

Enregistrements sonores avant/après travaux de suppression de seuils sur la Sienna (50)

1- Contexte général du projet

a. Enjeux et objectifs de l'expérimentation

Dans le cadre d'une évaluation réalisée en 2017 sur la politique de continuité des cours d'eau du bassin Seine-Normandie, une partie de l'analyse a porté sur les effets humains et sociaux de l'effacement des ouvrages, notamment à travers des enquêtes menées auprès de 258 personnes sur deux sites, cherchant à mettre en évidence les ressentis des individus face à des effacements d'ouvrages

Par rapport à la question posée sur les perceptions positives de ces visiteurs (« qu'est ce qui constitue pour vous la qualité de ce paysage de rivière ? »), **c'est l'harmonie des sons qui explique en premier lieu la qualité du paysage**. Ce résultat pour le moins surprenant a conduit l'agence de l'eau à expérimenter l'enregistrement des sons avant et après effacement d'un ouvrage.

Le choix des sites impliquait que les travaux d'effacement aient lieu entre 2019 et 2020 et que ces sites ne soient pas trop influencés, sur le plan sonore, par la proximité d'une activité bruyante.

Au final, deux sites ont été choisis sur la même rivière (pour des raisons de commodité), en Normandie, et plus précisément dans la Manche : il s'agit de la Sienna. Les captations sonores ont été réalisées par un [bio-acousticien](#). Elles ont eu lieu une première fois au printemps 2019, avant les travaux, alors que les obstacles à la circulation de l'eau étaient encore présents, et une deuxième fois après les travaux d'effacement de ces ouvrages (qui ont eu lieu en été 2019), au printemps 2020. Les enregistrements « avant et après » ont été réalisés exactement aux mêmes endroits (en plusieurs points autour des ouvrages concernés), à la même période de l'année.

b. Le bassin versant de la Sienna

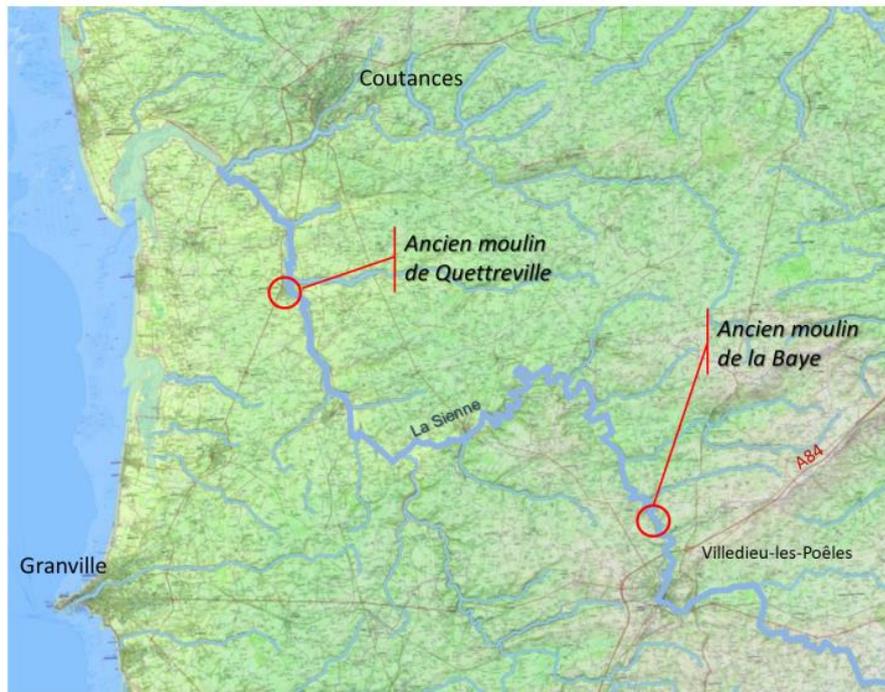
La Sienna est un fleuve côtier bas-normand de 80 km qui prend sa source dans le département du Calvados au cœur de la forêt de Saint-Sever. Le cours d'eau traverse ensuite le département de la Manche pour rejoindre la mer à l'ouest dans le havre de Régneville-sur-Mer.

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienna (SIAES) assure la maîtrise d'ouvrage des travaux de restauration et d'entretien de la Sienna et de ses affluents dans le cadre de programmes pluriannuels.

Depuis plusieurs années, en partenariat étroit avec la Fédération de la Manche pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FMPPMA), le syndicat conduit un programme global de restauration de la continuité écologique sur son territoire. De nombreuses opérations ont ainsi été réalisées sur la Sienna et ses affluents à forts enjeux écologiques afin de réouvrir les axes de migrations et restaurer les habitats des nombreux migrateurs amphihalins présents sur le bassin ; on peut notamment citer la présence du Saumon atlantique, de la Truite de mer ou de la Lamproie marine.

c. Les sites d'étude

Les deux sites suivis dans le cadre des enregistrements sonores faisaient l'objet de projet d'effacement programmés en 2019. Il s'agit de l'ancien moulin de la Baye, proche de Villedieu-les-Poêles-Rouffigny et de l'ancien moulin de Quettreville implanté à l'aval du fleuve.



Les sites suivis sur la Sienna

- Le seuil de l'ancien moulin de la Baye (avant effacement) :



Vue amont



Vue aval

- le seuil de l'ancien moulin de Quettreville (avant effacement) :



d. Travaux de suppression et mesures associées

Les travaux ont principalement consisté à la suppression complète des ouvrages implantés en travers du lit mineur (seuils). La FMPPMA était maître d'ouvrage des travaux à La Baye (aide n°1078467), le SIAES portait ceux de l'ancien moulin de Quettreville (aide n°10817621).

Sur le site de l'ancien moulin de la Baye, les ruines ont été mises en valeur par un défrichage mesuré et des terrassements en lien avec les travaux de suppression des ouvrages hydrauliques.

Au niveau de l'ancien moulin de Quettreville, la berge rive gauche à proximité des bâtiments a été protégée par la mise en œuvre d'enrochements. Les photos ci-après illustrent la phase travaux.

- travaux d'effacement du seuil de l'ancien moulin de la Baye :



- travaux d'effacement du seuil de l'ancien moulin de Quetteville :



Vue amont juste après suppression



Vue amont lors d'une première crue en oct. 2019

2- Enregistrements sonores avant et après effacement des ouvrages

La prestation confiée à M. Boris JOLLIVET, bio-acousticien et preneur de sons audio-naturaliste (www.boris-jollivet.com) s'est déroulée en deux phases.

Une première campagne avant travaux a eu lieu en avril 2019 afin d'enregistrer les sons de la chute liée à l'ouvrage ainsi que l'ambiance sonore à différents points plus ou moins éloignés du site.

La deuxième série d'enregistrements a été réalisée en avril dernier, soit une dizaine de mois après les travaux de suppression.

Afin de disposer d'enregistrements comparables avant/après, M. JOLLIVET s'est attaché à revenir cette année au moment le plus opportun ; c'est à dire lorsque que les conditions saisonnières, météorologiques et hydrologiques étaient très semblables aux journées d'enregistrement de 2019.

Les résultats de ces campagnes sont présentés dans les deux fiches suivantes.

Les icônes  permettent d'écouter un montage sonore avant/après sur les sites où la différence est la plus marquante.

Il est conseillé d'utiliser un casque audio pour une meilleure perception des différents sons.

Enregistrements sonore sur le site de l'ancien moulin de la Baye

La Sienne, commune de La Bloutière (50800)



Conditions	2019	2020
Dates	16 - 17 avril	15 avril
Météo	Temps sec	Temps sec
Vent	SSE-20kmh - E-10kmh	E/NE-15/20kmh
Débit (Ste-Cécile)	1,04	0,7

5 – Son avant/après :

Ce point montre bien l'importance du souffle sourd que peut produire un seuil à une distance éloignée. On perçoit bien le chant des oiseaux en 2020 (mésange charbonnière, merle noir, pigeon ramier, pinson...), mais aussi le bruit de l'autoroute qui, avant, était caché par celui de la chute.



Photo prise en 2019, on ne voit pas l'ouvrage ; même point de vue en 2020

2b – Son avant/après :

Intéressant pour comparer l'avant/après sans autres bruits que la chute avant, et l'écoulement de la Sienne après.



2c – Son avant/après :

En 2019, on n'entend seulement le bruit de la chute. Sur la captation de 2020, on entend le cri du Pinson des arbres. Sur ce point, il est important de noter que la rivière est légèrement déviée de son ancien passage et que la distance (micro/rivière) est plus importante en 2020, ce que l'on perçoit bien dans les captations. La comparaison est donc moins "juste".



3 – Son avant/après :

Le clapotis de l'eau ressort nettement après effacement. On entend sur la captation de 2020 le champ d'un troglodyte mignon.



Zone impactée par le son du seuil du moulin de la Baye avant et après travaux

La Sienne, commune de La Bloutière (50800)



Analyse de Boris JOLLIVET :

« Le bruit produit par le seuil du moulin de la Baye se perçoit dans l'ensemble de la zone, la géologie du site (vallon encaissé) est propice à une bonne diffusion du son. Ce site présente un intérêt tant par la richesse de sa faune que par sa qualité acoustique, toutefois par vent d'Est, le bruit de l'Autoroute peut parfois nuire sur les secteurs éloignés du seuil. Après destruction du seuil il reste un bruit de torrent au niveau du seuil, produit par quelques blocs rocheux en place dans le lit de la rivière. Son bruit est évidemment beaucoup moins fort qu'auparavant... »

Conditions	2019	2020
Dates	16 avril	14 - 15 avril
Météo	Temps sec	Temps sec
Vent	SSE-20kmh	E/NE-15/20kmh
Débit (Cérences)	3,79	2,70

6 – Son avant/après :

Point de captation très démonstratif. Clapotis de l'eau courante bien marqué après les travaux d'effacement.

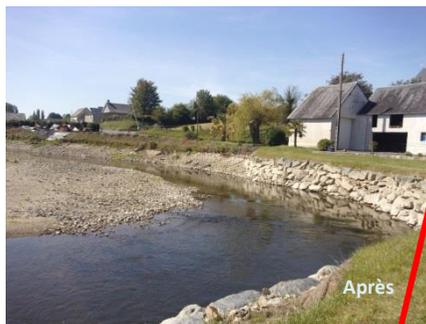
En 2019 on entend une bergeronnette des ruisseaux au niveau du seuil.

En 2020, un duo de pinson des arbres, un troglodyte que l'on perçoit au loin, une corneille noire et un accenteur mouchet.

Ce qui est frappant sur cette comparaison c'est la profondeur d'écoute que l'on découvre tout de suite, on sent que l'on entend beaucoup plus loin, on perçoit également des bruits de moteur au loin.



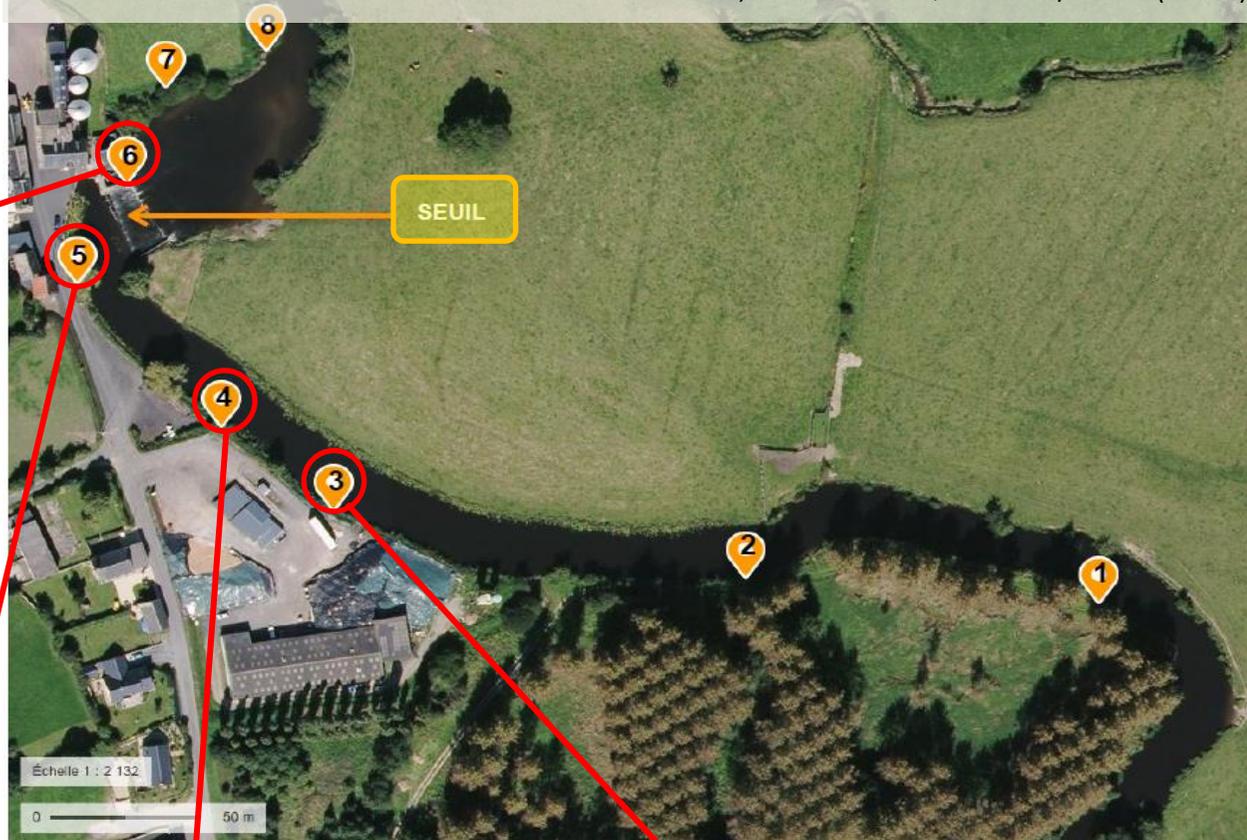
Avant



Après

Enregistrements sonore sur le site de l'ancien moulin de Quettreville

La Sienne, commune de Quettreville/Sienne (50660)

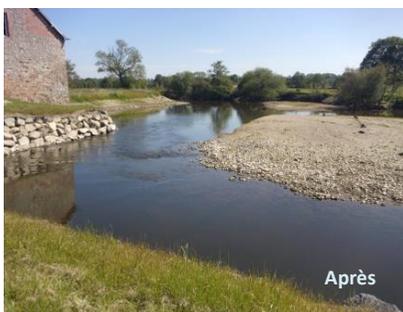


5 – Son avant/après :

Intéressant aussi car les microphones sont placés entre un saule et un palmier le long de la berge : on perçoit nettement les bruits des feuilles du palmier aujourd'hui alors qu'il est presque imperceptible en 2019 caché par le bruit de la chute.



Avant



Après

4 – Son avant/après :

L'écoulement naturel de l'eau est bien perceptible. En 2019 on attend les oiseaux suivants : accenteur mouchet, moineau domestique, troglodyte mignon, héron, corneille... En 2020 : pinson des arbres, canard colvert, accenteur mouchet, chardonneret, corneille, poule d'eau.



Avant



Après

3 – Son avant/après :

Le clapotis de l'eau ressort bien après effacement. On entend des bruits de discussion sur les deux enregistrements (usine riveraine)



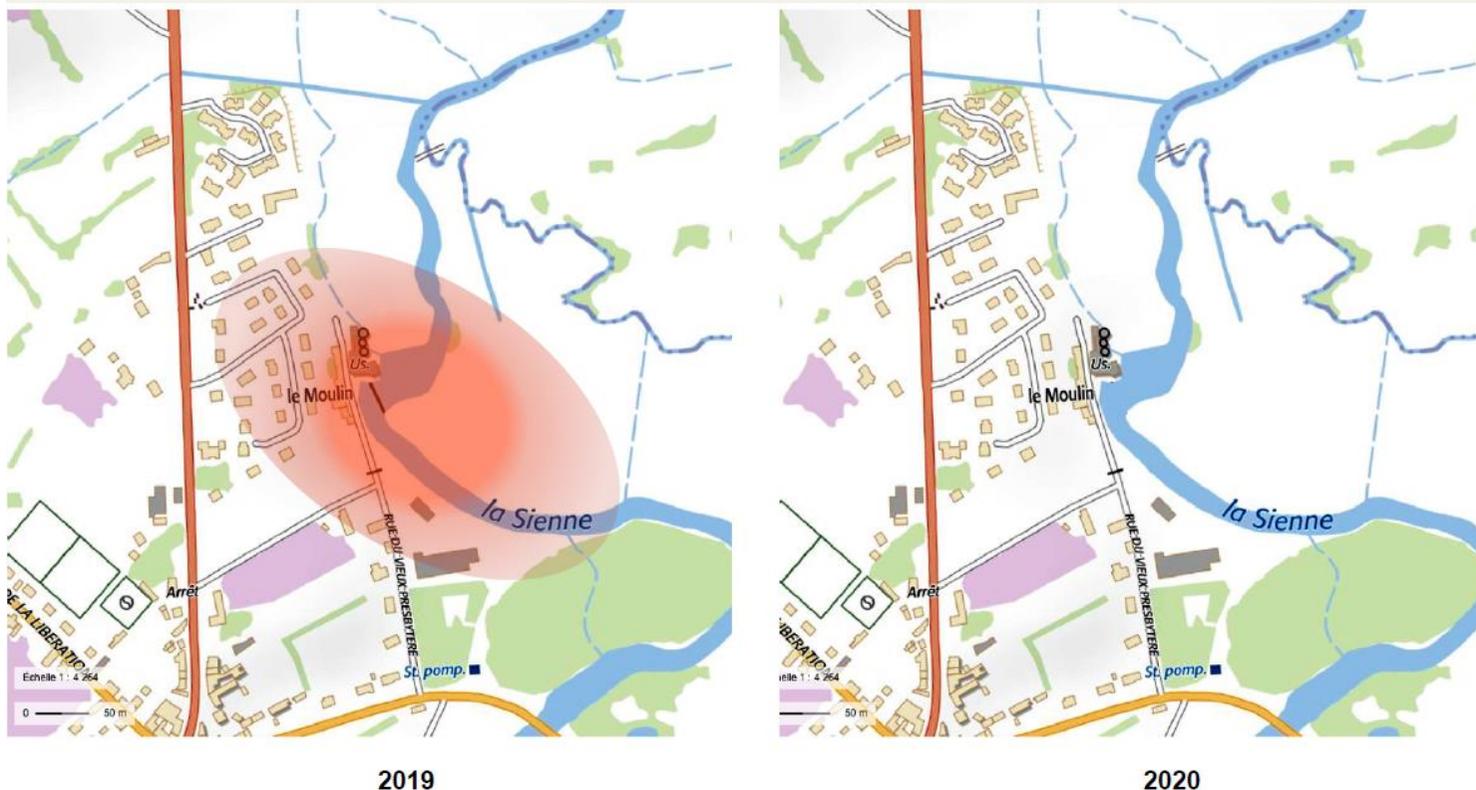
Avant



Après

Zone impactée par le son du seuil du moulin de Quettreville avant et après travaux

La Sienne, commune de Quettreville/Sienne (50660)



Analyse de Boris JOLLIVET :

Le bruit produit par le seuil de Quettreville est fort, il se perçoit beaucoup plus en direction du Sud-Est. Les zones d'habitations au Nord/Nord-Ouest du moulin de Quettreville (lotissement) ne sont pas impactées par le bruit du seuil ; l'implantation des bâtiments proches du seuil jouent en effet un rôle de mur anti-bruit. En outre, dans cette zone de lotissement, en journée, les divers bruits urbains couvrent largement les bruits de la chute.

L'habitation proche du seuil est quant à elle très impactée. La comparaison sonore est impressionnante entre avant et après la destruction du seuil. Sur la zone du moulin l'on perçoit aujourd'hui les bruits alentours inaudibles auparavant...

Le propriétaire du moulin rencontré lors de la seconde campagne d'enregistrements s'est exprimé sur ces changements. Il est impressionné par la différence du son aujourd'hui : "On peut manger dehors maintenant, c'est beaucoup mieux, et puis on découvre des sons que l'on n'entendait pas avant : les oiseaux, le train...et même le "tic tic" de la clôture électrique en face qui me dérange la nuit. Je lui ai dit (agriculteur de la berge opposé), j'espère qu'il va déplacer sa batterie..."

3- Conclusion

Les effacements réalisés ont eu un impact notable sur le bruit de la rivière et la perception des bruits alentours. On peut distinguer dans ce changement des aspects objectifs et subjectifs.

Tout d'abord un aspect objectif est très net et probant :

- La chute d'eau constituait un mur sonore, qui masquait d'autres sons plus ténus, des chants d'oiseaux notamment, qui sont ainsi révélés et découverts après l'enlèvement du seuil : le paysage sonore s'est ouvert ; il a gagné en profondeur et en diversité de sons.
- On note par ailleurs l'effet de gradient sonore de la chute d'eau à l'échelle du site, bien rendu visuellement sur les cartes des zones impactées.

Il ne faut néanmoins pas négliger l'aspect subjectif de la perception :

- le bruit d'une chute peut être quoiqu'il en soit apprécié positivement par certaines personnes, pour le côté intense et vivifiant de la cascade, d'ailleurs largement véhiculé par la publicité (association de chutes d'eau à des sensations de bien-être, de joie, de fraîcheur, de propreté...) ce qui a pu marquer l'inconscient collectif ; d'autres personnes préfèrent au contraire un léger glouglou relaxant de vaguelettes. Cette différence de perception tient à la sensibilité, au caractère de chacun, ainsi qu'à l'humeur du moment !
- si l'arrêt du « gros » bruit de la chute permet de découvrir des sons plus délicats, il est également intéressant de pouvoir les identifier, les nommer en particulier pour les oiseaux : il s'agit d'ailleurs l'un des enjeux premiers de la bioacoustique. Il pourrait être envisagé d'organiser des « sorties ornitho » avec différents publics pour écouter les oiseaux et découvrir les territoires qu'ils habitent et délimitent avec leur chant.

Bonus, pour le plaisir des oreilles :

Ambiance sonore sur les berges de la Seine au-delà de la zone impactée par le bruit du seuil de l'ancien moulin de la Baye (avril 2019)

