

Création de successions de micro-seuils

- recréer un profil d'équilibre dynamique
- assurer une recharge sédimentaire passive

NOMBRE DE SITES	LINEAIRE (en m)	COÛT TOTAL
10	8 034 m	27 012 €

CONTEXTE DE L'ACTION	ENJEUX	<p>Cette action va concerner différents types d'enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les tronçons ayant subi des modifications historiques de leur tracé ou des travaux de rectification ; • les tronçons présentant un affleurement du substratum argileux. <p>L'action vise donc à remobiliser de manière passive des sédiments pour stabiliser le processus d'incision qui est en cours, cela va ainsi permettre de retrouver :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un support favorable à la biocénose aquatique pour les sites présentant un affleurement du substratum ; • la remobilisation du lit majeur lors des crues et tendre à reconnecter l'ancien cours quand il n'existe plus qu'en tant qu'annexe hydraulique ponctuellement en eau car « perchée ».
	OBJECTIFS	OB 5 – Lutter contre l'incision du lit
	EVALUATION	IA 3 – Linéaire de cours d'eau rechargé
PRESENTATION / NATURE DE L'ACTION		<p>L'action vise donc à remonter le fond du lit par mise en place de radiers successifs.</p> <p>Cela va stopper le phénomène d'incision et permettre une meilleure connexion du lit majeur en période hivernale. Les radiers amélioreront l'oxygénation du cours d'eau il fournira un milieu biogène avec de bonnes capacités auto-épuratrices.</p> <p>Sur les sites ayant un transport sédimentaire suffisant, cela permettra de remobiliser de manière passive des sédiments pour stabiliser le processus d'incision qui est en cours, cela va ainsi permettre de retrouver un support favorable à la biocénose aquatiques pour les sites présentant un affleurement du substratum.</p>
<p>Encoche : axe de chenal d'étéage (~ Largeur de réf = 1/3 L plein bord)</p>  <p style="text-align: center;"> ↔ Longueur totale des radiers = - 10 % du linéaire total Ou - 1 x L de plein bord </p> <p style="text-align: center;">↔ Crête du radier</p> <p style="text-align: center;">Schéma de principe de radiers successifs</p>		

Selon les sites, la création d'un lit emboîté par déblai reblais de la berge pourra être envisagée en supplément. Cela permettra de créer un lit majeur restreint qui sera en charge lors des crues bisannuelles.

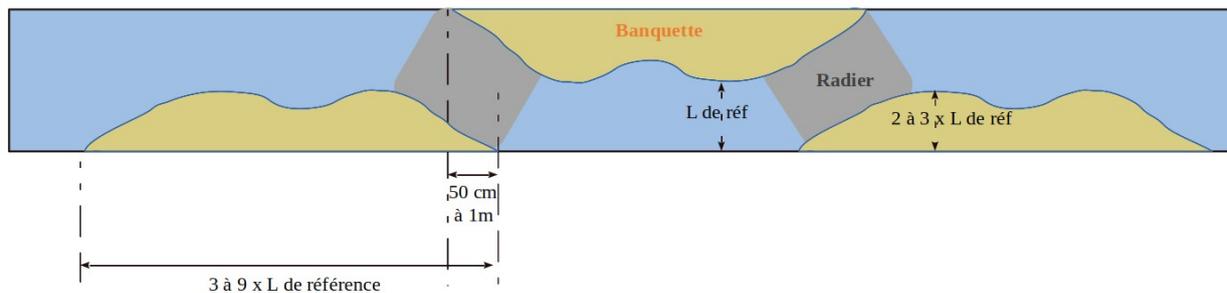
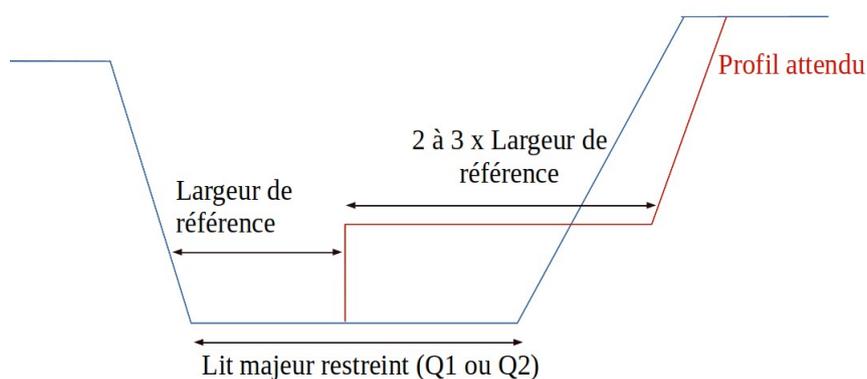


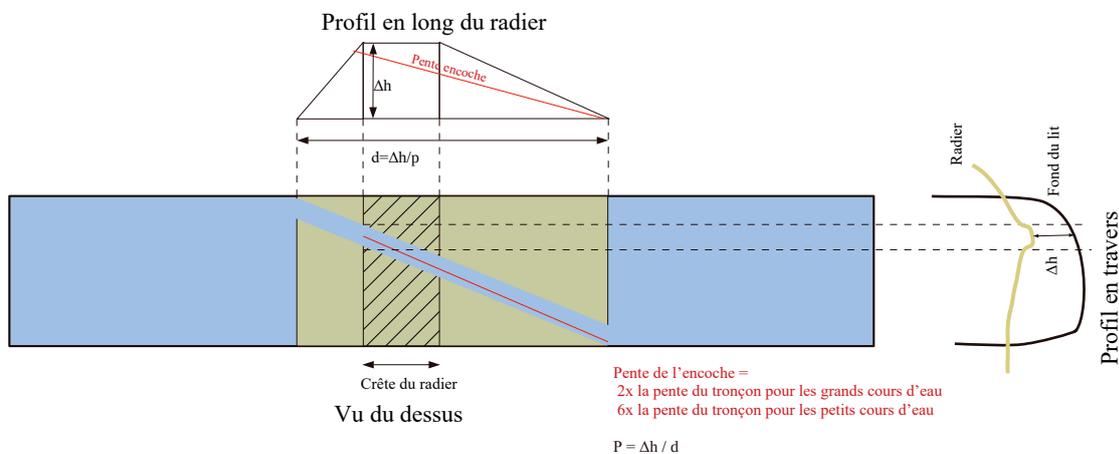
Schéma de principe alternance de banquettes et radiers



Profil en travers d'une banquette

Les radiers sont conçus avec des pierres non maçonnées qui permettent le passage des limons dans les interstices. Afin d'assurer la stabilité requise pour son maintien face aux courants :

- La pente des radiers est de 2 à 6 fois supérieure à la pente du tronçon aménagé, soit en général environs 1 %
- La crête de l'ouvrage un peu plus haute au niveau des berges pour mieux s'intégrer à ces dernières et éviter toute risque d'érosion.



La granulométrie des radiers s'étend de 20 à 150mm avec la classe 40/80mm majoritaire. La classe 20/40mm sera quant à elle inférieure à 10 %. Il faudra veiller à ce que toutes les classes soient représentées.

Sur les sites où les vitesses risquent d'être importantes en période de crue (largeur de lit qui resterait restreinte), la granulométrie peut être amenée à évoluer pour intégrer des blocs de 200mm afin d'assurer la pérennité des aménagements.

Par ailleurs ils seront autant que possible dépourvus de particules fines afin d'éviter le colmatage des fonds en aval.

L'opération se déroule de l'aval vers l'amont, le premier radier mis en place aura un rôle de filtre en pierres, bien plus efficace que les filtres à paille. Cela permet également de mieux s'adapter au terrain en suivant en direct l'évolution de la ligne d'eau et des écoulements au fur et à mesure du chantier.

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES (déroulement)	CONTEXTE JURIDIQUE	<p>Ces interventions sont habituellement soumises aux articles L214-1 à L214-4 et R214-32 à R214-56 du Code de l'Environnement. Elles doivent donc faire l'objet d'une déclaration de travaux au titre de la rubrique 3.1.1.0. portée par la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration de l'article R214-1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 2- un obstacle à la continuité écologiques b) entraînant une différence de niveau supérieure à 20cm mais inférieure à 50cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation. (déclaration)
	CONSISTANCE DE L'OPERATION	L'action consiste à mettre en place des radiers de hauteur inférieure à 20 cm. Il n'y a donc pas de génération de chute d'eau. Pour une recharge efficace du cours d'eau, il est préconisé d'effectuer des radiers sur 10 à 15 % du linéaire total.
	MOYENS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - topographie préalable et sommaire permettant de déterminer la pente du tronçon et ainsi le nombre et l'éloignement entre les radiers. - disposer d'une ressource en matériaux locaux, dépourvus de fines.
	INCIDENCES POSSIBLES	<ul style="list-style-type: none"> - remontée de la ligne d'eau et de la nappe d'accompagnement ; - remobilisation du lit majeur et donc de zones cultivées en période de crue mais la remontée du lit est très progressive et plutôt lente (sur plusieurs années) permettant aux acteurs environnant d'adapter leurs pratiques. ; - devoir prévoir d'autres « générations » de radiers une fois les premiers remplis de sédiments afin de poursuivre la recharge sur des tronçons très incisés (plus d'un mètre à rattraper). - engendrer un déficit en sédiments à l'aval du site pouvant y générer des problèmes d'érosion.
PERIODE D'INTERVENTION	<p>Les habitats Natura 2000 concernés par cette action sont situés sur le site FR5400473 de la vallée de l'Antenne et F4302009 de la vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitans et Callitriche-Batrachion <p>En 1ere catégorie piscicole, il est interdit d'intervenir depuis le lit du cours d'eau entre le 1er décembre et le 1er avril.</p> <p>De manière générale, les chantiers de recharge seront réalisés entre septembre et novembre pour éviter toute perturbation des espèces suivantes : Vison d'Europe, Loutre d'Europe et Lamproie de Planer, Lamproie fluviatile, Chabot et Cistude d'Europe.</p>	

SUIVI	INDICATEUR D'EFFET	IE 2 – Affleurement du substratum : mesure du taux de présence de la granulométrie A sur les stations concernées ; IE 3 – Recharge du lit mineur : mesure de l'épaisseur de substrat mobilisé (au moins 30cm pour atteindre l'objectif de recharge)
	MESURES COMPENSATOIRES ET PREVENTIVES	Les blocs n'étant pas maçonnés, il est aisé de revenir sur site pour en modifier la disposition ou l'emplacement s'il s'avère que l'objectif n'est pas pleinement atteint. Toutes les interventions sont prévues en dehors de zones urbanisées, elles ne risquent donc pas d'aggraver l'impact des crues sur des habitations.
COÛT	Évalué à 5€/ml de cours d'eau, prenant en compte : - l'achat des blocs ; - leur mise en tas sur les berges au niveau de chaque futur ouvrage à l'aide d'un engin adapté en fonction de la facilité d'accès ; la main d'œuvre pour la mise en place et l'agencement des blocs dans le lit du cours d'eau.	
MAÎTRE D'OUVRAGES & PARTENAIRES (financements)	- syndicat de rivière - Agence de l'Eau Adour-Garonne (60%) - Conseil Départemental (20%)	

BIBLIOGRAPHIE

Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau – partie 3 – Typologie des opérations de restauration et éléments techniques – Fiche 5
Legifrance - Code de l'Environnement

ILLUSTRATIONS



Illustration 1: photo d'un micro-seuil comblé de sédiments sur le site de Bouquessu (Briou - Mons)

SITES CONCERNES

PHASE	ID travaux	LOCALISATION	Nbr	Long (m)	Coût (€)
1	A1_nd	bief chagnolet	1	380	1900
2	BP_nd	tout	1	3072	4608
3	A16_nd_6	héritolle	1	915	4575
	A17_nm	aval archambaud	1	1545	6319
	A18_nm_1	env. Chabignac	1	480	2400
	A18_nm_2	env. Chabignac	1	273	1365
	A18_nm_3	env. Chabignac	1	272	1360
	B0_4_nm	moulin blanc	1	378	1134
	B2_nm	grande fosse	1	122	366
5	B1_nm	aval massac	1	597	2985
			10	8034	27012