et particulièrement « énergivores » aura naturellement un léger impact sur les émissions polluantes (gaz d'échappement) dans l'atmosphère.

Les rejets atmosphériques liés au trafic des véhicules du personnel de chantier seront limités et diffus. Cette pollution reste difficile à estimer car elle dépend de la stratégie des entreprises qui obtiendront les différents marchés. Elle sera en tout état de cause sans rapport avec la pollution générée par le réseau routier. Notons que la qualité et l'entretien des engins et équipements de chantier constitueront une garantie contre les émissions excessives de ces polluants à l'atmosphère.

Cette incidence sera limitée à la phase de chantier.

MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier

Les principales mesures de réduction sont les suivantes :

- Utiliser des engins et matériels respectant la législation, vérifiés et entretenus régulièrement ;
- Couper les moteurs en cas d'arrêt prolongé des engins et véhicules ;
- Respecter l'interdiction de brûlage de déchets ou de produits sur le chantier ;
- Privilégier les techniques constructives qui limitent les rejets de poussière dans l'air ;
- Couvrir les bennes à déchets ;
- Utiliser des bâches anti-poussières ;
- Envisager l'aspersion des poussières lorsque le temps est sec pour limiter leur envol (aspersion de l'installation de criblage/concassage) ;
- Limiter l'utilisation de groupes électrogènes : dans la mesure du possible, la base vie sera alimentée par le réseau électrique de l'usine de Saut Mortier.

6.3.6.2 Dégradation de la qualité de l'ambiance sonore

La nature et l'intensité des nuisances acoustiques provoquées par la présence d'un chantier sont essentiellement liées aux paramètres suivants :

- La source de bruit : le niveau de bruit émis est fonction de la nature et du nombre d'engins de chantier utilisés pour la réalisation des travaux, ;
- Les conditions de propagation principalement liées au relief, aux conditions climatiques et au couvert végétal.

À la suite de la caractérisation des émissions sonores dans l'environnement qui retrace une ambiance sonore calme à modérée, les riverains les plus proches du projet (ferme de Vallière) et de la voie d'accès à la base vie en rive gauche (hameau Vouglans) pourront être impactés par ces nuisances sonores.

MR27 : Réduction des nuisances acoustiques en phases chantier

Les entreprises doivent mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour limiter les nuisances acoustiques liées aux engins, respecter les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels et équipements fixées par la réglementation et prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit.

La prise en compte du bruit sur le chantier doit s'accompagner d'une politique de communication afin que les riverains puissent être informés de la durée prévisible des travaux bruyants et apprécier les efforts entrepris.

Les interventions exceptionnellement bruyantes seront identifiées pour pouvoir les planifier et les regrouper. A noter qu'une augmentation significative des moyens en matériel et personnel constituera une mesure de réduction des délais d'exécution et donc de la nuisance acoustique.

Les mesures suivantes seront par ailleurs prévues :

- Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur vis-à-vis de l'isolation phonique. Les matériels et engins employés seront insonorisés dans la mesure du possible.
- Limitation des vitesses de circulation à 30 km/h sur le chantier.
- Contrôle régulier du chantier dans l'objectif de bannir tout comportement anormalement bruyant et non strictement nécessaire au bon déroulement du chantier (groupes électrogènes en fonctionnement alors que son utilisation n'est pas requise, capots de moteurs ouverts, etc.).
- Limitation des nuisances dues au fonctionnement des engins de chantier, en préférant les engins électriques ou hydrauliques aux matériels pneumatiques, en assurant un entretien régulier du matériel, en utilisant des matériels de puissance adaptée pour limiter le régime moteur, en évitant de laisser fonctionner inutilement les équipements et en adaptant la dimension et la puissance des engins à la tâche à réaliser.
- Optimisation des mouvements des véhicules. Les transports et déchargements seront organisés de façon à réduire au maximum la durée des nuisances sonores. Les démarrages intempestifs seront évités et les moteurs ne resteront pas en marche inutilement sur une longue durée.
- Limitation de l'utilisation de groupes électrogènes par le raccordement au réseau électrique de l'usine de Saut -Mortier si possible.

S'agissant d'un chantier proche d'une habitation (ferme de Vallière), des mesures d'atténuation complémentaires pourraient être envisagées, comme la mise en place, à des endroits appropriés, de palissades d'une hauteur étudiée, présentant une qualité d'isolement acoustique afin d'atténuer les niveaux sonores émis.

Conformément à la loi sur le bruit, une déclaration préalable de travaux devra être faite en préfecture, et les travaux seront réalisés à des horaires compatibles avec la quiétude des riverains, dont l'information préalable sera également un facteur d'acceptation. En tout état de cause, la réalisation des travaux se fera dans le respect de la réglementation acoustique en vigueur.

6.3.6.3 Nuisances de voisinage

Les problèmes potentiellement rencontrés sont les effets classiques des chantiers de BTP. Ainsi, les nuisances et désagréments possibles pour l'environnement et les usagers peuvent être les suivants :

- Les émissions de poussières induites par les mouvements de terre et par la circulation des engins de chantier ;
- Les vibrations générées par certains travaux tels que l'utilisation d'explosifs et passages d'engins de chantier ou poids lourds ;
- Les nuisances sonores occasionnées par les engins de chantier (brise roche, explosifs, démantèlement, circulation, concassage-criblage, etc.) ;
- Les risques d'atteinte à la sécurité des usagers en raison notamment de la circulation d'engins ou poids lourds.

Le secteur du projet est peu urbanisé. Le couvert végétal qui sépare les habitations des zones de chantier permettra d'atténuer une partie des nuisances (visuelle, qualité de l'air). Par ailleurs, ces nuisances seront temporaires et liées à la durée du chantier.

Une habitation apparaît vulnérable à ces nuisances du fait de sa proximité avec les travaux : la ferme de Vallière. Une attention particulière sur cette habitation est prévue. EDF prendra contact avec les résidents pour envisager au mieux les répercussions du chantier sur leur qualité de vie.

D'autres secteurs seront, quant à eux, affectés indirectement et uniquement par les déplacements des engins : hameau de Vouglans. Il est important de noter que les engins ne circuleront pas dans le hameau de Vouglans mais à proximité via une déviation sur des parcelles agricoles en périphérie.

La pollution émise par les engins de chantier peut être considérée comme non négligeable. Cette pollution est cependant difficile à estimer car elle dépend de la stratégie de l'entreprise qui obtiendra le marché.

MR28 : Dispositifs de réduction des nuisances aux riverains

Afin de réduire ou compenser les nuisances et désagréments générés par le projet vis-à-vis des riverains, des usagers et de leur environnement, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- La limitation des emprises au strict nécessaire ;
- Le nettoyage si nécessaire des voies donnant accès au chantier afin de garantir en permanence des conditions de circulation satisfaisantes et sécurisées.

En cas de dégradation des chaussées occasionnée par les engins de chantier, leur réfection sera réalisée soit en fin de chantier, soit en cours de travaux si les conditions de sécurité sont remises en cause, sachant qu'un état des lieux sera réalisé préalablement à l'engagement des travaux.

Aux besoins, les dispositifs suivants seront mis en place :

- Décrotteur-débourbeur en sortie de chantier, destiné à éviter les salissures (boues, terres, déchets, etc., entraînées par les camions lors de leurs rotations) de la voirie publique périphérique ;
- Palissades de chantier de qualité (notamment au niveau visuel) aux endroits où elles seront nécessaires (près des habitations, à proximité des zones sous circulation) ;
- Panneaux de signalisation et d'information du public et des riverains, adaptés à tous les mouvements de véhicules et évolutifs afin de tenir compte de l'avancement des travaux ;

Les vitesses de circulation des engins de transport seront notamment adaptées au gabarit des voies de lotissements ou entités traversées, afin d'éviter tout désordre acoustique et vibratoire d'une part, de sécurité d'autre part.

Les dispositions précises du chantier relèvent de la responsabilité des entreprises attributaires des travaux, et seront détaillées « sur place » en fonction des besoins et des contraintes rencontrés. Elles seront cependant cadrées lors de l'établissement des différents cahiers des charges définissant leurs interventions et seront rendues contractuelles.

6.3.6.4 Interférence avec les réseaux et infrastructures routières

Il n'y a pas de réseaux structurants en périphérie du site.

Si nécessaire, le maître d'œuvre prendra l'attache des concessionnaires de ces réseaux pour préciser les modalités de réalisation des travaux. Une Déclaration de Travaux (DT, faite par le maître d'ouvrage) et une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT, faite par l'exécutant des travaux) devront dans tous les cas être adressées aux différents services concernés.

Les zones de chantier, à l'exception de l'énergie électrique pour la base vie, ne nécessite pas de raccordement sur des réseaux publics.

La base vie sera raccordée sur le réseau électrique de l'usine de Saut-Mortier.

Les travaux n'engendreront pas de coupure de circulation aux abords du projet, sauf ponctuellement en cas d'utilisation d'explosifs, si nécessaire et suivant la localisation et l'onde de chocs.

Le principal impact de la phase travaux sur les transports s'effectue de manière indirecte, du fait du trafic induit par les engins et personnels de chantier. Il se manifestera essentiellement sur les voiries aux abords du site (va-et-vient du personnel de chantier, des engins de chantier et des transports de matériaux) : ferme Vallière et hameau de Vouglans.

Les phases de terrassement et de construction engendreront un trafic poids-lourds supplémentaire afin d'acheminer des matériaux d'apports pour les voiries et matériaux de construction et les mouvements de matériaux, et pourront être à l'origine d'accident ou d'incident au niveau de la sortie des chantiers sur les voies circulées.

La majeure partie du trafic « convois lourds » se fera en 2024, 2025, 2026 et 2027 avec un trafic journalier moyen de l'ordre de 115 véhicules. Durant les pics d'activité, notamment sur l'année 2028, le trafic est estimé à 140 véhicules par jour.

Ces véhicules en sortie du hameau de Vouglans (accès depuis la base vie en rive gauche) ou directement depuis l'usine hydroélectrique de Saut Mortier (accès depuis la base vie en rive droite) rejoindront la RD60 ou la RD229. La traversée du hameau de Vouglans sera interdite aux entreprises.

En l'absence de données sur le trafic journalier de ces routes départementales au droit du secteur, il n'a pas été possible de comptabiliser l'augmentation du trafic routier. Cependant, étant donné la fréquentation du secteur, cette augmentation devrait être compatible avec le gabarit des routes locales empruntées. Les conditions sur ces axes ne devraient pas s'en trouver affectées.

Néanmoins, étant donné son dimensionnement actuel, la circulation sur la route de la Vie du Prat et la rue des Grands Champs sera quant à elle perturbée lors des entrées et des sorties des véhicules du chantier.

Par définition, l'ensemble des effets énumérés ci-dessus seront temporaires et limités dans le temps à la durée des chantiers.

MR29 : Organisation des circulations, insertion du chantier sur les terrains d'assiette et aux abords

MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers

Pour des raisons de sécurité, l'accès aux secteurs en travaux sera fermé et des panneaux d'information seront mis en place pour préciser ces interdictions. Un constat avant travaux de l'état des chaussées empruntées par les engins de chantier sera réalisé. En cas de dégradation notable de la route à la suite des travaux, une réfection de la voirie sera faite.

MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage

Les engins de chantier (pelle mécanique, camions, etc.) emprunteront au maximum les voies d'accès et pistes existantes (routes, chemins aménagés, sentiers) :

- En rive droite : accès actuel de l'usine de Saut Mortier depuis la RD60.
Afin de faire transiter les convois lourds en rive gauche, le projet prévoit la création d'un pont sur l'Ain en pied du barrage.
- En rive gauche : accès par le hameau de Vouglans pour les convois légers par l'ancienne voie communale reliant les hameaux de Vouglans à Chancia qui sera réaménagée localement (restructuration, élargissement, création de zones de croisement, dispositifs de sécurité de type glissière). L'accès à la plateforme de la future usine de pompage/turbinage se fera par une piste d'environ 500 mL qui sera créée depuis la voie communale qui surplombe le site.

Par ailleurs, lors du recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier, les engins circuleront préférentiellement depuis le fond du lit (travaux à sec) avec un accès amont (Nord) et un accès aval (Sud) depuis des pistes d'accès préexistantes au chenal.

- Accès Nord en rive Gauche : accès par le hameau de Vouglans pour les convois légers par l'ancienne voie communale reliant les hameaux de Vouglans à Chancia qui aura été réaménagée localement pour les travaux de l'usine de pompage/turbinage de Saut Mortier (restructuration, élargissement, création de zones de croisement, dispositifs de sécurité de type glissière). L'accès au lit de l'Ain se fera par une piste d'environ 500 mL qui aura été créée depuis la voie communale qui surplombe le site.
- Accès Sud : accès par piste existante à environ 1,5 km à l'aval du barrage depuis la RD60, au droit de l'ancienne usine de Saut-Mortier.

6.3.6.5 Emissions lumineuses du chantier

Une luminosité minimale et localisée sera maintenue par souci de sécurité des zones de chantier, de la base vie et des pistes d'accès.

L'éclairage sera compatible avec le code du travail et les exigences en termes de sécurité des personnes.

L'éclairage artificiel mis en place sera adapté de manière à créer une pollution lumineuse limitée. Il faudra ainsi chercher à réduire au maximum les secteurs éclairés de nuit.

L'ensemble des éclairages extérieurs devra être compatible avec l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses

MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation

Dans la mesure du possible, il est important de pouvoir mettre en place un système d'éclairage de type LEDs avec gestion par détecteur de présence ou avec possibilité de réglage par plage horaire de l'intensité lumineuse ou sur détecteur de présence

Il sera privilégié l'utilisation de lampes peu polluantes type LED et éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Ces recommandations concernent aussi bien les éclairages des voiries que les éclairages des zones de chantier et de la base vie.

Il est préconisé d'augmenter le nombre de points d'éclairage afin d'en limiter leur hauteur et l'impact en dehors de la zone à éclairer.

Les éclairages seront dirigés vers le sol et équipés de réflecteurs afin de limiter l'éclairage vers le ciel.

Aucun éclairage ne sera orienté en direction des espaces naturels pour limiter le dérangement des espèces nocturne, l'éclairage de nuit étant un facteur de dérangement.

Enfin, les dispositifs mis en œuvre seront compatibles avec la biodiversité locale et les préconisations de la trame noire.

6.3.6.6 Production de déchets

Les chantiers seront générateurs de déchets ; de façon générique, se retrouvent :

- Les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;
- Les déchets verts issus du défrichage ;
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil ;
- Les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, etc.

Ces différents déchets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs devenir.

MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle

Le tri des déchets sera mis en œuvre sur les différents chantiers (public, privés) :

- Les déchets inertes : ceux-ci ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage.
- Les déchets banals : ils sont assimilés à des déchets ménagers et peuvent être collectés et traités par des collectivités locales au niveau de leurs installations de traitements de déchets.
- Les déchets spéciaux : ils présentent un risque, étant répertoriés comme dangereux selon la classification en vigueur listant ce type de déchets.
- Les ordures ménagères.

Les engagements portant sur la gestion des déchets générés par le chantier sont :

- L'organisation de la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- La création d'une aire provisoire d'entreposage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées : zone « déchetterie » au sein de la base vie ;
- La prise de toutes les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier et lors de leur transport (conditionnement hermétique) ;
- La sensibilisation du personnel au maintien de la propreté du site.

Au stade de préparation du terrain les déchets verts issus de l'égavage, du débroussaillage, du déboisement et de dessouchage seront soit évacués et valorisés, soit broyés (débris végétaux) et répandus sur place ou envoyés dans les filières de traitement adaptées. A noter que l'absence d'amiante a été vérifiée dans les matériaux constituant l'ancien canal de dérivation.

Lors des opérations de démantèlement de l'ancien canal de dérivation, un tri des matériaux sera réalisé sur place. Les gros matériaux (blocs) seront stockés temporairement sur site puis soit traités sur site (installation de concassage/criblage) soit évacués vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et en ultime recours de leur élimination.

Un tri préalable sur site sera assuré (séparation des différents matériaux constitutifs avec séparation en particulier d'éventuels déchets non inertes).

Les bennes des déchets sur site seront étanches afin d'éviter la création de lixiviat pollués. Les aires d'entreposage seront positionnées de manière adéquate (surveillance, sécurité, retrait).

La collecte des déchets est effectuée durant toute la durée des chantiers par un ou plusieurs prestataire(s) extérieur(s). Tous les bordereaux de déchets aussi bien pour les déchets réglementés (Déchets Dangereux et Emballages), que pour les déchets non réglementés (Déchets Inertes, Déchets non dangereux dont Bois et Métaux) devront être transmis régulièrement pour justifier de la traçabilité des déchets.

L'abandon, le brûlage ou l'enfouissement de déchets sont formellement interdits.

Concernant la phase de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier, le principal déchet produit lors des travaux concerne les déblais de terrassements.

MR14 : Optimisation de la gestion des matériaux mobilisés par le chantier

La réutilisation sur site des remblais est recherchée dans la mesure du possible. Les volumes restant non réemployés *in situ* seront revalorisés.

La quantité estimée à l'heure actuelle est de 95 000 m³ de matériaux extraits (selon simulation) :

- Environ 15 000 m³ de matières graveleuses, dont une partie (après tri) sera utilisée localement pour les travaux préparatoires ;
- Pour les travaux de la fouille usine : environ 30 000 m³ dont environ 30% de matériaux meuble et 70 % de matériaux rocheux.
- Pour les travaux de recalibrage dans le lit de l'Ain : environ 50 000 m³ dont environ 10% de matériaux meuble et 90 % de matériaux rocheux.

Le projet prévoit ponctuellement l'utilisation d'une installation de concassage / criblage sur site (au niveau de la base vie en rive gauche du barrage de Saut-Mortier) pour permettre un travail sur site des matériaux extraits en vue d'une revalorisation pour le chantier.

6.3.6.7 Interférences avec les usages

6.3.6.7.1 Activité de loisirs et tourisme

Pour des raisons de sécurité, l'accès aux zones de travaux sera interdit à toute personne extérieure au chantier. Cette restriction de l'accès sur la durée des travaux implique une suspension des usages de loisirs (promenade, pêche, activité, etc.).

Le chenal d'évacuation de Saut Mortier est peu propice aux activités de pêches ou de promenade. En revanche, la voie d'accès au chantier par la route communale reliant les hameaux de Chancia et de Vouglans peut être empruntée par des promeneurs et randonneurs.

MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers

Une communication auprès des usagers sera réalisée avant l'abaissement de la retenue de Coiselet et une signalisation sera mise en place aux abords du lac afin de prévenir de l'interdiction d'accès/usages temporaire.

Compte tenu de ces éléments, **l'impact sera indirect, temporaire et faible.**

6.3.6.7.2 Activités agricole et économique

Les activités agricoles (essentiellement pâturage) seront maintenues pendant la durée des travaux : les pistes d'accès seront potentiellement utilisées également pour l'exploitation agricole. Cela concerne principalement les parcelles de type prairie à proximité du hameau de Vouglans. Le tracé de la piste d'accès en périphérie du hameau de Vouglans n'est pas encore complètement défini au stade actuel du projet, elle devrait traverser pour partie une zone agricole de type pâture, cependant les surfaces interceptées seront relativement peu importantes et ne remettront pas en cause l'activité agricole sur le secteur.

S'agissant essentiellement de zones de pâture potentielles, les incidences des travaux sur l'activité agricole seront minimales.

Aucune autre activité économique ne sera affectée par les travaux.

Les phases de travaux constitueront une source d'emplois (création ou sauvegarde d'emplois) pour les entreprises du BTP et toutes les activités connexes, et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur les chantiers au sein du projet.

La présence des équipes de chantiers pourra contribuer au dynamisme économique environnant de façon indirecte (nuitées, repas dans les restaurants du secteur, sous-traitance) sur toute la durée du chantier.

Les travaux projetés soutiendront l'activité locale dans le domaine du BTP.

MR28 : Dispositifs de réduction des nuisances aux riverains

MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers

Une signalisation et des barrières seront mises en place afin de prévenir de l'interdiction d'accès temporaire des secteurs en travaux.

Il sera veillé au maintien de l'accès des parcelles pâturées.

6.3.6.7.3 Captages AEP

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans une Aire d'Alimentation de Captage.

La zone de chantier et l'aval immédiat de la zone des travaux sont situés en dehors de tout périmètre de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

Les puits AEP qui pourraient être affectés par les travaux sont le puits en Larnay, le puits d'Uffel et le puits de Menouille.

Ces puits AEP sont connectés hydrauliquement avec la retenue de Coiselet (pour les 2 premiers) et avec la retenue de Saut Mortier pour le puits de Menouille. Lors de la vidange de ces 2 retenues, les niveaux piézométriques, les niveaux dans les puits et les potentialités d'exploitation de ces puits seront étroitement suivis. En cas de désordre, des mesures compensatoires seront proposées.

MC6 : Alternative à l'alimentation en eau potable en cas de désordre au niveau des puits de captage

De plus, deux impacts occasionnels sont susceptibles de dégrader la qualité des eaux souterraines (et superficielles) : le lessivage des sols (pollution de nature mécanique) et le risque de pollution accidentelle de nature chimique.

Les risques de pollution mécanique sont principalement liés à l'entraînement de particules fines par ruissellement des eaux de pluie pendant la mise à nu des terrains. Les terrassements et excavations nécessaires ne devraient pas intercepter le niveau de la nappe du fait des procédés mis en œuvre (travail à sec). Ces particules sont apportées principalement par les opérations de terrassement et par la circulation des engins.

Les flux de matières en suspension produits au niveau d'un chantier restent difficiles à estimer. La pollution mécanique ne devrait pas atteindre la nappe hors situation piézométrique de hautes eaux exceptionnelles.

Le second facteur de risque est celui d'une pollution de nature chimique liée à un incident de chantier du fait de la présence d'engins dans le chenal d'évacuation de Saut Mortier. La lutte contre de telles pollutions s'avère toujours difficile. Le risque reste un phénomène aléatoire dont il est difficile d'estimer l'impact réel. Une attention particulière devra être portée à la bonne maintenance des engins de terrassement exécutant les travaux de recalibrage du chenal (étanchéité des circuits hydrauliques) pour limiter ce risque.

ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec

La principale mesure prise est de réaliser les travaux d'excavation et de terrassement à sec.

Pour mémoire, le recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier est réalisé avec un abaissement de la cote de la retenue de Coiselet et avec la mise en place d'un merlon. Les risques de pollution seront fortement limités.

ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier en cas de crue

La veille constante des conditions météorologiques, et notamment du risque hydrologique, devrait permettre de limiter les interventions lors de périodes à risque voire de procéder à l'évacuation totale des zones de chantier en cas de risque de submersion.

Des bulletins spécifiques seront également rédigés, de manière hebdomadaire, par EDF DTG concernant les bassins versants de l'Ain et de la Bienne.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

L'abaissement de la retenue entre les cotes 295 et 297 m NGF permettra le laminage des éventuelles crues (débitance maximale des évacuateurs de crue de Coiselet de 1 000 m³/s à la cote 304 m NGF) en provenance de la Bienne.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Dispositifs de filtration

Les eaux de ruissellement dans le chenal d'évacuation de Saut Mortier transiteront via le merlon créé en aval immédiat de la zone de chantier pour permettre le travail à sec. Il sera possible d'équiper ce merlon d'un dispositif de filtration (ex : botte de paille, géotextile ou autres)

ME3 : Eviter les pollutions de sol et des eaux

En phase de travaux, afin de prévenir et donc de limiter au maximum les risques accidentels de pollution du sol et des eaux, du fait de l'utilisation d'engins de chantier et des activités de chantier, les modalités suivantes seront demandées aux différents intervenant et contrôlées dans le suivi environnemental du chantier :

- Interdiction de tout rejet d'eau direct du chantier sur le sol ou le sous-sol ; interdiction d'enfouissement des déchets sur place ;
- Signaler toute malveillance ou éventuelle fuite de produit dangereux et/ou polluant ;
- Interdiction des opérations de maintenance, réparation, entretien ou lavage d'engins sur la zone de chantier en elle-même ;
- En cas de déversement accidentel, utiliser le kit anti-pollution disponible dans la base vie et dans les engins de chantier.

MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobiliseront en tant que de besoin :

- Le centre local de secours ;
- La gendarmerie ;
- Les services techniques communaux ;
- L'Office Français de la Biodiversité.

Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible. Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux, peuvent prendre certaines mesures :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille) ;
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit ;
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé ;
- Selon disponibilités et moyens, mettre en place sur la nappe une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant : exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement.

Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'ouvrage, prévoyant à minima : un accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

6.3.7 Patrimoine culturel et paysage

6.3.7.1 Artificialisation du secteur

Les impacts visuels sont liés à l'artificialisation du site durant la période de chantier (présence d'engins, enrobés, etc.) et à l'assèchement du chenal d'évacuation de Saut Mortier. Ils toucheront essentiellement les usagers des voies périphériques et les riverains du secteur d'étude avec un contraste important du fait de la dominante naturelle du site.

L'important couvert végétal aux abords des sites masquera en partie les engins et installations de chantier.

Le chantier sera également perçu indirectement par les habitants riverains des zones de manœuvre et de passage des engins de chantier (ferme Vallière, hameau de Vouglans).

MR31 : Réduction des effets du chantier sur le cadre paysager

L'impact de la phase chantier sur le cadre paysager sera réduit en veillant au respect et à la participation à la bonne tenue de l'ensemble des zones de chantier et leurs abords avec un nettoyage et un rangement effectués régulièrement.

Aucun dépôt de déblais, de déchets, de produits ou de matériel n'est toléré en dehors des emprises de chantiers et la taille des stocks de matériaux (terres) sera limitée à des hauteurs en cohérence avec le paysage.

Les clôtures autour des chantiers doivent être bien entretenues, dans le cas où de telles installations sont mises en place.

MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier

Les mesures prises pour réduire les émissions de poussières participent également à diminuer l'impact paysager aux alentours du chantier.

MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

L'ensemble des emprises provisoires sera remis en état après travaux. Elle s'effectuera par la plantation d'arbres ou d'arbustes pour refermer les accès qui auront nécessité des déboisements ainsi que l'ensemencement des emprises terrassées.

6.3.7.2 Absence d'incidences sur le patrimoine culturel et historique

Le projet se situe en dehors de périmètres de protection de monument historique ou de site et les terrains ne présentent pas de sensibilité en matière d'archéologie.

Dans le domaine de l'archéologie, en cas de découvertes fortuites (cf. article L.531-14 du Code du Patrimoine) réalisées lors des travaux, celles-ci seront signalées aux services compétents (DRAC/ Service Régional de l'Archéologie).

6.4 INCIDENCES LIEES AUX TRAVAUX SUR SAUT MORTIER DANS LE PERIMETRE DE LA CONCESSION DE COISELET

Les travaux dans le périmètre de la concession de Coiselet vont concerner le milieu aquatique du fait de l'abaissement de la retenue de Coiselet. La typologie des impacts potentiels dans le périmètre du lac de Coiselet est la suivante :

- La dégradation de la qualité d'eau lors des baisses de niveau de la retenue ;
- La dégradation de la qualité d'eau accidentelle lors des crues ;
- La discontinuité hydraulique en queue de retenue ;
- La mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Coiselet (zones de frayères et de croissance des poissons de la retenue) ;
- L'interruption des différents usages de la retenue de Coiselet du fait de la vidange partielle.

Ces incidences potentielles sont détaillées ci-après afin de préciser la significativité de leur impact.

6.4.1 Dégradation de la qualité de l'eau

6.4.1.1 Lors de l'abaissement de la retenue de Coiselet

Les sédiments sont présents en faible volume dans la retenue de Saut Mortier (en lien avec les faibles apports et le fonctionnement de la chaîne : éclusées depuis Vouglans). Leur qualité a été approchée à partir de prélèvements et les résultats n'ont pas mis en évidence de probabilité de dégradation de la qualité d'eau durant la vidange (dans la retenue et en aval du barrage). Le peu de sédiments transférés vers la retenue de Coiselet sera sans incidences sur la qualité des eaux de celle-ci.

Ainsi, les eaux provenant de la vidange de Saut Mortier et restituées dans Coiselet n'auront pas d'incidences sur la qualité des eaux de la retenue.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

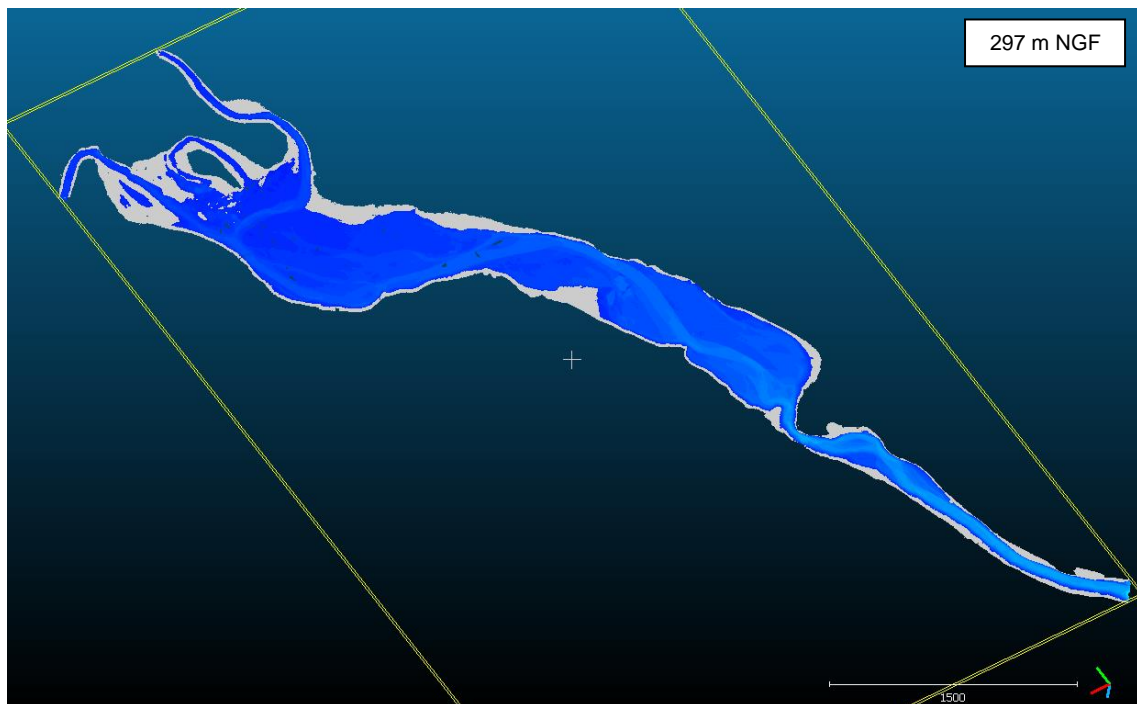
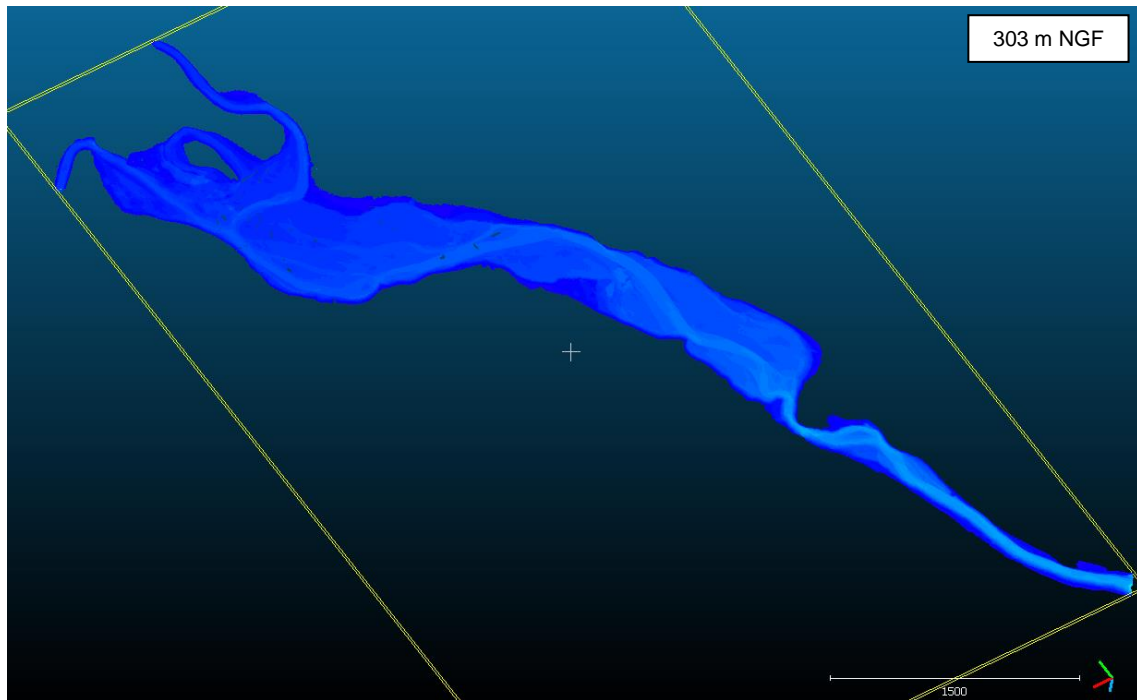
Afin d'éviter une vidange totale du plan d'eau de Coiselet, et ainsi limiter les impacts sur le milieu aquatique, seule une baisse de la cote de la retenue va être réalisée pour permettre les différents travaux (cf. § 3.3.4.3.1).

Ainsi la retenue va être abaissée jusqu'à la cote 295 m NGF, avec une cote variable sur la plage 295-297 m NGF, afin de permettre d'absorber les variations de débit de la Bienne.

Lors de la baisse de cote pour les travaux et lors du battillage dû au vent, le dénoyage et l'érosion des sédiments pourraient engendrer dans le plan d'eau résiduel, dans l'Ain à l'aval du barrage et dans la retenue de Cize Bolozon, une augmentation des taux de matière en suspension, de la concentration en ammoniac et une baisse de l'oxygène.

La cote choisie va permettre de conserver une surface et un volume de retenue de l'ordre de 63% en surface et 26% en volume à la cote minimale de 295 m NGF (cf. Tableau 113), ce qui va contribuer à limiter ces phénomènes et les impacts associés.

La figure ci-dessous présente les surfaces en eau à la cote minimale de référence actuelle (303 m NGF) et aux cotes qui seront maintenues pendant les travaux, soit 297 m NGF pour la maximum et 295 m NGF pour le minimum.



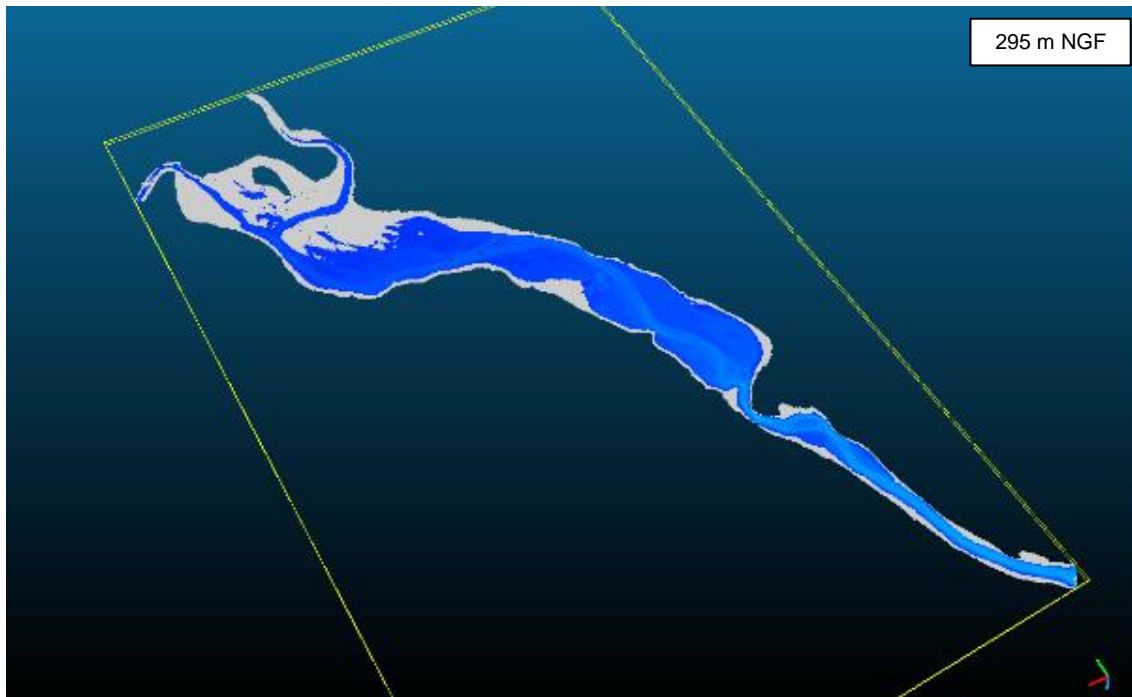


Figure 243 : Surfaces en eau et volumes correspondants respectivement aux cotes 303, 297 et 295 m NGF

Tableau 113 : Surfaces et volumes du plan d'eau en fonction de la cote (bathymétrie EDF-DTG de 2013)

COTE (NGFA)	SURFACE (HA)	VOLUME (HM ³)
303	322,06	29,707
297	252,55	12,473
295	203,93	7,852

Ainsi, les retenues de Cize Bolozon et Allement ne seront pas impactées du fait des modalités de gestion présentées ci-avant et du très faible risque de relargage de MES.

Par ailleurs, le retour d'expérience de la vidange partielle de la retenue de Coiselet en 2007 permet de corroborer ces analyses. En effet, le suivi de la qualité des eaux mis en œuvre a démontré qu'aucun paramètre mesuré (oxygène, matière en suspension, ammonium et ammoniac) n'avait approché durablement les seuils d'alerte fixés dans l'arrêté préfectoral.

Le suivi a permis de constater que les teneurs en oxygène étaient toujours supérieures à 6 mg/l en surface et que les eaux de la retenue étaient pauvres en nutriments tout au long de la vidange. Les différents seuils de qualité concernant les teneurs en oxygène, comme en MES ou en ammonium n'ont jamais été atteints. L'impact de l'abaissement sur le milieu a donc été très limité.

Compte tenu des mesures intégrées dans la conception des travaux, de l'évitement d'une vidange complète et du retour d'expérience de la vidange de 2007, l'impact sur la qualité de l'eau lié à la baisse de niveau de la retenue de Coiselet sera temporaire et faible.

MA1 : Suivi environnemental du chantier – Suivi de la qualité des eaux lors de la vidange partielle de Coiselet

Le suivi de la qualité des eaux durant la vidange partielle permettra de vérifier que l'impact sur la qualité de l'eau est bien faible. Ce suivi est détaillé au paragraphe 7.4.1.2.

6.4.1.2 Dégradation accidentelle de la qualité de l'eau lors d'une crue

ME6 : Travaux de terrassement et excavation à sec

La principale mesure visant à lutter contre la dégradation de la qualité de l'eau dans la retenue de Coiselet (et à l'aval) consiste à réaliser les travaux de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier à sec, car ce sont les plus susceptibles de générer des Matières en Suspension, en ayant au préalable baissé la cote de la retenue.

La cote de la retenue de Coiselet sera maintenue entre 295 et 297 m NGF durant toute la période de réalisation des travaux de recalibrage et lors du raccordement de la prise d'eau aval. Ainsi, les matières en suspension seront contenues dans la zone d'emprise du recalibrage avec la mise en place d'un merlon et les risques de pollution seront fortement limités.

Compte tenu des mesures qui seront prises, **l'impact attendu est indirect, faible, et temporaire.**

Les apports amont provenant de Vouglans seront bloqués, néanmoins le chantier restera tributaire de l'hydrologie de la Bienne, qui peut subir des crues rapides et importantes.

ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier

Une vigilance météorologique sera appliquée. Cela laissera le temps aux entreprises de retirer leurs matériels sensibles. De plus, aucun stockage de matières ou liquides polluants ne se fera dans la zone inondable du chantier.

Des bulletins spécifiques seront également rédigés, de manière hebdomadaire, par EDF DTG concernant les bassins versants de l'Ain et de la Bienne.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

L'abaissement de la retenue de Coiselet entre les cotes 295 et 297 m NGF permettra le laminage des éventuelles crues (débitance maximale des évacuateurs de crue de Coiselet de 1 000 m³/s à la cote 304 m NGF) en provenance de la Bienne.

Les sédiments fins déposés dans une partie de la retenue (ancien cours de la Bienne dans la retenue de Coiselet) pourront être remobilisés lors de ces épisodes du fait du marnage lié à la régulation permettant d'absorber les crues de la Bienne (de l'ordre de 2 m maximum).

Comme détaillé précédemment, la cote choisie permettra de conserver une surface et un volume de retenue acceptables (MR12), ce qui va limiter très fortement ces phénomènes et les impacts associés.

Compte tenu des mesures qui seront prises, **l'impact attendu est indirect, faible, et temporaire.**

6.4.2 Mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Coiselet

Les impacts de la baisse de cote de la retenue pour les travaux concernent essentiellement les hauts fonds et bordures à herbiers qui sont des zones propices à la reproduction des différentes espèces de poissons présentes dans la retenue (brochet et cyprinidés en particulier) ainsi qu'à la croissance des alevins. Les herbiers sont constitués de myriophylles, characées, élodées et de potamots (cf. § 5.4.5.2) et se développent majoritairement sur les plateaux faibles profondeurs (inférieures à 2 m) et le long de la rupture de pente de la retenue (cassure).

La baisse de cote de la retenue entraînera une exondation de certaines zones ou une dégradation des fonctionnalités de celles-ci du fait d'une hauteur d'eau insuffisante ou d'une mise en assec.

Les cartographies ci-dessous (Figure 244 à Figure 246), issues de relevés bathymétriques multifaisceaux des fonds et des herbiers effectués en 2017, permettent de visualiser et de quantifier les zones impactées.

Les zones de frayères présentes dans la Bienne en queue de retenue (cf. § 5.4.6.3.3) seront également impactées, ce qui représente une surface d'environ 41 800 m².

Cette baisse de cote est prévue sur la période fin d'été / début d'automne (fin août à début novembre).

Les « herbiers en zone assec » (en rouge) sont le pourcentage d'herbiers entièrement dénoyés à la cote considérée.

Les « herbiers immergés à moins de 50% » (en violet) sont le pourcentage d'herbiers dont la hauteur en eau est réduite de moitié du fait de la cote. Cet indicateur a été choisi de façon arbitraire, pour illustrer le risque d'exondation d'herbiers supplémentaires si la cote de la retenue descend sous celle actuellement considérée.

Le pourcentage d'herbiers est exprimé par rapport à l'ensemble de la surface des hydrophytes qui ont été inventoriés sur la surface de la retenue au sondeur multifaisceau. Cette surface totale n'est pas visible sur les cartes, elle intègre les herbiers présents sur les pentes et le fond de la retenue.

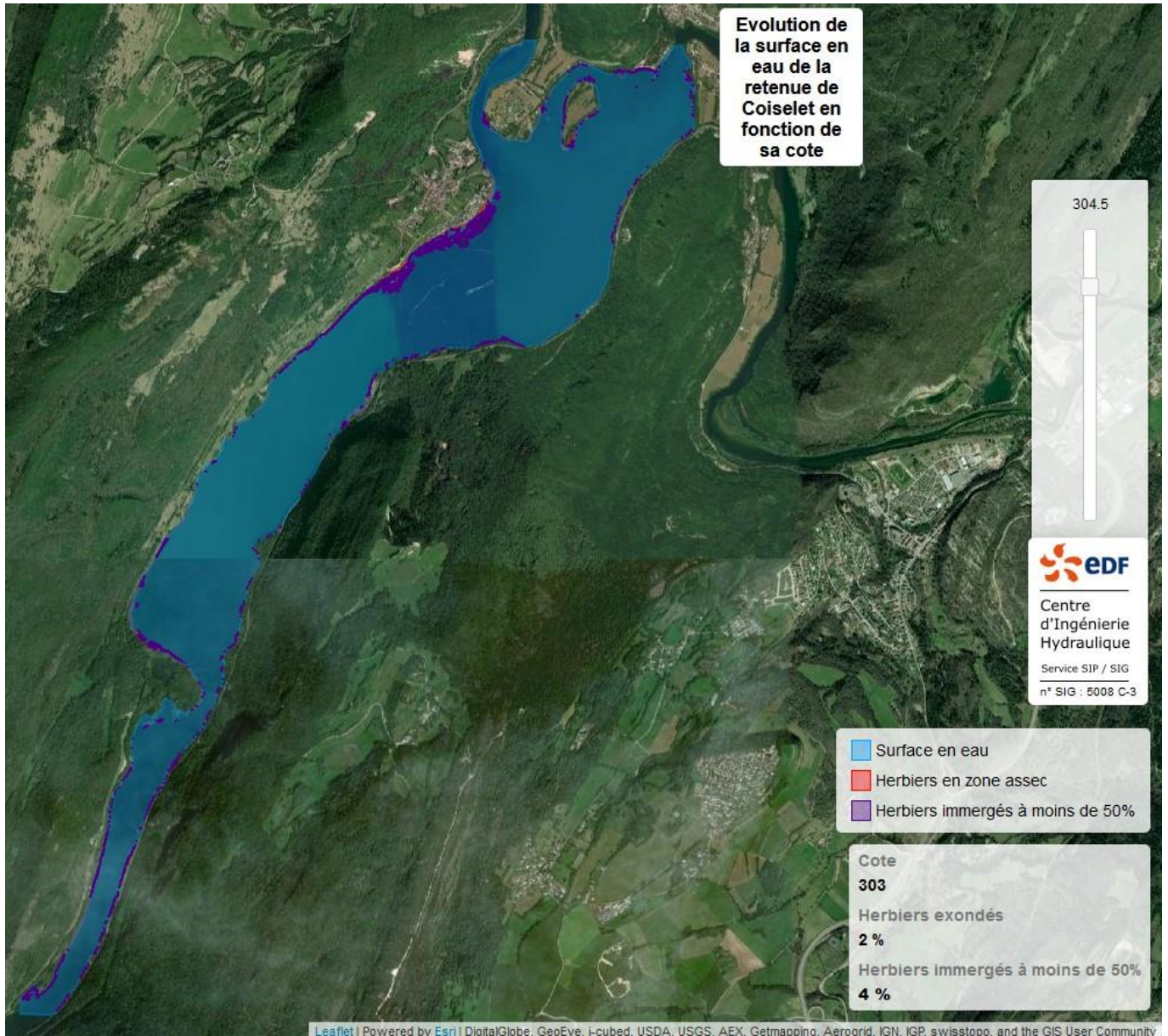


Figure 244 : Pourcentage d'herbiers exondés à la cote 303 m NGF

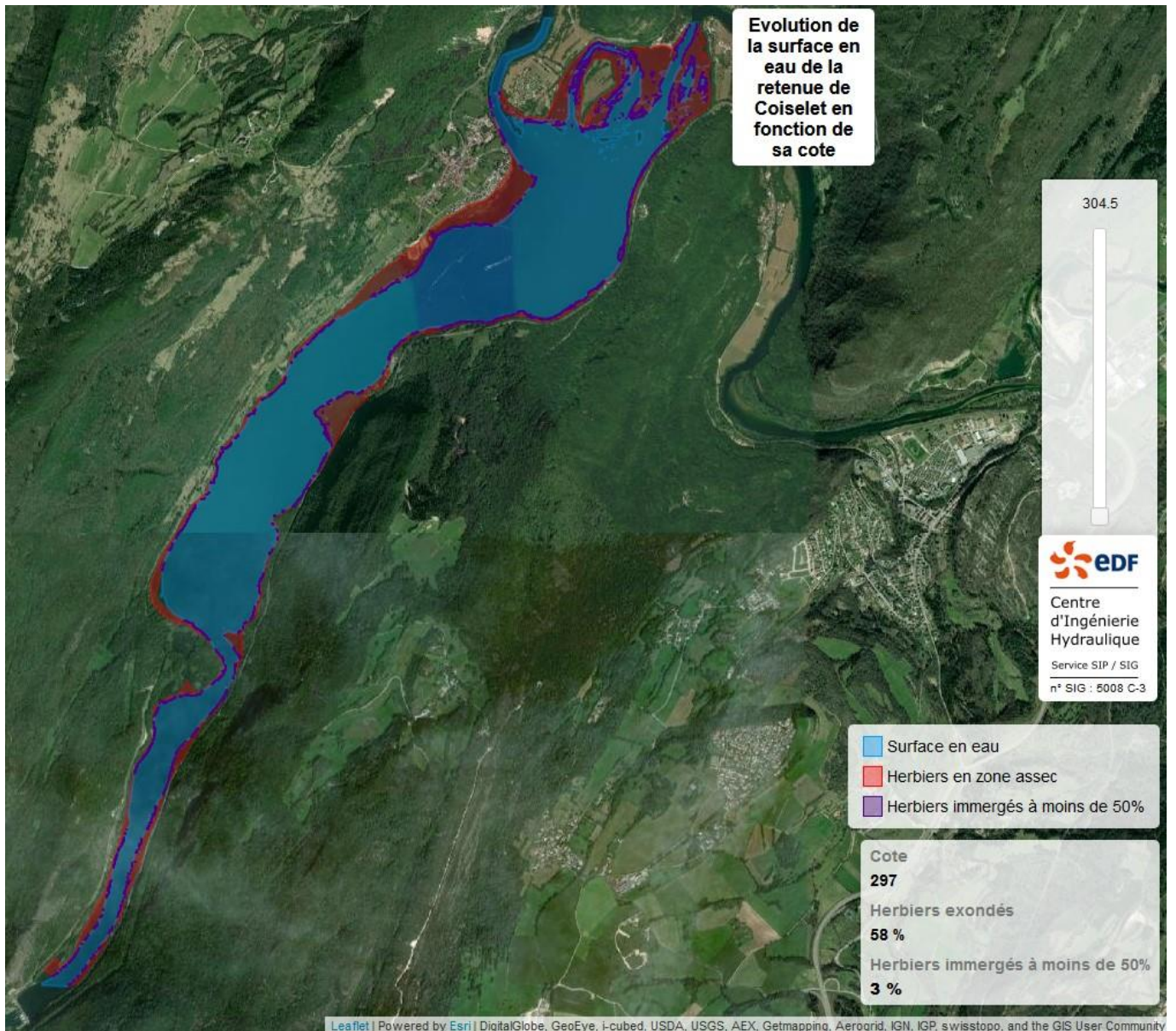


Figure 245 : Pourcentage d'herbiers exondés à la cote 297 m NGF

A la cote 297 (cote haute lors de la baisse de niveau de la retenue de Coiselet pour les travaux), les herbiers exondés sont ceux également présents sur les plateaux, leur surface représente 58% du total de la surface des hydrophytes sur la retenue. Même à cette cote il reste 42% de surface d'herbiers encore en eau et exploitables par les poissons de la retenue.

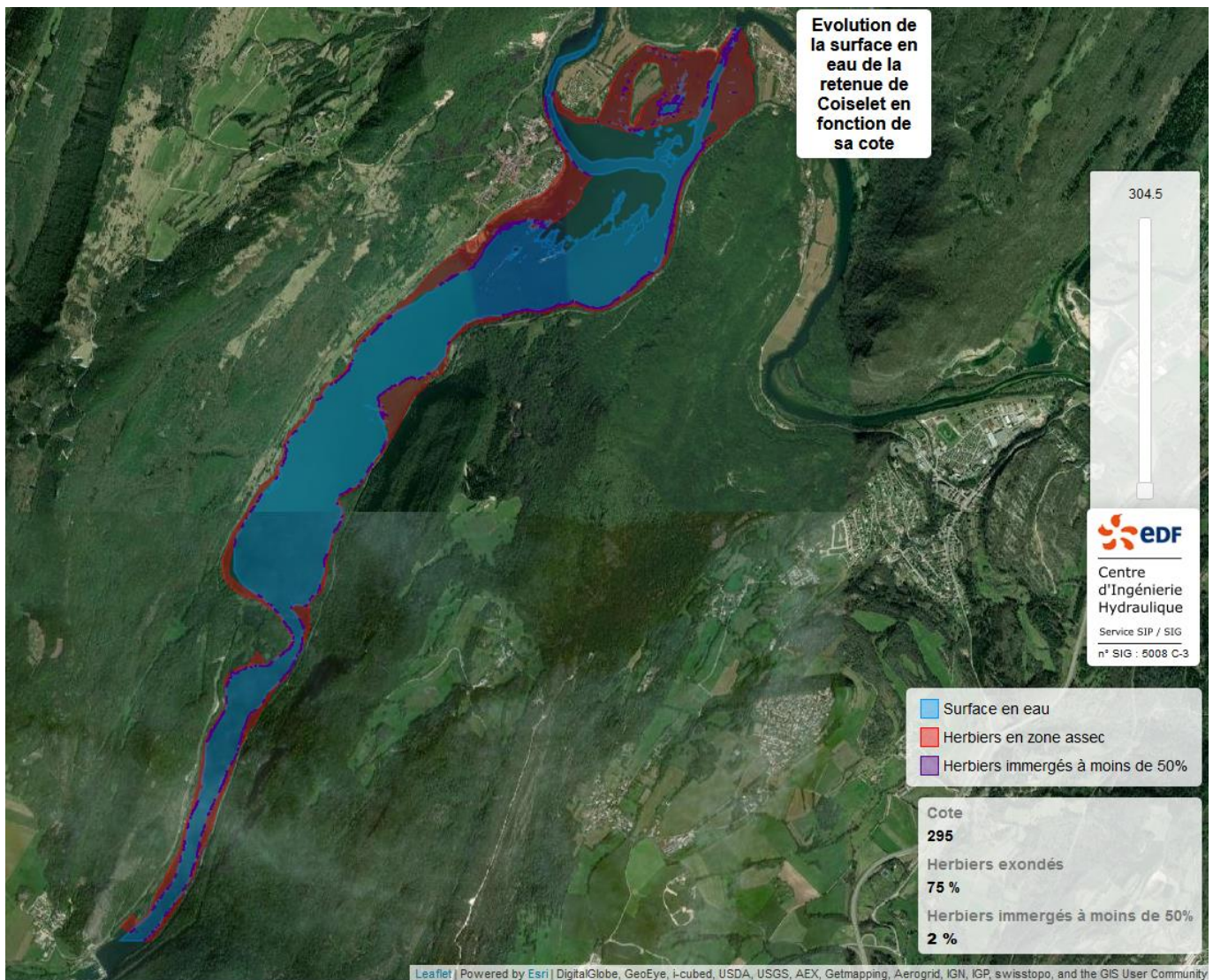


Figure 246 : Pourcentage d'herbiers exondés à la cote 295 m NGF

A la cote 295 (cote basse lors de la baisse de niveau de la retenue de Coiselet pour les travaux), les herbiers exondés sont ceux également présents sur les plateaux, leur surface représente 75% du total de la surface des hydrophytes sur la retenue. A cette cote, il reste donc 25% de surface d'herbiers encore en eau et exploitables par les poissons de la retenue.

L'exondation à cette période pourra entraîner le piégeage des poissons présents dans les herbiers des plateaux : ces zones sont fortement fréquentées par les juvéniles des différentes espèces. Ils trouvent à la fois des conditions d'habitat et de thermie favorables, ainsi que leur nourriture (phyto et zooplancton, invertébrés, etc.). Le choix de la fin de l'été pour cette opération limite les impacts par rapport au printemps (juvéniles plus mobiles, géniteurs dispersés dans la retenue).

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

MR16 : Pêches électriques de sauvetage

Afin de limiter les mortalités de poissons par piégeage, la retenue de Coiselet sera baissée à très faible vitesse (moyenne d'environ 10 cm/h) lors des phases les plus sensibles (vitesse modulée selon les sensibilités piscicoles) et des pêches électriques de sauvetage en bateau seront réalisées.

La récupération et le sauvetage des poissons ne pourront pas être réalisés sur la totalité de la retenue mais dans les zones au fort potentiel de piégeage. Ces zones concernent la rive droite et la rive gauche de la partie médiane de la retenue (plateaux) et surtout la partie amont de la retenue, à l'aval immédiat de l'arrivée de la Bienne. Les efforts de récupération piscicole devront être centrés sur les 2 premiers jours de vidange. Même si les herbiers sont des zones de piégeages potentiellement importantes, une grande majorité des poissons de la retenue se réfugiera dans le culot de la retenue restant à la cote 295 m NGF (7,8 Mm³).

Compte tenu des mesures intégrées dans la conception des travaux, **l'impact sera direct, temporaire et faible.**

6.4.3 Discontinuité hydraulique en queue de retenue

Les travaux de recalibrage du chenal d'évacuation du barrage de Saut Mortier vont entraîner la déconnexion hydraulique entre le pied du barrage de Saut Mortier et la confluence avec la retenue de Coisele, soit un linéaire de l'ordre de 1,4 kms.

MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

MR16 : Pêches électriques de sauvetage

Comme évoqué précédemment, la baisse de retenue sera effectuée lentement lors des phases les plus sensibles (vitesse modulée selon les sensibilités piscicoles) afin de permettre aux poissons présents dans la branche Ain de dévaler dans la retenue.

Un sauvetage des poissons éventuellement piégés dans les dépressions restantes sera réalisé.

Compte tenu de ces éléments, **l'impact sera indirect, temporaire, faible.**

6.4.4 Patrimoine naturel

Pour faciliter l'analyse des impacts, l'ensemble des incidences a été traité dans le paragraphe dédié à Saut-Mortier (cf. § 6.3.3.5).

6.4.5 Interférence avec les usages identifiés

6.4.5.1 Activité de loisirs et tourisme

L'abaissement entrainera un niveau d'eau « bas » du lac de Coiselet (plage 295-297 m NGF), pendant une durée de 10 semaines de fin août à début novembre. Ce niveau d'eau ne sera plus compatible avec les activités de loisirs telles que la pêche et la navigation qui pourront être reportées sur les retenues en aval (Cize-Bolozon ou Allement par exemple).

MR30 : Communication auprès des usagers et protection

Une communication auprès des usagers sera réalisée avant l'abaissement de la retenue de Coiselet et une signalisation sera mise en place aux abords du lac afin de prévenir de l'interdiction d'accès/usages temporaire.

Compte tenu de ces éléments, **l'impact sera indirect, temporaire, faible.**

6.4.5.2 Captages AEP

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans une Aire d'Alimentation de Captage.

La zone de chantier et l'aval immédiat de la zone des travaux sont situés en dehors de tout périmètre de captage d'alimentation en eau potable.

Les puits AEP qui pourraient être affectés par les travaux sont le puits en Larnay, le puits d'Uffel et le puits de Menouille.

Ces puits AEP sont connectés hydrauliquement avec la retenue de Coiselet (pour les 2 premiers) et avec la retenue de Saut Mortier pour le puits de Menouille. Lors de la vidange de ces 2 retenues, les niveaux piézométriques, les niveaux dans les puits et les potentialités d'exploitation de ces puits seront étroitement suivis. En cas de désordre, des mesures compensatoires seront proposées.

MC6 : Alternative à l'alimentation en eau potable en cas de désordre au niveau des puits de captage

De plus, deux impacts occasionnels sont susceptibles de dégrader la qualité des eaux souterraines (et superficielles) : le lessivage des sols (pollution de nature mécanique) et le risque de pollution accidentelle de nature chimique.

Les risques de pollution mécanique sont principalement liés à l'entraînement de particules fines par ruissellement des eaux de pluie pendant la mise à nu des terrains. Les terrassements et excavation nécessaires ne devraient pas intercepter le niveau de la nappe du fait des procédés mis en œuvre (travail à sec). La pollution mécanique ne devrait pas atteindre la nappe hors situation piézométrique de hautes eaux exceptionnelles.

Le second facteur de risque est celui d'une pollution de nature chimique liée à un incident de chantier du fait de la présence d'engins dans le chenal d'évacuation de Saut Mortier.

ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec

La principale mesure prise est de réaliser les travaux d'excavation et de terrassement à sec.

Le recalibrage du chenal d'évacuation du barrage de Saut Mortier est réalisé avec un abaissement de la cote de la retenue de Coiselet et avec la mise en place d'un merlon. Les risques de pollution seront fortement limités.

ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier en cas de crue

La veille constante des conditions météorologiques, et notamment du risque hydrologique, devrait permettre de limiter les interventions lors de périodes à risque voire de procéder à l'évacuation totale des zones de chantier en cas de risque de submersion.

Des bulletins spécifiques seront également rédigés, de manière hebdomadaire, par EDF DTG concernant les bassins versants de l'Ain et de la Bienne.

MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Dispositifs de filtration

Les eaux de ruissellement dans le chenal d'évacuation de Saut Mortier transiteront via le merlon créé en aval immédiat de la zone de chantier pour permettre le travail à sec. **Il sera possible d'équiper ce merlon d'un dispositif de filtration (ex : botte de paille, géotextile ou autres).**

ME3 : Eviter les pollutions de sol et des eaux

En phase de travaux, afin de prévenir et donc de limiter au maximum les risques accidentels de pollution du sol et des eaux, du fait de l'utilisation d'engins de chantier et des activités de chantier, **les modalités suivantes seront demandées aux différents intervenants et contrôlées dans le suivi environnemental du chantier :**

- Interdiction de tout rejet d'eau direct du chantier sur le sol ou le sous-sol ; interdiction d'enfouissement des déchets sur place ;
- Signaler toute malveillance ou éventuelle fuite de produit dangereux et/ou polluant ;
- Interdiction des opérations de maintenance, réparation, entretien ou lavage d'engins sur la zone de chantier en elle-même ;

- En cas de déversement accidentel, utiliser le kit anti-pollution disponible dans la base vie et dans les engins de chantier.

MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle et gestion des déchets

En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobiliseront en tant que de besoin :

- Le centre local de secours ;
- La gendarmerie ;
- Les services techniques communaux ;
- L'Office Français de la Biodiversité.

Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible. Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux, peuvent prendre certaines mesures :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille) ;
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit ;
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé ;
- Selon disponibilités et moyens, mettre en place sur la nappe une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant : exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement.

Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'ouvrage, prévoyant à minima : un accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

6.4.6 Perception visuelle du secteur

La cote de la retenue de Coiselet sera maintenue entre les cotes 295 et 297 m NGF pour permettre le travail à sec dans le chenal d'évacuation de Saut Mortier pendant 10 semaines. Cet abaissement entraînera une minéralisation du pourtour du lac, perceptible également depuis les voies périphériques et les riverains du secteur d'étude.

Ces incidences visuelles sont liées à la période de chantier et limitées dans le temps.

6.5 INCIDENCES DU PROJET DANS SON ENSEMBLE (AIRE D'ETUDE ELARGIE)

La méthodologie de simulation du fonctionnement futur de la chaîne de l'Ain (avec le projet Vouglans-Saut Mortier) est détaillée au § 9.4.2.1. Nous comparons ici des années « fictives » de référence : avec projet de T/P et sans projet.

6.5.1 Incidences du déstockage de Vouglans au moment des vidanges des retenues de Saut Mortier et Coiselet

Le creux préventif de la retenue de Vouglans (gestion des crues pendant une partie des travaux) sera réalisé juste avant l'abaissement de la retenue de Coiselet par le déstockage d'un volume d'environ 200 à 250 Mm³. Le déstockage de la retenue de Vouglans est prévu entre le 10 et le 25 août 2028 (pendant les 15 jours précédents la vidange des retenues de Saut mortier et Coiselet). Les principales incidences liées à cette période optimale de déstockage concernent :

- Les activités touristiques sur les retenues de la chaîne de l'Ain (principalement la retenue de Vouglans) ;
- Les activités touristiques à l'aval d'Allement (baignade, kayak, halieutisme, etc.) ;
- Les écosystèmes aquatiques des retenues de la chaîne hydroélectrique (Coiselet, Cize-Bolozon et Allement), et de l'Ain à l'aval du barrage d'Allement.

6.5.1.1 Sur les activités touristiques

6.5.1.1.1 Activités touristiques sur la retenue de Vouglans

Le déstockage devra débuter le 10/08 à une cote de 420 mNGF sur Vouglans. Cote à partir de laquelle les plages et les 2 principaux ports de Vouglans (Mercantine et port du Meix) restent opérationnels. En revanche, 2 des 3 rampes de mises à l'eau du port du Meix et les anneaux du port de la Saisse seront hors services à cette période.

A partir du 10/08, ce sont l'ensemble des sites de baignade ainsi que l'ensemble des ports et bases nautiques qui seront hors services. Seules les anciennes routes (Mercantine-Bellecin notamment) pourront encore permettre des mises à l'eau. Les usages touristiques de Vouglans s'en trouveront donc transformés.

Le paysage de Vouglans en sera lui-même modifié. Le déstockage aboutira à une cote comprise entre 400 et 405 m NGF. Ces cotes ont déjà été atteintes quelques fois par le passé à l'automne. Il a été constaté que ces événements génèrent beaucoup de curiosité de la part des riverains comme des touristes qui découvrent Vouglans autrement.

MR32 : Accompagnement des communautés territoriales à la suite du déstockage de Vouglans

6.5.1.1.2 Activités touristiques en aval d'Allement

Concernant les usages de l'eau à l'aval d'Allement, les forts débits installés pendant 15 jours en continu dans la Basse Rivière d'Ain empêcheront là aussi les activités de canoë et de baignade. Contrairement au tourisme sur Vouglans qui sera dans une configuration inédite, les conditions de débits sur l'aval Allement ressembleront à celles rencontrées lors des années de météo humides pendant l'été (par exemple juillet 2021). Il n'y a pas d'alternatives touristiques à ce constat.

6.5.1.2 Sur les écosystèmes aquatiques aval

Les incidences du déstockage de la retenue de Vouglans sont assez simples à analyser car ce déstockage est réalisé tous les ans dans le cadre du soutien des débits du Rhône. La différence d'analyse concerne la période à laquelle est réalisée ce déstockage. En effet, en année moyenne ou classique, le déstockage de la retenue de Vouglans survient le plus souvent à partir de mi-septembre. Dans le cadre du projet Saut Mortier/Coiselet, ce déstockage sera donc anticipé d'un peu plus de 4 semaines.

Les effets de ce déstockage sur les écosystèmes « retenue » concernent principalement une incidence positive en « cassant » les stratifications thermiques estivales des retenues de la chaîne de l'Ain et l'homogénéisation de la qualité des eaux sur la totalité de la colonne d'eau (oxygène, températures et pH).

Un effet thermique non négligeable sera observé avec un renouvellement total des volumes des retenues en aval de Vouglans avec une eau d'une température d'environ 13°C à l'aval d'Allement au bout d'une dizaine de jours (dépendant du débit de déstockage). Le choix de la période d'août est lié à une analyse multicritère afin de définir une période la moins impactante pour l'ensemble des critères (MR15). Le déstockage de Vouglans aura des incidences limitées sur la productivité des retenues et en particulier la croissance des jeunes stades des poissons présents dans les retenues, surtout que ce déstockage ne sera anticipé que de quelques semaines par rapport à ce que l'on observe habituellement.

Concernant les incidences sur l'Ain en aval du barrage d'Allement, la baisse des températures des eaux restituées à l'aval d'Allement n'aura pas d'incidences importantes et pourra même avoir un effet positif vis-à-vis du stress thermique que subissent les écosystèmes aquatiques de la basse vallée de l'Ain toutes les années d'étiage et de chaleurs estivales.

Concernant l'augmentation des débits liés au déstockage, ils seront conformes au cahier des charges de la concession d'Allement et les jeunes stades des populations piscicoles sont suffisamment développés, à cette époque, pour ces conditions hydrologiques.

En fin du déstockage, le retour au débit réservé sera réalisé selon le protocole classique : gradient de baisse de 40 m³/s par heure.

6.5.2 Incidences sur l'amplitude et la fréquence des marnages (Vouglans, Cize-Bolozon et Allement)

6.5.2.1 Modalités de simulations de gestion des débits de la vallée de l'Ain avec le projet Vouglans-Saut Mortier

La modélisation de la vallée de l'Ain utilisée par EDF pour simuler la gestion de la vallée s'appuie sur des scénarios de besoins énergétiques et sur les chroniques des débits des 55 dernières années.

C'est le même modèle utilisé pour calculer la gestion de l'eau et énergétique à moyen terme (inter saisonnier) ou encore le calcul du préjudice énergétique subventionné par l'Agence de l'Eau.

Les simulations issues de ce modèle permettent de constater les périodes de production et les périodes de stockage en fonction des besoins énergétiques et des apports hydrauliques. Elles permettent donc d'évaluer les grandes masses en jeu, tant en kWh produits qu'en volumes d'eau exploités. Elles permettent ainsi de rejouer la gestion des débits d'une année hydraulique réelle donnée mais avec des scénarios énergétiques différents (l'objectif des scénarios est d'anticiper pour s'adapter, non pas d'améliorer virtuellement un passé qui ne se reproduira jamais).

Ainsi, il n'est pas possible de rejouer virtuellement un scénario de gestion passé (qui dépend également des facteurs humain et organisationnel). Il est en revanche possible de comparer les années hydrauliques simulées avec le projet Vouglans-Saut-Mortier (en tenant compte des nouvelles mesures en débits permises par le projet) à cette même année simulée sans le projet (avec les mesures en débits actuelles).

L'automne et de l'hiver avec/sans turbine/pompe (T/P) sont les saisons les plus fidèlement modélisables car ces saisons dépendent beaucoup moins d'arbitrages complexes entre des enjeux de gestion de l'eau antagonistes que celles du printemps et de l'été.

La saison du printemps échappe aux modélisations brutes et doit être recomposée sur quelques années illustratives en couplant résultats de simulations et principes de gestion temps réel des contraintes complexes et antagonistes (principe de simulation adopté dans l'étude d'impact). Les résultats obtenus sur cette saison sont donc illustratifs et restent relativement macro.

Enfin, l'été reste une saison non modélisable pour les débits turbinés à Allement car totalement dépendante des arbitrages de gestion de l'eau pris en cellule d'alerte où l'énergie est un enjeu du même poids que celui de l'environnement et du tourisme.

Nous n'aurons donc pas de résultats de simulations pour cette saison pour la Basse Rivière d'Ain, hormis quelques principes de gestion future développés dans l'étude d'impact sur la base de l'effet thermique de la T/P pour la basse rivière d'Ain. Cependant, les grandes tendances modélisées sur les marnages des retenues seront utilisées.

Par ailleurs, il faut relativiser la portée des modélisations. Elles sont une bonne illustration des changements induits par la T/P et permettent de constater selon les saisons indiquées les grandes masses en jeu. Mais elles ne doivent pas être utilisées avec un degré de précision élevé. Les modélisations sont dépendantes des scénarios énergétiques utilisés. Dans d'autres contextes économiques et énergétiques que le scénario utilisé par la modélisation, les résultats pourraient être légèrement différents. Par ailleurs, une modélisation est le meilleur de ce que nous pouvons tirer d'une vallée hydroélectrique.

Dans la réalité de l'exploitation, les choix réalisés par les opérateurs sont des choix humains effectués sur la base de données incertaines et parcellaires et dans le cadre de contraintes de gestions multiples et parfois antagonistes. La modélisation représente donc une simplification de cette complexité.

Pour l'étude des changements induits par la T/P au cours des saisons du printemps et de l'été, une comparaison a été réalisée sur 3 années types : étiage précoce, forts apports en début de printemps et forts apports en fin de printemps (2008, 2009 et 2012). Les effets induits identifiés ont été analysés et illustrés en reportant « à la main » les masses simulées sur les années réelles afin de pouvoir visualiser sur des hydrogrammes les effets induits.

6.5.2.2 Incidences sur la retenue de Vouglans

6.5.2.2.1 Impact du projet sur la dynamique et l'assurance de remplissage

La dynamique de remplissage de Vouglans va changer du fait du projet de Vouglans-St Mortier.

A la suite des périodes habituelles de soutiens du Rhône ou de déstockage de Vouglans, les périodes d'apports induiront des remontées de niveaux sur Vouglans plus rapides et importantes avec le projet que sans le projet (pompage d'une partie des apports de la Bienne via Coiselet).

Le renforcement des contraintes de gestion aval Allement au printemps et la capacité à mieux assurer le remplissage de Vouglans à cette saison du fait de la capacité nouvelle de pompage pousseront l'optimiseur énergétique d'EDF à utiliser pleinement le potentiel de la chaîne de l'Ain l'hiver au détriment du printemps. Cette gestion aboutira à une tendance plus marquée à des hivers plus bas sur Vouglans en moyenne par rapport aux chroniques passées.

Cette différence de gestion couplée à la flexibilité accrue de la gestion printanière et au renforcement des capacités de stockage débouchera sur des remontées de niveaux de cotes plus importantes pendant les épisodes humides du printemps.

Par ailleurs, ces remontées de niveaux de cote se traduiront par des niveaux plus élevés de la retenue de Vouglans que par le passé en moyenne à partir d'avril. Les plus grosses variations de cote à la hausse seront donc constatées lors des pluies et ondes de fusion précoces du manteau neigeux en mars. Enfin le renforcement de la logique de stockage printanier doublé d'une faible marge de gestion entre la cote maximale à ne pas dépasser (428 m NGF) et la cote qui sera la plupart du temps atteinte dès juin (427 m NGF) induira quelques à-coups à la baisse en juin en fonction des incertitudes météo.

En synthèse, en tendancier par rapport aux chroniques de gestion passées :

- Remplissage plus rapide dès fin mars à la suite de la fin d'hiver plus bas en moyenne que par le passé,
- Logique de stockage constant et moins de baisses rapides en avril et mai, avec des niveaux de remplissages plus élevés que par le passé,
- Gestion haute de fin mai à fin juin avec des baisses rapides renforcées en juin par rapport au passé pour gérer la contrainte de cote maximale de Vouglans en fonction des incertitudes météo (orages).
- Capacité à assurer un remplissage plus fréquemment élevé avec le projet, à 426 m NGF min au 1^{er} juillet plutôt que 423 m NGF sans le projet 9 années sur 10, et à 427 m NGF une année sur deux avec le projet, plutôt que 425 m NGF sans le projet. Cf. graphique ci-dessous :

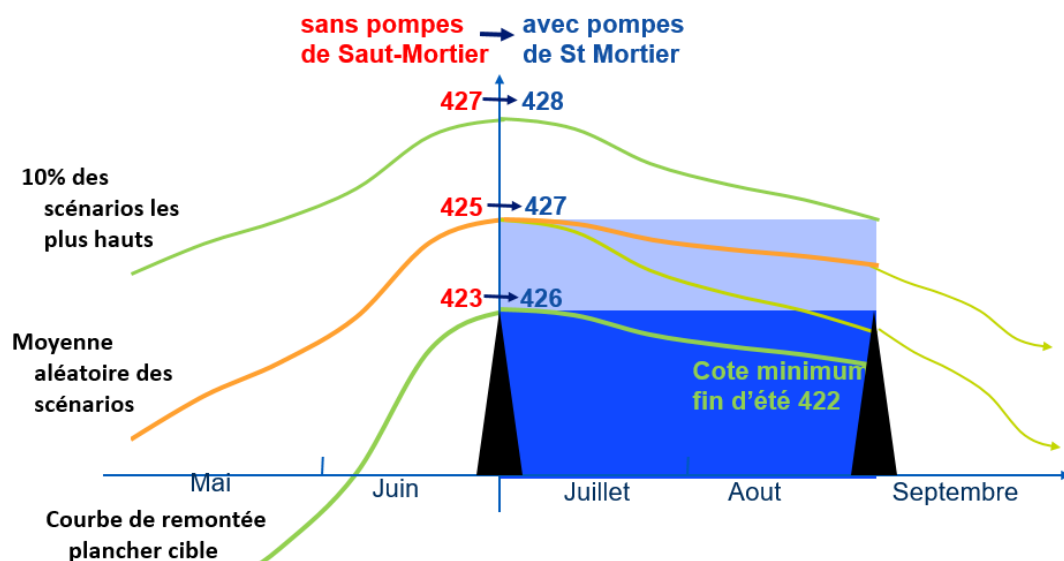


Figure 247 : Courbes de remplissage avec et sans projet

- Lors des années de défaillances de remplissage (cibles au 1^{er} juillet inférieures aux courbes de remontées plancher cibles), années avec des étiages très précoces et prononcés au printemps (type 2003, 2009 et 2011), le remplissage de Vouglans sera supérieur de plus de 2 m avec projet que sans projet.

6.5.2.2.2 Approche hebdomadaire

La modélisation de l'année 2008 est assez représentative de ce différentiel de dynamique avec et sans projet (chronique historique) :

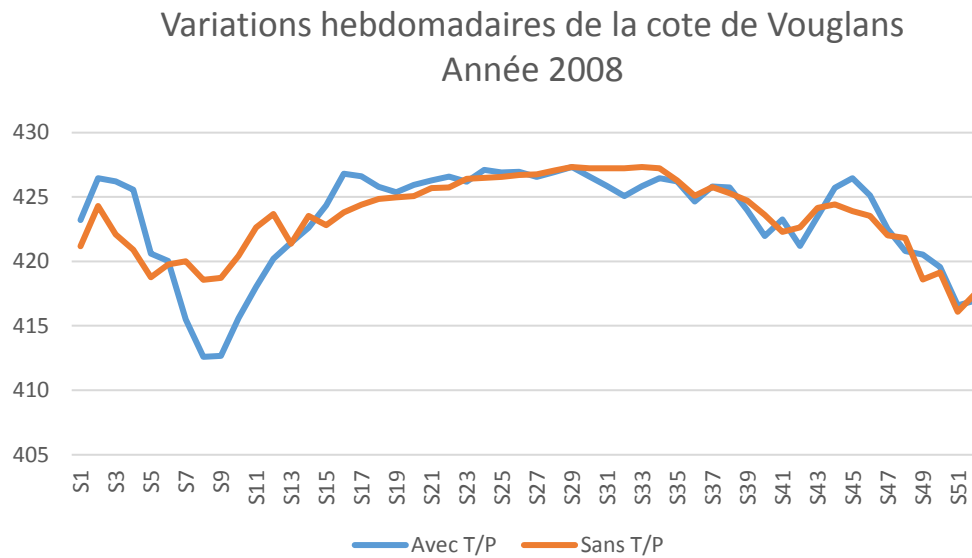


Figure 248 : Variations de cote hebdomadaire sur Vouglans en 2008

L'année 2009 (Figure 249) également, avec une capacité à bien capitaliser les coups d'eau du printemps pour assurer le remplissage au 1^{er} juillet de Vouglans qui est bien mise en valeur lors de ce type d'années subissant une seconde partie de printemps relativement sèche. Le niveau d'eau monte plus vite avec le projet et finalement la cote atteinte au 1^{er} juillet est supérieure de plus de 2,5 m à celle atteinte sans projet.

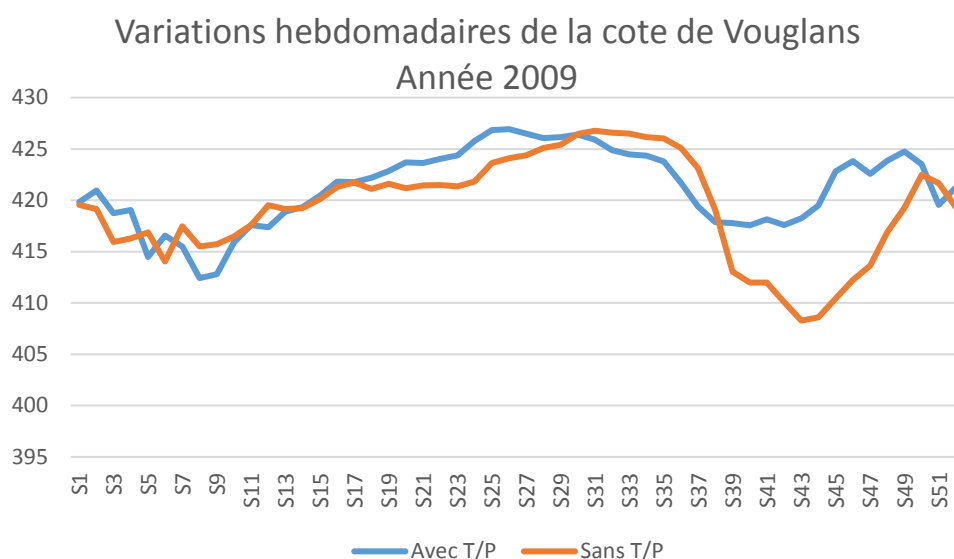


Figure 249 : Variations de cote hebdomadaire sur Vouglans en 2009

Enfin, l'année 2012 (Figure 250) voit une fin d'hiver à un niveau quasi équivalent, mais une remontée de niveau au printemps encore un peu plus rapide avec projet que sans projet avec un différentiel de 2 à 3 m de remplissage supplémentaire avec projet tout le long du printemps.

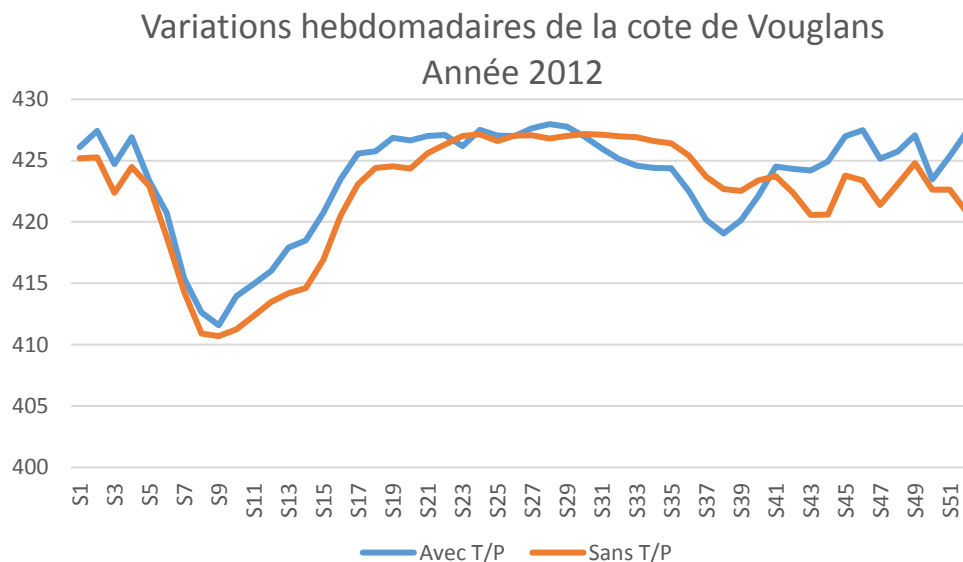


Figure 250 : Variations de cote hebdomadaire sur Vouglans en 2012

6.5.2.2.3 Approches journalière et horaire

La vision hebdomadaire saisonnière masque des séquences de remplissage au printemps qui induiront plus de variations journalières et infrajournalières que dans la situation actuelle. Une focale prise du 23 mars au 9 avril 2009 (jaune) montre les conséquences de la gestion de la T/P.

En effet, les cycles de turbinage et de pompage journaliers entre Vouglans et Coiselet caractéristiques du fonctionnement de la T/P apparaissent avec de petites variations de niveau d'eau sur Vouglans de l'ordre de 20 journalières. Ces variations correspondent notamment aux périodes pendant lesquelles la T/P fonctionne à plein régime. Les 20 cm observés sur Vouglans correspondent aux 3 hm³ de volume utile de Coiselet utilisés pour les cycles de turbinés/pompages. On retrouvera notamment ces variations durant les périodes d'étiages.

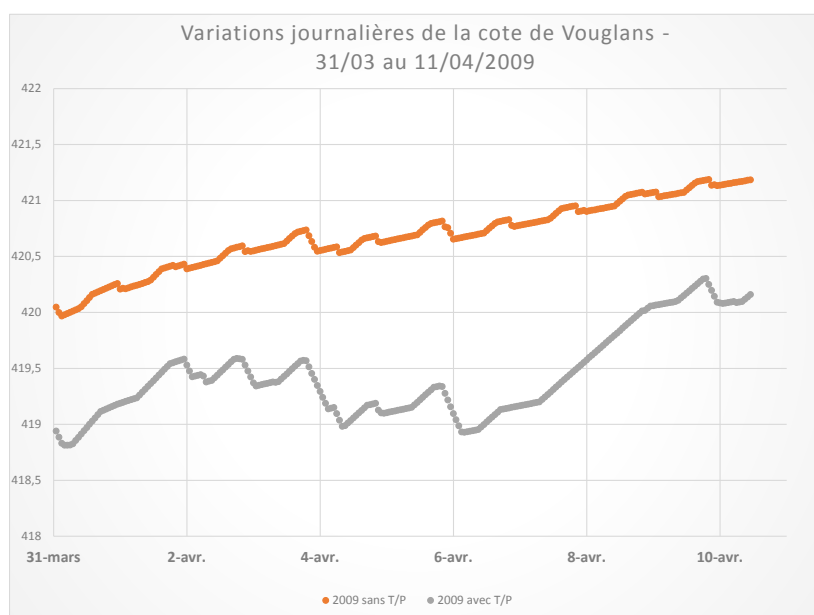


Figure 251 : Variations de cote horaire sur Vouglans en mars-avril 2009

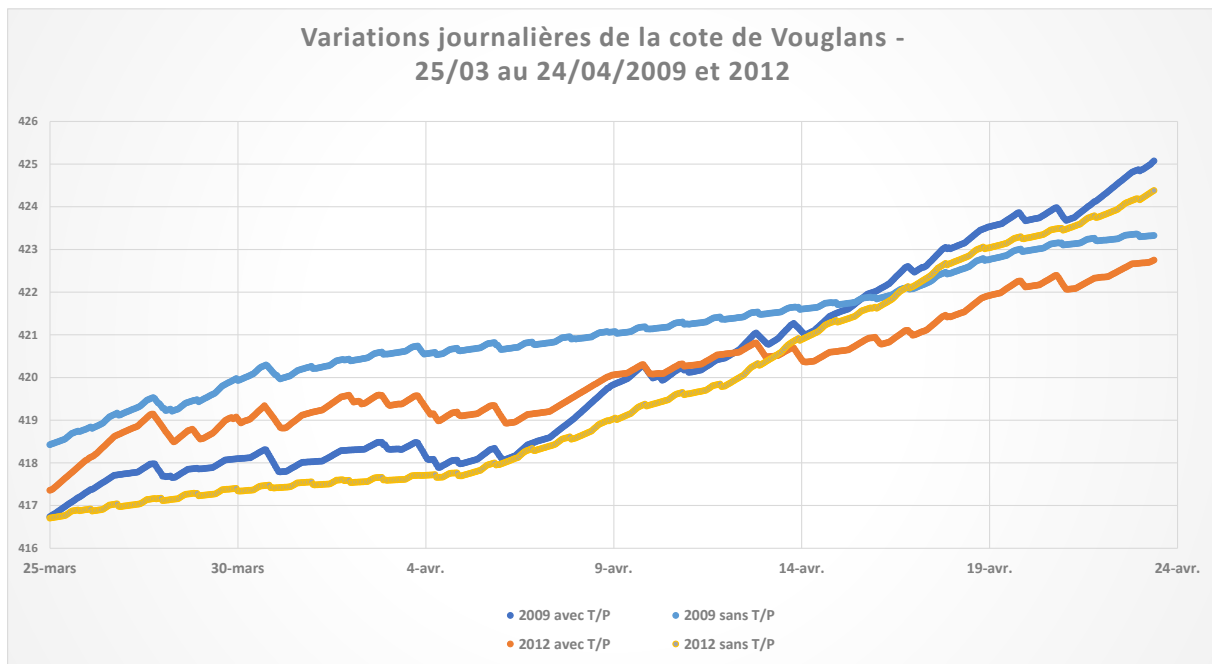


Figure 252 : Variations de cote horaire sur Vouglans en mars-avril 2009 et 2012

Pendant les périodes d'apports au printemps, le stockage sur Vouglans pour assurer le remplissage de l'été va se faire prioritairement en gravitaire (apports du sous bassin versant de Vouglans) lorsque les apports sont très intenses. Cependant, lorsque les apports sont ponctuels et d'intensité intermédiaires (sans crues notamment), la gestion optimisée du remplissage de Vouglans va ajouter au gravitaire du stockage par pompage d'une partie des apports de la Bienne s'écoulant dans Coiselet. Cela induit des remontées de niveau d'eau plus rapides. Elles atteignent sur l'exemple illustré des variations de 1 à 2 m en 3 jours ou plus.

Enfin, les variations de cote de Vouglans pendant l'été dépendront essentiellement des besoins de soutiens d'étiage et/ou thermique de la Basse Rivière d'Ain et de quelques programmes de productions énergétiques complémentaires, qui seront limités par le besoin de conserver du stock d'eau disponible pour soutenir les étiages du Rhône à partir de fin août-début septembre et début d'automne.

Les équilibres seront à trouver au sein de la cellule d'alerte en fonction des années. Au regard des données thermiques projetées en climat futur, on ne peut que constater que les besoins de soutiens de la BRA pour assurer la survie des peuplements de salmonidés deviendront théoriquement très importants (cf. § 5.4.2.2.4). L'effet thermique généré par le projet permettra d'en limiter fortement les conséquences sur le déstockage estival de Vouglans sans qu'il soit possible d'anticiper catégoriquement dans cette étude d'impact le différentiel induit entre sans projet et avec projet.

6.5.2.2.4 Impacts sur le compartiment biologique

Au pas hebdomadaire, les principaux enjeux piscicoles concernent la reproduction du brochet (les géniteurs se rapprochent des frayères courant mars) puis du sandre (courant avril-mai suivant les années) et enfin les cyprinidés (durant l'été).

L'analyse de la Figure 245 à la Figure 250 a montré qu'à partir du mois de mars, la cote de la retenue avec le projet sera similaire ou supérieure à celle habituellement atteinte sans le projet, même lorsque la retenue a été fortement creusée l'hiver, du fait du remplissage rapide qui combine les apports habituels de l'Ain et les compléments qui seront pompés depuis Coiselet (via les apports dans Coiselet de la Bienne).

La dynamique de remplissage est ensuite comparable avec ou sans projet, jusqu'à l'été, mais avec une capacité à remplir plus facilement Vouglans si les apports gravitaires du printemps se révèlent insuffisants.

Par ailleurs, au pas journalier, on observe de petites variations de 20 cm liées au nouveau mode de fonctionnement. Ces variations auront peu d'incidence sur l'envoie / dévoie des frayères qui sont soit à des profondeurs suffisantes pour se prémunir d'une variation de 20 cm, soit si elles sont exposées au risque de dévoie, le son du fait de la trajectoire globale de la cote du lac (variations au pas hebdomadaire) comme c'est déjà le cas actuellement.

Par conséquent l'impact supplémentaire par rapport à la situation et à l'exploitation actuelle sur la reproduction des différentes espèces de poissons sera faible.

6.5.2.3 Sur la retenue de Cize-Bolozon

Il n'est pas possible de présenter un graphique des variations de cote sur une année au pas horaire pour des questions de lisibilité. Le graphique ci-dessous est joint pour illustrer cette difficulté (sur la période printanière 2012), il n'a pas vocation à être commenté dans le détail.

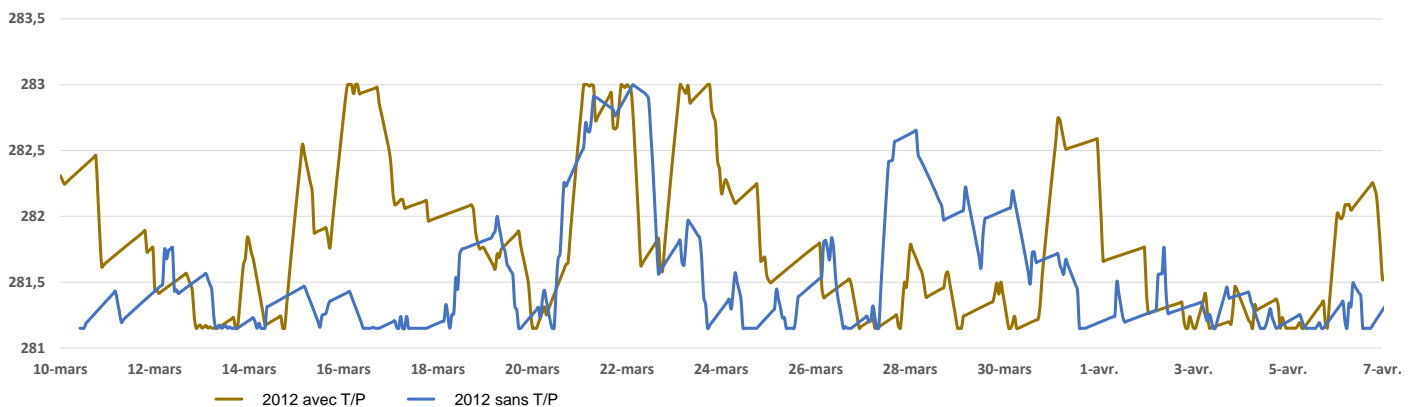


Figure 253 : Variations horaires de la cote de Cize-Bolozon avec et sans projet au printemps 2012

Les paragraphes ci-dessous présentent des exemples illustratifs de l'évolution des modalités d'exploitation avec le projet, puis une analyse statistique sur les années représentatives de 2008, 2009 et 2012 est effectuée pour caractériser les principales évolutions et tendances liées à la future exploitation, avec un focus sur la période printanière qui présente une sensibilité plus importante, en particulier concernant la reproduction des poissons.

6.5.2.3.1 Exemples illustratifs de la future exploitation

Exploiter pleinement les volumes utiles sur Saut Mortier et Coiselet tout en équipant Saut Mortier en pompes d'une capacité quasi-équivalente à la pompe de Vouglans réduira significativement l'influence de la gestion amont Coiselet sur celle de Bolozon et d'Allement.

L'opérateur ne cherchera pas toujours à s'éloigner le moins possible du centre de la tranche utile disponible, pour s'assurer de ne pas être pris à revers par des ajustements de programmes de Vouglans et Saut Mortier (« réserve tertiaire » pour sécuriser le système électrique).

Ainsi le volume utile des retenues d'Allement et de Bolozon sera mieux exploité pour notamment démoduler suffisamment les variations de débits amont afin de lisser les débits aval Allement tels que proposé en mesures d'accompagnement du projet :

- Application du gradient du printemps ;
- Application du débit plancher conditionné aux programmes (en complément à la gestion de Vouglans pour assurer ce débit plancher) et au gradient spécifique de baisse prévu entre le débit plancher et le débit réservé).

Par conséquent, les différences de marnages sur Bolozon seront relativement faibles avec / sans projet en termes de fréquences de marnages et de points bas atteints. Bolozon vient en appui des besoins de démodulation exploités prioritairement à partir de la retenue d'Allement. Les différences vont donc se voir essentiellement au printemps du fait des mesures d'accompagnement du projet qui nécessitent des capacités de démodulation plus importantes. L'amplitude de certains marnages sera donc plus prononcée avec projet que sans (cf. exemple de la Figure 253) mais restera dans la plage autorisée.

Durant l'été, l'automne et l'hiver, il y aura très peu de différence de gestion avec et sans projet, les objectifs de lissage de débit à l'aval d'Allement étant les mêmes avec et sans projet.

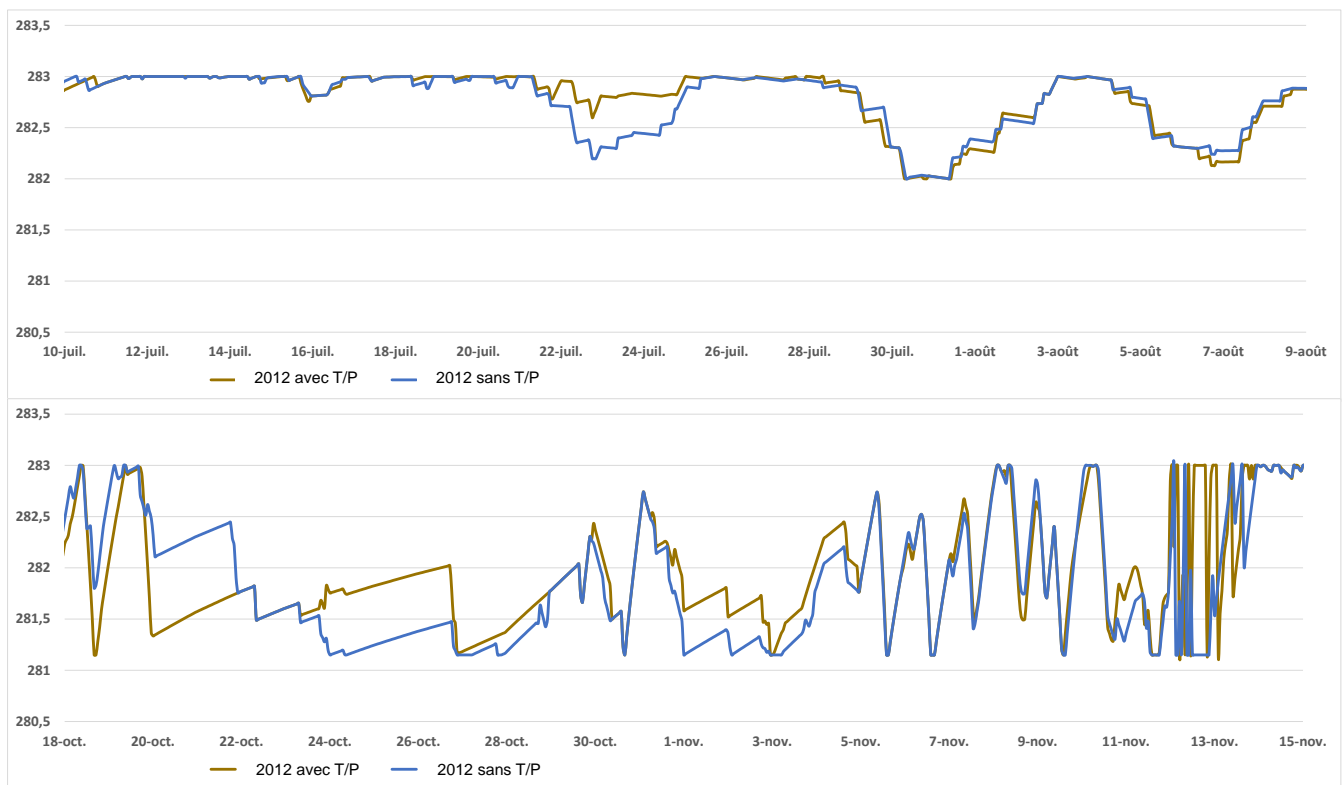


Figure 254 : Exemples de variations de cote de Cize-Bolozon avec et sans projet en été et automne 2012

6.5.2.3.2 Analyse statistique

Une analyse de l'atteinte des cotes minimale et maximale a donc été réalisée afin de caractériser les principales évolutions dans l'exploitation, sachant que les amplitudes de marnage sont restées les mêmes, c'est principalement leur fréquence qu'il convient d'analyser.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de variations de niveau sur la plage maximale autorisée sur la retenue durant les 3 années, avec et sans projet. Bien que cette variation maximale soit de 1,85 m en théorie (303-304 m NGF), les occurrences supérieures à 1,65 m journaliers ont été retenues afin de caractériser la réalité de l'exploitation.

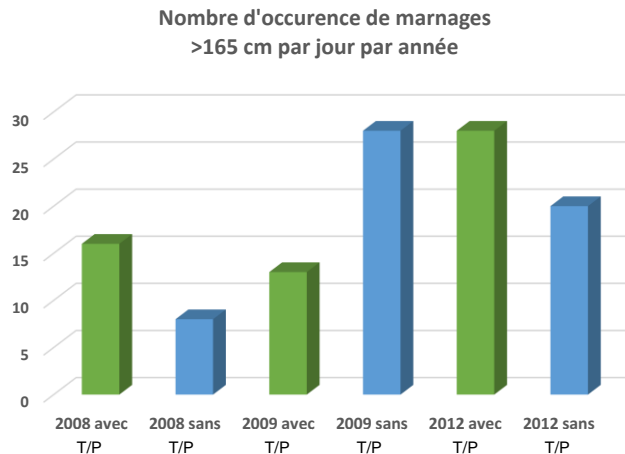


Figure 255 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude en 2008, 2009 et 2012

A l'échelle annuelle, le projet va contribuer à une certaine augmentation de ces grandes amplitudes (pour un maximum de 28 en 2012), bien que ce ne soit pas systématique : par exemple en 2009 on observe l'inverse.

A noter que ces grandes amplitudes sont nécessaires afin de gérer le débit réservé sur la basse vallée de l'Ain, les retenues de Cize-Bolozon et Allement servant de stock tampon pour le soutien des débits à certaines périodes (débit plancher, lâchers d'eau dans le cadre de la cellule d'alerte, etc.).

Sur la période printanière (du 1^{er} mars au 21 juin, cf. figure ci-dessous), la tendance est inversée pour le printemps de l'année 2012, tandis que le rapport entre le nombre d'occurrences avec et sans projet est plus défavorable pour le printemps de l'année 2008. Il est donc difficile de dégager une tendance nette.

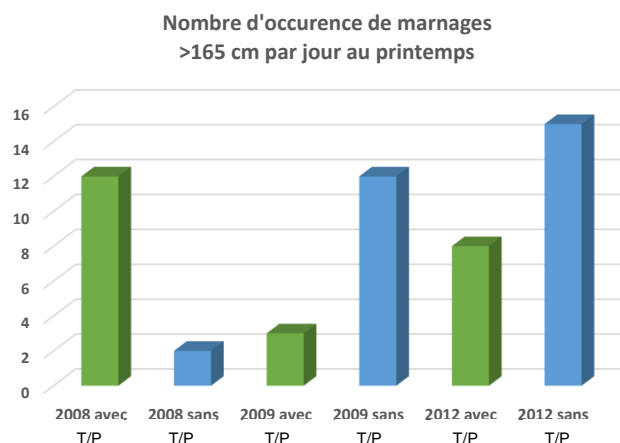


Figure 256 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude aux printemps 2008, 2009 et 2012

L'évolution d'exploitation du projet constitue donc un **faible impact négatif à l'échelle de l'année, mais légèrement positif au printemps, période de plus forte sensibilité, même si ce gain n'est pas effectif toutes les années.**

Le nombre d'occurrences des cote maximale (283 en théorie, ici 282,9 m NGF) et minimale (281,15 m NGF ici 281,25) a également été caractérisé :

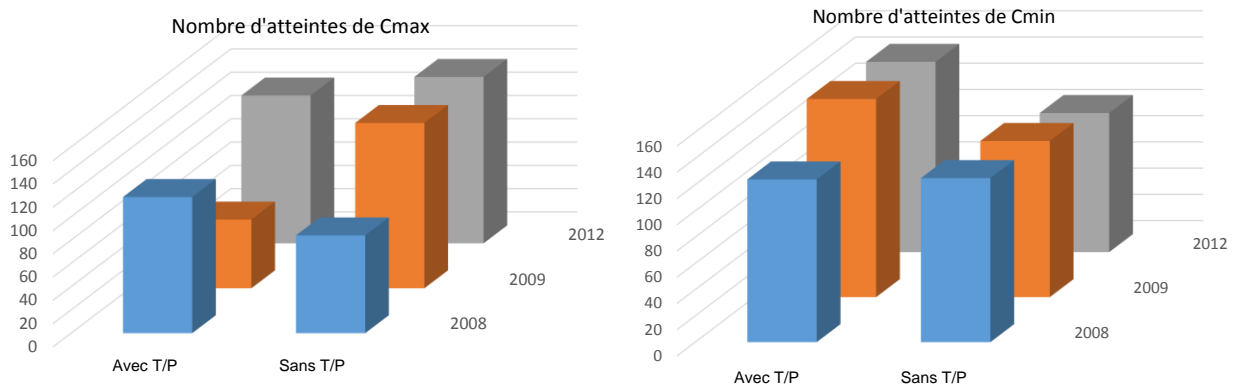


Figure 257 : Nombre annuel d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet

Sans projet, la cote maximale est plus souvent atteinte (hors année humide 2008).

Concernant la cote minimale, c'est le contraire : le projet contribue à ce que l'on descende plus fréquemment en bas de la plage de marnage (jusqu'à 37% d'occurrence supplémentaires en 2012), en liaison avec la gestion des volumes nécessaires pour le débit réservé à l'aval d'Allement et le débit plancher sur la rivière d'Ain (28 m³/s en continue pendant l'hiver et 42 m³/s conditionnés aux programmes pendant le printemps).

Cette incidence n'est donc pas directement liée à l'exploitation de la T/P mais plus directement liée aux mesures d'accompagnement du projet en faveur de la basse rivière d'Ain.

Ceci contribue à impacter négativement les zones d'herbiers exposés aux marnages et les poissons qui les peuplent.

Néanmoins, **cet impact négatif est à nuancer** car les marnages actuels ont déjà façonné la structure et la profondeur des herbiers de la retenue, par conséquent l'impact sera faible (cf. ci-dessous § 6.5.2.3.3).

Sur la période printanière la tendance est très proche et n'amène pas de commentaire supplémentaire.

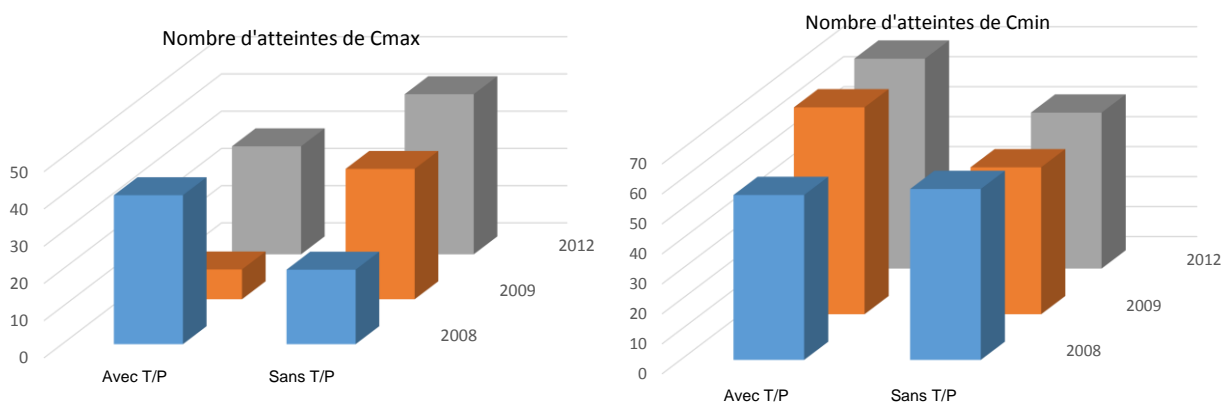


Figure 258 : Nombre d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet au printemps

Enfin une évaluation de la fréquence d'atteinte des plages « haute » (comprise entre 283 et 282,05 m NGF) et « basse » (comprise entre 281,15 et 282,05 m NGF) de la retenue a été réalisée :

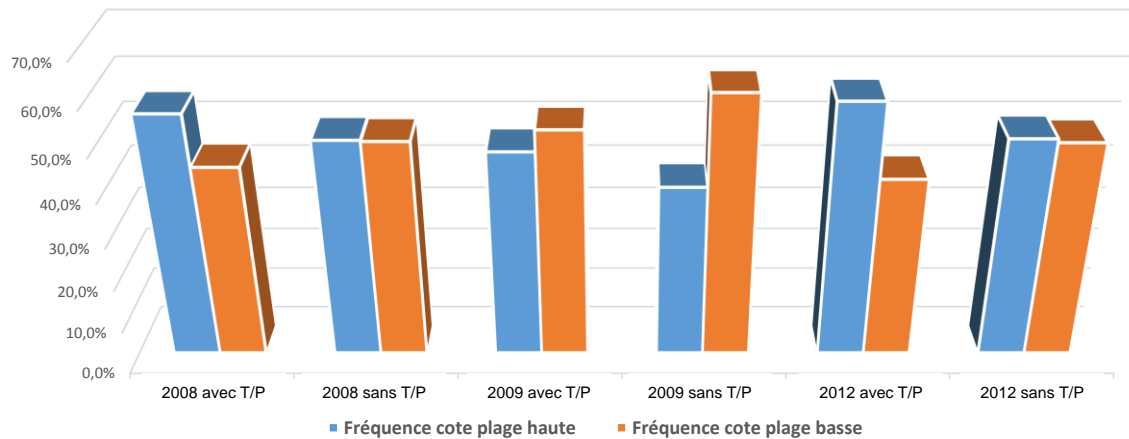


Figure 259 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012

Le projet va mener à une gestion un peu plus fréquente de la retenue dans sa tranche supérieure, ce qui, au regard des résultats de la Figure 257 (augmentation de l'occurrence des cotes minimales), confirme les résultats de la Figure 255 (augmentation des phénomènes de grande amplitude). En effet, pour passer plus de temps sur dans la tranche supérieure de la retenue, tout en augmentant le nombre d'atteintes de cote minimale sur l'année, des manœuvres d'exploitation plus contrastées (augmentation ou baisse de cote) sont nécessaires.

Sur la période printanière (figure ci-dessous), la tendance est la même : une légère réduction de la gestion dans la tranche basse mais qui reste peu significative.

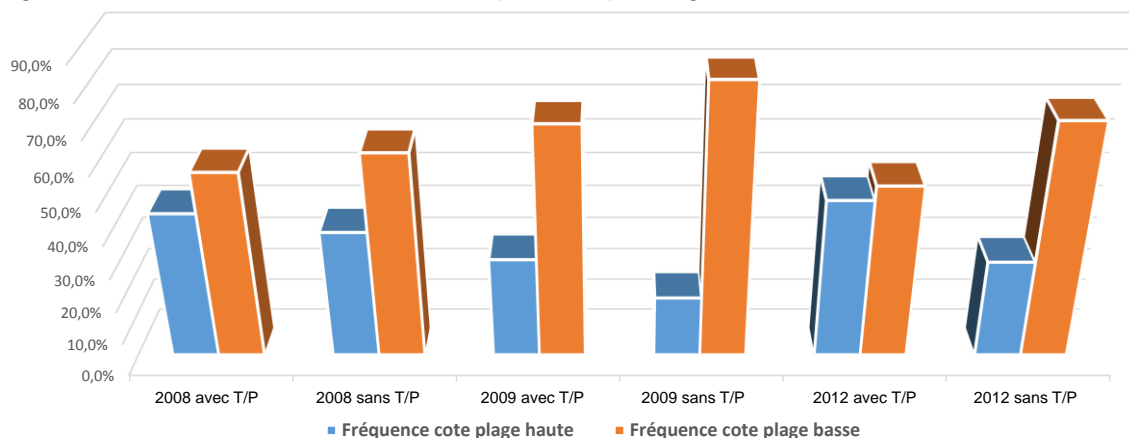


Figure 260 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012 (période printanière)

6.5.2.3.3 Impacts sur le compartiment biologique

Ces évolutions se traduiront par les impacts suivant sur le compartiment biologique :

- **L'impact durant l'été, l'automne et l'hiver restera donc similaire à l'actuel.**
- Durant le printemps, l'exploitation sera « en moyenne » moins centrée sur la tranche basse de la retenue mais avec des atteintes des cotes minimales et maximales plus fréquentes, et des variations plus rapides.

Néanmoins comme les cotes minimales et maximales seront les mêmes qu'actuellement, les incidences sur les milieux aquatiques seront faibles, en effet :

- Les **macrophytes** se sont développés par rapport aux niveaux d'eau actuels qui seront conservés et seront donc **peu influencés par l'évolution de la cinétique des marnages**.
- Les **invertébrés et poissons** peuplant la retenue utilisent les herbiers de macrophytes comme un habitat préférentiel et une zone de reproduction (en particulier sur les plateaux décrits précédemment), ils seront donc **peu impactés** puisque ces herbiers seront préservés par la nouvelle exploitation (pas de changement par rapport à la situation actuelle). Par ailleurs, **les impacts sur les espèces pélagiques seront nuls**.

6.5.2.4 Sur la retenue d'Allement

Il n'est pas possible de présenter un graphique des variations de cote sur une année au pas horaire pour des questions de lisibilité. Le graphique ci-dessous est joint pour illustrer cette difficulté (sur la période printanière 2012), il n'a pas vocation à être commenté dans le détail.

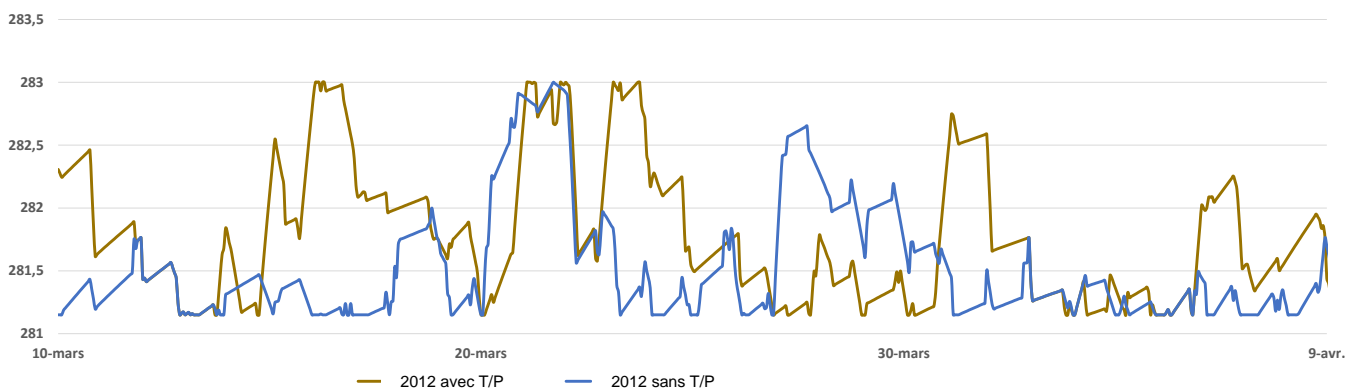


Figure 261 : Variations horaires de la cote Allement avec et sans projet au printemps 2012

Les paragraphes ci-dessous présentent des exemples illustratifs de l'évolution des modalités d'exploitation avec le projet, puis une analyse statistique sur les années représentatives de 2008, 2009 et 2012 est effectuée pour caractériser les principales évolutions et tendances liées à la future exploitation, avec un focus sur la période printanière qui présente une sensibilité plus importante, en particulier concernant la reproduction des poissons.

6.5.2.4.1 Exemples illustratifs de la future exploitation

Comme exposé précédemment au paragraphe 6.5.2.4., les différences entre l'exploitation avec et sans projet de T/P vont donc se voir essentiellement au printemps du fait des mesures d'accompagnement du projet qui nécessitent des capacités de démodulation plus importantes (débit plancher plus élevé, lâcher d'eau en cas de fortes chaleurs, etc.). L'amplitude de certains marnages sera donc plus prononcée avec projet que sans (cf. exemple de la Figure 253) mais étalées sur plusieurs jours.

Durant l'été, l'automne et l'hiver, il n'y aura pas de différence de gestion avec et sans projet VSM, les objectifs de lissage de débit à l'aval d'Allement étant les mêmes avec et sans projet.

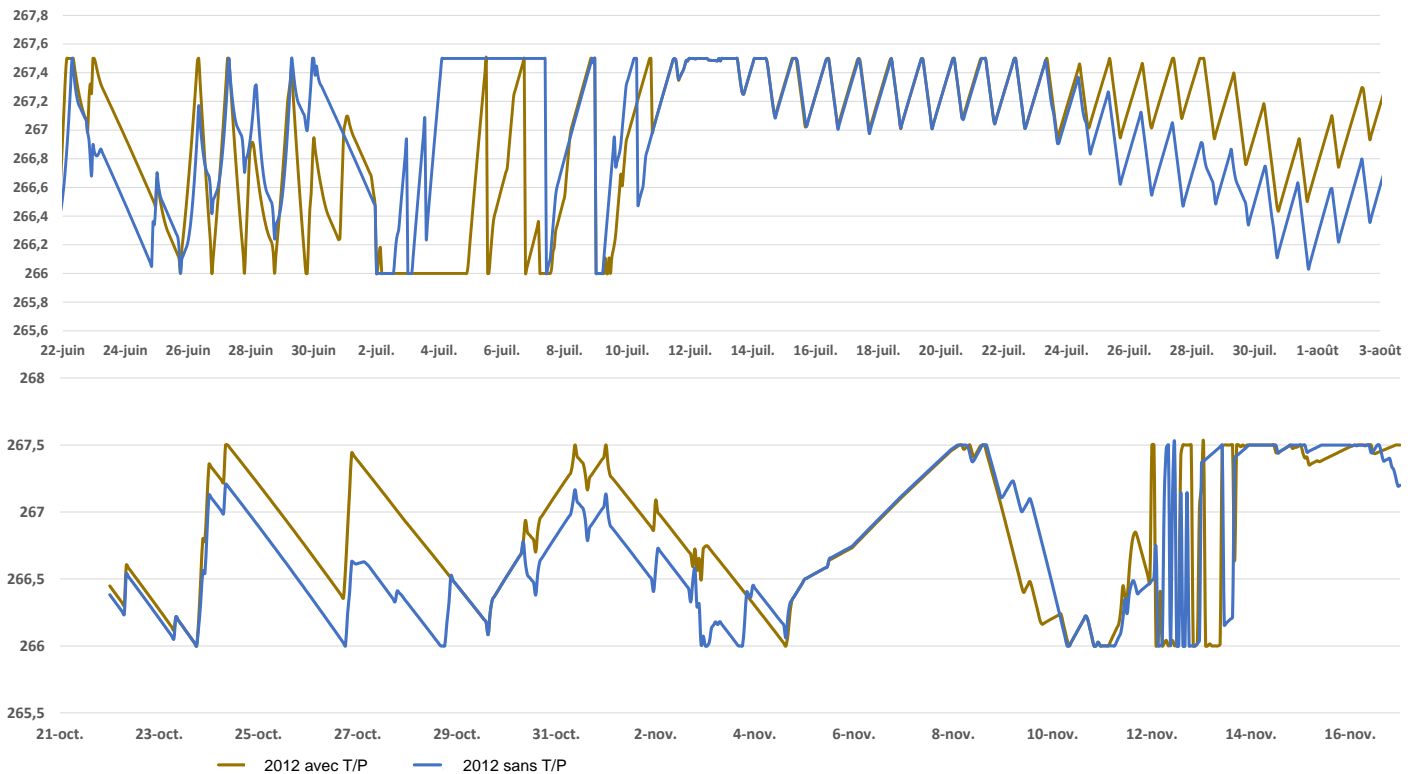


Figure 262 : Exemples de variations de cote d'Allement avec et sans projet en été et automne 2012

6.5.2.4.2 Analyse statistique

Une analyse de l'atteinte des cotes minimale et maximale a donc été réalisée afin de caractériser les principales évolutions dans l'exploitation, sachant que les amplitudes de marnage sont restées les mêmes, c'est principalement leur fréquence qu'il convient d'analyser.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de variations de niveau sur la plage maximale autorisée sur la retenue durant les 3 années, avec et sans projet. Bien que cette variation maximale soit de 1,5 m en théorie (266-267,5 m NGF), les occurrences supérieures à 1,30 m journaliers ont été retenues afin de caractériser la réalité de l'exploitation.

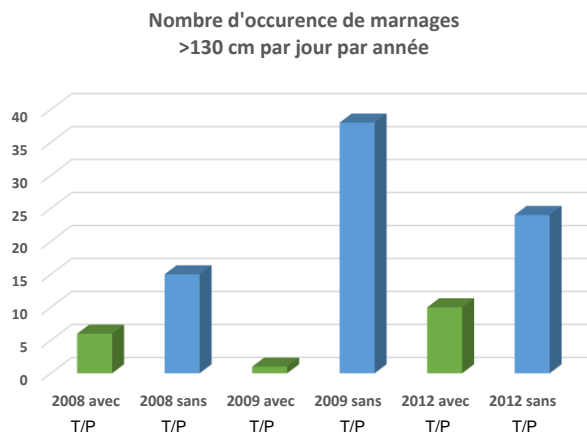


Figure 263 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude en 2008, 2009 et 2012

A l'échelle annuelle, le projet va majoritairement conduire à une nette réduction de ces grandes amplitudes (pour une réduction maximale de 1 occurrence avec projet contre 38 occurrences sans projet en 2009).

A noter que ces grandes amplitudes sont nécessaires afin de gérer le débit réservé sur la basse vallée de l'Ain, les retenues de Cize-Bolozon et Allement servant de stock tampon pour le soutien des débits à certaines périodes (débit plancher, lâchers d'eau dans le cadre de la cellule d'alerte, etc.).

La réduction du nombre de fortes amplitudes dans le graphique ci-avant est due au fait que les baisses sont étalées sur plusieurs jours avec le projet, et que le mode de calcul retenu prend en compte les baisses journalières.

Sur la période printanière (du 1^{er} mars au 21 juin, cf. figure ci-dessous), le rapport est très comparable en 2009 et 2012 il n'y a plus de marnages de grande amplitude (à l'échelle journalière) sur la période printanière avec le projet (contre 27 sans T/P en 2009).

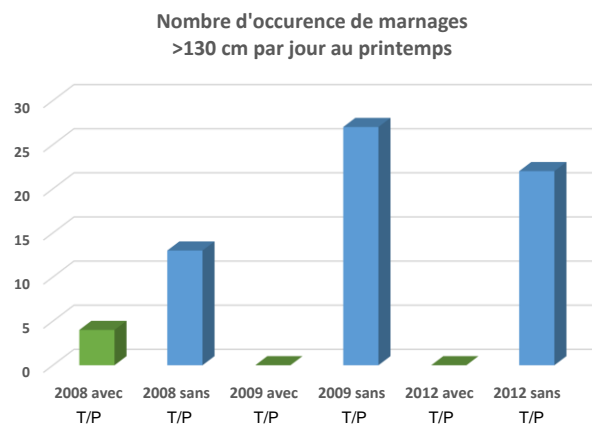


Figure 264 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude aux printemps 2008, 2009 et 2012

L'évolution d'exploitation du projet constitue donc un **impact relativement positif à l'échelle annuelle et printanière, période de plus forte sensibilité.**

Le nombre d'occurrences des cote maximale (267,5 en théorie, ici 267,4 m NGF) et minimale (266 m NGF ici 266,1) a également été caractérisé :

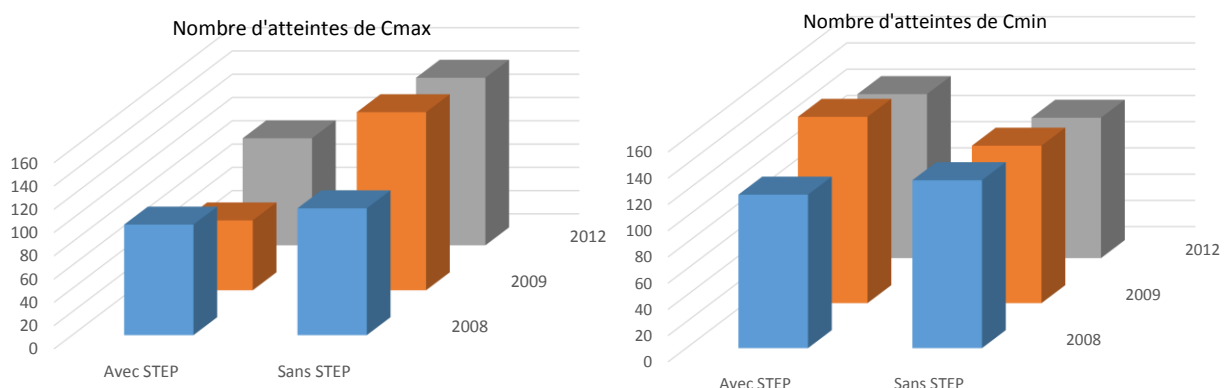


Figure 265 : Nombre annuel d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet

Sans projet, la cote maximale est plus souvent atteinte.

Concernant la cote minimale, la situation est proche avec et sans projet et ne permet pas de distinguer de réelle tendance : ce point s'explique par le fait que les baisses à la cote minimale d'Allement sont essentiellement réalisées pour la gestion des débits de la basse rivière d'Ain.

Ainsi au printemps, même si les mesures d'accompagnement du projet au printemps conduiront à un accroissement mécanique des besoins de démodulation, ce constat est compensé par le fait que grâce à la T/P et concomitamment à l'application de ces mesures, moins d'éclusées seront générées sur l'aval de Coiselet (1/3 de moins).

Par ailleurs, nous avons pu voir que l'effort de démodulation serait aussi réparti entre Allement et Bolozon. Enfin, les fortes contraintes de gestion déjà appliquées avant le projet et la gestion différente du volume utile disponible ont déjà tendance à saturer l'utilisation des Cmin sur cette retenue.

Sur la période printanière la tendance est très proche et n'amène pas de commentaire supplémentaire.

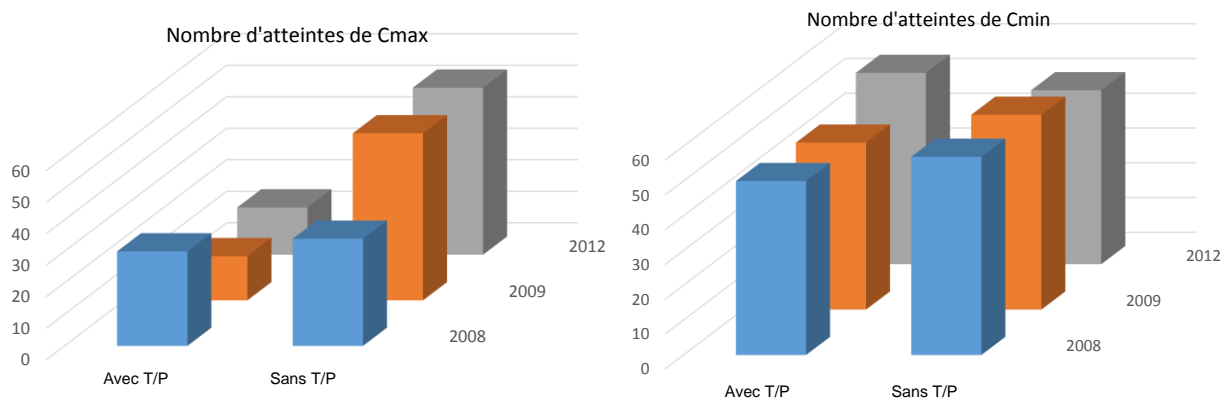


Figure 266 : Nombre d'atteintes des cotes min et max en 2008, 2009 et 2012 avec et sans le projet au printemps
L'impact global est donc faible et positif.

Enfin une évaluation de la fréquence d'atteinte des plages « haute » (comprise entre 267,5 et 266,75 m NGF) et « basse » (comprise entre 266 et 266,75 m NGF) de la retenue a été réalisée :

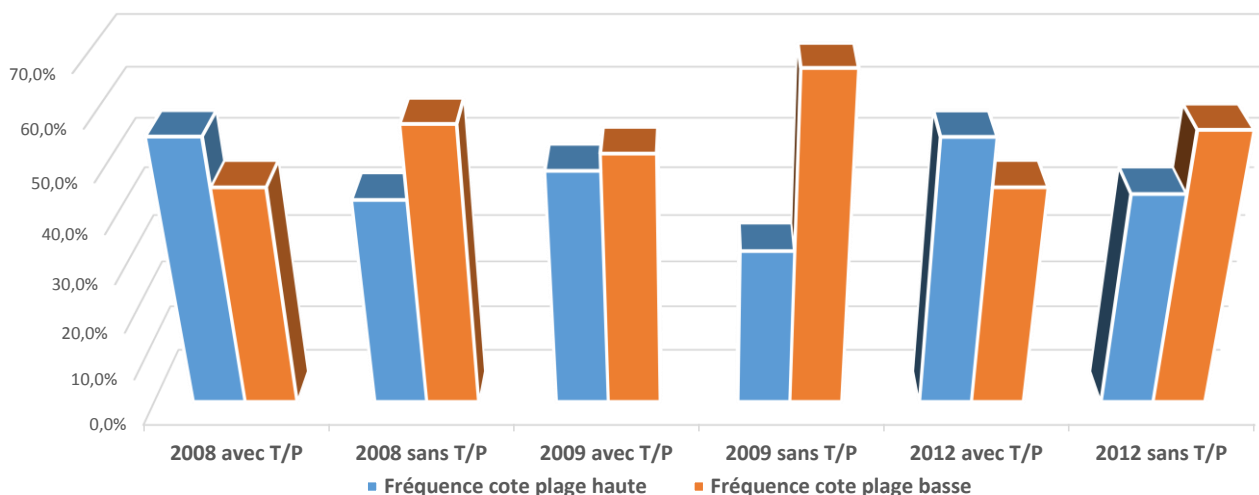


Figure 267 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012

Le projet va mener à une gestion un peu plus fréquente de la retenue dans sa tranche supérieure, ce qui, au regard des résultats de la Figure 265 (baisse de l'occurrence des cotes minimales), confirme les résultats de la Figure 263 : Nombre annuel de marnages de grande amplitude en 2008, 2009 et 2012 (baisse du nombre de phénomènes de grande amplitude).

Sur la période printanière (figure ci-dessous), la tendance est la même : légère réduction de la gestion dans la tranche basse.

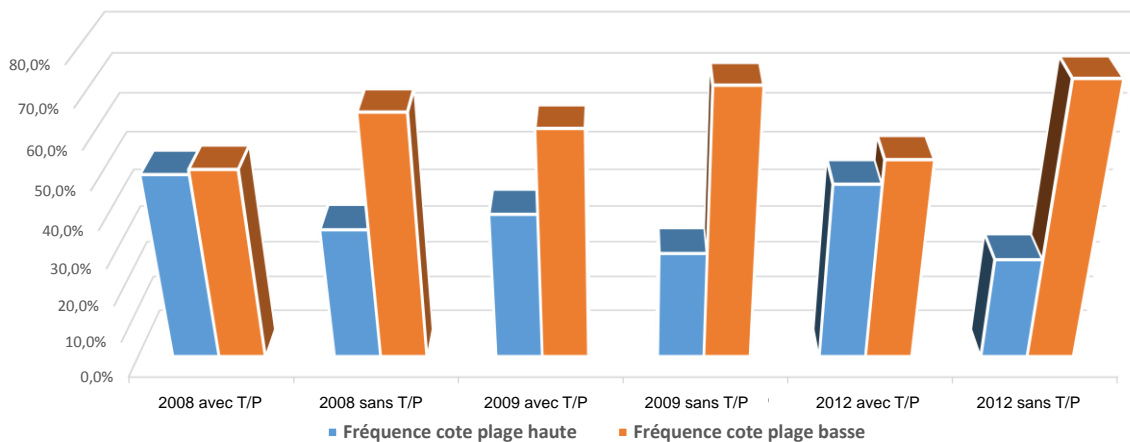


Figure 268 : Variations de fréquence de cote haute et basse avec et sans projet en 2008, 2009 et 2012 (période printanière)

6.5.2.4.3 Impacts sur le compartiment biologique

Ces évolutions se traduiront par les impacts suivant sur le compartiment biologique :

- **L'impact durant l'été, l'automne et l'hiver restera donc similaire à l'actuel.**
- Durant le printemps, l'exploitation sera « en moyenne » moins centrée sur la tranche basse de la retenue et les variations de cote seront d'une moindre amplitude qu'actuellement, ce qui sera plutôt bénéfique pour la faune aquatique, les cotes basses étant relativement plus impactantes.

Par ailleurs comme les cotes minimales et maximales seront les mêmes qu'actuellement, les incidences sur les milieux aquatiques seront faibles, en effet :

- Les **macrophytes** se sont développés par rapport aux niveaux d'eau actuels qui seront conservés et seront donc **peu influencés par l'évolution de la cinétique des marnages**.
- Les **invertébrés et poissons** peuplant la retenue utilisent les herbiers de macrophytes comme un habitat préférentiel et une zone de reproduction (en particulier sur les plateaux décrits précédemment), ils seront donc **peu impactés** puisque ces herbiers seront préservés par la nouvelle exploitation (pas d'évolution de cote par rapport à la situation actuelle). **Par ailleurs, les impacts sur les espèces pélagiques seront nuls.**

6.5.3 Incidences sur la thermie

6.5.3.1 Température de l'eau en sortie de la retenue de Coiselet

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la température simulée en sortie du barrage de Coiselet.

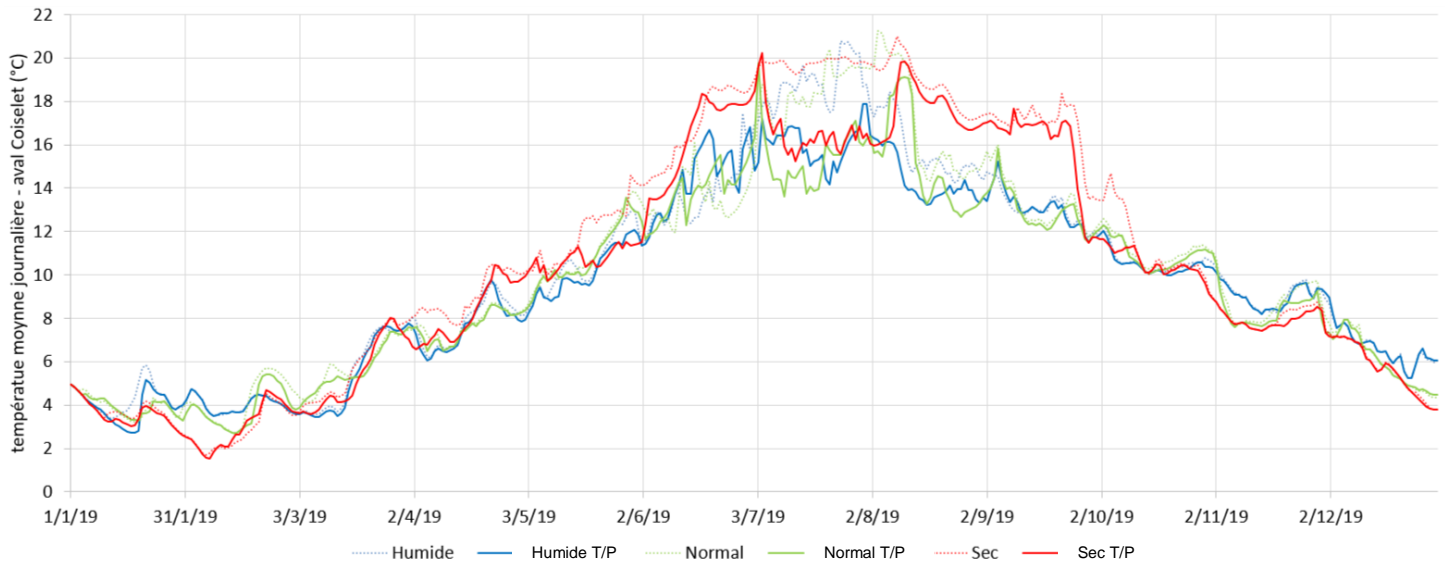


Figure 269 : Evolution de la température en sortie de la retenue de Coiselet – Avec et sans T/P

La T/P n'a pas d'influence significative en dehors de la période estivale : des écarts de température peuvent être constatés (janvier, avril, etc.) mais ils sont relativement faibles (souvent inférieurs à 1°C) et non constants. En revanche, à partir du mois de juin, des écarts plus significatifs sont visibles, avec une influence de la T/P la plus importante entre les mois de juillet et août pour les 3 scénarios. La T/P permet un refroidissement de la température de l'eau en sortie du barrage de Coiselet pouvant dépasser -4°C en journalier dans le cas d'année dont l'hydrologie correspond à une année « sèche ». Ces valeurs ne sont pas données à titre prédictif, et sont obtenus à partir de scénarios de gestion économique de la T/P (besoins de placements économiques des turbinés et pompages).

Tableau 114 : Récapitulatif de l'influence de la T/P sur la température en sortie de la retenue de Coiselet

	Sec		Normal		Humide	
	Sans T/P	Avec T/P	Sans T/P	Avec T/P	Sans T/P	Avec T/P
Température moyenne annuelle (°C)	10,9	10,1	10,1	9,5	10	9,6
Influence de la T/P		-0,8		-0,6		-0,4

	Température entre juillet et septembre					
	Sans T/P	Avec T/P	Sans T/P	Avec T/P	Sans T/P	Avec T/P
Température moyenne journalière (°C)	18,5	16,7	16,3	14,5	16	14,4
Influence de la T/P		-1,8		-1,8		-1,6

La tendance au refroidissement des eaux grâce à la T/P est visible pour tous les scénarios étudiés. L'impact est le plus significatif pour une année où l'hydrologie est faible (sec) : la température moyenne annuelle de l'eau est plus froide de -0.8°C avec la T/P, contre -0.6°C et -0.4°C pour les scénarios normal et humide.

Comme observé précédemment, les écarts de température sont les plus importants entre les mois de juillet et septembre. Ainsi un refroidissement de -1.8°C est observé pour les scénarios sec et normal, et de -1.6°C pour le scénario humide.

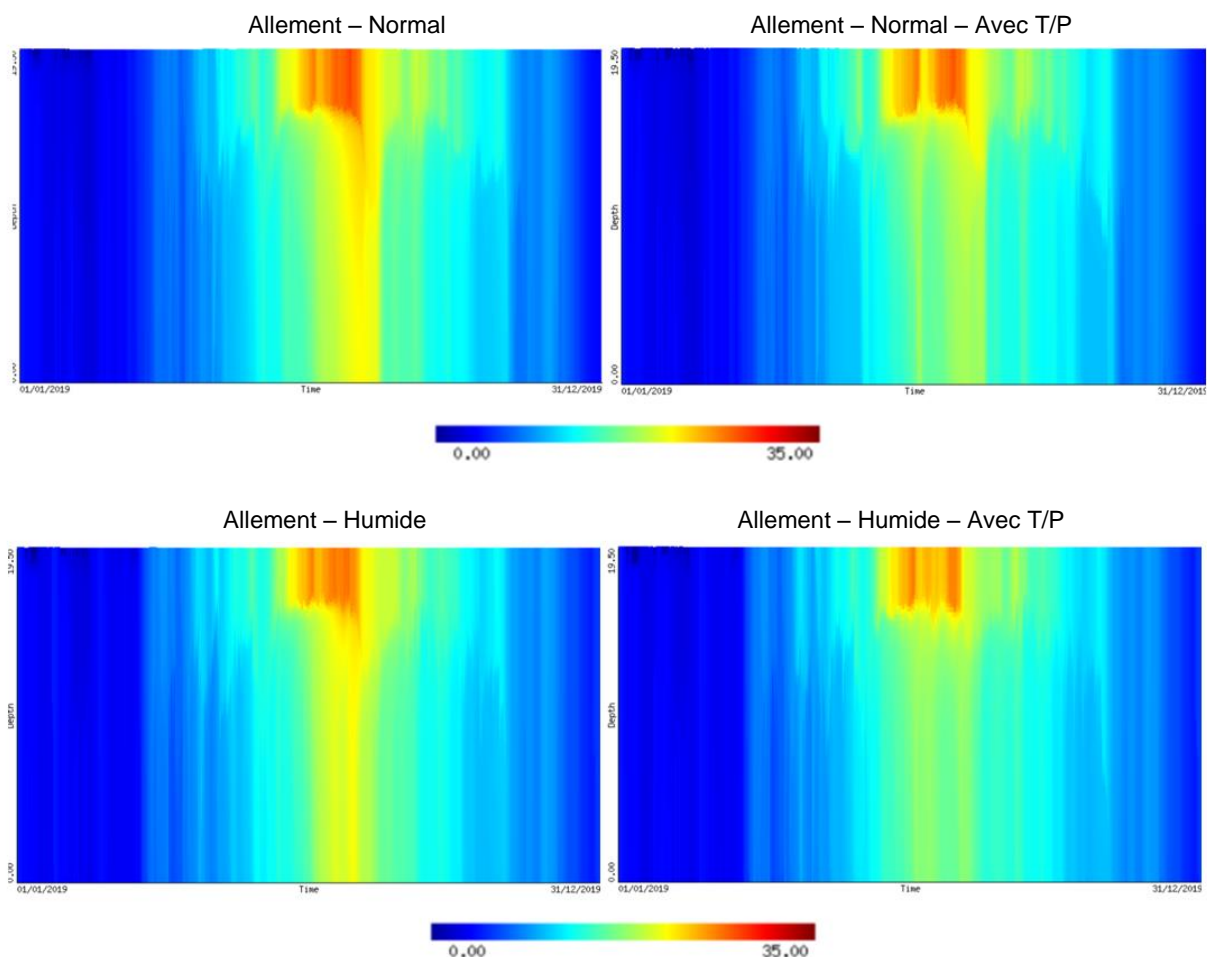
La gestion de la ressource hydraulique en présence de la T/P permet donc d'augmenter les échanges avec la retenue de Vouglans en période estivale et donc d'apporter une eau froide issue de la retenue de Vouglans dans le système connecté de retenues. Le résultat obtenu est robuste pour l'avenir, car non influencé par les évolutions climatiques ou même l'exploitation de la T/P.

6.5.3.2 Sur les retenues de Cize-Bolozon et d'Allement

Les comportements thermiques des retenues de Cize-Bolozon et d'Allement sont très dépendants de la température de l'eau en provenance de Coiselet. Les stratifications thermiques sont relativement identiques entre ces deux retenues en raison de leurs morphologies et de leur temps de séjour quasiment similaires.

Les graphiques ci-dessous représente la stratification thermique de la retenue la plus à l'aval de cette étude, Allement, pour les 3 scénarios (sec, normal, humide) avec et sans T/P.

Les phénomènes observés dans la retenue de Coiselet sont également visibles ici, à savoir : une stratification présente mais fortement fragilisée par l'optimisation des débits en présence de la T/P, un gradient thermique moins prononcé en surface durant la période estivale et des périodes d'homogénéisation de la température de l'eau entre mai et septembre. Un refroidissement du fond de la retenue est également observable.



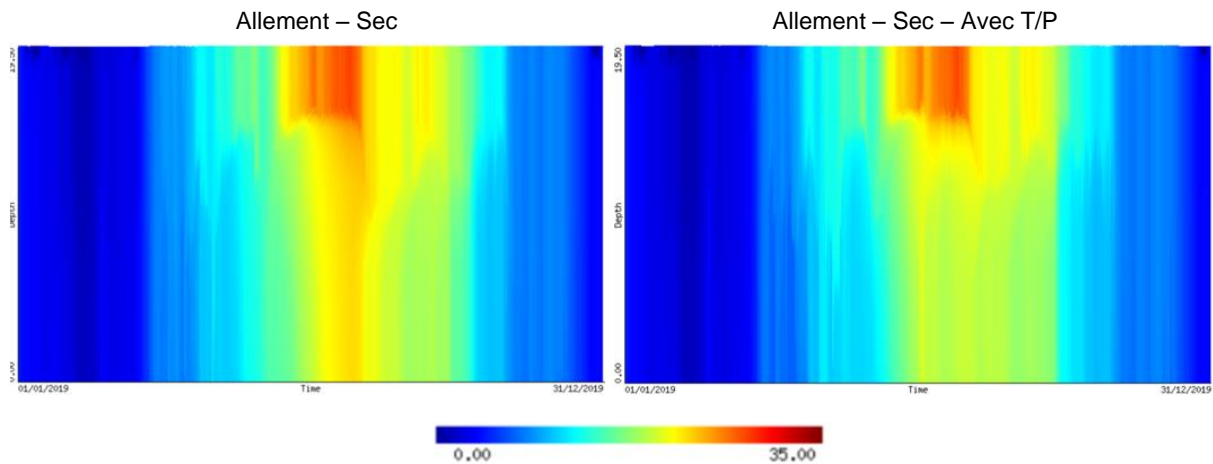


Figure 270 : Stratification thermique de la retenue d'Allement selon les différents scenarii

Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution de la température moyenne de l'eau en sortie de chaque ouvrage pour chaque scénario hydraulique, en présence de la T/P.

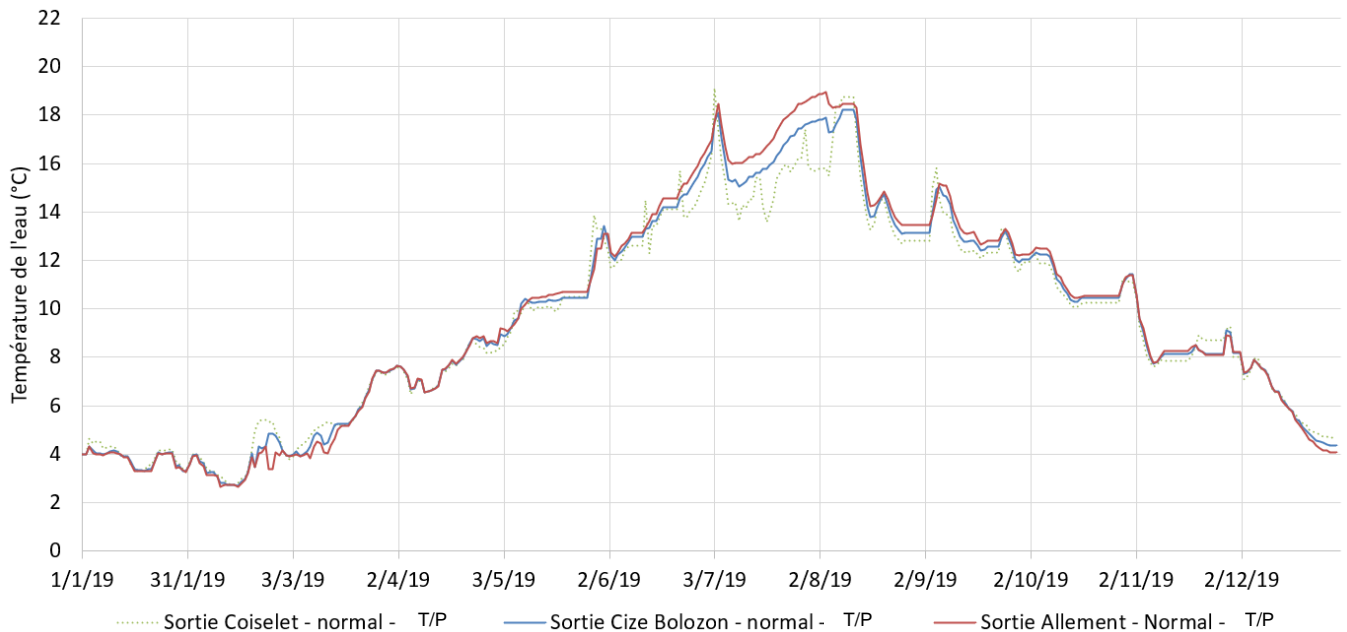


Figure 271 : Température de l'eau modélisée en sortie des retenues – Année normale avec T/P

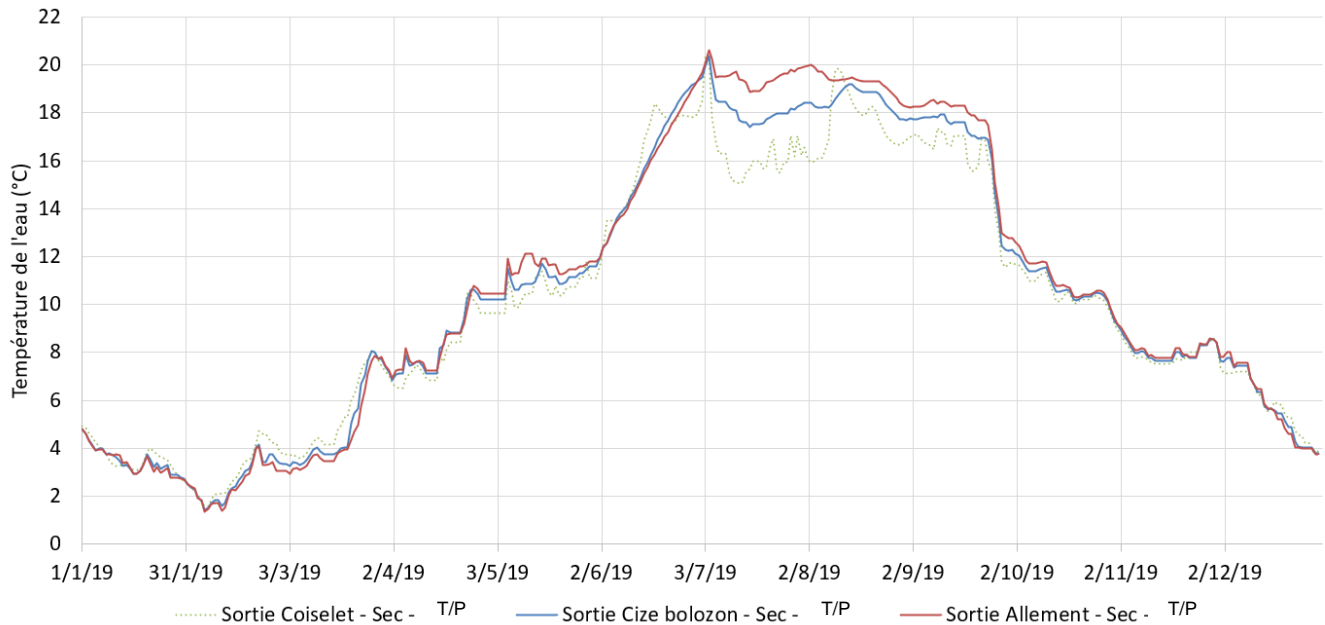


Figure 272 : Température de l'eau modélisée en sortie des retenues – Année sèche avec T/P

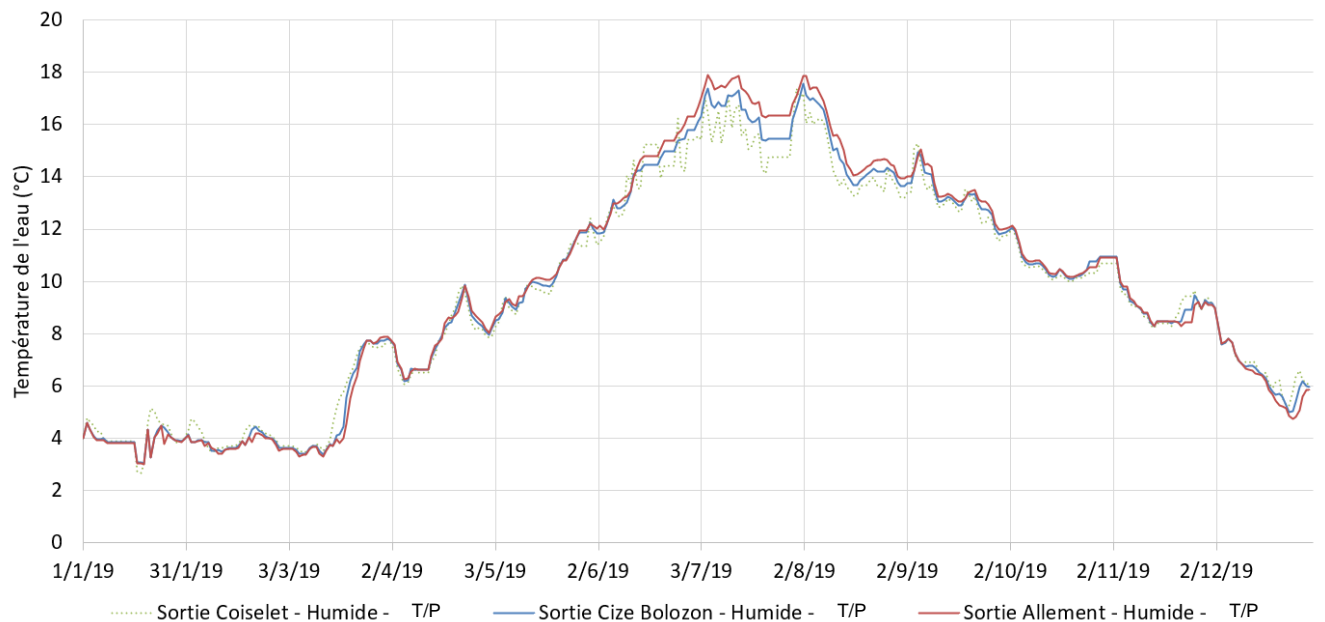


Figure 273 : Température de l'eau modélisée en sortie des retenues – Année humide avec T/P

Les mêmes phénomènes sont observés pour les 3 scénarios types simulés : un réchauffement amont-aval entre les retenues de Coiselet et d'Allement des eaux en période estivale, ainsi que l'absence d'écart significatif de température en dehors des mois de mai à septembre. Les courbes de températures sont également moins stables que celles obtenues pour des simulations n'incluant pas de T/P : l'optimisation des programmes de T/P en période estivale (multiplication du nombre de cycles turbinés/pompés) influence directement la stratification thermique des retenues de même que l'augmentation des échanges avec la retenue de Vouglans qui favorise le refroidissement des masses d'eau.

La synthèse des résultats de simulation en présence d'une T/P montre toujours un réchauffement progressif des eaux de l'amont (Coiselet) à l'aval (Allement).

Dans le cas d'une année normale, le réchauffement annuel moyen est de +0.3°C. En ne prenant en compte que les résultats obtenus en période estivale (juillet à septembre), un réchauffement moyen de +1.1°C est constaté entre les eaux en sortie de Coiselet et celles en sortie d'Allement.

La simulation de scénarios dont l'hydrologie reflète une année sèche ou humide donne des résultats différents : lors d'année sèche, le réchauffement moyen de l'amont à l'aval en période estivale est de +2°C alors qu'il n'est que de +0.9°C pour une année humide.

Ces écarts relatifs entre scénarios sont quasiment identiques à ceux relevés sans T/P. Les valeurs de températures absolues moyennes sont quant à elles entre 1 et 2°C inférieures en période estivale avec la T/P.

Il faut retenir que les écarts de température sont notamment les plus importants pendant les périodes de chaleur et de sécheresse et en début d'été. Ce sont en effet durant ces périodes que le placement des programmes de la T/P sera le plus intense et donc que l'effet thermique généré par ces programmes sur la chaîne de l'Ain sera le plus marqué.

En effet, en été, durant les périodes à fort ensoleillement et à très fortes chaleurs, les moyens thermiques et éoliens seront souvent en sous capacités là où la production photovoltaïque sera pour sa part maximisée. La T/P stockera le surplus production/consommation de la journée pour ensuite transférer cette énergie en production électrique le soir pour les besoins résidentiels (notamment de climatisation).

Tableau 115 : Synthèse des résultats obtenus en présence de la T/P

		Sec	Normal	Humide
Température journalière moyenne annuelle (°C)	Aval Coiselet	10,1	9,5	9,6
	Aval Cize-Bolozon	10,4	9,6	9,7
	Aval Allement	10,7	9,8	9,8
	<i>Ecart amont - aval</i>	<i>0,6</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>
Température journalière moyenne entre juillet et septembre (°C)	Aval Coiselet	16,7	14,5	14,4
	Aval Cize-Bolozon	17,8	15	14,9
	Aval Allement	18,7	15,6	15,3
	<i>Ecart amont - aval</i>	<i>2</i>	<i>1,1</i>	<i>0,9</i>

6.5.3.3 Bilan sur l'influence de la turbine/pompe (T/P)

L'influence de la T/P est visible pour l'ensemble des retenues modélisées. Dans le cas d'un scénario « normal » le refroidissement moyen annuel atteint -0.6°C et environ -1.7°C pendant la période estivale à l'aval d'Allement. Les scénarios « sec » et « humide » présentent sensiblement les mêmes écarts de température en présence de la T/P. L'influence de la T/P est également relativement stable en période estivale, le réchauffement naturel sur la chaîne d'ouvrages (aval Coiselet- aval Allement) se limite en effet à des valeurs comprises entre +0.1 et +0.2°C, pour conserver ainsi un refroidissement en sortie d'Allement compris entre -1,5 et -1,7°C.

Tableau 116 : Influence de la T/P sur la température en sortie de chaque ouvrage modélisé

		Sec	Normal	Humide
Effet de la T/P sur la température moyenne journalière annuelle (°C)	Aval Coiselet	-0,8	-0,6	-0,4
	Aval Cize-Bolozon	-0,8	-0,7	-0,4
	Aval Allement	-0,8	-0,6	-0,4
Effet de la T/P sur la température moyenne journalière entre juillet et septembre (°C)	Aval Coiselet	-1,8	-1,8	-1,6
	Aval Cize-Bolozon	-1,8	-1,9	-1,6
	Aval Allement	-1,6	-1,9	-1,5

6.5.3.4 Incidences sur l'oxygénation des retenues

L'oxygène dissous (O_2) n'a pas été simulé explicitement, sa modélisation requérant de nombreuses données d'entrée physico-chimique : la concentration d'oxygène observée dans l'eau est le résultat de très nombreux processus biogéochimiques qu'il faut modéliser correctement afin d'obtenir un résultat pertinent.

L'effet de la T/P sur l' O_2 en aval de l'aménagement de Coiselet a été évalué à partir des données obtenues en fonctionnement actuel et des résultats de simulation de la température (cf. § 6.2.2.1.1).

A noter que les eaux en provenance de Coiselet sont correctement oxygénées en fonctionnement actuel. Par conséquent, les eaux remontées vers Vouglans le seront également.

Dans le fonctionnement présent, aucun déficit en O_2 n'a été observé en aval de Coiselet. Les mesures dans Vouglans (données Agence de l'Eau, suivi DCE) témoignent d'un bon niveau d'oxygénation même à de grandes profondeurs et pendant les périodes les plus critiques (fin d'été). Les simulations montrent que les profils thermiques dans Vouglans sont relativement peu affectés par le fonctionnement de la T/P et les changements de débits (turbinés / pompés). Ceci s'explique par le volume très important de la retenue de Vouglans (par rapport au volume des retenues de Saut Mortier et Coiselet) qui est capable « d'absorber » des volumes en provenance de Saut Mortier sans modification radicale de sa structure thermique. Cette dernière, via les processus de stratification/destratification, est à l'origine de la stratification chimique de la colonne d'eau responsable du déficit d' O_2 au fond de la retenue (la prise d'eau est à environ 40 m au-dessus du fond). Les simulations indiquent donc que la structure chimique ne sera pas significativement modifiée dans Vouglans.

Sur les retenues aval (Saut Mortier et Coiselet), les temps de séjour de l'eau seront réduits, notamment pendant la période critique estivale du fait du fonctionnement de la T/P. La qualité d'eau, dont l' O_2 , n'aura pas le temps de se dégrader (de la même manière qu'actuellement).

En résumé, du fait que :

- La structure thermique et chimique de la retenue de Vouglans ne sera pas significativement modifiée par le nouveau fonctionnement hydraulique ;
- Cette retenue agit et continuera d'agir comme un réservoir de très grande capacité d'eau « fraîche » et de bonne qualité, y compris en été (en comparaison des volumes des retenues en aval) ;
- Les temps de séjour ne seront pas allongés dans les retenues aval (Saut Mortier et Coiselet) par rapport à la situation actuelle, notamment en été ;

Le niveau d'oxygène dissous en aval des retenues de Vouglans, Saut Mortier et Coiselet ne sera pas significativement modifié par rapport à la situation actuelle, l'impact sera donc également négligeable jusqu'à la basse rivière d'Ain.

6.5.3.5 Incidences de la thermie sur la biologie des retenues

Sur les retenues intermédiaires, les éclusées thermiques générées depuis Vouglans transiteront de la même manière qu'actuellement, ces « gouttes froides » lâchées depuis Vouglans sont déjà probablement un facteur limitant vis-à-vis du compartiment biologique (production primaire, reproduction des poissons, etc.) du fait de leur impact sur la thermie des retenues.

Néanmoins, l'impact complémentaire sera faible car les occurrences seront du même ordre de grandeur que celles liées à l'exploitation actuelle.

Par ailleurs, il est important de souligner que les différentes lônes, plateaux et zones en retrait du chenal principal des retenues sont les principales zones de reproduction des poissons et de grossissement des juvéniles.

L'impact est donc faible et permanent.

6.5.3.6 Modélisation du climat futur à horizon 2040

Pour évaluer l'impact de la dérive climatique sur la gestion de la ressource en eau à l'horizon 2040, les données climatiques utilisées prennent en compte les prédictions climatiques au niveau mondial, fournies par des Modèles Climatiques Globaux (GCM) du GIEC. Les données météorologiques historiques de l'année de 2018 ont été redressées pour s'approcher des conditions climatiques anticipées pour 2040. Le choix de cette année s'appuie sur leur bonne représentativité des périodes estivales sèches et à canicule en climat futur. Les corrections apportées aux données sont en moyenne annuelle de +0.9°C pour les données de 2018.

Les données hydrauliques se basent sur l'année hydraulique de 2006 dont l'hydrologie est assez faible en période estivale et représentative de la gestion future de la ressource en eau en fonction des contraintes sur la chaîne hydroélectrique. Les résultats présentés sont des modélisations de l'influence de la T/P sur la thermie à partir de scénarios de gestion future des ouvrages correspondant à la tenue du débit de 12,3 m³/s à Allement.

Enfin l'influence de la gestion de la T/P a été testée en poussant le fonctionnement de la T/P à son maximum, c'est-à-dire avec un transfert entre Vouglans et Coiselet d'un volume équivalent au volume utile de Coiselet (3 hm³) tous les jours pendant la période de canicule de l'année testée. Le reste de l'été, les programmes de la T/P ne sont pas maximisés mais optimisés en fonction des besoins économiques du moment.

Dans ces simulations, la capacité de stockage de la retenue de Cize-Bolozon est mise à profit afin de lisser les débits en provenance de la retenue de Coiselet. La gestion de la retenue d'Allement permet ainsi de respecter des consignes de délivrance de de 12,3 m³/s en période estivale (débit constant supérieur au débit réservé quand les apports naturels du bassin versant de la chaîne de l'Ain sont inférieurs à cette valeur). L'influence de la gestion de Moux a été considérée comme négligeable sur la gestion du reste de la chaîne.

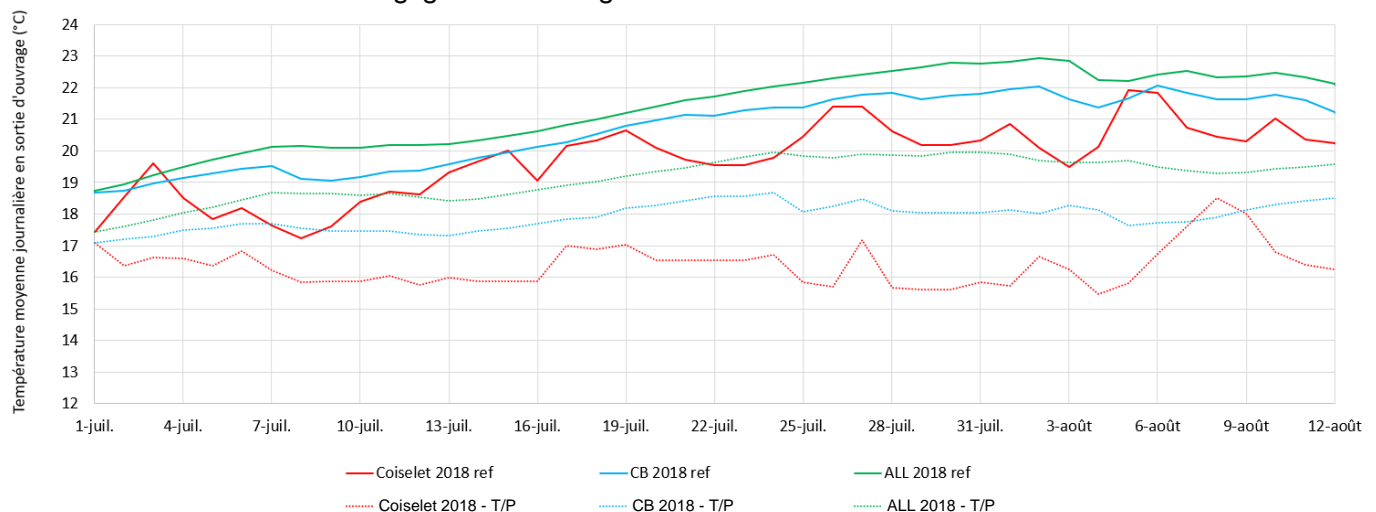


Figure 274 : Evolution de la température avec et sans T/P en sortie des ouvrages (données 2018 redressées 2040)

Les données météorologiques de l'année 2018 redressées pour correspondre aux prévisions climatiques de 2040 permettent d'observer un refroidissement plus important que celui observé avec les données de 2008, 2009 et 2012 pendant la période de forçage de l'activité de la T/P correspondant donc à la période de canicule de 2018 redressée.

Le gain de température lié à l'utilisation de la T/P Coiselet – Saut Mortier est de l'ordre de -3.5°C à la fin du mois du juillet en sortie de Cize-Bolozon et d'environ -2.5°C à l'aval d'Allement.

Ce résultat permet de démontrer que l'effet thermique de la T/P peut être maximisé via une optimisation de la capacité de fonctionnement de celle-ci. Cet effet maximisé n'est pas dépendant de la situation climatique. En effet malgré l'utilisation de données redressées en climat futur, avec une thermie plus intense que celles utilisées pour les années de référence précédentes, la maximisation du fonctionnement de la T/P permet d'obtenir un refroidissement plus intense que lorsque la T/P est seulement gérée avec des programmes énergétiques optimisés.

A Pont-de-Chazey, sur les -2.5°C gagnés en sortie d'Allement, seuls environ -1.3°C en moyenne sur juillet-août sont conservés. L'abattement serait donc de l'ordre de 50% sur la période estivale, à horizon 2040.

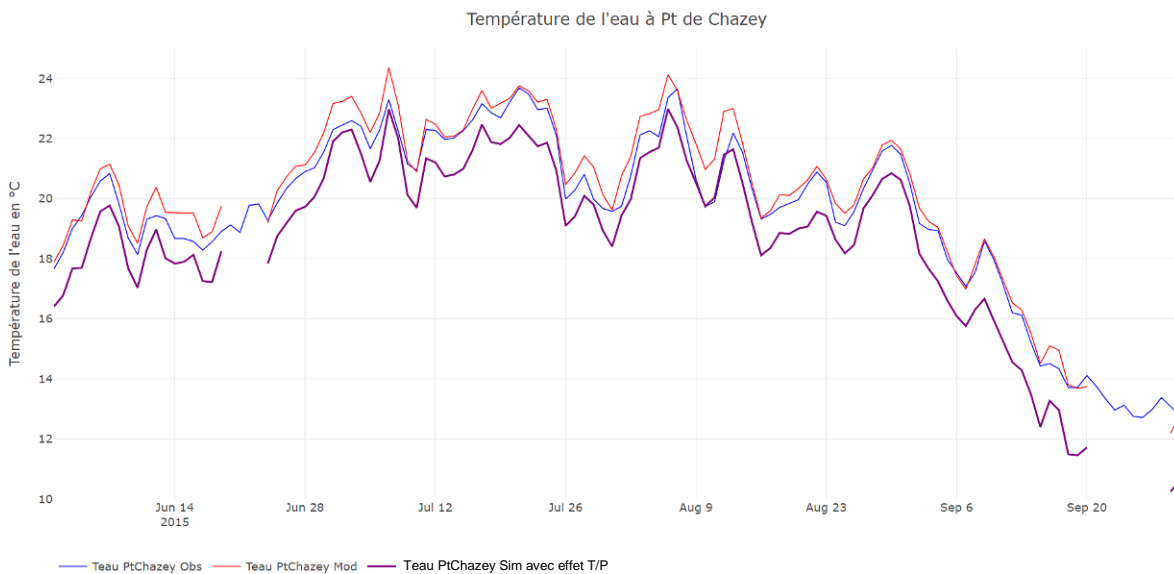


Figure 275 : Evolution de la température avec et sans T/P à Pont-de-Chazey (à horizon 2040)

6.5.4 Incidences sur l'hydrologie de la Basse Rivière d'Ain

La méthodologie de simulation du fonctionnement futur de la chaîne de l'Ain (avec le projet Vouglans-Saut Mortier) est détaillée au § 9.4.2.1. Nous comparons ici des années « fictives » de référence : avec projet de T/P et sans projet.

6.5.4.1 Nouveau modèle standard de gestion induit par le projet et ses mesures en débits pendant le printemps

Les nouveaux moyens de gestion ouverts par le projet permettront d'augmenter la flexibilité de gestion des débits en diminuant leur influence de l'amont Coiselet vis-à-vis de l'aval Coiselet, que ce soit du fait de l'influence des besoins de production énergétique provenant de Vouglans ou du fait des apports de la Bienne. Ils permettront également d'alterner des périodes de stockage dans Vouglans avec des périodes de soutien des débits planchers. Le projet permettra donc d'améliorer la compatibilité entre une plus forte protection des zones d'échouage et de piégeage potentielles au printemps et le besoin de remplir au maximum Vouglans pour l'été, afin de lui permettre de jouer son rôle de soutien de la Basse Rivière d'Ain pendant l'été en climat futur.

Les mesures de gestion des débits accompagnant le projet et permettant la conciliation des objectifs printemps-été sont les suivantes :

- Du 10 mars à fin juin un gradient à la baisse est mis en œuvre pour limiter les risques d'échouages des alevins de l'année. Ce gradient est le suivant :

GAMMES DE DEBIT (M ³ /S)	GRADIENT (M ³ /S)
> 120	40
120-80	15
80-65	10
65-42	6
42-28	2
28-12	1

- Durant la même période, les baisses de débits en deçà de 42 m³/s et de 28 m³/s seront limitées au regard des risques de piégeage d'alevins dans des flaques de berges ou des chenaux secondaires de la rivière. Pour cela, des doubles débits planchers interéclusées de 28 et 42 m³/s (conditionnés aux programmes d'Allement) seront mis en œuvre à l'aval d'Allement selon les modalités suivantes :
 - Modalité de base : débit plancher de 42 m³/s du 10/03 à fin juin conditionné aux programmes d'Allement :
 - Si besoins éclusées ≥ 42 m³/s, alors débit plancher interéclusées de 42 m³/s ;
 - Possibilité de baisser en deçà de 42 m³/s si pas d'éclusées à la hausse ≥ 28 m³/s pendant 3 jours (à partir de début de la baisse en deçà de 42 m³/s).
 - Modalité complémentaire d'un débit plancher de 28 m³/s conditionné aux programmes d'Allement :
 - Si besoins éclusées ≥ 28 et < 42 m³/s, alors débit plancher interéclusées de 28 m³/s ;
 - Possibilité de baisser en deçà de 28 m³/s si pas d'éclusées à la hausse ≥ 12 m³/s pendant 3 jours (à partir de début de la baisse en deçà de 28 m³/s).

Ainsi, pendant la période de sensibilité la plus forte des alevins, un gradient très lissé sera appliqué pour limiter au minimum les risques d'échouage. Il a été établi de manière à être en deçà des meilleurs standards préconisés par la littérature scientifique internationale et par le référentiel OFEV (Suisse) qui est le guide des politiques publiques le plus complet.

Ce gradient sera complété d'un double débit plancher permettant de limiter les risques d'abaissement sur les niveaux de berges les plus à risque de piégeage et d'échouage.

Au printemps, la gestion de débit se décompose chaque année en deux périodes assez distinctes, une période où la gestion énergétique est majoritaire (mars-avril) et une période où la gestion hydraulique est majoritaire (mai-juin) du fait des objectifs de remplissage de Vouglans pour le 1^{er} juillet. Selon ce schéma standard, les éclusées générées à l'aval d'Allement en mars et avril seront majoritairement des éclusées induites par des besoins énergétiques et les éclusées de mai et juin des éclusées induites par les variations de débits de la Bienne.

2 périodes très contrastées apparaîtront donc en règle générale :

- Mars-avril, mois dominés par l'influence de la gestion énergétique : protection du débit plancher surélevé et baisse du nombre d'éclusées comme conséquence induite.

- Mai-juin, mois dominés par la gestion hydraulique des apports naturels et du stockage de Vouglans : Lorsque la gestion hydraulique est prioritaire, le projet permettra de recycler les programmes de Vouglans qui sont moins intenses dans ces périodes. Il permettra également de stocker dans Vouglans les quelques coups d'eau de la Bienne.

Ces modalités adossées aux enjeux de gestion du printemps réduiront significativement le nombre des éclusées les plus à risques durant cette période.

La mise en application de ces nouvelles consignes de gestion permettra de garantir un nombre de baisses en deçà des valeurs seuils de débits planchers limité à :

- 4 baisses en deçà de 42 m³/s pendant la période de plus forte sensibilité des alevins de salmonidés du 10/03 à fin mai et 2 baisses réalisables en juin, soit 6 baisses maximum en deçà de 42 m³/s pendant l'ensemble de la période du 10 mars à fin juin. ;
- 2 baisses en deçà de 28 m³/s pendant la période de plus forte sensibilité des alevins de salmonidés du 10/03 à fin mai et 2 baisses réalisables en juin, soit 6 baisses maximum en deçà de 28 m³/s pendant l'ensemble de la période du 10 mars à fin juin.

Ces valeurs sont des maxima qui visent à donner un plafond à ne pas dépasser au gestionnaire. Ce plafond intègre la nécessité de devoir gérer des hydraulicités potentiellement très différentes pendant tout le printemps et donc pouvoir revenir lors des périodes très sèches à une gestion favorisant le stockage sur Vouglans pour sécuriser le remplissage de la retenue.

Par ailleurs deux périodes ont bien été distinguée dans cette logique de gestion : la première partie du printemps et juin. Le but est de limiter le cumul des baisses durant la première partie du printemps, période à partir de laquelle les alevins de salmonidés sont les moins nageants et donc les plus exposés aux échouages et piégeages. Les études ont bien montré que les échouages-piégeages sont cumulatifs et ne se produisent pas sur un seul événement qui générerait à lui seul l'ensemble de l'impact de la saison.

Ces engagements de baisses maximales visent à contraindre la gestion de façon à limiter au maximum le cumul des baisses aux débits les plus à risques. En effet, la gamme de débits où les surfaces de berges exondées (et donc les risques d'échouage-piégeage) sont les plus importantes est celle de 28 m³/s et en deçà. Ainsi la restriction est la plus forte dans cette gamme de débits.

2 cas de figures spécifiques illustrent ce nouveau modèle standard :

- Si survenue d'un étiage précoce : alors transformation des éclusées induites par la gestion des apports résiduels de la Bienne en stockage dans Vouglans avec débit réservé à l'aval (sauf lors de séquences d'apports de la Bienne sont trop importants (cf. année 2009))
- Si beaucoup d'apports et cote de Vouglans élevée pour la période, le débit plancher surélevé sera installé durablement. Des éclusées seront alors réalisées sur la base de ce débit plancher (cf. année 2012).

Des simulations reportées sur les années hydrauliques contrastées utilisées dans cette étude d'impact comme référence ont été réalisées pour illustrer la mise en œuvre de ces engagements accompagnant le projet. Leurs résultats sont présentés ci-après.

Année humide

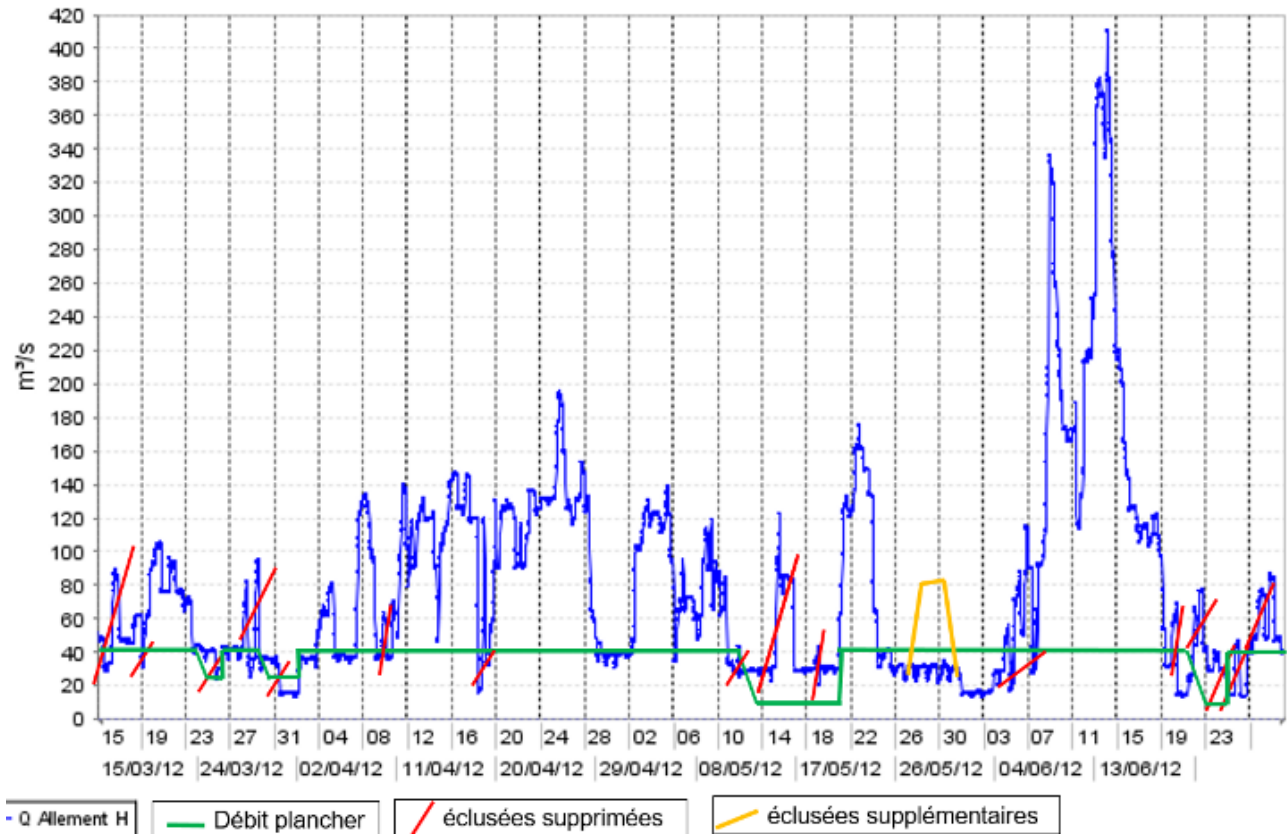


Figure 276 : Effets du projet sur une année humide type 2012

En résumé :

- Mars sans gros besoins énergétique et avec des apports moyens = moins de baisses d'éclusées et deux week-ends de retour au débit plancher de 28 m³/s (protection frayères ombres et truites) du fait de prix de l'électricité très bas (surproductions/consommation).
- Les éclusées d'avril sont structurées par des apports plus importants de la Bienne notamment.
- En mai, une série d'éclusées sur une semaine est remplacée par une série équivalente 2 semaines après.
- En juin, forte séquence d'apports, Vouglans proche de son niveau haut maximum, induit une gestion hydraulique via le nouveau débit plancher de 42 m³/s pour maîtriser la hausse du stock de Vouglans à la place d'une gestion hydraulique en éclusées constatée cette année. Un week-end de retour au débit réservé du fait de prix bas.

Année sèche

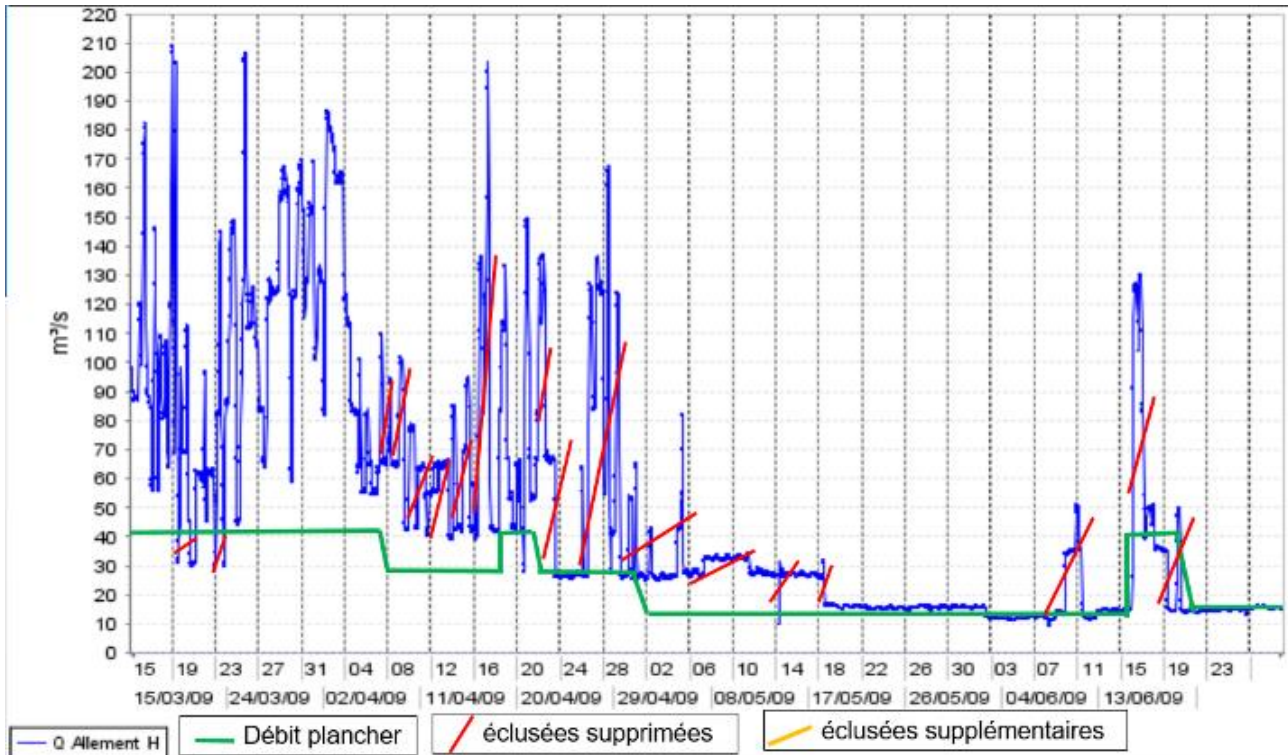


Figure 277 : Effets du projet sur une année sèche type 2009

En résumé :

- Mars humide avec de forts besoins de production = pas de changement de profils d'éclusées.
- Avril avec quelques apports (d'où 2 séquences de relèvement de débit plancher à 42 m³/s), mais consacré à l'optimisation du stockage de Vouglans et service du débit plancher de 28 m³/s.
- Mai et juin stockant du fait de l'étiage précoce (un relèvement de débit plancher du fait d'apports de la Bienne).
- Grâce à la capacité de stockage pompée : Vouglans à plus de 427,3 m NGF au 1^{er} juillet au lieu de 424,3 m NGF cette année-là.
- Peu d'éclusées conservées en avril, mai et juin

Année contrastée

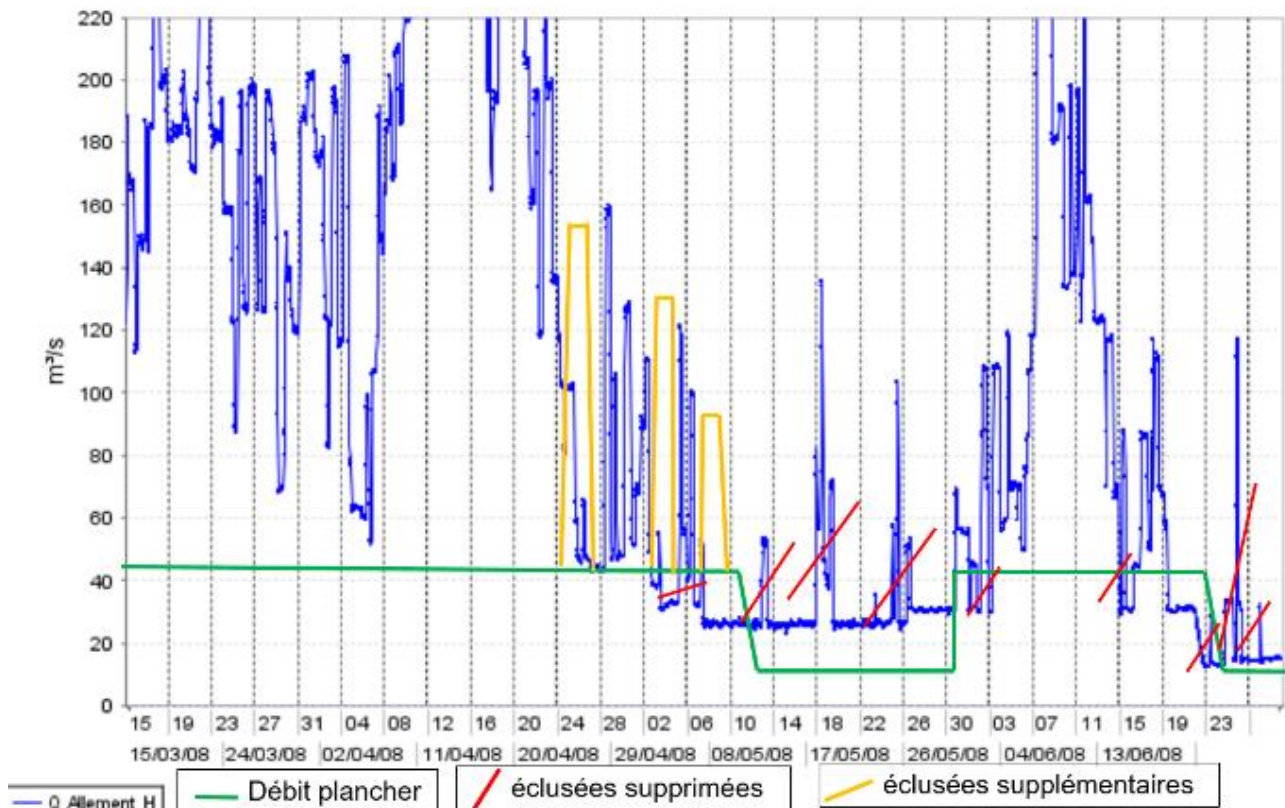


Figure 278 : Effets du projet sur une année contrastée type 2010

En résumé :

- Mars et avril humides avec une crue à 750 m³/s en avril : le stockage obtenu et les besoins énergétiques entraînent plus de programmes (jaune) que l'année réelle.
- Mai avec moins de besoins énergétiques : débit réservé.
- Juin plus humide et Vouglans relativement plein, ce qui entraîne les programmes constatés cette année-là.

6.5.4.2 Effets indirectement induits tirés des simulations de gestion des débits du projet

Les effets indirectement induits sont entendus comme les effets du nouvel équipement et des nouvelles mesures de débits sur l'hydrologie à l'aval d'Allement durant le printemps. Ils sont analysés en relatif en comparant l'hydrologie influencée par la gestion des barrages avec ou sans projet Vouglans-Saut-Mortier. Ces effets induits correspondent donc aux modifications en relatif de l'hydrologie en plus de l'utilisation du débit plancher de 42 m³/s et du nouveau gradient lissé :

- Peu d'effets notables induits sur l'amplitude des éclusées et sur les gammes d'éclusées pratiquées. Le modèle reproduit les mêmes typologies d'éclusées simulées. **Cet impact est donc non significatif.**

- L'usage de la pompe au printemps couplée au conditionnement du débit plancher aux besoins d'éclusées permettent d'optimiser le stockage de Vouglans et induisent une baisse significative du nombre d'éclusées : plus de 1/3 des baisses d'éclusées en moins, le plus fréquemment lors de la période critique pour les jeunes stades de truite et ombre (printemps). **Cet impact est donc positif, moyen et durable.**

6.5.5 Incidences sur la morphologie de la Basse Rivière d'Ain

6.5.5.1 Pour les débits courants

Le mode d'exploitation du barrage d'Allement ne va pas être significativement modifié. En effet, les éclusées resteront similaires en fréquence et en intensité, par conséquent elles n'auront pas d'incidence notable sur la morphologie ou le transport solide du cours d'eau par rapport à la situation actuelle.

6.5.5.2 Pour les crues morphogènes

Pour les crues morphogènes comprises entre 400 et 600 m³/s réalisée par Vouglans, il est possible de distinguer les deux cas de figures suivants :

- 1) Les crues morphogènes sont essentiellement générées par les apports cumulés de la Bienne, de la Valouze et de l'Oignin, dans les cas de figure où les apports de l'Ain à l'amont de Vouglans sont intégralement stockés par ce dernier si le niveau de la retenue de Vouglans n'est pas trop élevé en fonction de la période de l'année (contraintes de gestion de l'ouvrage en fonction des risques historiques de crues).

Dans ce cas de figure, les apports supérieurs ou égaux à 400 m³/s sur le bassin versant intermédiaire entre Vouglans et Allement correspondent à des apports du même ordre de grandeur concomitants sur l'Ain Amont (du fait de la grande proximité géographique des sous bassins versants). Les pompages seraient inadaptés pour les raisons suivantes :

- Stockage gravitaire dans Vouglans suffisant à un coût optimisé par rapport au pompage : des débits > à 400 m³/s correspondent sur une journée à plus de 35 hm³ à stocker sur Vouglans. De telles crues s'inscrivent dans une séquence humide qui induisent une phase de stockage > à 70 hm³ sur Vouglans étant donné l'étalement de la séquence (soit potentiellement plus de 5 m de hausse de niveau sur Vouglans).
 - Incertitudes des prévisions météo majorées : la prévisibilité des apports en phase de crue est toujours aléatoire. Les scénarios de prévisions météo de débits varient de J pour J+1, ou au pas hebdo, de 1 à 2, voire plus. Cette incertitude renforce le choix de ne pas pomper dans cette configuration et de « se contenter » du stockage par apports gravitaires.
 - Des débits supérieurs à 400 m³/s sur le bassin versant intermédiaire Vouglans-Allement induisent une gestion en crue et non plus énergétique des barrages. L'optimiseur et la conduite centralisée énergétique cèdent la main à une gestion locale en crue. Cette gestion locale sera guidée par un algorithme de calcul en temps réel des variations de débits en crue, calé sur le niveau amont de la retenue, pour guider les ouvertures d'évacuateurs de crue. Sur Coiselet, cette modalité de gestion en crue est incompatible avec la gestion concomitante des pompes car cette dernière viendrait déstabiliser la mesure de niveau amont et donc les calculs de trajectoires de gestion de la retenue en débits et en niveaux.
- 2) Dans le cas de figure où Vouglans est trop haut ou pourrait se rapprocher trop vite et trop tôt dans le printemps (en mars ou avril) des seuils de niveaux à ne pas dépasser, alors une partie des débits entrants dans Vouglans devront être évacués à l'aval. Dans ce cas de figure, aucun pompage ne peut être envisagé.

Ces deux cas de figures de gestion du stockage de Vouglans et des barrages aval en situations d'apports supérieurs à 400 m³/s démontrent à quel point les contre-indications s'accumulent en défaveur de tout pompage. C'est pourquoi le pompage pour le stockage de l'eau dans Vouglans interviendra dans des gammes de débits inférieures à celles générant potentiellement des crues morphogènes à l'aval d'Allement en fonction des configurations de remplissage de Vouglans.

Le projet n'a donc pas d'impact sur l'hydrologie et les crues morphogènes.

6.5.6 Incidences liées aux nouveaux modes de fonctionnement pour les invertébrés et les poissons

Thermie de l'eau et peuplement piscicole

- **En conditions actuelles**

La thermie de la basse rivière d'Ain est présentée au chapitre 5.4.2.2 à partir des données mesurées sur les stations Allement aval et Pont-de-Chazey.

Sur la basse vallée de l'Ain, l'ensemble des espèces piscicoles sont concernées par les stress thermiques estivaux, mais les espèces cibles considérées sont la truite fario (*Salmo trutta fario*) et l'ombre commun (*Thymallus thymallus*), espèces « parapluie » du fait de leur sensibilité forte aux températures élevées.

Pour ces deux espèces, les gammes optimales de température ainsi que la température létale pour le stade adulte sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 117 : Gammes de températures optimales pour le stade adulte de deux espèces présentes sur l'Ain (Tissot and Souchon 2008)

ESPECES	OPTIMUM MIN.	OPTIMUM MAX.	ARRET CROISSANCE	MAX.
Truite fario	4°C	19°C	-	25°C
Ombre commun	4-6°C	18°C	21°C	23°C

Les données capitalisées à Pont-de-Chazey montrent que les températures dépassent le seuil critique de 22°C²¹ (cf. chapitre 9.3.2.9), en moyenne journalière, de 26 jours en 2015, 0 jour en 2016, 9 jours en 2017, 14 jours en 2018, 4 jours en 2019 et 8 jours en 2020.

Toutefois, l'influence de la température sur le comportement, voir la survie, des poissons est également dépendante de la durée d'exposition. Ainsi, en prenant en compte un dépassement de ce seuil sur au moins 4 jours consécutifs, les dépassements sont observés à raison de 11 jours en 2015, 0 jour en 2016, 1 jour en 2017, 7 jours en 2018, 0 jour en 2019 et 0 jour en 2020.

D'autre part, il faut aussi tenir compte de la présence de refuges thermiques sur la Basse Vallée de l'Ain (eaux de nappe) qui permettent aux poissons de se réfugier lors des stress thermiques. C'est grâce à l'effet conjugué des soutiens de débits et éclusées de soutiens thermiques décidées en cellule d'alerte et à la présence de ces zones refuges que les populations de salmonidés sont encore satisfaisantes sur ce tronçon de la rivière d'Ain.

Les effets du projet sur les populations piscicoles sont difficiles à évaluer quantitativement, en effet l'impact va dépendre des déclenchements « d'éclusées thermiques » et du soutien des débits en période d'étiage (sur le même principe que celles effectuées actuellement en cellule d'alerte).

²¹ Ce seuil critique a été défini de la sorte : 22°C en moyenne journalière (avec donc un dépassement des 23°C maximum sur plusieurs heures, critiques pour l'ombre commun), la pratique au sein de la cellule d'alerte faisant que les éclusées de soutien thermique sont déclenchées lorsque ce seuil est atteint.

Par ailleurs, le levier thermique généré par la T/P permettrait d'utiliser le levier des éclusées thermiques à partir des stocks disponibles de Vouglans de façon plus efficace que sans le projet. En effet des éclusées de soutiens thermiques de la BRA de moins fortes intensités et durées qu'actuellement pourraient être utilisées pour assurer les conditions thermiques de survie des salmonidés en climat futur.

Enfin, le projet va ainsi permettre une amélioration des conditions de vie et une réduction des épisodes de mortalité lors des périodes de stress thermique estival pour les ombres communs et truites fario grâce à 2 leviers complémentaires :

- Une meilleure assurance de remplissage de Vouglans en début d'été avec projet que sans (cf. § 6.5.1.1.1) qui permettra d'assurer la disponibilité d'un niveau d'eau permettant de concilier les objectifs antagonistes de gestion de l'été : tourisme sur Vouglans, optimisation énergétique et soutiens de la Basse Rivière d'Ain conciliés en cellule d'alerte. Sans projet, la capacité d'intervention au profit de la Basse Rivière d'Ain serait limitée les années les plus sèches (50% des années à des niveaux de remplissage de Vouglans inférieurs ou égaux à 425 m NGF) au simple soutien d'étiage (consommant 1 à 2 m de niveau actuellement et projeté dans le futur).
- Un effet thermique favorable de l'exploitation de la T/P sur la thermie de la chaîne de l'Ain : les modélisations ont montré une baisse de la température pouvant atteindre 1,8°C en moyenne journalière en sortie d'Allement sur la période critique de juin à septembre (cf. § 6.5.3.2).

Ainsi le cumul de ces deux leviers offrira des options de gestion en cellule d'alerte face à l'augmentation des canicules en intensité mais surtout en fréquence et en durée.

Les principes détaillés des calculs de l'abattement thermique entre l'aval immédiat d'Allement et Pont de Chazey sont présentés en annexe 12.24, ainsi que les calculs de projection en situation de réchauffement climatique à l'horizon 2040.

En synthèse, les résultats suivants sont obtenus :

Tableau 118 : Nombre de jours de dépassement du seuil critique de 22°C avec et sans projet

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dépassement seuil 22°C observés	26	0	9	14	4	8
Dépassement seuil 22°C modélisés	29	2	13	20	5	ND
Dépassement seuil 22°C pdt 4 jours observés	11	0	1	7	0	0
Dépassement seuil 22°C pdt 4 jours modélisés	16	0	3	9	2	ND
Dépassement seuil 22°C modélisés avec T/P	11	0	1	5	0	ND
Dépassement seuil 22°C modélisés pdt 4 jours avec T/P	0	0	0	0	0	ND

Concrètement, à Pont-de-Chazey, un abattement de 44% du gain thermique en sortie d'Allement est considéré sur les mois de juillet-août (soit un gain de -1°C à Pont de Chazey).

Le dépassement du seuil critique avec les nouvelles conditions (en moyenne journalière, tout en restant au débit de 12,3 m³/s et avec un gain thermique de -1°C), passerait de 26 jours à 11 jours en 2015, 0 jours en 2016, de 9 à 1 jours en 2017, de 14 à 5 jours en 2018 et de 4 à 0 jours en 2019.

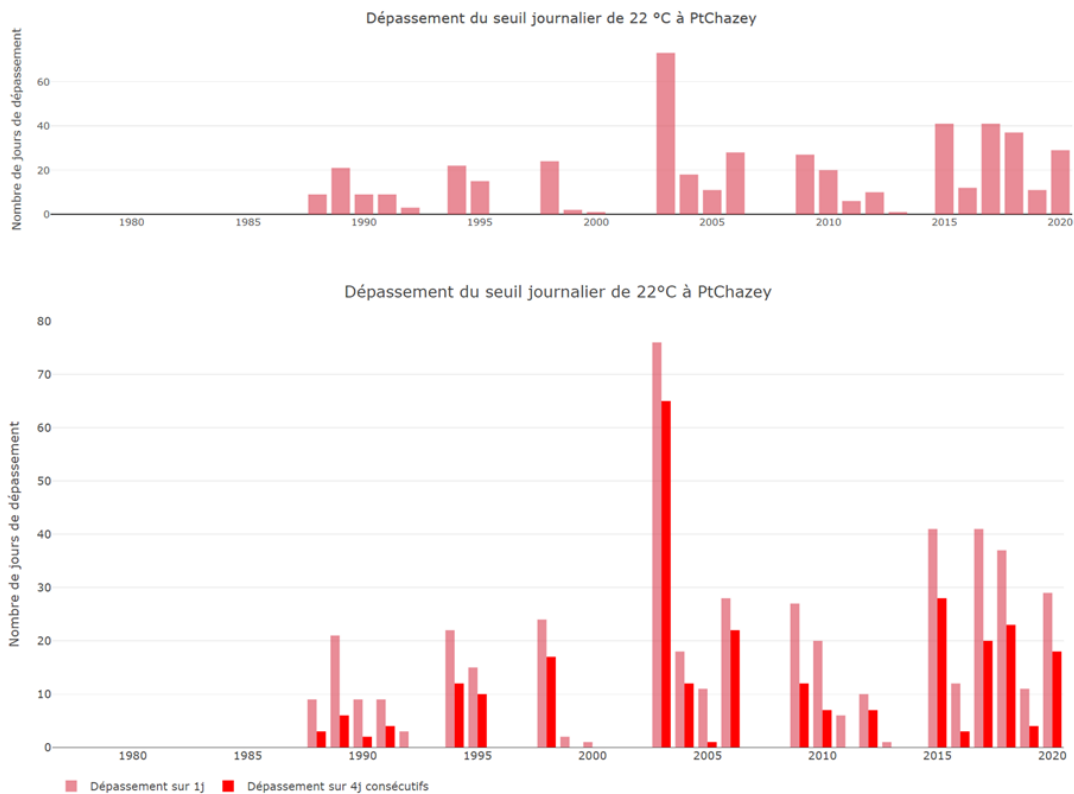
Il n'y aurait plus de période de stress de 4 jours consécutifs sur l'ensemble des années considérées.

- **Influence du changement climatique**

Données historiques

Les évaluations réalisées par EDF-DTG (2020) font état des projections climatiques en 2040, appliquées aux données historiques depuis 1980. Cette projection a été réalisée à partir de l'observé auquel EDF-DTG a appliqué un coefficient d'augmentation de la température en climat futur (coefficient calculé à partir des scénarios Q50 thermie des modèles du GIEC CMIP5 – Scénarios RCP8.5 et du modèle Previ/CC représentant le tronçon « Source de l'Ain – Pont de Chazey » n'intégrant pas l'évolution de l'effet de la stratification des retenues). La méthodologie est détaillée au § 9.3.2.9.

Sur les données historiques modifiées avec les coefficients mensuels issus des études CC (quantile50), on obtient les dépassements suivants : 41j en 2015, 12j en 2016, 41j en 2017, 37j en 2018, 11j en 2019, 29j en 2020.



Nombres de jours par année où les températures de l'eau journalières (non douteuses reconstituées) auraient dépassé 22°C à Pont-de-Chazey sur 1977–2020 avec la transformation CC quantile 50

Figure 279 : Influence du changement climatique sur le dépassement du seuil des 22°C à Pont de Chazey

Tableau 119 : Synthèse des principaux critères de caractérisation des vagues de chaleur en climat futur

	FREQUENCE	INTENSITE MOY.	INTENSITE MAX.
Jours > 22°C	14.6j/an	23.1°C	26.7°C
Vagues (≥4j) > 22°C	129% (40 vagues en 31 années)	Durée moy. : 9.7 j consécutifs	24.3°C
Années contraintes	58% (18 années sur 31 années)	Durée moy. contrainte : 21.5 j	

Ainsi, le dépassement du seuil moyen de température moyenne de l'Ain de 22 °C pendant 4 jours de suite sera atteint plus d'une année sur 2. Ce qui signifie que le levier actuel d'éclusées thermiques sera mobilisé fortement une année sur 2 sur la base d'éclusées de 42 m³/s (soit 30 m³/s de plus que les 12 m³/s du débit plancher) par jour soutenus (levier cellule d'alerte actuel).

La durée retenue en moyenne par années soutenues sera sur la base des 9,7 jours consécutifs (valeur conservatrice ne prenant en compte qu'une vague de chaleur/an, sachant que les années à vagues de chaleur connaîtront plusieurs vagues de chaleur consécutives avec une durée moyenne de contrainte de 21,5 jours).

Données simulées

Le gain sur la température en sortie d'Allement est porté à 2,5°C au maximum à l'horizon 2040 en intégrant les conséquences du changement climatique sur la thermie de la vallée et en maximisant l'exploitation de la T/P (cf. § 6.5.3.6). Ce gain est de -1,3°C en moyenne à Pont de Chazey sur juillet-août (cf. annexe 12.2412.24).

Les résultats synthétiques sont alors les suivants :

Tableau 120 : Nombre de jours de dépassement du seuil critique de 22°C avec et sans projet en situation de changement climatique

	2015	2016	2017	2018	2019
Dépassement seuil 22°C modélisés	32	5	15	23	5
Dépassement seuil 22°C pdt 4 jours modélisés	21	0	3	14	2
Dépassement seuil 22°C modélisés avec T/P	10	0	1	5	0
Dépassement seuil 22°C modélisés pdt 4 jours avec T/P	0	0	0	0	0

L'impact est fort et positif, il sera possible de quasiment supprimer les épisodes de stress ou de mortalité, que ce soit dans la situation climatique présente, ou dans le cadre des projection liées au changement climatique à l'horizon 2040. Ce qui implique que le projet sera un levier déterminant de la résilience des espèces protégées de salmonidés de la Basse Rivière d'Ain face au changement climatique.

Cet impact positif sera également profitable aux invertébrés aquatiques sténothermes d'eau froide.

Echouage des alevins et invertébrés

Les principales études menées sur le compartiment piscicole et leur lien avec les éclusées sont présentés au paragraphe 5.4.3.5.1.

Pour rappel :

- L'étude Ecotec (2018, 2020) a montré que l'impact des éclusées sur la population de truite fario et d'ombre commun, via les piégeages des juvéniles, n'était pas significatif.
- Malavoi (2019) a étudié les mises en eau et exondations des unités morphologiques potentiellement piégeantes lors des phases d'éclusées, entre Pont d'Ain et la confluence avec le Rhône.

L'accent des analyses hydromorphologiques réalisées par JR Malavoi en complément à l'étude statistique d'ECOTEC a été mis notamment sur deux paramètres considérés comme majeurs dans l'évaluation de leur impact potentiel sur les biocénoses aquatiques :

- Les surfaces (ou largeurs) exondées entre le pic d'éclusée et le débit de base ;
- Les gradients de baisse d'éclusée (en m³/s/h ou en cm/h).

- Pour ces deux paramètres, des seuils d'impact potentiels ont été établis par l'OFEV (Office fédéral de l'environnement de Suisse) en 2012 puis en 2017, ces seuils ont été appliqués et adaptés au contexte de la rivière d'Ain, sur une écluse « fictive » de 220 à 20 m³/s.

Le résultat synthétique est présenté ci-dessous, sur la gamme de débits de 120 à 12 m³/s qui sont les débits où les risques d'impacts apparaissent significatifs, avec différents gradients de baisse :

- Un gradient de 15 m³/s/h entre 120 et 80 m³/s ;
- Un gradient de 10 m³/s/h entre 80 et 65 m³/s ;
- Un gradient de 6 m³/s/h pour le passage de 65 à 35 m³/s ;
- Un gradient de 4 m³/s/h pour le passage de 35 à 12 m³/s.

Tableau 121 : Pourcentage de transects dans les matrices de croisement des notes d'état basées sur les gradients et les surfaces exondées et notes globales (nouveaux gradients de printemps)

Gamme 120-35 m ³ /s - gradients 15/10/6 m ³ /s/h				
surface exondée (% du maximum de l'écluse)				
gradient de baisse (cm/h)	<10	30	40	≥40
≥24 cm/h	0.0	0.0	0.0	0.0
15 ≤ <24	0.0	0.4	0.2	0.0
10 ≤ <15	0.6	1.7	0.2	0.0
5 ≤ <10	32.0	9.0	0.3	0.4
<5 cm/h	41.6	12.5	0.8	0.2

Gamme 65-12 m ³ /s - gradients 6/4 m ³ /s/h				
surface exondée (% du maximum de l'écluse)				
gradient de baisse (cm/h)	<10	30	40	≥40
≥24 cm/h	0.0	0.0	0.0	0.0
15 ≤ <24	0.0	0.0	0.0	0.0
10 ≤ <15	0.0	0.0	0.0	0.0
5 ≤ <10	2.3	4.7	0.7	1.0
<5 cm/h	45.7	38.6	4.9	2.1

	bon	moyen	médiocre	mauvais
120-35 m ³ /s	96.6	1.0	2.4	0.0
65-12 m ³ /s	99.0	1.0	0.0	0.0

Les notes globales après application de la matrice croisant les deux indicateurs de risque montrent clairement l'amélioration de « l'état » du cours d'eau (au sens OFEV 2017) à la suite de la mise en œuvre des gradients de printemps.

Les demandes externes sont encore fortes sur ce sujet, demandes qui s'appuient sur l'indicateur Courret (présenté au §5.4.3.5.1) même s'il n'a pas varié significativement à la suite des expérimentations faites jusque 2021.

Par ailleurs, la faune benthique et les espèces autres que la truite fario et l'ombre commun n'ont pas été étudiées entre 2015 et 2020, ainsi il est possible que la réduction des éclusées de printemps telle que présentée au §0) leur soit bénéfique.

EDF va utiliser les leviers de gestion (réduction des baisses sous 42 m³/s et réduction de certaines amplitudes, cf. §0) pour répondre aux demandes externes de réduction de cette pression, sans pouvoir en démontrer l'impact positif supplémentaire par rapport aux mesures déjà évaluées jusqu'à 2021.

Eclusées estivales pour l'arrachage des algues

Le fort développement algal durant les étés chauds et secs engendre des sursaturations en oxygène en fin de journée, un déficit d'oxygène en fin de nuit et un colmatage des fonds (MRE 2009). Ces proliférations algales sont dues à la combinaison de bas débits, de températures chaudes et d'eau riches en nutriments.

En période de crise, afin d'éviter les mortalités piscicoles engendrées par ces phénomènes de variation importantes d'oxygène au cours de la journée, l'arrachage des algues est réalisé grâce à des éclusées de 100 m³/s sur 2 heures, soit d'environ 10 cm de cote de Vouglans pour chaque épisode.

Compte tenu de la capacité restaurée de garantir un remplissage de Vouglans au 1^{er} juillet avec le projet, il sera possible de sécuriser la possibilité de faire des éclusées d'arrachage d'algues dans les étés futurs.

Durant ces années contraintes, environ 3 éclusées de ce type sont réalisées dans le cadre de la cellule d'alerte. Avec le projet il serait ainsi possible par exemple de doubler ce chiffre, sans conséquence significative sur la gestion de cote de Vouglans pendant la période estivale.

L'impact est donc fort, positif et permanent.

6.5.7 Incidences sur les cours d'eau intermittents

Les accès au chantier, notamment la déviation du hameau de Vouglans à travers des parcelles agricoles privées et le chemin communal « Des Palets », croisent les cours d'eau intermittents de la commune de Lect.



Figure 280 : Superposition des cours d'eau intermittents sur la commune de Lect avec l'emprise des voies d'accès au chantier (déviation du hameau de Vouglans)

A noter que l'écrevisse à pattes blanches n'a été contactée que dans la partie aval du ruisseau de la Combe du Bief, dans le secteur permanent du cours d'eau (cf. § 5.4.3.4, voir photo A). Les ruisseaux situés plus en amont sont identifiés comme intermittents (DDT39) et n'apparaissent pas compatibles avec les besoins écologiques de l'espèce (i.e. eaux de surfaces permanentes, voir photos B et C) (Puissauve et al. 2015).



Figure 281 : Cours d'eau recensés sur la commune de Lect

La photo A présente le ruisseau sur lequel l'écrevisse à pattes blanches a été observée en juillet 2022. Les photos B et C illustrent le cours d'eau ainsi que le passage busé à renforcer pour la circulation des engins/camions de chantier.

Par ailleurs, le cours d'eau intermittent ne sera pas impacté. Le passage busé existant (photos B et C) sera renforcé pour permettre la circulation des engins et camions de chantier mais sans intervention dans le fond du lit. La continuité hydraulique sera maintenue.

Compte tenu de ces éléments, **l'impact sera nul.**

6.5.8 Incidence sur le patrimoine naturel

Le mode d'exploitation du barrage d'Allement ne va pas être significativement modifié. En effet, les éclusées resteront similaires en fréquence et en intensité, par conséquent elles n'auront pas d'incidence notable sur le patrimoine naturel par rapport à la situation actuelle.

6.5.9 Incidences sur les usages

6.5.9.1 Incidences sur l'économie locale

Durant les 5 ans nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, plusieurs dizaines de personnes vont se succéder et travailler dans le secteur (avec un pic atteignant environ 200 personnes en 2027 et 2028), apportant ainsi une contribution temporaire mais sensible à l'économie locale par le biais de :

- Les achats locaux de matériaux et fournitures pour le chantier (matériaux de construction, carburants, etc.) ;
- La réinjection dans le commerce local, et les structures d'hébergement et de restauration, des salaires versés durant le chantier. Sur ce sujet, les restaurants actuels à proximité du site (par exemple, Le Galoubet à Cernon, le Regardoir à Moirans en Montagne, l'Auberge Jurassienne à Charchilla ou le Pont à Thoirette) pourront bénéficier de cette main d'œuvre présente sur place, notamment hors saison touristique. De nouveaux projets locaux pourraient également naître pendant cette période de chantier.

De même, l'offre d'hôtellerie est plutôt limitée sur le secteur (Le Vouglans à Orgelet, le Galoubet à Cernon, Le Melèze à Moirans en Montagne par exemple) et sera rapidement saturée. La possibilité d'ouverture des campings de proximité (Condes par exemple) hors saison touristique est déjà envisagée par les gérants. À l'image de la restauration, cela offrira des opportunités pour des projets locaux, notamment pour des hébergements type gîtes, chambres d'hôtes, etc.

- L'embauche temporaire de main-d'œuvre locale, par l'intermédiaire de clauses sociales ou non.

6.5.9.2 Amélioration de la productivité hydroélectrique

La ressource hydroélectrique de la vallée de l'Ain représente une puissance installée de 450 MW. Cette énergie a deux avantages bien spécifiques, elle est stockable et son utilisation est flexible. Le stock d'énergie est accumulé dans le réservoir de tête de l'usine de Vouglans. La souplesse de la chaîne de l'Ain est donnée par la conception des machines en place, elles peuvent être démarrées à distance en quelques minutes et également être arrêtées rapidement.

La vallée de l'Ain rend des services de sécurisation du réseau de transport électrique au gestionnaire du réseau national RTE mais aussi au niveau régional et local, du fait notamment du stockage de l'eau dans la retenue de Vouglans qui permet de répondre à de nombreux enjeux qui ne pourraient évidemment pas être satisfaits par un fonctionnement fil de l'eau.

A la maille régionale, l'eau stockée dans Vouglans est également utilisée pour des soutiens de débits aux centrales nucléaires du Rhône et ainsi assurer les débits nécessaires à la production d'importantes quantités d'électricité décarbonée française.

La maximisation de la puissance disponible de la chaîne, pour répondre aux besoins de production énergétique et de services systèmes (services de sécurisation du réseau de transport national d'électricité), passe par la synchronisation de la capacité des ouvrages, en volume utile et en débit. L'objectif est de pouvoir concilier au mieux le programme en puissance, sur la période souhaitée, en intégrant les apports naturels du bassin versant intermédiaire et la gestion de Moux-Charmines.

Le projet permet dans ce contexte de :

- Augmenter la puissance hydroélectrique installée sur la vallée de l'Ain de 16 MW (pompe réversible capable de turbiner à Saut Mortier).

- Stocker une partie des apports de la Bienne via la retenue de Coiselet afin de ne pas les subir en production fatale sur Coiselet-Bolozon-Allement mais les placer au meilleur moment des besoins de pointes.
- Générer un transfert énergétique supplémentaire de 130 000 MWh par rapport au potentiel actuel de la chaîne en connectant la pompe réversible de Vouglans à la retenue de Coiselet via la pompe de Saut Mortier de 17 MW du projet.
- Assurer un meilleur remplissage de Vouglans pour l'été pour répondre aux enjeux du multi-usage eau-énergie-environnement de l'été en climat futur tout en augmentant les contraintes de gestion aval au printemps et tout en préservant la capacité de production de l'hiver.
- Baisser l'influence des incertitudes des programmes énergétiques à l'amont de Coiselet (Vouglans) sur la gestion des retenues aval : ceci va permettre de continuer à assurer les services systèmes pour RTE y compris pendant les périodes de fortes contraintes de débits aval (printemps notamment et été).

Pour l'ensemble de ces raisons ce projet représente un impact fort et durable sur la transition énergétique et donc sur la capacité de la France à atteindre ses objectifs ambitieux de neutralité carbone pour limiter le changement climatique.

6.5.9.3 Amélioration de l'usage halieutique

L'amélioration de la gestion des débits et de la thermie sur la Basse Rivière d'Ain participe également à l'amélioration des conditions piscicoles et par voie de fait à l'amélioration de l'offre pour les activités de pêche.

Le projet fera l'objet d'une concertation avec les acteurs du tourisme jurassien et les acteurs de la Basse Rivière d'Ain.

6.5.9.4 Incidences du projet sur la production des microcentrales de la Basse Rivière d'Ain

Les 4 microcentrales présentes sur la Basse Rivière d'Ain à Neuville-sur-Ain, Pont d'Ain (rive droite et rive gauche) et Oussiat possèdent des débits d'équipement de 35 m³/s à 100 m³/s en fonction des centrales. Elles produisent de l'hydroélectricité au fil de l'eau.

Les simulations de gestion de la vallée de l'Ain avec et sans le projet VSM ont été exploitées pour étudier l'impact du projet sur les microcentrales situées à l'aval d'Allement. L'objectif de cette analyse a été d'évaluer dans quelle mesure le projet pourrait modifier les volumes d'eau potentiellement turbinables par les microcentrales et leur distribution saisonnière. En effet, les microcentrales sont des centrales de production hydroélectriques au fil de l'eau. L'impact énergétique est donc directement déductible du différentiel de volume d'eau et de la saison²².

Pour cela, 3 saisons sont à considérer :

- Automne-hiver : ces deux saisons sont structurées par la gestion énergétique de la chaîne. Elles sont donc représentatives de l'influence directe de la turbine/pompe (T/P) sur les variations de débits à l'aval de cette chaîne. C'est pour cette raison que l'analyse de l'influence de la T/P a porté sur ces deux saisons, en séparant ce qui relève du cœur de l'hiver en termes de gestion énergétique (de janvier jusqu'au 10 mars) de ce qui peut être considéré comme faisant parti de l'automne étendu (septembre à décembre).

²² A noter que le détail des tarifications régulées exploitées par les microcentrales aval et dépendant éventuellement des saisons n'a pas été obtenu.

- Printemps (entendue comme période d'application des mesures environnementales de limitation des risques d'échouages et de piégeage – du 10 mars à fin juin) : la gestion hydraulique de cette saison est fortement influencée par l'évolution des mesures de gestion des débits pour les milieux aquatiques de la Basse Rivière d'Ain. L'effet potentiellement mis en avant sera donc principalement celui des mesures d'accompagnement de la T/P et plus indirectement celui de la T/P elle-même, notamment via les compléments de stockage réalisés pour l'été. Les simulations des mesures de gestion des débits accompagnant le projet ne pouvant être automatisées (cf. § 6.5.4), l'analyse du printemps se fera sans celles-ci en se concentrant sur les modélisations de la gestion des débits directement imputable à la T/P.
- Été : la gestion hydraulique de cette saison est entièrement structurée par les besoins de soutien d'étiages de la Basse Rivière d'Ain. Elle n'a donc pas été analysée.

En préalable aux résultats, il est bon de rappeler les principes suivants :

- La T/P fonctionnera toute l'année mais elle ne « consommera » pas d'eau : tous les volumes d'eau transitant dans la chaîne hydroélectrique de l'Ain, via les apports naturels, seront, au terme d'un cycle annuel, transmis à l'aval d'Allement.
- Les modalités de gestion des éclusées à l'aval d'Allement seront maintenues et la typologie des éclusées (Qmin, QMax, amplitudes, périodicité, etc.) ne seront pas impactées par la T/P. Elles seront toujours le fruit d'un compromis entre des enjeux de gestion hydraulique des apports naturels, de sûreté des ouvrages, de placement hydroélectrique et de gestion saisonnière du multi-usage de l'eau et de l'environnement. Seuls les paramètres apports naturels et placement hydroélectrique peuvent être simulés sur la base d'hypothèses et de scénarios et donc d'incertitudes (cf. § 6.5.4).
- Quelques précisions sur les mesures de gestion des débits du printemps dans le cadre des mesures transitoires et une fois le projet VSM mis en œuvre :
 - Des variations de débits au-dessus du débit plancher de 42 m³/s seront toujours présentes : le débit plancher est un débit minimum inter-éclusées qui devra être garanti quand ces variations (éclusées) devront avoir lieu entre 42 m³/s et le débit max d'Allement.
 - Quand les débits descendront à 12 m³/s ou à 28 m³/s, il sera possible d'augmenter le débit à nouveau pour des besoins futurs d'éclusées (éclusées qui seront accompagnées d'un débit plancher de 42 m³/s si elles sont supérieures à 42 m³/s).
 - Il n'y a donc pas de notion de débit plancher constant, mais plutôt celle d'un débit minimum entre chaque éclusée.
 - L'ensemble des variations des débits planchers de 12, 28 et 42 m³/s seront conditionnés aux programmes de débits turbinés à Allement, ainsi la valeur du débit plancher « interéclusées » sera conditionnée à la valeur de l'éclusée (cf. Tableau 3).

L'analyse en volume d'eau déplacé a été mise en œuvre à partir des comparaisons année après année des simulations réalisées sur la base de nos modélisations économiques (i.e. un scénario économique et énergétique « moyen » de courbes de prix de l'énergie) sur 12 années hydrauliques représentatives. Les volumes déplacés en plus ou en moins ont été analysés par seuil sur la base du débit d'équipement max de chacune des centrales.

Ainsi, un calcul de la masse totale de volume d'eau turbinable par chacune des microcentrales a été réalisé avec et sans le projet de T/P, puis le différentiel et enfin le % de volume d'eau non turbiné du fait de l'activité de la T/P ont été déterminés.

Les résultats obtenus n'incluent pas le débit réservé de 12,3 m³/s à l'aval d'Allement considérant que les centrales actuelles ne turbinent pas ce débit réservé :

		AUTOMNE (SEPT.-OCTOBRE)	CŒUR HIVER (NOV.-MARS)	PRINTEMPS (AVRIL- JUIN)
Neuville	Volumes turbinables sans T/P	115 hm ³	580 hm ³	234 hm ³
	Différentiel avec – sans T/P	+1,4 hm ³	-8,1 hm ³	+11,5 hm ³
	% avec/sans TP	+1,2%	-1,4%	+ 4,9%
Oussiat	Volumes turbinables sans T/P	58 hm ³	302 hm ³	137 hm ³
	Différentiel avec – sans T/P	+0,1 hm ³	- 3 hm ³	+8,5 hm ³
	% avec/sans TP	+0,2%	-1%	+ 6,2%
Pont d'Ain	Volumes turbinables sans T/P	137 hm ³	680 hm ³	292 hm ³
	Différentiel avec – sans T/P	+2,2 hm ³	-9,5 hm ³	+8,5 hm ³
	% avec/sans TP	+1,6%	-1,4%	+ 2,9%

Au pas annuel, ces résultats confirment qu'il n'y a pas de différence avec et sans T/P. Seule une légère tendance à répartir les volumes turbinables différemment au profit du printemps et au détriment de l'hiver apparaît. Néanmoins, cette sensibilité inférieure à 1,5% sur la période automne-hiver est très faible et se situe largement dans la marge d'erreur des modélisations.

En effet, comme cela a déjà été évoqué, les modélisations ne tiennent pas compte des incertitudes de conduite de la chaîne en temps réel. Or, les opérateurs de placement et de conduite sont obligés de prendre des marges d'au moins 10% par rapport aux résultats des modèles pour intégrer les lacunes des prévisions météo, les incertitudes de reprogrammations infrajournalières (services systèmes notamment) et les incertitudes de monitoring (écarts entre mesures et réalité machines). Ces marges aboutissent à lisser en partie les programmes. Pour cette raison, les différentiels observés au pas saisonnier seront gommés dans le cadre de la gestion en temps réel.

Au regard de l'ensemble de ces considérations et résultats d'analyse, le projet de Vouglans-Saut Mortier est considéré comme étant sans impact sur le productible des microcentrales situées sur l'Ain à l'aval d'Allement.

6.5.9.5 Incidences du projet sur le tourisme de Vouglans

L'ensemble des conséquences du projet sur la capacité de stockage hydraulique de Vouglans va permettre d'assurer des conditions optimales de mise en tourisme du lac de Vouglans au printemps (du fait de la dynamique plus rapide et plus précoce dans la saison de remplissage de Vouglans) et à l'été (du fait de l'assurance de remplissages plus fréquemment élevés et de l'assurance de défauts de remplissages au 1^{er} juillet bien moins drastiques lors des années les plus sèches).

Dans un contexte de canicules plus fréquentes et intenses, cette assurance permettra de préserver le potentiel touristique tout en maintenant un haut niveau de services hydrauliques au profit de la basse rivière d'Ain.

En détail, cela permettra d'assurer la cote touristique optimal de confort plus souvent et de diminuer son influence sur les principaux équipements du lac de Vouglans avec l'atteinte d'une côte à 426 m NG au 1^{er} juillet plutôt que 423 m NGF sans le projet 9 années sur 10, et à 427 m NGF une année sur deux avec le projet, plutôt que 425 m NGF sans le projet (cf. Figure 247).

De plus, en cas de défaillances de remplissage (pendant des années avec des étiages très précoces et prononcés au printemps comme pour celles de 2003, 2009 et 2011), la côte sera supérieure de plus de 2 m avec le projet par rapport à l'état actuel.

Le projet, du fait du changement de la dynamique de remplissage de Vouglans, réduira donc les contraintes physiques identifiées sous la côte 422 m NGF, en particulier les sources d'inconforts sur les plages pour les usagers et la déconnexion des rampes des ports de plaisances tout en permettant de profiter lors des années les plus problématiques en termes de besoins de turbinés pendant l'été d'un stock d'eau disponible relativement conséquent entre 422 mNGF et 426 mNGF et plus.

Le projet participe donc pleinement à la stratégie de développement de l'offre touristique du Lac de Vouglans engagée par Terre d'Emeraude (communauté de communes).

6.5.10 Incidences sur les retenues aval en lien avec les travaux sur Saut Mortier / Coiselet

Les 2 retenues aval continueront d'être exploitées dans des conditions normales, elles seront très peu influencées par les travaux réalisés à l'amont.

Les deux impacts principaux concerneront les transferts de matières en suspension vers l'aval et la thermie.

6.5.10.1 Transfert de MES

De faibles transferts de matières en suspension lors de la période de baisse de cote sur Coiselet ou lors d'apports importants de la Bienne seront observés, mais ils seront limités du fait de l'important volume résiduel de la retenue de Coiselet : **les incidences seront ainsi temporaires et faibles.**

6.5.10.2 Thermie

Les graphiques ci-dessous comparent l'effet sur la température, au niveau du barrage de Coiselet, de l'arrêt des apports en eau en provenance de Vouglans. Ces résultats sont issus d'un modèle qui utilise les données de débit de l'année 2019 et une météo de l'année 2006.

La retenue de Coiselet n'est alors alimentée plus que par la Bienne. Le débit entrant (Bienne) est égal au débit sortant de Coiselet (Turbiné) pour cette simulation.

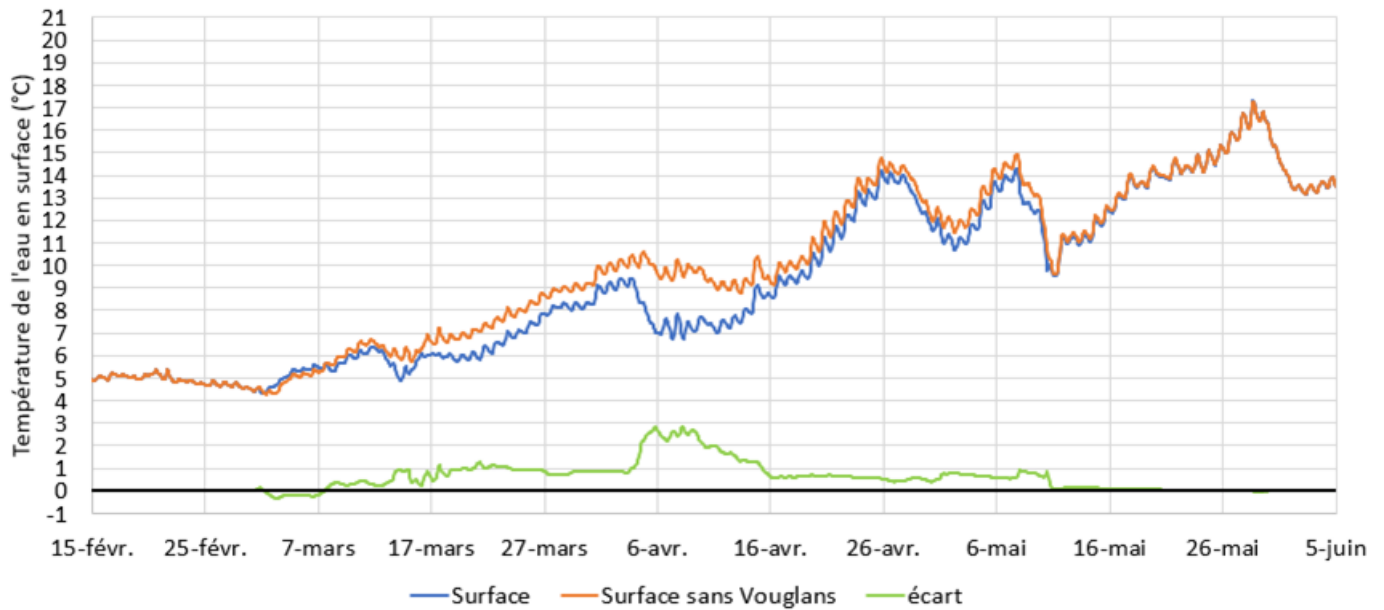


Figure 282 : Température de l'eau, en surface, au niveau du barrage de Coiselet

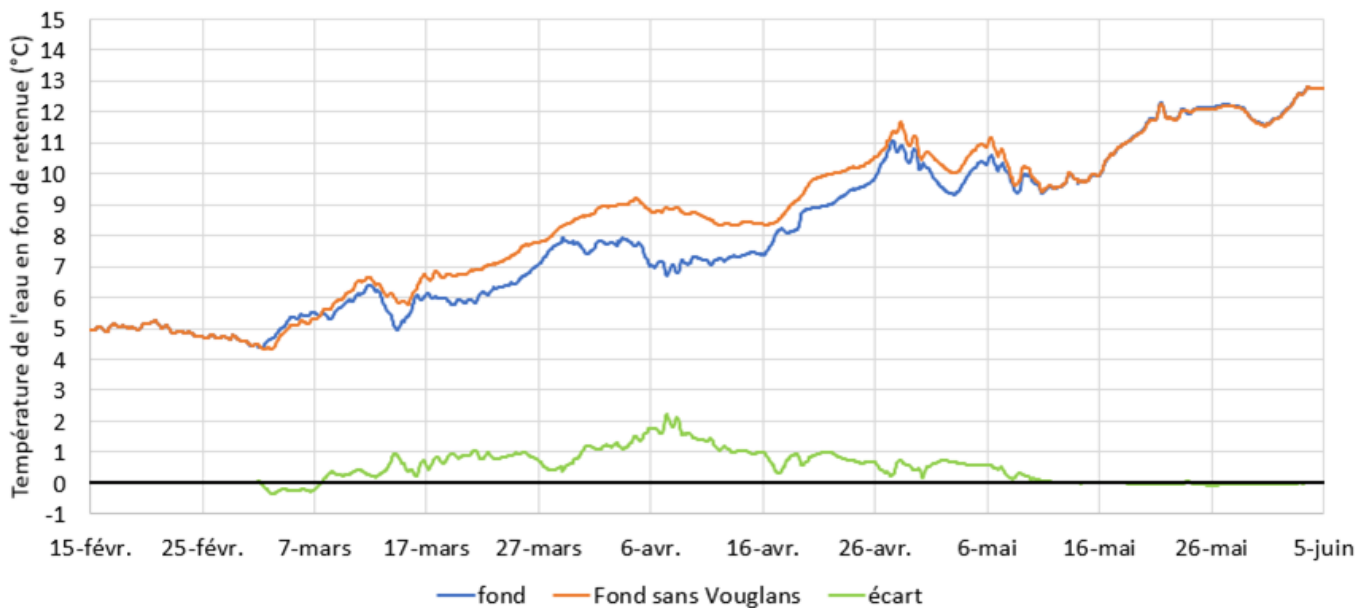


Figure 283 : Température de l'eau, au fond, au niveau du barrage de Coiselet.

Un réchauffement des eaux de la retenue de Coiselet est bien observable, la surface et le fond de la retenue sont impactés par la déconnexion de Vouglans du système.

Le réchauffement moyen est de +0.5°C dans les couches de fond (début mars à début juin) avec un réchauffement maximal atteignant 2°C.

Les couches de surfaces sont légèrement plus impactées avec un réchauffement moyen de +0.6°C et des valeurs maximales qui s'approchent de +2.8°C.

Ainsi, les conséquences de l'arrêt des débits entre Vouglans et Coiselet se font sentir sur l'ensemble de la retenue (de la surface aux couches profondes de la retenue). La déconnexion de la retenue de Vouglans induit un réchauffement moyen inférieur à 1°C mais pouvant s'approcher ponctuellement de +3°C en surface (lié à l'absence du phénomène de goutte froide provoqué par un apport en eau plus conséquent en provenance de Vouglans).

Toutefois, il ne suffit que de quelques jours après la reprise des débits turbinés à Vouglans pour que la température de l'eau dans Coiselet retrouve des valeurs « normales ». Notons que ces températures, même si elles sont plus élevées que la normale, restent fraîches (maximum de 17°C), et impactent donc peu les peuplements piscicoles en place dans les différentes retenues.

Cet effet sur la thermie se propagera sur les retenues de Cize-Bolozon et Allement et on observera une tendance similaire.

L'impact est donc moyen et temporaire.

6.6 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.6.1 Incidences du projet sur le climat

Les incidences d'un projet peuvent concerner :

- Le climat dit « global », à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions de gaz à effet de serre ;
- Le microclimat, en modifiant les conditions météorologiques en un lieu donné.

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat. En effet, il ne prévoit pas de modification notable de la topographie.

Le projet Vouglans-Saut Mortier n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Il n'aura aucune incidence majeure négative sur le climat, l'ensoleillement ou le régime des vents du secteur.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique ni gaz à effet de serre émis par les véhicules motorisés

La réduction des incidences du projet sur le changement climatique passe par :

- Le choix des matériaux de construction : matériaux de provenance locale et qui engendrent de faibles consommations énergétiques pendant l'ensemble de leur durée de vie (fabrication, mise en œuvre, utilisation, fin de vie) ;
- Le respect de la réglementation thermique en vigueur par les entreprises,
- La réduction des émissions atmosphériques liées au transport routier, par optimisation du trafic lié aux mouvements de matériaux.

6.6.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'évolution climatique récente est attribuée à la combinaison de l'évolution naturelle du climat et de sa modification par les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines, ces dernières modifiant la composition chimique de l'atmosphère terrestre.

6.6.2.1 Principaux impacts du changement climatique

- L'agriculture et la sylviculture vont être affectées par le changement climatique ce qui fera peser une menace sur la production alimentaire.
- Une partie de la consommation d'énergie est dépendante des conditions météorologiques, et notamment de la température, historiquement en hiver pour les besoins de chauffage, mais de plus en plus en été avec des besoins croissants en climatisation. La variabilité climatique affecte également la production d'électricité, via les besoins en refroidissement des centrales thermiques (classiques ou nucléaires) ou la ressource hydraulique, et de plus en plus directement du fait du développement croissant des énergies éoliennes et solaires.
- Le changement climatique entraînera des changements dans le cycle hydrologique qui, à leur tour, auront un impact sur les ressources en eau de la France. L'augmentation de l'évaporation en lien avec celle des températures, ne sera pas compensée par celle des précipitations, souvent stable voire en baisse l'été. L'évolution de la ressource en eau entraînera des conséquences sur de nombreux secteurs économiques, notamment l'agriculture, la sylviculture et l'énergie, ainsi que sur l'approvisionnement en eau douce, les transports, le tourisme sans oublier l'évolution de la biodiversité.

Ces changements concernent la disponibilité moyenne de la ressource mais aussi les situations extrêmes telles que les sécheresses et étiages qui posent des questions délicates sur le partage de la ressource entre les différents acteurs.

- Du fait de l'augmentation des températures et de l'évolution induite du cycle de l'eau, le changement climatique a des impacts importants dans le domaine des risques naturels : inondation, avalanche, retrait gonflement des argiles, tempêtes et cyclones, feux de forêt...
- L'enneigement est directement lié aux conditions de températures et de précipitations. Avec l'augmentation de la température de l'air, conséquence du changement climatique, l'épaisseur de neige au sol, l'étendue des surfaces enneigées et la durée d'enneigement diminuent. Cette évolution climatique est particulièrement sensible en France en moyenne montagne avec des précipitations sous forme de pluie plus fréquentes en hiver et une fonte plus rapide du manteau neigeux au printemps.

6.6.2.2 Vallée de l'Ain

En prenant toutes les précautions nécessaires en lien avec les études récentes et les nouveaux modèles de prévision, entre avril et novembre les modèles s'accordent sur une baisse des débits de l'Ain, en moyenne de 25 % en avril à quasiment 50 % en octobre, avec une amplitude variable (0 à - 50 %) selon les modèles. En hiver, des divergences de signes de variation apparaissent entre les modèles, avec en moyenne une légère hausse des débits.

En synthèse, il faut retenir que si le volume global des précipitations devrait rester dans la même gamme de valeur, avec cependant une légère diminution, c'est la répartition annuelle qui va être bouleversée avec une concentration des précipitations en hiver et une baisse importante dès le printemps et jusqu'à l'automne. De même, les apports de la fonte nivale vont aussi être plus précoces. Cette modification de la répartition annuelle des précipitations et l'augmentation des températures va donc influencer de façon indéniable sur l'hydrologie de l'Ain.

6.6.2.3 Projet de turbine/pompe (T/P) Coiselet-Saut Mortier vs le changement climatique

6.6.2.3.1 Bilan carbone lié au projet (construction des ouvrages)

Face au dérèglement climatique et pour répondre aux politiques publiques, qu'elles soient internationales (Green bond), européenne (2021/C – 373/01 : orientations techniques pour la prise en compte des enjeux climatiques dans les projets d'infrastructures), nationales (Stratégie Nationale Bas Carbone) ou locales au travers des Plans Climat Air Energie Territoire, le contrôle et la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre est devenue une priorité.

Dans ce cadre, une évaluation du Bilan Gaz à Effet de Serre a été réalisée pour la construction des ouvrages de Saut Mortier. Sont exclus du périmètre de l'étude l'impact CO₂, l'exploitation de l'ouvrage et son démantèlement.

Pour quantifier ces émissions, la démarche adoptée pour construire le bilan GES s'est inspirée du bilan Carbone établi par l'ADEME. Pour chaque étape du chantier, les « données d'activité » ont été listées sous forme de postes auxquels ont été associés un facteur d'émission permettant de calculer son équivalent carbone exprimé en kg eq CO₂. Ce facteur d'émission est issu de la base de données ADEME, ou Eco Invent lorsqu'elle n'était pas disponible dans la base ADEME.

Les postes suivants ont été pris en compte : Bases vie, Sources fixes, Déplacements chantier, Terrassements, Déchets Construction des ouvrages (bétons / aciers) et gros matériels (Conduite Forcée, Turbine et Pompe, Alternateurs, Transformateurs, Câblages).

Il est à noter que tous les métrés ne sont pas disponibles au stade actuel d'étude. Il s'agit donc d'ordres de grandeurs d'émissions qui ne pourront être précisées qu'après la réalisation du chantier. La consommation électrique du chantier ainsi que les matériels de contrôle commande sont également exclus du champs d'étude, les informations n'étant pas disponibles à ce stade de l'étude.

Le bilan GES prend également en compte les incertitudes liées aux données d'entrée. Celles-ci ont ensuite été propagées dans les calculs pour la quantification de l'incertitude totale.

Le graphique et le tableau ci-dessous présentent les ordres de grandeur d'émissions pour les principaux postes.

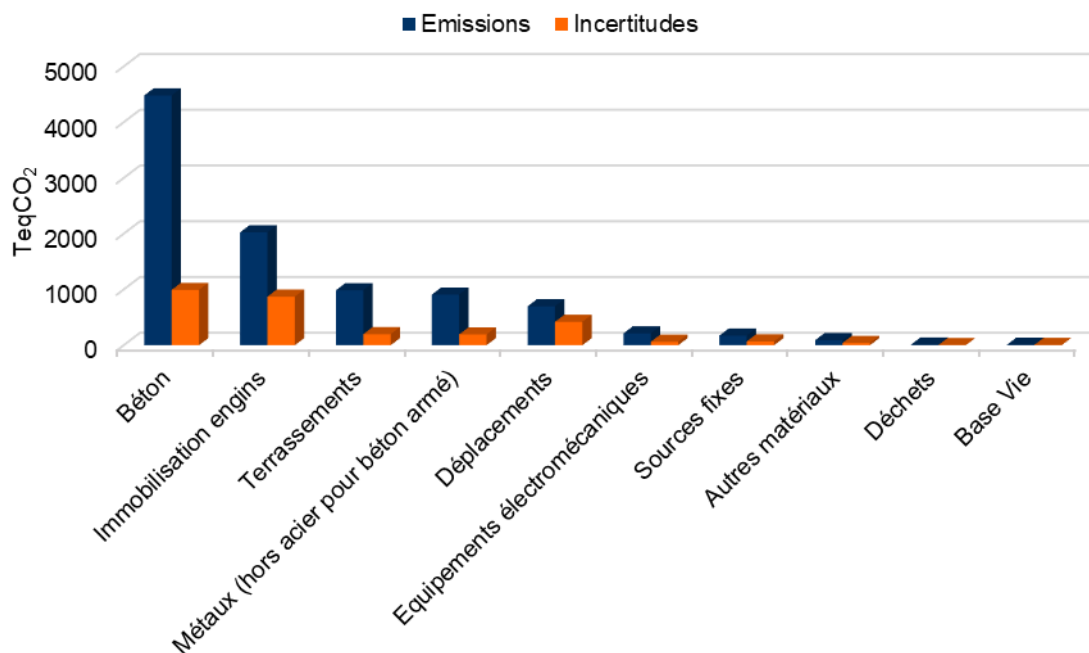


Figure 284 : Ordres de grandeur des émissions de CO₂ par postes principaux

Le béton est le poste le plus émissif du chantier avec environ 3 220 Teq CO₂ émises pour un volume de béton global estimé à 11 500 m³ comprenant la réalisation de la station de pompage, les différents ouvrages de soutènement et pilettes, le tablier du pont, la prise d'eau amont et le béton de la fosse du transformateur. En prenant pour hypothèse 50 kg d'acier par m³ de béton, le poids du ferrailage pour réaliser le béton armé a été estimé à environ 580 tonnes, soit environ 1 260 Teq CO₂.

Le deuxième poste impactant correspond à l'immobilisation des engins. Ces émissions correspondent à celles nécessaires à la fabrication des engins de chantier. L'ensemble des émissions provenant de la fabrication des machines et engins sont imputées proportionnellement à leur amortissement avec une durée de vie totale des engins fixées à 20 000 heures. Les émissions pour ce poste ont été estimées à environ 2 024 Teq CO₂.

En ce qui concerne le terrassement, le calcul a été réalisé sur la base des hypothèses suivantes :

- Un volume de 24 000 m³ de terrain meuble pour réaliser la piste d'accès, la base vie ainsi que le site de l'usine. Les émissions associées sont estimées à 212 Teq CO₂ pour une réutilisation locale des déblais.
- Les excavations des roches souterraines avec une réutilisation dans un rayon de 15 km, soit environ 29 100 m³ de roches excavées pour une quantité d'émissions estimée à 747 Teq CO₂.

- Enfin, les émissions créées par la réalisation d'un remblai de 8 000 m³ en utilisant les matériaux du site correspondant à environ 27 Teq CO₂.

Il est à noter que les facteurs d'émissions de ce poste incluent également les consommations des engins de chantier.

Le poste « métaux » inclut les aciers fortement alliés avec notamment l'acier du pont métallique (poids de 130 tonnes), de la prise d'eau amont, batardeau, portique de manutention, ascenseur, bêche spirale (etc.) et de la conduite forcée pour un poids global d'environ 220 tonnes. La roue turbine Francis est, quant à elle, constituée d'acier inoxydable pour un poids de 30 tonnes. Les émissions globales relatives à l'acier ont été estimées à environ 863 Teq CO₂. Le poste « métaux » inclut également les émissions liées au cuivre avec notamment le poids global du câblage cuivre ainsi que le poids du cuivre inclut dans le convertisseur. Il a donc été estimé un poids global de cuivre d'environ 10 tonnes, soit environ 45 Teq CO₂.

Le poste « déplacement » estime le kilométrage hypothétique correspondant au déplacement des ouvriers sur site ainsi que le personnel EDF pendant toute la durée du chantier. En première approche, il a été estimé une distance totale d'environ 3 millions de km correspondant à environ 804 Teq CO₂ (voiture essence).

Les émissions en lien avec les équipements électriques et auxiliaires correspondent à une estimation des émissions d'un alternateur de puissance 18 MVA (alternateur cuivre assemblage monde) et d'un transformateur de puissance 20 MVA (transformateur huile minéral / cuivre assemblage monde). Il s'agit d'hypothèses de fabrication et le facteur d'émissions a été rapporté à la puissance de l'équipement. Pour ces hypothèses, les émissions globales liées à la construction des équipements ainsi que leur consommation ont été estimées à environ 212 Teq CO₂.

Les sources fixes regroupent l'ensemble des combustibles et énergies utilisées pour la phase chantier (électricité, gaz et fioul). L'hypothèse est faite que l'électricité consommée est entièrement indexée sur le mix moyen où se trouve l'aménagement, soit 0,083 gCO₂/kWh pour la France. Il est à noter que l'énergie consommée pour les terrassements et l'alimentation des bases vie est déjà comptée par ailleurs. Au stade actuel d'études, il a été estimé les émissions en lien avec l'utilisation du concasseur qui sera le poste le plus énergivore du chantier. Un volume de 54 000 l de fioul a été pris en première approche, soit une quantité d'émission d'environ 172 Teq CO₂.

Pour des raisons de sécurité, la piste d'accès de l'usine doit faire l'objet de la pose d'enrobés. Le poste « autres matériaux » correspond au tonnage d'enrobés nécessaire, soit 1 700 tonnes équivalent à environ 90 Teq CO₂.

Enfin, le poste « déchet » comprend les déchets inertes et métaux issus de la démolition de l'ancien canal de dérivation, soit la production d'environ 2 150 tonnes de déchets inertes et 47 tonnes de métaux (principalement le ferrailage issu du béton de l'ancien canal). Les émissions liées à la gestion et le recyclage des métaux et déchets inertes ont été estimées à environ 10 Teq CO₂.

6.6.2.3.2 Stockage supplémentaire dans Vouglans

Le projet va permettre de stocker une partie des eaux de la Bienne dans Vouglans lors des forts débits. En effet les retenues de Coiselet, Cize-Bolozon et Allement n'ont pas une capacité de stockage suffisante. Ce pompage des eaux de la Bienne dans Vouglans va permettre de consolider les objectifs de remplissage de la retenue et augmenter aussi le volume total stocké.

6.6.2.3.3 *Soutien des étiages aval*

Cette optimisation du volume d'eau stocké dans Vouglans va permettre de travailler et de proposer des scénarios de gestion de l'eau sur la vallée aval (lâchers d'eau en fonction de l'état sanitaire des populations de poissons, gestion des développements algaux, etc.).

6.6.2.3.4 *Bénéfice thermique*

Les modélisations thermiques de la chaîne de l'Ain ont montré un gain non négligeable de la température des eaux en provenance de Vouglans et restituées en aval d'Allement. Cette configuration permettra aussi de pouvoir intervenir plus facilement (augmentation du volume disponible de Vouglans) avec un bénéfice thermique lorsque la situation se dégradera en aval du barrage d'Allement.

6.6.2.3.5 *Augmentation de production d'une énergie flexible et décarbonée*

Avec l'augmentation du développement de l'énergie éolienne et photovoltaïque, le réseau électrique va nécessiter une disponibilité plus grande de production flexible et décarbonée. Les réserves plus importantes dans Vouglans permettront de contribuer à l'équilibrage du réseau dans cette nouvelle configuration.

Le soutien d'étiage du Rhône à partir de l'été et au début de l'automne. L'intervention de Vouglans en fin d'été/début d'automne permettra de soutenir l'étiage du Rhône vis-à-vis de l'ensemble des usages aval (agriculture, industriels dont le Nucléaire, et les écosystèmes aquatiques, etc.) surtout avec un volume d'eau plus important.

6.7 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entraîner un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou pour l'environnement.

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui pourraient résulter de son éventuelle vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. En d'autres termes, il s'agit de recenser les risques majeurs, dont la matérialisation pourrait constituer un événement initiateur d'un danger sur les terrains du projet susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Le risque majeur identifié sur le site est lié à la proximité du barrage de Vouglans.

6.7.1 Risque de catastrophe majeurs d'origine naturelle

Le projet est situé en zone de sismicité 3, correspondant à un aléa modéré. Ce zonage sismique est associé à des règles en matière de construction parasismique, en particulier pour les nouveaux bâtiments. Les constructions associées à la T/P de Saut-Mortier respecteront les règles de construction parasismique réduisant ainsi la vulnérabilité du projet au risque sismique et les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

Le secteur du projet est concerné par un risque faible à moyen de retrait-gonflement des argiles, qui, s'il n'interdit pas l'urbanisation peut imposer certaines règles en matière de construction. Le secteur n'est pas concerné par la présence de cavités pouvant entraîner des risques d'effondrement.

Les installations de la T/P de de Saut-Mortier ne sont pas concernées par un plan de prévention des risques inondations.

Le projet est protégé d'une crue de temps de retour 1 000 ans qui est identique au niveau de protection de crue des installations existantes.

6.7.2 Risques d'accidents majeurs

La T/P de Saut-Mortier n'est pas située à proximité de sites industriels (ICPE / SEVESO / autre) à l'exception de l'aménagement hydroélectrique de Saut Mortier existant qui est connexe au projet.

Pour ce qui a trait au risque TMD (Transport de Matières Dangereuses), il concerne la présence d'une canalisation souterraine de gaz qui traverse le barrage de Coiselet. La T/P de Saut Mortier est éloignée de cette installation.

6.7.2.1 Rupture du barrage Vouglans et/ou Saut Mortier

Le barrage de Vouglans a fait l'objet d'un plan particulier d'intervention (PPI) qui a été approuvé en 2008.

Ce plan écarte une rupture du barrage pour cause de séisme de forte magnitude, de glissement de terrain ou d'attentat, et considère comme exceptionnel le risque de crue.

En cas de rupture des barrages de Vouglans et/ou Saut Mortier, le projet nouvelle T/P n'aura pas d'impact supplémentaire par rapport aux conséquences sans projet. L'onde de rupture générée par l'accident ne sera pas aggravée par le projet.

Le projet n'aggrave pas les risques pour les tiers et n'en provoque pas de nouveaux, en tout point, y compris en dehors des zones indirectement concernées par le projet.

6.7.3 Conclusion

Les éléments présentés ci-dessus montrent que les principales incidences notables du projet Vouglans-Saut Mortier sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont maîtrisées et par conséquent le projet n'aura pas d'incidences négatives notables sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

6.8 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Suivant l'article R.122-5 du Code l'Environnement, II.5°e), l'étude d'impact comporte une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Le Code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

Le cumul des incidences avec d'autres projets résulte des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent. Ces incidences cumulées peuvent être temporaires et/ou permanentes. Elles conduisent, suivant les cas :

- À une simple addition des effets des projets sur le territoire (il peut également arriver que les impacts positifs d'un projet contribuent à la réduction d'impacts négatifs d'un autre projet) ;
- À une augmentation des impacts au-delà de la simple addition de leurs effets, notamment si les effets cumulés des projets conduisent à dépasser certains « seuils » de tolérance du milieu (à titre d'exemple : l'impact de chacun des projets sur les terres cultivables d'un exploitant agricole est supportable pour l'exploitant, qui peut maintenir son activité. En revanche, l'impact cumulé des projets génère des pertes de terres agricoles telles que la pérennité de l'exploitation est remise en cause).

6.8.1 Identification des projets connus

Pour cette recherche, les sites internet suivants ont été consultés (mai 2022) sur une période antérieure à 5 ans, lorsque les informations étaient disponibles et lorsque les projets concernaient la rivière d'Ain ou les barrages associés :

SITE INTERNET	ADRESSE
Ministère	https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/
CGEDD	https://side.developpement-durable.gouv.fr/PAE/search.aspx# http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-depuis-2009-r423.html
DREAL Auvergne Rhône-Alpes	http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-auvergne-

SITE INTERNET	ADRESSE
MRae	rhone-a768.html
DREAL Bourgogne Franche Comté MRae	http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r305.html
Préfectures du Jura et de l'Ain	http://www.ain.gouv.fr/autorisations-r216.html http://www.ain.gouv.fr/recepisses-de-declaration-r217.html https://www.jura.gouv.fr/Publications/Annonces-avis/Enquetes-publiques

Les projets ci-dessous ont été identifiés :

- Le plan de gestion sédimentaire de la basse vallée de l'Ain
SR3a- plan de gestion sédimentaire, basse vallée de l'Ain - Priay, Varambon, Pont d'Ain, Ambronay
Autorisation 2020 - préfecture de l'Ain
- Le projet de valorisation écologique de lône de Thoirette-Coisia et d'ouverture au public
Dossier d'Autorisation Environnementale datant de 2018 sur la commune de Thoirette Coisia 2018 – préfecture du Jura
- Réhausse d'un mur en berge pour lutter contre les inondations de 26 mL sur la commune de Thoirette-Coissia
Récépissé de déclaration n° 39-2021-00298 concernant la réhausse du mur en berge pour lutter contre les inondations sur 26 ml

6.8.2 Evaluation des impacts cumulés avec le projet

Réhausse d'un mur en berge pour lutter contre les inondations de 26 mL sur la commune de Thoirette-Coissia

Aux vues de l'ampleur et de la nature du projet, aucun effet cumulé avec celui de la T/P de Saut Mortier n'est attendu.

Plan de gestion sédimentaire de la basse vallée de l'Ain

Lors des travaux sur l'aménagement de Saut Mortier et notamment de la vidange de Saut Mortier ou de l'abaissement de Coiselet, le transfert de matière en suspension sera très limité et les concentrations en MES peu significatives du fait des modalités de gestion des opérations.

Le projet de la T/P de Saut Mortier n'engendra donc pas d'apport de matières en suspension significative sur l'aval (cf. §6.3.3.1.1) et n'induit donc pas d'effets supplémentaires sur la mise en œuvre du plan de gestion sédimentaire de la basse vallée de l'Ain.

Projet de valorisation écologique de lône de Thoirette-Coisia et d'ouverture au public

Ce projet a déjà été mis en œuvre.

Du fait de la réalisation d'un abaissement de la retenue de Coiselet dans le cadre du projet de la T/P de Saut Mortier en substitution d'une vidange complète de la retenue et de l'abandon de la diminution de cote minimale d'exploitation de 50 cm sous la valeur actuelle, les incidences sur le milieu aquatique sont faibles (cf. § 6.4 Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Le projet de la /P de Saut Mortier n'engendrera pas d'effets sur la valorisation de la lône de Thoirette-Coisia.

6.9 SYNTHÈSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Les incidences du projet Vouglans-Saut Mortier sont récapitulées dans le tableau ci-dessous, les mesures associées sont détaillées dans le chapitre 7 :

Tableau 122 : Synthèse des incidences notables du projet

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
<i>Incidences liées à l'évolution des caractéristiques de Saut Mortier (aire d'étude rapprochée)</i>		
Milieu physique	Modification locale de la topographie	-
Milieu aquatique	Perturbation du fonctionnement biologique des retenues du fait des marnages	ME2 : Absence de modification des plages de marnage de la retenue de Saut Mortier
Contexte humain	Modification de l'occupation des sols	-
	Création d'emploi supplémentaire	-
	Amélioration de l'offre en énergie hydro-électrique	-
	Amélioration de l'offre touristique	-
	Production d'émissions	-
Paysage	Conséquences sur les composantes paysagères et les perceptions en découlant.	MR1 : Aménagements paysagers MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier
<i>Incidences liées aux travaux sur Saut-Mortier dans le périmètre de la concession de Saut-Mortier</i>		
Général	Hausse d'activité sur le secteur	MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage MR4 : Adaptation de la période des travaux MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier
	Pollution accidentelle des sols et des eaux	MR5 : Précaution lors des phases de terrassement MR6 : Réduction de la mise à nu des sols ME3 : Eviter les pollutions du sol et des eaux MR7 : Prévention des pollutions mécaniques MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle et gestion des déchets MA1 : Suivi environnemental du chantier MR9 : Décantation des eaux de fouille de l'usine souterraine ME4 : Coulage hors d'eau du béton lié au tablier du pont sur l'Ain
	Utilisation d'explosifs : suppression aérienne, vibrations solidiennes, nuisances sonores	MR10 : Précaution lors des tirs de mines
	Utilisation de l'installation de concassage criblage : émissions de poussières et nuisances sonores	MR11 : Réduction des émissions de poussières lors du concassage/criblage des matériaux
Milieu physique	Travaux et conditions climatiques particulières	ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Milieu physique (suite)	Modification locale des terrains et microreliefs	MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux
	Mouvement de matériaux (remblai/déblai)	MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux MR14 : Optimisation de la gestion des matériaux mobilisés par le chantier
	Nature du sol - Substratum – terrassement usine souterraine	-
	Vulnérabilité des eaux souterraines	ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec (vidanges des retenues de Saut Mortier et Coiselet)
Milieu aquatique	Vidange de Saut Mortier	MA1 : Suivi environnemental du chantier – Suivi de la qualité d'eau MC1 : Elaboration d'un plan d'alevinage de la retenue de Saut Mortier
	Dégradation de la qualité d'eau accidentelle lors d'une crue	ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet
	Mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Saut Mortier	MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet MR16 : Pêches électriques de sauvetage
	Modification de la morphologie du chenal d'évacuation de Saut Mortier	-
Patrimoine naturel	Destruction ou détérioration d'habitats terrestres	MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier MC2 : Mise en place d'une gestion de milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage ME7 : Préservation du tuf et de la végétation associée ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante
	Destruction d'espèces végétales remarquables	ME9 : Evitement des pieds d'Aster amelle

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Patrimoine naturel (suite)	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (base vie et plateforme d'entreposage)	<p>MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier</p> <p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR17 : Défavorabilisation de la zone d'installation de chantier puis décapage hors période de sensibilité</p> <p>MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins</p> <p>MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité</p> <p>MA1 : Suivi environnemental du chantier – Suivi des populations de la Bacchante à une échelle plus large et des habitats favorables de l'espèce dans le secteur d'étude</p>
	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (emprise de la plateforme usine)	<p>MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins</p> <p>MA2 : Transparence de l'ouvrage de Saut-Mortier pour la Couleuvre vipérine, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe</p> <p>MC4 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité</p> <p>MC3 : Création de mares</p>
	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (travaux de sécurisation de falaise)	<p>MR3 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase de travaux</p>
	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (travaux de recalibrage)	<p>MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier</p> <p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR13 : Limitation des zones d'entreposage de matériaux</p> <p>MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase de travaux</p> <p>MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavités</p> <p>MR21 : Dispositif antiretour ou obturation des fissures/cavités après envol des individus</p>

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Patrimoine naturel (suite)	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (piste d'accès Chancia)	<p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier</p> <p>MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavités après envol des individus</p> <p>MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité</p> <p>MC4 : Mise en place une gestion de milieux boisés favorables à la biodiversité</p> <p>MC5 : Restauration ou plantation de haies</p>
	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (habitats des chauves-souris)	<p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase travaux</p> <p>MR20 : Abattage adapté des éventuels arbres à cavité</p> <p>MR21 : Dispositif antiretour ou obturation de fissures/cavités après envol des individus</p>
	Destruction d'espèces ou modification d'habitats d'espèces (individus d'espèces protégées ou remarquables)	<p>MR18 : Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR21 : Dispositif antiretour ou obturation de fissures/cavités après envol des individus</p> <p>MR22 : Capture/déplacement de la population de Triton palmé</p> <p>MR19 : Expertise préalable par escaladeurs avant la phase travaux</p> <p>MR21 : Dispositif antiretour ou obturation des fissures/cavités après envol des individus</p>
	Perturbation des espèces animales	<p>MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation</p> <p>MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier</p>
	Développement accidentel de plantes invasives	<p>MR25 : Lutte contre les plantes invasives en phase chantier</p>
	Mise en assec d'habitats naturels humides (baisse de cote de la retenue de Coiselet)	<p>MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet</p>
	Perturbation du fonctionnement de la zone humide de Menouille (vidange de la retenue de Saut Mortier)	<p>MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet</p>

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Patrimoine naturel (suite)	Impacts résiduels directs sur les habitats	<p>ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante</p> <p>MA1 : Suivi environnemental du chantier (par une équipe d'écologues)</p> <p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p> <p>MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation</p>
	Impacts résiduels directs et indirects sur les espèces remarquables	<p>ME8 : Utilisation du tracé de la piste existante (évitement amont)</p> <p>MA1 : Suivi environnemental du chantier (par une équipe d'écologues)</p> <p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p>
	Impacts sur la biodiversité en phase exploitation (faune)	<p>MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation</p> <p>MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation</p>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	<p>MA2 : Transparence de l'ouvrage de Saut-Mortier pour la Couleuvre vipérine, le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe</p>
	Incidences Natura 2000	<p>MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier</p> <p>MR26 : Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation</p> <p>MC2 : Mise en place d'une gestion des milieux ouverts ou semi-ouverts favorables à la biodiversité</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux</p> <p>MR15 : Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet</p>
Milieu humain	Dégradation de la qualité de l'air	<p>MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier</p>
	Dégradation de la qualité de l'ambiance sonore	<p>MR27 : Réduction des nuisances acoustiques en phases chantier</p>
	Nuisances de voisinage	<p>MR28 : Dispositifs de réduction des nuisances aux riverains</p>
	Interférence avec les réseaux et infrastructures routières	<p>MR29 : Organisation des circulations, insertion du chantier sur les terrains d'assiette et aux abords</p> <p>MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers</p> <p>MR3 : Restriction géographique du chantier et balisage</p>
	Emissions lumineuses du chantier	<p>MR23 : Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation</p>

THEMATIQUE	INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Milieu humain (suite)	Production de déchets	MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle et gestion des déchets MR14 : Optimisation de la gestion des matériaux générés par le chantier
	Usages (activités de loisirs, activités agricole et économique)	MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers MR28 : Dispositifs de réduction des nuisances des riverains
	Usages (captages AEP)	MC6 : Alternative à l'alimentation en eau potable en cas de désordre au niveau des puits de captage ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier en cas de crue MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Dispositifs de filtration ME3 : Eviter les pollutions de sol et des eaux MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle
Milieu paysager et patrimonial	Artificialisation du secteur	MR31 : Réduction des effets du chantier sur le cadre paysager MR24 : Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier MR2 : Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Incidentes liées aux travaux sur Saut-Mortier dans le périmètre de la concession de Coiselet	
Dégradation de la qualité d'eau lors de l'abaissement de la retenue de Coiselet	MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet MA1 : Suivi environnemental du chantier – Suivi de la qualité des eaux lors de la vidange partielle de Coiselet
Dégradation de la qualité d'eau accidentelle lors d'une crue	ME6 : Travaux de terrassement et excavation à sec ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet
Mise en assec des plateaux d'herbiers de la retenue de Coiselet	MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet MR16 : Pêches électriques de sauvetage

INCIDENCES	MESURES ASSOCIEES
Piégeage piscicole lors des opérations de protection/assèchement des zones de travail	MR16 : Pêches électriques de sauvetage
Discontinuité hydraulique en queue de retenue	MR12 : Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet MR16 : Pêches électriques de sauvetage
Activité de loisirs et tourisme	MR30 : Communication auprès des usagers et protection des tiers
Captages AEP	MC6 : Alternative à l'alimentation en eau potable en cas de désordre au niveau des puits de captage ME6 : Travaux de terrassement et d'excavation à sec ME5 : Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier en cas de crue MR7 : Prévention des pollutions mécaniques – Dispositifs de filtration ME3 : Eviter les pollutions de sol et des eaux MR8 : Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle
<i>Incidences du projet dans son ensemble (aire d'étude élargie)</i>	
Déstockage de Vouglans au moment des vidanges des retenues de Saut Mortier et Coiselet	MR32 : Accompagnement des communautés territoriales à la suite du déstockage de Vouglans
Amplitude et fréquence des marnages (retenues de Vouglans, Bolozon et Allement)	-
Thermie (Cize-Bolozon, Allement et Basse Vallée de l'Ain)	-
Hydrologie de la Basse Vallée de l'Ain	-
Morphologie de la Basse Vallée de l'Ain	-
Nouveaux modes de fonctionnement (faune aquatique)	-
Amélioration de la productivité hydroélectrique	-
Amélioration des activités de pêche	-

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC)

Trois types de mesures peuvent être envisagés, pour tout projet ou programme d'aménagement portant atteinte à l'environnement et doivent être abordés par l'ordre de priorité suivante :

- Les mesures d'évitement (suppression) et de réduction d'impact : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre de projet et la détermination des caractéristiques du projet et sont rappelées ici pour mémoire
- Les mesures d'accompagnement : elles peuvent à la fois concerner des mesures curatives pour intervenir sur les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple, ou le suivi et le contrôle de la mise en œuvre des mesures identifiées précédemment que ce soit en phase chantier ou d'exploitation.
- Les mesures compensatoires : sont des actions qui ne concernent pas toujours directement le projet, mais qui permettent de compenser certains des effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Ce paragraphe décrit les mesures ERC prises dans le cadre de l'avenant à la concession de Saut Mortier, ainsi que celles liées aux travaux qu'il est déjà possible de préciser.

Les mesures d'évitement et de réduction sont intégrées dès la définition des travaux et ont été en partie détaillées dans le chapitre 5.10 sur les incidences (respectivement **en jaune** et **en vert**), afin d'illustrer le lien entre les Impacts du projet et la séquence ERC.

Les mesures d'évitement et de réduction prises sont listées ci-après et détaillées si besoin, les éventuels suivis dédiés sont précisés à la suite des mesures.

Les « référence au catalogue des mesures ERC » sont issues du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (CEREMA 2018).

7.1 MESURES D'EVITEMENT

7.1.1 Mesure E1 – Abandon des réhausses des retenues de Coiselet et Saut Mortier

Les principaux impacts potentiels du projet concernaient d'éventuelles réhausse des retenues de Coiselet et Saut Mortier (+ 60 cm dans un premier temps, puis + 30 cm dans un second temps), ainsi que la redéfinition d'une cote minimale d'exploitation 50 cm sous la valeur actuelle.

Comme décrit au paragraphe 4.2.3, ces options ont été écartées dans le cadre de la démarche Eviter Réduire Compenser, afin de limiter au maximum les impacts sur les milieux aquatiques et rivulaires des deux retenues.

Cette mesure a permis l'évitement d'impacts majeurs en préservant de l'enneigement les zones humides et zones d'intérêt écologique qui sont décrites au § 5.5 ainsi que le cortège d'espèces associées (avifaune, amphibiens, odonates et rhopalocères). Ces zones sont présentes tout autour des 2 retenues, et plus particulièrement autour de celle de Coiselet.

7.1.2 Mesure E2 – Absence de modification des plages de marnage

L'absence de modification des plages actuelles de marnage des retenues de Saut Mortier et Coiselet (ni à la hausse ni à la baisse) a permis l'évitement d'impacts majeurs en préservant de l'exondation les hauts fonds de la retenue (cf. § 5.4.6.3.3, § 5.4.7.4.2 et § 6.3.3.3) qui sont des zones très importantes pour la reproduction et la croissance des différentes espèces de poissons (brochet et cyprinidés en particulier). L'équilibre piscicole de la retenue a donc été préservé grâce à cette mesure d'évitement.

7.1.3 Mesure E3 – Eviter les pollutions du sol et des eaux

En phase de travaux, afin de prévenir et donc limiter au maximum les risques accidentels de pollution du sol et des eaux du fait de l'utilisation d'engins et des activités de chantier, les modalités suivantes seront demandées aux différents intervenants (et contrôlées dans le suivi environnemental du chantier) :

- Interdiction de tout rejet d'eau direct du chantier sur le sol ou le sous-sol ; interdiction d'enfouissement des déchets sur place ;
- Signalement de toute malveillance ou éventuelle fuite de produit dangereux et/ou polluant ;
- En cas d'apport de remblais extérieurs éventuellement nécessaires au projet, il est impératif que tout remblai importé soit parfaitement inerte (au sens de la réglementation en vigueur sur les sols et déchets inertes) ;
- Interdiction des opérations de maintenance, réparation, entretien ou lavage d'engins sur les zones de chantier hors zone aménagée spécifiquement au niveau de la base vie ;
- Stockage des liquides dangereux dans des conteneurs étanches placés sur un bac de rétention pour éviter les accidents en cas de fuite ; réalisation de tous les transvasements au-dessus d'une zone de rétention ;
- Récupération les eaux de lavage des outils et des bennes dans des bacs de rétention ;
- Assurer le contrôle des effluents et les diriger vers des entreprises spécialisées ou les prétraiter ;
- En cas de déversement accidentel, utiliser le kit anti-pollution disponible dans la base vie.

7.1.4 Mesure E4 – Coulage hors d'eau du béton lié au tablier du pont de l'Ain

Objectif de la mesure

Éviter une incidence potentielle des laitances de béton sur le milieu aquatique.

Description de la mesure

Réalisation du béton hors d'eau.

7.1.5 Mesure E5 – Veille des conditions climatiques particulières et dispositif de repli du chantier

Objectif de la mesure

Limiter les interventions lors de périodes à risque voire procéder à l'évacuation totale des zones de chantier en cas de risque de submersion.

Description de la mesure

Veille constante des conditions météorologiques, et notamment du risque hydrologique.

7.1.6 Mesure E6 – Travaux de terrassement et d'excavation à sec

Description de la mesure

- Creusement à l'explosif de la fouille usine

Au stade actuel du projet, la solution technique retenue pour le creusement de la fouille de l'usine est une méthode dite « traditionnelle », à l'explosif, dans l'appui rocheux calcaire. La fouille sera sécurisée avec un béton projeté et un clouage à la demande, à l'avancement de son creusement. Pour assurer l'étanchéité de la fouille et limiter les venues d'eau, des injections de coulis de ciment seront réalisées préalablement.

Du côté aval de l'usine, soit à proximité de la retenue de Coiselet, une paroi sera réalisée afin d'assurer la stabilité de la fouille et la protéger des venues d'eau de la retenue. Une partie de cette paroi est provisoire et sera démantelée lors de la période de raccordement du nouvel aménagement. A ce stade des études, la technique envisagée pour la réalisation de ces parois est la technique des pieux sécants.

- Procédé d'injection pour l'excavation du puits au droit de l'ancienne galerie de dérivation ;
- Réalisation hors d'eau des travaux de recalibrage du chenal de l'Ain et au niveau de l'usine pour limiter la dégradation de la qualité de l'eau dans la retenue de Coiselet.

7.1.7 Mesure E7 – Préservation du tuf et de la végétation associée

Objectif de la mesure

- Préserver la végétation muscinale sur tuf identifiée sur un écoulement de pente, au niveau de la piste d'accès aux travaux de recalibrage.
- Eviter une demande de dérogation.

Description de la mesure

- Le tracé de la piste d'accès aux travaux de recalibrage sera modifié pour permettre le contournement de cette végétation.
- L'habitat sera identifié et piqueté au préalable par un botaniste, puis il sera balisé et clôturé avec un panneau d'information présentant sa sensibilité écologique.

7.1.8 Mesure E8 – Utilisation du tracé de la piste existante

Référence au catalogue des mesures ERC

E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

Objectif de la mesure

Restaurer une partie des habitats détruits ou altérés en phase chantier sur les zones de travaux impactés de manière temporaire (piste de chantiers, plateforme de travaux, base de vie, etc.).

Habitats concernés

Il s'agit des différents milieux ouverts (pelouses sèches, prairies naturelles, etc.).

Description de la mesure

Au niveau des pistes de chantier, les chemins existants sont utilisés prioritairement.

7.1.9 Mesure E9 – Evitement des pieds d'Aster amelle

Objectif de la mesure

- Préserver les deux stations identifiées sur le talus en bordure du chemin communal.
- Eviter une opération de transfert et une demande de dérogation.

Description de la mesure

- Les deux stations sur le talus seront identifiées et piquetées au préalable par un botaniste (floraison automnale).
- Les deux stations seront ensuite balisées et clôturées, un panneau d'information présentant leur sensibilité écologique sera également installé.

7.2 MESURES DE REDUCTION

7.2.1 Mesure R1 – Aménagements paysagers

Objectif de la mesure

Intégration des quelques infrastructures de l'usine perceptibles dans le paysage (emprise et visibilité très limitées).

Description de la mesure

Réalisation d'une étude paysagère.

7.2.2 Mesure R2 – Restauration et renaturation des zones impactées par le chantier

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

R2.1p – Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux

R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Objectifs de la mesure

- Restaurer une partie des habitats altérés ou détruits en phase chantier sur les zones de travaux impactées de manière temporaire (base de vie, zone d'entreposage des matériaux, etc.).
- Mettre en place une gestion favorable à la biodiversité impactée sur les terrains sous maîtrise foncière.
- Recréer des microbiotopes favorables à la faune impactée.

Description de la mesure

Toute action visant à aider à la reconstitution à l'état initial du milieu après la fin des travaux :

- Dispositif visant une recolonisation végétale rapide après travaux ;

- Ensemencement hydraulique, semis d'espèces indigènes, plantation de ligneux dense et avec des jeunes plants (meilleure reprise) ;
- Dispositif visant la protection des sols mis à nus : géotextiles, nattes, toiles de jute, de préférence biodégradables en quelques années ;
- Dispositif visant la protection des sols en place : déploiement d'un géotextile avant le déploiement des installations provisoires de chantier ;
- Reconstitution d'habitats favorables aux reptiles (hibernaculum, andains de branchages, muret ou gabion) ;
- Reconstitution ou gestion des habitats favorables aux espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts ;
- Mise en place de nichoirs pour oiseaux et gîtes à chauves-souris sur le bâti.

Les modalités s'inspireront du règlement technique du label « végétal local ».

Un suivi de la renaturation est également prévu et permettra pendant les 3 premières années une reprise des plants et semis en cas d'échec et le traitement des jeunes pousses invasives. Un bilan sera fait au bout de ces 3 années. Un point d'arrêt sera également fait si la reprise est jugée bonne.

Les mesures de renaturation seront mises en œuvre dès la fin de l'occupation temporaire (dans les limites des possibilités liées à la saisonnalité) afin d'éviter de laisser des terres « à nu », propices à l'installation d'espèces végétales invasives.

7.2.3 Mesure R3 – Restriction géographique du chantier et balisage

Référence au catalogue des mesures ERC

R1.1 a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

R1.1 b – Limitation / adaptation des installations de chantiers

R1.1 c – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Objectif de la mesure

Réduire les impacts sur les populations d'espèces patrimoniales et réduire la destruction d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces remarquables.

Description de la mesure

Certaines stations de plantes protégées et/ou menacées ne sont pas impactées directement mais sont situées à proximité de l'emprise travaux avec un risque de détérioration par divagation des engins de chantier. Afin de prévenir leur altération, un balisage préalable et une mise en défens des stations seront réalisés.

Les milieux remarquables situés en bordure de la zone (mares, zones humides, habitats d'espèces animales patrimoniales, zone de reproduction d'espèces animales protégées) seront identifiés, cartographiés et hiérarchisés afin d'éviter tout impact du chantier (divagation d'engins, zones de croisement, dépôt temporaire de matériaux ou matériel).

Ce balisage pourra être réalisé avec différentes techniques :

- Filet de balisage de chantier tenu par des piquets bois, type piquet d'implantation (section 40 x 40 mm, épointés, long. 70 cm, dont 50 cm hors sol), et colorés en tête à l'aide d'une bombe de marquage Fluo, avec prise des points GPS et pose d'une signalétique rappelant l'intérêt de la zone (panneau indiquant la sensibilité écologique de la zone) pour les milieux les plus sensibles (mares, zones humides et pelouses en bordure d'emprise) et lorsque les individus sont visibles ;
- Pose de rubalise de chantier pour les milieux moins sensibles (boisements).

Une information et une sensibilisation des entreprises sera par ailleurs mise en œuvre.

Limitation des accès et cheminement des engins

Au sein de la zone travaux, la circulation des engins pourra être optimisée avec un tracé de moindre impact. Les voies d'accès feront l'objet d'un entretien régulier pour éviter la création d'ornières sur les zones chantiers. Ces habitats aquatiques pionniers peuvent servir de lieu de reproduction pour certaines espèces d'amphibiens et constituer des « pièges » puisque les individus se feraient écraser par les engins de chantier.

Les emprises provisoires créées pour le projet seront démontées à la fin du chantier et feront l'objet d'une réhabilitation (cf. 7.2.2).

7.2.4 Mesure R4 – Adaptation de la période des travaux

Référence au catalogue des mesures ERC

R1.1 a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

R1.1 b - Limitation / adaptation des installations de chantiers

Objectif de la mesure

Réduire les impacts du chantier sur la biodiversité.

Description de la mesure

Chaque groupe d'espèces animales (et végétales dans une moindre mesure) dispose de périodes de sensibilités liées à son rythme de vie (hivernage, reproduction, élevage des jeunes, migration) :

- Selon les espèces, les oiseaux sont particulièrement sensibles entre le 15 mars et fin juillet (période de reproduction et élevage des jeunes). À partir de début septembre, tous les individus sont capables de voler et de s'enfuir.
- Pour les chiroptères, la période d'intervention optimale concernant les arbres à cavité (abritant potentiellement la reproduction, l'estivage ou l'hibernation d'espèces arboricoles) se trouve entre début septembre et début novembre (voire mi-novembre), la sensibilité le restant de l'année est plus importante (hibernation et reproduction s'enchaînent).
- Les reptiles ne disposent pas vraiment d'une période de moindre sensibilité : la sensibilité est maximale pendant la période de reproduction qui commence dès début mars pour les amphibiens et se poursuit jusqu'à fin juillet environ. De début août à fin novembre, la sensibilité est moindre mais le risque d'écrasement est toujours présent pour ces espèces ayant de faibles capacités de fuite.

- Concernant les insectes, la sensibilité est très variable, certaines espèces restant plus d'une année complète à l'état larvaire et sont alors très sensibles. Globalement, la sensibilité des adultes est moindre pendant les périodes de vol, entre début mai et fin novembre.
- Ces éléments seront intégrés dans le cadre du dossier d'exécution.

Tableau 123 : Périodes de risque de destruction d'individus et de perturbation des reproductions

Groupe	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												
Mammifères												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												

Risque élevé	Les travaux, s'ils débutent aux périodes indiquées, pourraient engendrer des effets non négligeables sur les espèces présentes.
Risque modéré	Les travaux peuvent démarrer durant cette période mais ils nécessitent la mise en œuvre de mesures spécifiques (suivi écologique, balisage chantier, etc.).
Risque nul ou faible	Les travaux peuvent démarrer durant cette période mais ils peuvent le cas échéant nécessiter la mise en œuvre de mesures spécifiques (suivi écologique, balisage chantier, etc.).

Aussi, les périodes de chantier seront choisies, dans la mesure du possible, de manière à limiter l'incidence sur les espèces animales et végétales (calendrier écologique).

Les travaux se dérouleront sur une période prévisionnelle de 5 ans et en tout état de cause, certaines opérations seront choisies pour éviter les périodes de forte sensibilité.

Les opérations de déboisement dans le cadre des travaux préparatoires sont prévues à l'automne 2023 puis à l'hiver 2023-2024 pour ne pas impacter l'avifaune.

7.2.5 Mesure R5 – Précaution lors des phases de terrassement

Objectif de la mesure

Eviter une pollution accidentelle des sols et des eaux.

Description de la mesure

Dans la mesure du possible, les terrassements seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses.

7.2.6 Mesure R6 – Réduction de la mise à nu des sols

Objectif de la mesure

Réduire au maximum le temps de mise à nu des sols, propices au développement des espèces végétales exotiques envahissantes.

Description de la mesure

Les modalités suivantes seront mises en place :

- Limiter au minimum les emprises dévégétalisation ;
- Matérialisation des emprises à préserver ;

- Revégétalisation à l'avancement des travaux si la saison le permet.

7.2.7 Mesure R7 – Prévention des pollutions mécaniques

Objectif de la mesure

Eviter une pollution accidentelle des sols et des eaux.

Description de la mesure

Les modalités suivantes pourront être mise en œuvre :

- Gestion des eaux pluviales : dispositifs de collecte et de décantation ;
- Gestion des eaux usées : cuves de stockage des effluents liées aux installations sanitaires de la base vie ;
- Engins et produits : zones de stockage étanches et confinées, contrôle technique récent et être bien entretenus, huiles de type végétal et biodégradables, emplacement spécialement aménagé pour le parage, l'entretien, le nettoyage des engins, kits antipollution ;
- Gestion des déchets : zone « déchetterie » sur la base vie, tri et collecte, valorisation privilégiée dès que possible ;
- Dispositifs de filtration prévu pendant les travaux de recalibrage du lit de l'Ain.

7.2.8 Mesure R8 – Dispositifs d'intervention en cas de pollution accidentelle

7.2.8.1 Prescriptions générales

Le risque de pollution accidentelle réside dans la réalisation des travaux (fuite d'huile, etc.) et dans la présence de stockage éventuel de produits divers (huile, gasoil etc.). Des précautions particulières seront prises lors de la réalisation des travaux et dans l'organisation du chantier. Ainsi :

- Un bac de rétention parfaitement étanche et à double parois sera installé en-dessous de tout matériel susceptible de laisser échapper des produits polluants. Ces bacs de rétention seront, au minimum quotidiennement, vidés des eaux de pluie dans des fûts destinés à être évacués dans des installations d'éliminations agréées.
- Chaque engin sera équipé de kit anti-pollution fonctionnel. Les intervenants seront formés à leur utilisation et les consommables seront remplacés au besoin.
- Les transferts de liquides seront effectués sur des surfaces imperméabilisées, hors zones humides et berges.
- Les entreprises intervenant sur le chantier devront approvisionner sur site le nécessaire pour traiter toute pollution d'urgence (terrestre et/ou aquatique). Le traitement des pollutions comprend le confinement et l'absorption des liquides polluants, puis le stockage des objets et matériaux souillés. Les matériels seront parfaitement entretenus et remplacés pendant le chantier.
- Les eaux usées de la base vie seront stockées dans des conteneurs appropriés, puis envoyées vers des sites de traitements adaptés.
- Après achèvement des travaux, les entreprises intervenant sur site remettront en état et nettoieront toutes les zones de travaux, y compris les zones d'installation de chantier.

- Le tri, le stockage, le transport et l'élimination des déchets issus de la réalisation des travaux seront conformes à la réglementation en vigueur. Les emballages et matériaux pollués générés par le chantier seront stockés en container étanche, puis évacués en installations d'élimination agréées.

Ces mesures seront intégrées au cahier des charges des entreprises intervenantes. EDF, dans le cadre du contrôle des travaux, veillera à l'application stricte de ces mesures.

7.2.8.2 En cas de constat de pollution

Pollution des sols

En cas de pollution accidentelle, la procédure mise en œuvre sans délai sera la suivante :

- Mise en place immédiate de papier absorbant (kit antipollution) ;
- Retrait des matériaux pollués et mise en container déchet adapté ;
- Nettoyage soigné de la zone ;
- Remise en place d'une nouvelle grave non polluée.

Pollution d'eau superficielle

En cas de pollution accidentelle, la procédure mise en œuvre sans délai sera la suivante :

- Mise en place immédiate de papier absorbant (kit antipollution) sur l'engin ;
- Mise en place d'un barrage flottant ;
- Pompage du liquide surnageant pollué ;
- Envoi pour traitement en centre agréé.

7.2.9 Mesure R9 – Décantation des eaux de fouille de l'usine souterraine

Objectif de la mesure

Eviter une pollution accidentelle des sols et des eaux.

Description de la mesure

Mise en place d'un dispositif de décantation des eaux de fouille de l'usine, qui peuvent contenir des traces de laitance de béton.

7.2.10 Mesure R10 – Précaution lors des tirs de mines

Objectif de la mesure

Limiter les nuisances liées à l'emploi d'explosifs.

Description de la mesure

Les modalités suivantes seront appliquées :

- Réalisation d'un plan de tir ;
- Absence de stockage permanent sur site ;
- Horaires de tirs adaptés ;
- Contrôles des effets des vibrations en surface et des essais.

7.2.11 Mesure R11 – Réduction des émissions de poussières lors du concassage/criblage des matériaux

Objectif de la mesure

Limiter les nuisances liées aux émissions de poussière.

Description de la mesure

Humidification des matériaux, des sites d'installation et des voies de circulation.

7.2.12 Mesure R12 – Abaissement progressif des retenues de Saut Mortier et Coiselet – vidange partielle de Coiselet

Objectif de la mesure

Limiter les impacts sur les communautés aquatiques (mortalité des poissons par piégeage, mise en assec des plateaux d'herbiers, etc.) et limiter la dégradation de la qualité d'eau.

Description de la mesure

L'abaissement de la retenue de Coiselet sera réalisé selon les modalités suivantes :

- Baisse du plan d'eau de Coiselet entre les cotes 295 et 297 m NGF en substitution d'une vidange complète de la retenue ;
- Abaissement à très faible vitesse (moyenne d'environ 10 cm/h) sur les phases les plus sensibles (vitesse modulée selon les sensibilités piscicoles).

La retenue de Saut Mortier sera également abaissée à faible vitesse lors des phases sensibles (en moyenne, environ 10 cm/h selon les sensibilités piscicoles).

7.2.13 Mesure R13 – Limitation des zones d'entreposage de matériaux

L'ensemble des emprises du projet a été pensé pour minimiser l'empreinte foncière.

7.2.14 Mesure R14 – Optimisation de la gestion des matériaux mobilisés par le chantier

La réutilisation sur site des remblais est recherchée dans la mesure du possible. Les volumes restants non réemployés *in situ* seront revalorisés. Les objectifs pour le choix des filières de valorisation sont fonction de la qualité/type des matériaux extraits pour leur revalorisation et de la zone géographique, afin de privilégier la proximité des sites par rapport à la zone du projet et ainsi minimiser les impacts liés aux transports des matériaux.

Au stade actuel du projet, les filières d'évacuation suivantes sont à l'étude :

1. L'utilisation des matériaux au profit du projet de restauration de la rivière d'Ain entre le barrage de Blye et Pont-de-Poitte mené par le Parc Naturel du Haut-Jura. Ce projet consiste à renaturer la rivière d'Ain, entre les barrages de Vouglans à l'aval et de Blye à l'amont et concerne 5 communes : Blye, Charézier, Mesnois, Pont-de-Poitte et Patornay. Il y a donc une cohérence géographique dans l'utilisation des matériaux excédentaires du chantier VSM pour ce projet, à forte dimension environnementale et qui s'inscrit dans le programme de mesure du SDAGE 2022-2027 du Bassin Rhône-Méditerranée. Ce projet de renaturation consiste en :
 - Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement du cours d'eau dans son lit d'origine,
 - Restauration de zones humides,
 - Recharge sédimentaire du lit mineur,

- Reméandrage ou remodelage hydromorphologique,
- Restauration de zones naturelles d'expansion des crues,
- Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques.

La réalisation de ce projet nécessite l'apport d'environ 90 000 m³ de matériaux rocheux de différents gabarits, à la fois pour remplir les zones d'incision du lit de l'Ain et recréer un substrat favorable à la biodiversité. Les dates de réalisation des projets de renaturation de l'Ain par le PNR et du projet VSM coïncident, si bien que le projet VSM pourrait être à même de fournir la majeure partie des matériaux issus des travaux du site de la future usine ainsi que du creusement du chenal.

2. Les matériaux issus du chantier pourraient être valorisés afin de produire un maximum de biodiversité sur la retenue (projet étudié par Biotec en 2021 pour EDF). Il ne s'agira pas ici de déverser des matériaux issus du marinage des travaux de recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier dans les zones profondes, ce qui ne ferait que « perdre » les matériaux, mais profiter de zones déjà relativement proches de la surface pour en exagérer la cote.

Les zones de la retenue où la cote est déjà égale ou supérieure à environ 300,0 m NGF, soit les secteurs qui présentent un potentiel de restauration par apport de matériaux, ont été reportées sur un plan :



Figure 285 : Localisation des secteurs de la retenue de Coisleet montrant des cotes bathymétriques supérieures à 300,0 m NGF

Des précisions sur les 3 secteurs sont données en annexe 12.25.

3. Le rechargement en sédiments de la Basse Vallée de l'Ain. Les matériaux issus du recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier pourraient éventuellement être mis à disposition du SR3A.

7.2.15 Mesure R15 – Adaptation de la période de vidange des retenues de Saut Mortier et de Coiselet

Les périodes de sensibilité précédentes (Tableau 123) sont synthétisées dans les deux premières lignes du tableau ci-dessous, la période favorable pour les milieux terrestre et aquatique est principalement l'automne.

Vis-à-vis de la production énergétique, la période la plus favorable est à la fin du printemps et l'été, lorsque Vouglans est peu sollicité par rapport au reste de l'année du fait des contraintes existantes (gestion printanière de la basse rivière d'Ain et cote estivale de Vouglans). C'est d'ailleurs cette même période qui est la moins sensible vis-à-vis des crues.

A contrario, la fin de printemps et l'été génèrent des contraintes importantes sur la disponibilité des débits pour le soutien de la BRA et le maintien de la cote estivale vis-à-vis du tourisme.

Par ailleurs, le creux préventif de la retenue de Vouglans est nécessaire pour éviter un ennoiment des 3 chantiers qui auront lieu pendant 10 semaines (recalibrage du chenal d'évacuation de Saut Mortier et connexions amont et aval usine). L'estimation du besoin de creux préventif a été réalisée sur la base des chroniques historiques de débits (72 années) de façon à limiter au maximum ce risque d'ennoiment du fait des crues (probabilité d'occurrence de moins de 5%).

Ce creux sera réalisé juste avant l'abaissement de la retenue de Coiselet par le déstockage d'un volume d'environ 200 à 250 Mm³. Le déstockage de la retenue de Vouglans sera idéalement placé entre le 10 et le 25 août 2028 (pendant les 15 jours précédents la vidange des retenues de Saut mortier et Coiselet) au regard de la nécessité de mettre en œuvre cette période d'indisponibilité de la chaîne au moment le plus optimal au regard des enjeux environnementaux, hydrauliques et énergétiques.

Ce déstockage a lieu certaines années lorsque les besoins de soutien du Rhône sont précoces (à partir du mois de septembre). Il aura donc lieu un mois plus tôt du fait notamment de la nécessité de ne pas décaler les travaux prévus pendant les vidanges de Saut Mortier et Coiselet sur le mois de novembre (mois à hauts risques d'apports élevés). En effet, un déstockage de Vouglans débutant au 1/09 et se terminant le 15/09 entrainerait une fin de travaux seconde quinzaine de novembre. Le risque d'ennoiment de chantier passerait de 5% pour un début des travaux le 25/08 à 25% pour un début des travaux 3 semaines plus tard. La sensibilité de la période est donc très forte avec un risque élevé de ne pas pouvoir mener les travaux de connexion de l'usine si ceux-ci devaient être décalés vers novembre.

Tableau 124 : Contraintes prises en compte pour le choix de la période de vidanges

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Milieu terrestre (retenues – faune et flore)	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Milieu aquatique (retenues – ichtyofaune)	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert
Production énergétique	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Gestion des crues (laminage de Vouglans)	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Gestion Qr Allement / Soutien estival BRA	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Tourisme (Vouglans / Coiselet)	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert

	Période de contrainte forte vis-à-vis des vidanges
	Période de contrainte moyenne vis-à-vis des vidanges
	Période propice vis-à-vis des vidanges

Le faisceau de contraintes exposé dans le tableau précédent à amener EDF à choisir la période de vidange de Coiselet et Saut Mortier pour le recalibrage **de fin août à début novembre**, ce qui permet de limiter au maximum les impacts sur le compartiment aquatique, tout en préservant les possibilités de soutien d'étiage de la BRA et le tourisme sur les retenues. Cette période est moins vulnérable aux crues que l'hiver mais présente un important manque à gagner en termes de production.

7.2.16 Mesure R16 – Pêches électriques de sauvetage

Objectif de la mesure

Limiter les impacts sur les communautés aquatiques (mortalité des poissons par piégeage, mise en assec des plateaux d'herbiers, etc.).

Description de la mesure

Des pêches de sauvegarde seront mises en œuvre lors des assèchements des zones de travail (baisse de la retenue de Coiselet pour le recalibrage du chenal) et lors de la vidange de Saut Mortier.

7.2.17 Mesure R17 – Défavorabilisation de la zone d'installation de chantier puis décapage hors période de sensibilité

Objectif de la mesure

- Rendre l'ourlet de la zone d'installation de chantier principale peu attractif à la Bacchante l'année précédent le décapage de la végétation.
- Prendre en compte la période de sensibilité qui s'étale de mai (chrysalide) à fin août (œufs), les adultes volant sur juin-juillet. Mais le stade chenille perdure tout le reste de l'année.

Description de la mesure

- Une première fauche pendant l'hivernage des chenilles dans la litière en novembre-décembre.

- Des fauches régulières au printemps et l'été suivant en laissant quelques zones refuges pour la croissance printanière de la chenille et sa nymphose.

7.2.18 Mesure R18 – Précaution pour limiter la destruction d'espèces liée à la circulation d'engins

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

Objectif de la mesure

- Limiter les risques de mortalité de la faune sur les pistes et les zones de chantier.
- Réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'amphibiens par capture momentanée et déplacement.

Description de la mesure

- **Limiter l'attractivité des habitats à proximité des pistes et du chantier**

L'attractivité des habitats à proximité immédiate des pistes et du chantier sera limitée par des dispositifs permettant d'éloigner les espèces, de les faire fuir ou de limiter leur installation ou leur retour (en rendant le terrain défavorable) sur des secteurs devant être impactés par les travaux. Il s'agit d'empêcher la recolonisation des milieux, de ne pas créer de gîtes temporaires favorables et de ne pas permettre la reproduction.

Les dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu susceptibles d'être appliqués sont le fauchage, le défrichage ou le débroussaillage (progressif) préalable aux travaux, et le déboisement.

- **Mise en place d'une clôture adaptée limitant la traversée d'individus**

Les pistes traversent des milieux semi-ouverts et zones boisées favorables à la petite faune. Dans ces secteurs, l'emprise des travaux est très sensible au déplacement des espèces en fonction de la période des travaux.

Une clôture « petite faune » sera installée de façon à empêcher les individus de traverser des pistes. Elle sera de type clôture de protection en filet grillagé en tissu synthétique vert, résistant aux UV, maintenue au sol par des piquets et sardines. Afin d'empêcher le passage des batraciens, des géomembranes bâches (polyéthylènes, polychlorures de vinyle) seront utilisés sur les secteurs les plus sensibles. Ces filets possèdent une épaisseur allant de 30 à 80 microns. La hauteur du filet est de 50 cm et il est enterré au sol sur au moins 20 cm (et jusqu'à 40 cm) pour être maintenu. Une vérification régulière (mensuelle) de la bonne mise en place du filet sera faite, car le filet a souvent tendance à se défaire ou à se dégrader. Cette barrière sera installée sous contrôle d'un ingénieur écologue. Le filet sera installé de façon à limiter les risques d'escalade des amphibiens le long du filet. De fait, il devra posséder un petit retour (bavolet) réalisé avec des éléments de fixation coudés en partie supérieure tous les 2 m.

Une attention particulière sera portée à la pérennité de ces clôtures au cours du chantier. Dans le cas où des individus seraient observés dans l'emprise du chantier après l'installation des clôtures, les spécimens pourront être déplacés en dehors de l'emprise des travaux dans le cadre de la demande d'autorisation exceptionnelle de déplacement d'individus (dossier de demande de dérogation « espèces protégées »).



Exemple de « kit » de disposition temporaire (à gauche, ©M. Gigleux, CEREMA Est) et de filet de protection (à droite, ©Mosaïque Environnement)

Le kit comprend une bâche polyester de 50 cm de large, des piquets ajustables en hauteur, des éléments de fixation coudés (45°) en partie supérieure pour former un bavolet infranchissable à placer tous les 2 m.

- **Opérations de sauvetage pendant le chantier**

Le but de cette mesure est de limiter les risques de destruction d'individus d'espèces protégées lors des chantiers ou des opérations de sauvetage ponctuelles qui pourraient divaguer sur le chantier ou se trouver « prisonniers » de l'emprise des travaux. Cette mesure peut concerner des espèces protégées ou remarquables (capture avec relâcher) ou des espèces fréquentes (aide à l'échappée ou effarouchement de mammifères comme le lièvre).

Cette mesure sera réalisée pendant les travaux ou les jours les précédents (notamment les opérations de dégagement, déboisement, défrichage).

- *Amphibiens*

Avant le démarrage des travaux de déboisement et défrichage sur les zones favorables à l'hivernage, une vérification de l'absence d'individus sera effectuée par une équipe d'écologues : recherche d'individus sous les souches, les tas de bois, les grosses pierres, etc.

Afin d'écartier les risques de reproduction des amphibiens au sein de l'emprise travaux, les pistes de chantier feront l'objet d'un entretien régulier pour veiller à l'absence de création d'ornières favorables à la reproduction des amphibiens.

Les individus d'amphibiens seront capturés et déplacés vers des sites d'accueil situés en dehors de l'emprise des travaux. Afin de limiter les risques de compétitions avec d'autres espèces d'amphibiens, l'infection par des maladies, les mares de substitution de proximité seront privilégiées.

- *Reptiles*

Comme pour les amphibiens, cette mesure concerne la vérification d'absence de reptiles dans la zone chantier juste avant la réalisation des travaux de défrichage, leur capture et déplacement le cas échéant. Les principaux impacts concernent les décapages, terrassement et débroussaillage des pelouses sèches et des fourrés et lisières de la zone projet. Les campagnes de capture et déplacement des reptiles se concentreront sur les espèces les plus rares.

Plusieurs méthodes pourront être mises en place dans les secteurs favorables :

- Soulèvement d'abris existants ;
- Transects ;
- Capture des individus et rédaction d'une note de bilan des opérations de capture. Les espèces capturées seront placées dans un coffret puis relâchées dans un délai de 20 à 30 minutes après leur capture ;
- Relâcher sur un site destiné à l'accueil des reptiles (mesure compensatoire et/ou mesure de restauration paysagère, notamment la lande sèche au niveau de Villeneuve) et prévoir une gestion adaptée, hibernaculums, etc.
 - *Mammifères terrestres*

Juste avant le passage des engins en charge du défrichage et du dégagement, un écologue parcourra les zones favorables au hérisson qui a tendance à se mettre en boule et se faire écraser.

7.2.19 Mesure R19 – Expertise préalable par escaladeurs avant la phase travaux

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1 h – Autres : Compléments d'expertises

Objectif de la mesure

Préciser les enjeux des falaises pour les chauves-souris fissuricoles.

Description de la mesure

Des reconnaissances préliminaires par une équipe d'escaladeurs avec des compétences chiroptères pourra s'avérer nécessaire afin d'identifier la présence éventuelle de fissures ou écaïlles potentiellement favorables aux chauves-souris fissuricoles sur les falaises concernées par les travaux de sécurisation.

7.2.20 Mesure R20 – Abattage adapté des éventuels arbres à cavité

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1 h – Autres : Adaptation mode opératoire du chantier

Objectif de la mesure

Réduire les risques de dérangement et de mortalité des chiroptères et des oiseaux lors des travaux d'abattage des arbres.

Description de la mesure

L'abattage des arbres devra être réalisé pendant la période la plus adaptée, à savoir entre début septembre et fin octobre (à mi-novembre par temps doux), les périodes hivernale et estivale étant à proscrire (gîtes estivaux ou hivernaux).

D'une manière générale, la coupe des arbres remarquables devra être réalisée pendant une période climatique favorable (hors épisode pluvieux, hors vague de froid, etc.) avec de préférence des températures nocturnes supérieures à 10°C.

Les mesures suivantes doivent être appliquées (charte pour la prise en compte des chiroptères et oiseaux nicheurs dans la gestion et l'entretien du patrimoine arboré, Strasbourg, 2017) :

- Marquage des arbres, au préalable du chantier, réalisé par un écologue ;
- Protection des cavités lors des coupes en tronçonnant en dessous et largement au-dessus des ouvertures et en un minimum de tronçons ;
- Dans l'idéal, démontage et dépose en douceur jusqu'au sol de l'arbre avec des systèmes de rétention. Selon possibilités sur le terrain et sécurité des intervenants et usagers des routes : usage de nacelles ou grues semblant impossible, démontage par élagueurs-grimpeurs, effet airbag grâce au houpier ou aux arbres proches ;
- Inspection des fûts couchés et charpentières une fois au sol et avant dégagement ;
- Si présence avérée ou potentielle d'individus dans les cavités, les troncs ou charpentières concernés seront laissés sur place pendant 24h, si possible à l'écart du chantier, avec les cavités orientées à l'air libre de manière à permettre aux chiroptères qui s'y trouveraient de pouvoir s'échapper (sous réserve de période favorable, température supérieure à 10°C) ;
- Dans la mesure du possible, préservation de quelques troncs au sol sur les talus dépourvus de tables photovoltaïques.

7.2.21 Mesure R21 – Dispositif antiretour ou obturation des fissures / cavités après envol des individus

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Objectif de la mesure

Eviter la destruction d'individus lors des travaux de sécurisation de falaises si des fissures favorables sont identifiées.

Description de la mesure

Avant le démarrage des travaux de sécurisation, les secteurs propices aux chiroptères (fissures, écaïlles, etc.) et situées sur ou à proximité des zones travaux seront contrôlées par un chiroptérologue. Si aucun individu n'est observé (ni aucune trace de présence), le gîte potentiel sera volontairement colmaté à cette occasion.

Si la présence de chiroptères est avérée lors de cette intervention, un dispositif singulier sera appliqué, permettant aux chiroptères de fuir le gîte sans pouvoir y revenir (dispositif anti-retour). La mise en place du dispositif doit avoir lieu automatiquement plusieurs jours avant le traitement du compartiment, pour laisser le temps aux chiroptères de fuir avant travaux.

Dans ce cas-là, un second contrôle du chiroptérologue sera effectué, au moins un jour avant travaux, pour s'assurer de l'absence de chauves-souris et boucher définitivement le gîte.

7.2.22 Mesure R22 – Capture/déplacement de la population de Triton palmé

Le projet entraîne la destruction d'un site de reproduction du Triton palmé.

Il s'agit de capturer un maximum d'individus adultes et de larves avant la destruction de leur habitat de reproduction et de les déplacer dans les mares de substitution creusées au préalable aux abords du projet sur un site compensatoire. L'objectif est de permettre le développement des larves dans les mares de substitution.

L'espèce d'amphibien impactée par le projet est d'enjeu assez faible. L'assèchement devra survenir après l'opération de capture et transfert des amphibiens (pour éviter des retours vers une mare qui est comblée et un risque d'écrasement accru).

Afin de déplacer les amphibiens, plusieurs méthodes peuvent être complémentaires :

- *Vidange de la galerie* : par pompage de manière à réduire la hauteur d'eau au maximum. Les amphibiens seront capturés à l'aide d'une époussette, de filets et de nasse suivant la hauteur d'eau. Une épaisseur de lame d'eau de 20 cm sera laissée dans la galerie pour mieux repérer les amphibiens lors de la capture.

Les individus recueillis seront maintenus en seau et seront ensuite transférés dans le milieu d'accueil. Toutes les espèces récupérées dans la nasse, y compris les invertébrés aquatiques seront transférés.

- *Capture active* : à la suite de la vidange, la galerie (quasiment vidée) fera l'objet de prospections les plus exhaustives possibles à l'aide d'époussettes, d'amphicapt ou de troubleaux adaptés.

Les individus capturés seront conservés momentanément dans un contenant étanche et propre avant d'être relâchés dans les mares d'accueil le jour même.

À la suite de cette opération, la galerie sera complètement vidée. De l'eau sera prélevée, de même que du sédiment (vase, sable suivant les secteurs) pour être transférés sur les points d'eau nouvellement créés de manière à récupérer l'ensemble des semences et organes de réserve des plantes aquatiques, mais également des espèces animales qui y séjournent. Ce protocole permettra de recréer un système de mare plus efficace.

- *Mesures d'hygiène* : toutes les mesures d'hygiène visant à éviter la transmission de germes infectieux (notamment la chytridiomycose des amphibiens) entre plusieurs pièces d'eau éloignées sont mises en place. Le matériel (bottes cuissardes, époussettes, etc.) doit être désinfecté avant toute sortie (utilisation du désinfectant à large spectre © Virkon).

À la suite de ce sauvetage, la galerie pourra faire l'objet de travaux et l'accès au point d'eau devra être limité par l'installation de barrières amphibiens.

7.2.23 Mesure R23 – Adaptation des éclairages en phases travaux et exploitation

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux

Objectif de la mesure

Limiter et réduire les impacts négatifs de l'éclairage nocturne.

Description de la mesure

De manière à limiter la pollution lumineuse sur le site et sur ses alentours, le maître d'ouvrage veillera à adapter l'éclairage des zones de chantiers et des plateformes. Les dispositifs mis en œuvre seront également compatibles avec la biodiversité locale et les préconisations de la trame noire.

Plusieurs actions doivent être mises en place pour limiter la pollution lumineuse :

- Limiter le nombre d'éclairages au strict nécessaire. N'éclairer que lorsque cela est nécessaire : mettre en place des dispositifs permettant la réduction de puissance sur certaines heures et l'extinction totale. On peut également adjoindre à des lignes de lampadaires, des détecteurs de présence permettant une remontée sécuritaire instantanée ;
- Choisir leur emplacement judicieusement ;
- Faire respecter la réglementation en vigueur : il s'agit de mettre en application les mesures relatives à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie (arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses) ;
- Choix des lampes : les lampes à vapeur de sodium (de préférence basse pression, shp) représentent l'éclairage le moins nocif pour la faune (Siblet 2008). Toutefois, l'utilisation des led est désormais largement développée en raison des économies d'énergie qu'elles permettent. Afin de limiter leur impact, l'utilisation de led dorée ou ambrée, avec une température de 2 700 k ou moins est à privilégier : elles n'émettent pas dans le bleu et donc réduisent fortement les méfaits des led blanches ;
- Choix des éclairages : pour éviter la pollution lumineuse et ses impacts sur la faune, les luminaires choisis doivent également utiliser des réflecteurs à haut rendement et éviter toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon. La hauteur des éclairages devra être adaptée à leur utilisation : on préférera des éclairages bas (1 à 3 m de haut) ;
- On veillera également à privilégier des éclairages dont le déclenchement est réalisé grâce à un détecteur de mouvement – notamment dans les secteurs d'ouverture pour les gîtes chiroptères dans les hangars ;
- Création de structures « pare-lumière » si nécessaire.



A gauche : éclairage inadapté photographié sur la zone de chantier des Ponants. A droite : exemple d'éclairage limitant la pollution lumineuse. La diffusion de la lumière se fait vers le bas et vers le bâtiment grâce à des réflecteurs orientés.

7.2.24 Mesure R24 – Limitation des émissions atmosphériques en phase chantier

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux

Description de la mesure

- Utiliser des engins et matériels respectant la législation, vérifiés et entretenus régulièrement ;
- Couper les moteurs en cas d'arrêt prolongé des engins et véhicules ;
- Respecter l'interdiction de brûlage de déchets ou de produits sur le chantier ;
- Privilégier les techniques constructives qui limitent les rejets de poussière dans l'air ;
- Couvrir les bennes à déchets ;
- Utiliser des bâches anti-poussières ;
- Envisager l'aspersion des poussières lorsque le temps est sec pour limiter leur envol (aspersion de l'installation de criblage/concassage) ;
- Limiter l'utilisation de groupes électrogènes : dans la mesure du possible, la base vie sera alimentée par le réseau électrique de l'usine de Saut Mortier.

7.2.25 Mesure R25 – Lutte contre les plantes invasives en phase chantier

Référence au catalogue des mesures ERC

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Objectif de la mesure

Si l'élimination de l'ensemble des espèces invasives n'est pas réalisable, la lutte consistera à limiter au maximum le risque de propagation de plantes invasives en phase chantier et si possible d'éliminer quelques foyers (sous réserve de faisabilité).

Espèces concernées

Limitier les risques d'implantation des espèces végétales exogènes envahissantes (EVEE) avec une attention particulière pour les plantes fortement envahissantes (ambroisie, buddleia du père David, renouées asiatiques, solidage géant, robinier). Une vigilance particulière s'impose sur l'ambroisie qui pose un problème de santé publique.

Description de la mesure

La zone d'emprise du chantier n'est actuellement pas contaminée par les espèces invasives.

Néanmoins, les sols remaniés lors de travaux sont particulièrement sensibles à l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes. En l'absence de couverture végétale, les germes et graines apportées par les engins s'installent très facilement. Pour limiter cela, des précautions sont à prendre (et seront intégrées dans la consultation des entreprises) :

- Les matériels et engins intervenant devront être soigneusement nettoyés (roues et garde-boue, bennes, godets, griffes de pelleteuses, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) de façon à limiter le transport d'espèces invasives avant leur arrivée sur le site et à la fin de leur sortie du site ;

- S'il y a des besoins d'apports de matériaux extérieurs, une attention particulière sera apportée à leur provenance et à l'absence de fragments d'espèces végétales invasives ;
- Eviter l'export de matériaux du site (notamment de terre végétale), étant donné le fort taux de contamination par les invasives. En cas de nécessité, prévoir une mise en décharge des terres contaminées ou prévoir un traitement spécifique (par criblage notamment) ;
- Eviter de laisser les sols « à nu » : dès que les travaux sont terminés sur un site, prévoir de replanter ou réensemencer rapidement avec des espèces locales ou de poser des géotextiles. En cas de recolonisation naturelle par la végétation herbacée, assurer une surveillance et des interventions adaptées régulières ;
- Arrachage des individus en cas de contamination ;
- Actions préventives contre l'ambrosie : identification des zones contaminées avant travaux, intervention si nécessaire (coupe rase entre 2 et 6 cm par gyrobroyage ou fauche ou arrachage manuel).

7.2.26 Mesure R26 – Gestion écologique des milieux naturels de la zone d'emprise en phase exploitation

En phase exploitation, les milieux naturels dans les emprises industrielles seront préservés au maximum, soit par évitement, soit avec une gestion la moins impactante possible (fauches limitées, etc.).

7.2.27 Mesure R27 – Réduction des nuisances acoustiques en phase chantier

Objectif de la mesure

Réduire les nuisances acoustiques du chantier.

Description de la mesure

Les modalités suivantes seront mises en œuvre :

- Communication auprès des riverains ;
- Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur vis-à-vis de l'isolation phonique. Les matériels et engins employés seront insonorisés dans la mesure du possible ;
- Limitation des vitesses de circulation à 30 km/h sur le chantier ;
- Contrôle régulier du chantier dans l'objectif de bannir tout comportement anormalement bruyant et non strictement nécessaire au bon déroulement du chantier (groupes électrogènes en fonctionnement alors que son utilisation n'est pas requise, capots de moteurs ouverts, etc.) ;
- Limitation des nuisances dues au fonctionnement des engins de chantier, en préférant les engins électriques ou hydrauliques aux matériels pneumatiques, en assurant un entretien régulier du matériel, en utilisant des matériels de puissance adaptée pour limiter le régime moteur, en évitant de laisser fonctionner inutilement les équipements et en adaptant la dimension et la puissance des engins à la tâche à réaliser ;
- Optimisation des mouvements des véhicules. Les transports et déchargements seront organisés de façon à réduire au maximum la durée des nuisances sonores.

Les démarrages intempestifs seront évités et les moteurs ne resteront pas en marche inutilement sur une longue durée ;