

Fiche n°:

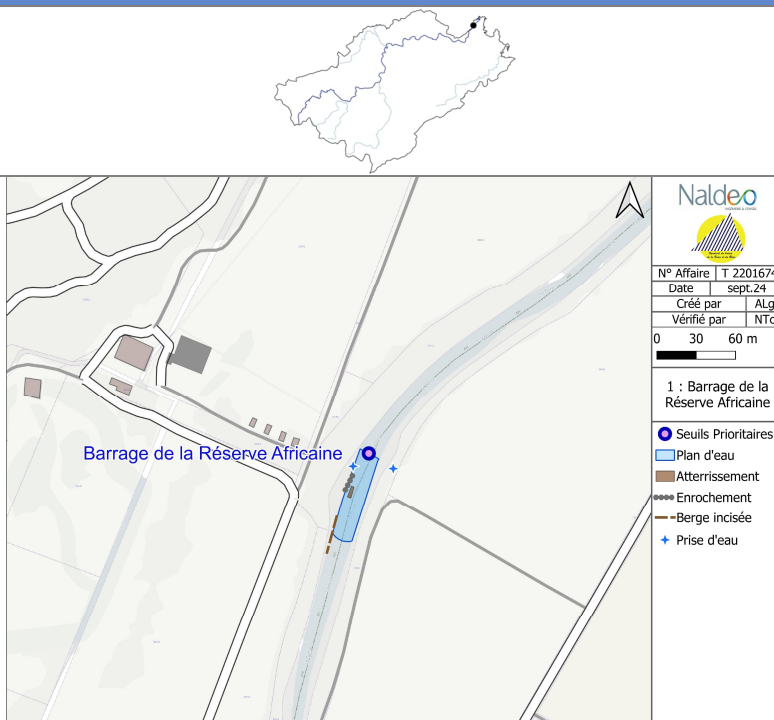
S_1

Propositions d'actions en faveur de la restauration des continuités écologiques sur les bassins de la Berre et du Rieu sur 13 ouvrages prioritaires identifiés

Barrage de la Réserve Africaine de Sigean

Présentation du seuil

Cartes



Photos



Commune

Sigean

Rivière

La Berre

Nombre de
propriétaires

Privés

1

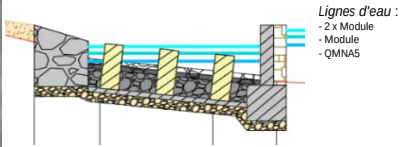
Publics

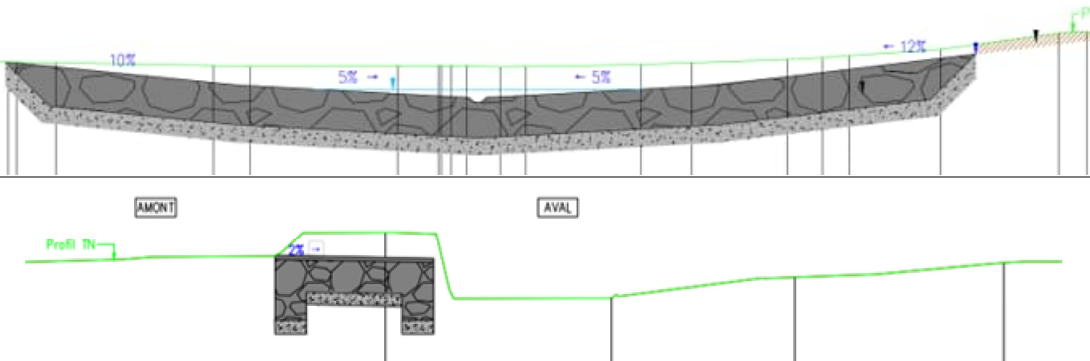
-

Code ROE

ROE45591

Situation initiale																
Nature et état du seuil	Le seuil est construit par une accumulation de sédiments type graviers et galets, il doit être reconstruit régulièrement par le propriétaire à cause de l'érosion lors des coups d'eau.															
Hauteur de chute	0,1 m															
Usages liés au seuil	Ce site dispose d'une autorisation de pompage dans la Berre. Ce seuil est nécessaire pour l'activité de la Réserve Africaine de Sigean, il permet le pompage dans la Berre au travers de 2 pompes en rive gauche (75 m3/H). Cette eau sert à maintenir le plan d'eau autour de l'île des primates et pour l'alimentation de bétail. A une certaine période de l'année, le seuil participe probablement à lutter contre les remontées d'eaux salées dans la Berre. La Réserve Africaine de Sigean souhaite maintenir son pompage, cependant, une étude plus globale sur la réserve est en cours pour essayer de trouver des solutions afin de mieux gérer la ressource en eau à long terme dans un contexte de changement climatique. Le propriétaire s'est dit prêt à poursuivre les études pour être conforme à la réglementation. Il est possible que les solutions retenues s'affranchissent du pompage dans la Berre. Dans ce cas, et seulement dans ce cas, un effacement sera envisageable.															
Enjeux identifiés	Les enjeux identifiés autour du site sont les suivants : - Enrochement rive gauche amont (18m), à proximité de la prise d'eau ; - Berge incisée en rive gauche sur 70-80 cm de hauteur ; - Prises d'eau rive gauche (pompage réserve), et rive droite (absente des DT, à préciser en phase ultérieure) ; - Seuil en zone N2000, pas d'enjeu faune/flore recensé par les écologues															
Zones naturelles et d'intérêts patrimoniales	<table><tr><th colspan="4">Zones naturelles</th></tr><tr><th>Natura 2000 - ZPS</th><th>Zones humides</th><th>ZNIEFF1</th><th>PNR</th></tr><tr><td>Etangs du narbonnais</td><td>Ripisylve de la Berre</td><td>Cours aval de la rivière de la Berre</td><td>Narbonnaise en Méditerranée</td></tr></table>	Zones naturelles				Natura 2000 - ZPS	Zones humides	ZNIEFF1	PNR	Etangs du narbonnais	Ripisylve de la Berre	Cours aval de la rivière de la Berre	Narbonnaise en Méditerranée			
Zones naturelles																
Natura 2000 - ZPS	Zones humides	ZNIEFF1	PNR													
Etangs du narbonnais	Ripisylve de la Berre	Cours aval de la rivière de la Berre	Narbonnaise en Méditerranée													
Rappel Phase 2 : Analyse des points d'intérêts à la suppression de l'ouvrage	Principaux points d'intérêts <table><thead><tr><th>Usages et enjeux</th><th>Linéaire reconnecté</th><th>Intérêt biologique</th></tr></thead><tbody><tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Usages et enjeux	Linéaire reconnecté	Intérêt biologique	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0
Usages et enjeux	Linéaire reconnecté	Intérêt biologique														
3	3	3														
2	2	2														
1	1	1														
0	0	0														
Maitrise d'ouvrage - Partenaires																
MOA pressenti	Réserve Africaine de Sigean															
Attendus du propriétaire	La réserve Africaine est favorable à poursuivre l'étude et porter la maitrise d'ouvrage des travaux si la pérennité du pompage d'eau superficielle en eau douce est assurée.															

Solution 1 :		Aménagement : Rampe à macro rugosité
Description		La première solution pour restaurer la continuité écologique est la mise en place d'une rampe à macro rugosité. Cet aménagement va nécessiter la création d'un seuil en dur afin d'avoir de pouvoir dimensionner l'ouvrage de franchissement, il est proposé un ouvrage en béton entre deux rideaux de palplanches ancrés dans le substrat (sous réserve étude géotechnique). La rampe à macro-rugosité est une passe de type naturelle à macro-rugosité (enrochements régulièrement répartis). Il s'agit d'une rampe constituée de blocs isolés plus ou moins régulièrement répartis sur un coursier rugueux. Le principe de la macro-rugosité régulièrement distribuée est de répartir de façon homogène le dénivelé total de la chute du barrage sur l'ensemble du développé de la passe à poissons. Les plots (macro-rugosité) jouent le rôle de frein hydraulique ainsi que de refuge pour le poisson (zone à faible vitesse) en aval immédiat. La rugosité de fond vient compléter les possibilités de repos et permet aux petits poissons de franchir l'ouvrage. L'objectif est d'obtenir un écoulement uniforme dans tout le dispositif sans apparition de singularités hydrauliques marquées (chutes, hauteurs insuffisantes, etc...). La ligne d'eau est globalement parallèle au coursier. Chaque bloc génère un sillage qui doit pouvoir constituer une zone de repos pour le poisson. L'existence d'une rugosité de fond importante (petits blocs) permet de diminuer les vitesses d'écoulement à proximité du fond et offre des zones de repos aux espèces rhéophiles, facilitant leur franchissement. Plus la hauteur des blocs est importante, plus le dispositif est hydrauliquement efficace mais il est alors plus sujet au colmatage et aux embâcles.
Schéma de principe		  Schéma de principe d'une rampe à macro-rugosité, coupe transversale Lignes d'eau : - 2 x Module - Module - QMNA5
Caractéristiques techniques		Création d'un seuil en dur à 0,02 m NGF (côte de l'arrêt) ; Hauteur de chute : 0,2 m. L'ouvrage sera constitué avec des palplanches sur 10 m de large ancrées dans le substrat entre lesquelles sera mis en œuvre du béton armé. La rampe à macro rugosité aura les caractéristiques suivantes : • Longueur totale de 5 m et largeur de rampe de 4,1 m ; • Devers latéral entre 5 et 9 % ; • Pente radier de 4 % ; • Hauteur utile des blocs de 0,40 m , Diamètre des blocs : 0,40 m ; • Concentration des blocs : 13 % ; • Berge d'implantation : Rive droite • Puissance dissipée max : 300 W/m3 ; • Hauteur d'eau mini : 0,2 m Elle sera réalisée en béton armé et en enrochement bétonné.
Cadre réglementaire		Le projet est soumis à la réglementation IOTA directement dépendant de l'AP existant (Arrêté préfectoral du 04 Janvier 1974 puis modifié en 2008). Un porter à connaissance IOTA concernant les rubriques ci dessous devra être réalisé : - 3.1.5.0 destruction de frayères (environ 50 m²) > Déclaration. - 3.1.2.0 modification du profil en long ou en travers du lit mineur (< 100 m) > Déclaration Le porter à connaissance sera accompagné d'un formulaire Natura 2000 (seuil situé en site Natura 2000)
Contraintes	Accessibilité chantier	La zone de projet est moyennement accessible actuellement (accès seulement à pied). Pour réaliser les travaux il sera nécessaire de réaliser une rampe d'accès dans la berge. Celle-ci devra être empierrée pour permettre le passage d'engin de battage de palplanches. L'accès serait réalisé plutôt en rive droite.
	Technicité	Au démarrage des travaux, le seuil actuel sera démoli, les matériaux constitutifs seront régalés dans le lit. La rampe à macro rugosité est assez technique, elle nécessite un calage assez fin de la pente en long et en travers pour que les conditions de franchissement soient respectées. Les plots doivent également être placés avec précision (alignement et espacement à respecter) et suffisamment ancrés pour résister aux forces d'érosion. Ces travaux vont nécessiter une mise hors d'eau (installation de batardeaux).
	Risques / Enjeux	La création d'un seuil en dur va permettre le maintien de la ligne d'eau à la même côte qu'actuellement, ainsi cet aménagement ne va pas modifier significativement le milieu. Le pompage actuel pourra être maintenu.
Suivi de l'action		
Indicateurs de suivi		Sur ce site, il paraît intéressant de réaliser un suivi piscicole.
Protocole de suivi		Un suivi pourra être réalisé sur la composition et diversité de la population piscicole via des pêches électriques par exemple. L'échéancier du suivi sera le suivant N, N+3 puis N+6.
Entretien		Ce type d'aménagement nécessite un entretien courant, il s'agit de réaliser des contrôles visuels sur les embâcles et de les retirer. Un contrôle systématique devra être réalisé après chaque crue, il s'agira d'enlever les éventuels embâcles et de contrôler l'intégrité des plots à macro-rugosité.

Solution 2 :		Aménagement : Rampe de fond
Description		La seconde solution pour restaurer la continuité écologique est l'aménagement d'une rampe rugueuse de fond à la place de l'actuel seuil. Cette rampe sera immergée en partie toute l'année, et noyée une partie de l'année. Elle permettra d'assurer le passage des poissons même à de faibles niveaux d'eau, tout en maintenant un plan d'eau suffisant pour assurer le pompage en rive gauche de la réserve africaine. Cet aménagement permettrait de restaurer la continuité écologique sur un linéaire de 1300 m à l'amont.
Schéma de principe		 Schéma de principe d'une rampe de fond, coupe transversale (en haut) et longitudinale (en bas)
Caractéristiques techniques		La rampe de fond aura les caractéristiques suivantes : • Largeur : env. 12 m • Longueur 3 m • Devers latéral 5 % • Dévers longitudinal 2% • Cunette centrale pour concentrer les eaux à l'étiage • Ancrage : 50 cm mini Elle sera réalisée en enrochement bétonné.
Cadre réglementaire		Le projet est soumis à la réglementation IOTA directement dépendant de l'AP existant (Arrêté préfectoral du 04 Janvier 1974 puis modifié en 2008). Un porter à connaissance IOTA concernant les rubriques ci dessous devra être réalisé (modification possible de l'autorisation de pompage): - 3.1.5.0 destruction de frayères (environ 50 m²) > Déclaration. - 3.1.2.0 modification du profil en long ou en travers du lit mineur (< 100 m) > Déclaration Le porter à connaissance sera accompagné d'un formulaire Natura 2000 (seuil situé en site Natura 2000)
Contraintes	Accessibilité chantier	La zone de projet est moyennement accessible actuellement (accès seulement à pied). Pour réaliser les travaux il sera nécessaire de réaliser une rampe d'accès dans la berge. Celle-ci devra permettre le passage d'engin de chantier. L'accès serait réalisé plutôt en rive droite.
	Technicité	Au démarrage des travaux, le seuil actuel sera démoli, les matériaux constitutifs seront régalés dans le lit. La rampe de fond est assez technique, elle nécessite un calage assez fin de la pente en long et en travers pour que les conditions de franchissement soient respectées et qu'elle ne regénère pas une chute à l'aval. Une mise hors d'eau est à prévoir pour réaliser cet ouvrage.
	Risques / Enjeux	Après aménagement, la ligne d'eau sera légèrement modifiée, le profil amont de l'ouvrage ne devrait pas être impacté de façon significative. Le rôle anti-sel de l'actuel seuil sera à confirmer dans les études ultérieures. La rampe de fond sera moins efficace que l'actuel seuil (calage altimétrique plus bas).
Suivi de l'action		
Indicateurs de suivi		Sur ce site, il paraît intéressant de réaliser un suivi piscicole.
Protocole de suivi		Un suivi pourra être réalisé sur la composition et diversité de la population piscicole via des pêches électriques par exemple. L'échéancier du suivi sera le suivant N, N+3 puis N+6.
Entretien		Cet aménagement ne nécessite pas d'entretien particulier, il sera simplement nécessaire de vérifier son état après chaque crue.

Solution 3 :		Effacement
Description		La troisième solution pour restaurer la continuité écologique est l'effacement du seuil. L'arasement total (ou dérasement ou effacement) consiste à supprimer l'ouvrage dans son intégralité. Il permet une restauration complète des continuités piscicoles, sédimentaires et hydrauliques. L'effacement permet de restaurer un linéaire de 1300 m à l'amont.
Cadre réglementaire		Le projet est soumis à la réglementation IOTA directement dépendant de l'AP existant (Arrêté préfectoral du 04 Janvier 1974 puis modifié en 2008). Un renoncement potentiel du droit d'eau serait nécessaire pour déposer une déclaration IOTA (à voir avec la DDTM), la rubrique suivante sera visée : - 3.3.5.0 : Arasement ou dérasement d'ouvrage > Déclaration. Le DLE sera accompagné d'un formulaire Natura 2000 (seuil situé en site Natura 2000)
Contraintes	Accessibilité chantier	La zone de projet est moyennement accessible actuellement (accès seulement à pied). Pour réaliser les travaux il sera nécessaire de réaliser une petite rampe d'accès dans la berge afin de pouvoir descendre dans le lit avec une petite pelle mécanique. L'accès serait réalisé plutôt en rive droite.
	Technicité	La suppression consiste à démolir l'ouvrage en une fois (régalage des blocs constitutifs de l'ouvrage et des sédiments sur site) à l'étiage. Les matériaux constitutifs seront laissés sur place (l'ouvrage n'est pas constitué de béton).
	Risques / Enjeux	Après effacement, la ligne d'eau sera modifiée, il est à prévoir la reprise possible des érosions régressives en amont de l'ouvrage (limité vu le contexte morphologique). Il y a un risque de déstabilisation des enrochements et d'accentuation de l'incision en rive gauche. Ce site n'assurera plus de fonction anti sel sur l'aval de la Berre, ce rôle sera reporté au seuil en amont (hameau du lac). Ces éléments devront être analysés dans les études ultérieures. Pour maintenir l'usage, l'étude d'une solution de substitution est nécessaire (forage ou utilisation de l'eau salée de la lagune par exemple)
Suivi de l'action		
Indicateurs de suivi		Dans le cas de travaux d'effacement d'ouvrage, il est intéressant de suivre plusieurs paramètres : Profils en long et en travers / Faciès / Population piscicole / Photographies aériennes
Protocole de suivi		Sur ce site, le suivi sera réalisé de la manière suivante (à adapter aux conditions hydrauliques et aux possibilités techniques) : - Réalisation de profils en long et en travers avec des mesures topographiques et bathymétriques. - Réalisation d'une cartographie des faciès du tronçon ou IAM" (suivi simultanée des composantes de l'habitat aquatique (hauteur d'eau, vitesse couple substrat/support). - Réalisation de pêches électriques (diversité piscicole) - Suivi du tronçon par photographies aérienne au drone L'échéancier du suivi sera le suivant N, N+3 puis N+6.
Entretien		Les travaux d'effacement ne nécessitent pas d'entretien spécifique.

Analyse

Impacts

	Synthèse				
	Aspect réglementaire	Aspect technique	Aspect usages	Aspect environnemental	Aspect socio-économique
Aménagement : Rampe à macro rugosité	5,00	2,67	5,00	3,33	2,50
Rampe de fond	5,00	3,67	4,00	4,33	4,00
Effacement	3,67	3,67	1,00	4,33	4,00

Appréciation du critère
Mauvaise
Médiocre
Moyenne
Bonne
Très bonne

Légende :

Calendrier prévisionnel des travaux + étude

	PLANNING				
	N	N+1	N+2	N+3	N+4
Effacement total	Etudes	DR + Travaux			
Rampe Macro Rugosité	Etudes	DR + Travaux			
Rampe fond	Etudes	DR + Travaux			

Ces travaux sont à réaliser préférentiellement en étiage (septembre/octobre) sur ce site
(DR = Dossiers Réglementaires)

Coût des travaux de l'action et subventions possibles

Seuil de la réserve Africaine Sigeon				
MOA potentiel		Réserve Africaine de Sigeon		
		PRIVE		
		Effacement total	Rampe Macro Rugosité	Rampe fond
Montant étude €HT		41 500,00 €	22 500,00 €	14 500,00 €
Financements étude	AERMC	80%	50%*	50%*
	CD11			
	Région			
	Autofinancement	20%	50%	50%
Montant travaux €HT		7 000,00 €	85 000,00 €	51 000,00 €
Financements travaux	AERMC	80%	50%**	50%**
	CD11	0%	0%	0%
	Région	0%	0%	0%
	Autofinancement	20%	50%	50%
Montant TOTAL		48 500,00 €	107 500,00 €	65 500,00 €

* Jusqu'à 80% si étude d'effacement comprise avec

** Tronçon ZAP (Zone Action Prioritaire Grand Migrateur Amphihalin)

		Effacement total	Rampe Macro Rugosité	Rampe fond
Montant étude €HT	Levé topographique	x	x	x
	Levé bathymétrique			
	Etude géotechnique		x	
	Etude AVP/PRO	x	x	x
	DR	x	x	x
	Etude compensation	x		
	Détection réseaux			