



## Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000

### Identité du site



#### Localisation :

Lieu dit du Martinet, Castelnau-le-Lez, Hérault, Région Occitanie.

#### Spécificités du site :

Ripisylve dégradée sur ce secteur, berges érodées, présence d'espèces non désirables : *Ailantus altissima*, *Arundo donax*

#### Enjeux identifiés :

L'habitat communautaire « Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphylle » présente un état de conservation mauvais à moyen. Ce secteur du Lez est peu anthropisé, à proximité des pans de forêts riveraines sont bien préservées.

#### Statut juridique :

Statut foncier : privé, parcelle située dans le site Natura 2000 le Lez

#### Pour aller plus loin...

Site internet : [www.syble.fr](http://www.syble.fr)

Contact : Vincent SABLAIN  
Animateur du site Natura 2000 "Le Lez"  
Tel : 04 99 62 09 43  
[vs.syble@gmail.com](mailto:vs.syble@gmail.com)

### Structure porteuse

Syndicat du Bassin du Lez (SYBLE)

Milieux	Types d'action
Milieux aquatiques (cours d'eau)	Restauration / Remise en état

### Historique et contexte de la démarche

Le site Natura 2000 « le Lez » concerne le cours amont du fleuve Lez, sa ripisylve et quelques milieux agricoles associés. Long de 14 km, il s'étend sur une largeur de 40 à 300 m depuis la source du Lez à Saint-Clément-de-Rivière jusqu'au pont de la Concorde qui marque la limite entre les communes de Montpellier et de Castelnau-le-Lez. Le site correspond à une superficie de 144 ha, il concerne 7 communes et 2 structures intercommunales.

La biodiversité du site présente un intérêt particulier pour plusieurs groupes faunistiques et floristiques.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire recensés sur et autour du Lez sont :

- les Aulnaie-Frênaies à Frêne oxyphylle,
- les forêts riveraines de chênes verts et pubescents,
- les herbiers des rivières courantes méso-eutrophes,
- les eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*,
- les tapis flottants de végétaux enracinés.

Le secteur du projet est dénommé « Le Martinet ». Il se situe en rive gauche du Lez sur le territoire communal de Castelnau le Lez. Sur ce secteur le Lez est encore peu anthropisé. On observe des portions de forêts riveraines encore bien préservées dont la largeur peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.

La zone du Martinet doit son nom à un ancien moulin dont l'origine remonte à 1657. On appelle martinnet, un moulin dont un marteau à bascule est actionné par une roue. Ce moulin est aujourd'hui une habitation résidentielle privée.

Sur la zone du Martinet, l'habitat « Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphylle » présente un état de conservation mauvais à moyen. Cependant en amont et en aval immédiat de la zone de la zone ayant fait l'objet de la restauration on trouve certaines portions de ripisylve présentant un bon état de conservation (secteur du Lunaret et de Navitau).



## Présentation de l'action

### Enjeux et objectifs

Le Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 «Le Lez» constitue le document de référence pour la gestion du site.

Il comprend un programme de 17 actions, dont 9 de ces actions concernent la gestion des espèces et des habitats.

La fiche action GEH 01 « Maintenir, voire développer des habitats naturels rivulaires et des corridors biologiques aquatiques », vise notamment à améliorer l'état de conservation de la ripisylve et des zones humides. Elle a pour objectif l'entretien ou la restauration de la ripisylve, afin de maintenir la qualité de l'eau (rôle de filtre), de stabiliser les berges et d'augmenter la diversité d'habitats.

L'ensemble des berges situées dans le périmètre du site Natura 2000 est potentiellement concerné, les zones nécessitant la mise en œuvre de cette mesure (ripisylve absente ou dégradée) ont été ciblées au préalable dans le cadre d'un diagnostic.

La propriété concernée se situe en rive gauche du Lez en aval immédiat du seuil du Martinet. Suite aux crues répétées de l'automne 2014, une section d'une centaine de mètres linéaires de berges a subi d'importants dégâts, occasionnant une érosion et une fragilisation des talus. Cette zone présentait un état de conservation mauvais avec comme végétation principale des espèces invasives telles que la Canne de Provence ou l'Ailante. On note cependant la présence d'arbres de hautes tiges (frêne oxyphille, Peuplier blanc) de façon isolée sur la parcelle.

L'objet de l'intervention visait donc à restaurer la ripisylve sur ce secteur de façon à améliorer la fonctionnalité écologique de la ripisylve du Lez, à restaurer la continuité écologique terrestre et à assurer la bonne tenue des berges situées au droit de la propriété, en incluant les enjeux liés à l'amélioration de l'état de conservation de l'Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphille, habitat d'intérêt communautaire présent en amont et en aval de la zone concernée.

### Moyens humains et matériels

#### Prestataire

L'opérateur retenu pour la réalisation des travaux est l'entreprise GECO-ingénierie. GECO-ingénierie est spécialisée dans les opérations de génie écologique visant à restaurer les milieux naturels, particulièrement les cours d'eau et les zones humides et dans la mise en œuvre de travaux de génie végétal (fascines vivantes, mortes, pieux vivants...) et de renaturation (création de roselières, d'habitats piscicoles, de mares...).

#### Matériaux utilisés :

- fascine de saules : branches vivantes de saules, pieux en bois (châtaigner), branches anti affouillement, corde coco biodégradable ;
- fascine mortes : branches mortes peu putrescibles, pieux en bois (châtaigner), branches anti affouillement, corde coco biodégradable ;
- Confection de couches de branches à rejets : branches vivantes de saules, pieux en bois (acacia), terre végétale ;
- Plantation de boutures : boutures de saules ;
- Plantation d'arbustes et d'arbres de haute futaie : arbustes en godets forestiers à feuilles caduques et persistantes, arbres (baliveaux) en racines nues, paillage/dalle chanvre anti mauvaise herbe, tuteur de marquage et de maintien ;
- Mise en place de géotextile en fibre coco : géotextile de treillis coco tressé (740 g/m<sup>2</sup>), système d'attache en échelas bois 40 cm ;
- Ensemencement : un semis adapté aux conditions météorologiques selon les compositions détaillées précédemment.

*Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000*

*Date de publication : décembre 2016*





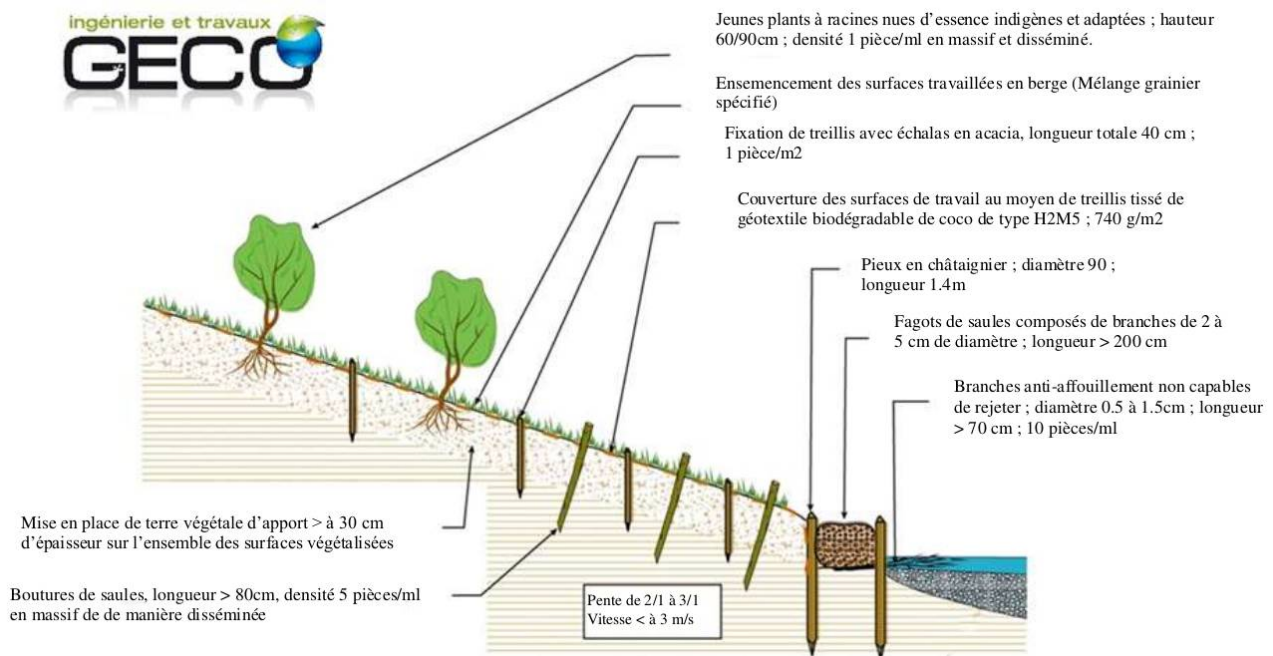
Pour réaliser l'ensemble des ouvrages et des tâches sur cette restauration de berge, l'entreprise a eu recours au matériel suivant :

- pelle 10 t pour les terrassements en déblai/remblai,
- mini pelle 3 t munie d'un enfonce pieu hydraulique pour la réalisation des fascines,
- mini dumper 1500l pour les différents mouvements de matériaux impropres et matériaux terreux,
- camions 8\*4 pour les évacuations de matériaux terreux impropres,
- outillage manuel (tronçonneuse, pelle, râteau terrassier, barre à mine, pioche, masse, massette, plantoir...)

Toutes les fournitures ont été amenées à flux tendu selon l'avancement du chantier.

Le chantier a mobilisé 1 chef d'équipe et 5 ouvriers qualifiés dans les techniques de restauration écologique des cours d'eau sur une durée de trois semaines.

### Méthodes de création, restauration, gestion



**Schéma technique des techniques de génie végétal utilisées**

### Débroussaillage et élimination des espèces invasives

Il a été noté sur le secteur une présence forte des végétaux indésirables et invasifs : des massifs de Canne de Provence, de Bambou et des rejets d'Ailante sont présents sur la quasi-totalité du linéaire à traiter.

Des opérations de débroussaillage des arbustes (canne de Provence, bambou) et d'abattage des arbres (Ailantes) ont été réalisées en préalable à la mise en œuvre des aménagements de génie végétal.

Ces opérations ont été effectuées mécaniquement et manuellement à l'aide d'une pelle de 10 tonnes, de débroussailleuses portées et de tronçonneuses.

L'ensemble des végétaux indésirables a été évacué et stocké sur la plateforme de Languedoc-Roussillon Matériaux pour retraitement (incinération des végétaux). Un tri des terres a été réalisé de façon mécanique à l'aide d'une mini pelle équipée d'un râteau Fleco afin d'éliminer au maximum les rhizomes de Canne de Provence et de Bambou. Ce tri mécanique a été complété par un tri manuel.

*Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000*

*Date de publication : décembre 2016*





Les photos ci-dessous illustrent les opérations de débroussaillage et d'élimination des invasives :



### Terrassement

Les berges du secteur d'intervention ont fait l'objet d'un reprofilage afin de coucher les pentes pour limiter l'érosion lors des crues et permettre l'implantation de la ripisylve. Les pentes initiales étaient à certains endroits de 200% (soit 2m/1m) ; elles ont été reprofilées pour obtenir des pentes maximales de 50% (soit 1m/2m) afin de pouvoir mettre en œuvre le géotextile. Les opérations de terrassement avaient également pour objectif d'évacuer les terres de mauvaise qualité (gravats, déchets...) provenant de remblais et de les substituer par des terres de bonne qualité. Les opérations de déblai/remblai ont permis de valoriser les terres de bonne qualité récupérées sur le site. De ce fait aucun apport de terre extérieur n'a été réalisé et seules les terres du site ont été remployées.

Le terrassement a été réalisé avec une pelle de 10 tonnes. Les terres ont été stockées sur site puis évacuées par camion vers la plateforme de Languedoc-Roussillon Matériaux pour retraitement et valorisation. Au total 300 m<sup>3</sup> de terres impropres et de gravats ont été évacués.

Les clichés ci-dessous illustrent les opérations de terrassement et de reprofilage des berges.





### Mise en place d'un dispositif anti érosif en pied de berge

Afin d'assurer la tenue des berges, il a été mis en œuvre une protection contre les érosions en pied de berges. Ces protections vont assurer durant les premières années la stabilité de la berge et vont permettre le bon développement des nouvelles plantations visant à reconstituer la ripisylve.

Ces travaux ont été réalisés en parallèle aux opérations de terrassement. Deux techniques issues du génie végétal ont été mises en œuvre pour la protection des 100 mètres linéaires :

- Sur les cinquante mètres amont du site, secteur soumis à un fort courant et à d'importantes perturbations lors des crues, il a été mis en place une fascine de saules couplée à une fascine de bois morts pour une meilleure résistance.
- Sur les soixante-dix mètres aval, la fascine de saules a été associée à l'arrière d'une couche de branches à rejets.

La mise en œuvre a été réalisée à l'aide d'une pelle de 10 tonnes et d'une mini pelle équipée d'un fonceur pieux pneumatique permettant le battage des pieux de châtaignier dans les secteurs difficiles. Elle a consisté à battre des pieux de 2 mètres en châtaignier disposés en quinconce, à entrelacer des branches vivantes de saules maintenues avec une corde en fibre coco. Ces branches vont rejeter dès la première année et s'ancrer dans le sol pour assurer la tenue de la berge.

Les photos ci-dessous illustrent le dispositif anti érosif en pied de berge :



### Travaux de génie végétal

- Stabilisation des zones terrassées

Afin d'assurer la tenue immédiate des zones reprofilées, il a été mis en place sur l'ensemble de la surface terrassée un géotextile biodégradable en fibres coco, fixé à l'aide d'échalas ancrés dans le sol. Le géotextile a été ancré en pied de berges sous la fascine de saule. Sur les 70 mètres aval, le géotextile a été mis en œuvre au-dessus de la couche de branche afin que celle-ci puisse s'enraciner dans le sol.

Ces zones ont ensuite étéensemencées avec un mélange prairial de plantes adaptées aux conditions écologiques du site.





Le mélange grainiers a été mis en œuvre à la volée selon la composition suivante :

Anthyllide vulnéraire	5%
Fétuque faux roseau	15%
Dactyle aggloméré	15%
Ray-grass anglais	10%
Fétuque rouge	20%
Pimprenelle	5%
Lotier corniculé	8%
Luzerne lupuline	5%
Plantain lancéolé	7%
Achillé millefeuille	5%
Sainfoin	5%



## Plantations

- Bouturages

Des boutures ont été mises en œuvre sur le pied de berges de manière disséminée à une densité de 5 pièces par mètre linéaire. Les essences implantées sont le Saule pourpre (*Salix purpurea*), le Saule à 3 étamines (*Salix triandra*), le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Saules des vanniers (*Salix viminalis*).

Les saules ont été récupérés sur la Mosson, principal affluent du Lez, garantissant ainsi la provenance locale des taxons. Les boutures préalablement taillées ont été mises en œuvre à la barre à mine. Chaque bouture a été tassée et recepée après plantation afin d'assurer une meilleure reprise.

- Arbres et arbustes

En vue de recréer un corridor écologique et floristique adapté et d'accélérer la recolonisation par la végétation ligneuse, des arbres et arbustes adaptés au milieu ont été plantés.

Le choix des espèces a été fait conformément au cahier des charges du document d'objectif (DOCOB) NATURA 2000. Les tableaux ci-dessous présentent les essences plantées et leur répartition en quantité :

<b>Baliveaux pour végétalisation du sommet de berge</b>				
Type :	arbres pour sujets isolés			
Qualité :	Baliveaux, hauteur 200 à 250 cm , en motte ou racines nues avec tuteur et système d'attache de maintien			
	<b>Nom latin</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>%</b>	<b>Quantité</b>
	<i>Celtis australis</i>	Micocoulier	7	2
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne oxyphylle	57	17
	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	17	5
	<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	20	6
	<b>TOTAL</b>		100	<b>30</b>




**Jeunes plants d'arbustes pour massif boisé**

Type :	fourré arbustif de sols secs			
Qualité :	jeunes plants d'arbustes en godets forestiers, hauteur 60 à 90 cm			
	Nom latin	Nom vernaculaire	%	Quantité
	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	14,167	17
	<i>Comus sanguinea</i>	Comouiller sanguin	10	12
	<i>Evonymus europaeus</i>	Fusaïn	10	12
	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	5,8333	7
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne oxyphylle	12,5	15
	<i>Quercus pubescens</i>	C hêne pubescent	9,1667	11
	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	7,5	9
	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7,5	9
	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	5,8333	7
	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne Thym	10	12
	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	7,5	9
	<b>TOTAL</b>		100	<b>120</b>

Les plantations ont été réalisées en plein (répartition homogène sur toute la surface à traiter) avec mise en œuvre des plants forestiers sur les pentes et des baliveaux sur le haut de berge. Pour des raisons écologiques, les Aulnes ont été implantés en pied de berges afin d'assurer l'apport en eau nécessaire en période estivale. Pour les plants forestiers un pralinage des arbustes a été effectué avant la plantation. Concernant les baliveaux situés en haut de berge, des fosses de plantations ont été ouvertes manuellement et un apport de terre végétale a été effectué.

Une cuvette a été aménagée pour chaque arbuste ou arbre afin de faciliter l'arrosage. Un tuteur de marquage ou de maintien a été positionné sur chaque plant pour permettre le repérage lors des opérations d'entretien. Un paillage en géochanvre a été mis en place en pied pour éviter le développement des mauvaises herbes et autres adventices. Les photos ci-dessous présentent le site après plantation :


**Méthodes de suivi et d'évaluation**

En phase travaux, le suivi technique a été assuré par le Syndicat du Bassin du Lez (SYBLE) et par la DDTM34. Puis, le site a été suivi par l'entreprise la première année dans le cadre de la garantie de parfait achèvement. Un suivi sur 5 ans est prévu dans le cadre de l'animation Natura 2000, en partenariat avec l'entreprise GECO, avec veille sur la dynamique de recolonisation des espèces invasives, sur le développement des végétaux et sur la dynamique de colonisation par les espèces végétales autochtones.

La gestion et l'entretien courant sont réalisés par le propriétaire : arrosage, débroussaillage des plants forestiers et entretien de la fascine.

Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000

Date de publication : décembre 2016





Une notice technique d'entretien a été rédigée par l'entreprise à destination du propriétaire qui bénéficie d'une assistance technique par le Syndicat du Bassin du Lez (SYBLE).



Vue du site le 30 janvier 2016



Vue du site le 28 avril 2016

## Description

### Partenaires du projets

- techniques : Réalisation des travaux : GECO-ingénierie ; Assistance technique : SYBLE
- financiers : Maître d'ouvrage : propriétaire privé ; DDTM 34

### Coût de l'opération et financements

Opération financée dans le cadre d'un contrat Natura 2000. Aide de l'État pour un montant de 58 956 € correspondant à 100% du coût du projet.

### Calendrier

Chantier réalisé du 1<sup>er</sup> février 2016 au 15 mars 2016.

### Bilan général de l'action

Points forts du projet	Points faibles du projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques utilisées pour la restauration d'habitats avec une plus-value sur le plan hydraulique (pas de phénomène de sur-érosion en amont ou en aval) et environnemental (recréation d'habitats favorables aux espèces liées au milieu aquatique).</li> <li>• Couplage de l'action avec une opération de lutte mécanique limitant la reprise des espèces invasives</li> <li>• Implication de différents acteurs publics (syndicats mixte, service de l'Etat) et privé (un propriétaire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La stabilité de l'ensemble est assurée par le développement des systèmes racinaires des arbres et arbustes. L'aménagement présente une fragilité au regard des crues les premières années, nous referons le bilan dans 2-3 ans pour voir ce qui a fonctionné et ce qui n'a pas résisté</li> <li>• Utilisation d'un mélange grainier (origines non certifiées, proportions non maîtrisées, etc.)</li> <li>• Pas de financement possible d'un suivi sur le long terme dans le cadre du contrat Natura 2000.</li> </ul>

Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000

Date de publication : décembre 2016







### Améliorations - Conseils pour action similaire

- Les techniques utilisées pour le tri des terres n'ont pas permis l'éradication des espèces non désirées, ce qui va nécessiter un suivi dans le temps plus important que prévu. Par conséquent il peut être opportun de consacrer plus de moyens à la lutte contre les espèces indésirables en préalable à la réalisation des travaux. Dans le cas présent, il aurait pu être intéressant de passer les terres dans une cribreuse afin d'éliminer les rhizomes des espèces non désirées et de décaisser le sol sur une profondeur plus importante. Cela aurait cependant impliqué un surcoût important pour le chantier.
- Prévoir de semer ou planter des espèces locales pour concurrencer les espèces invasives du site
- Trouver des essences locales (certifiées, labellisées) à semer et non un mélange grainier tout préparé.
- Les entreprises proposant des techniques de génie écologique sont encore peu répandues en zone méditerranéenne. Le choix du prestataire est important afin d'assurer une réalisation des travaux dans les règles de l'art et d'optimiser ainsi les chances de réussite de l'opération.

### Perspectives

#### Poursuite du projet

Dans le cadre du contrat Natura 2000, un suivi sur cinq ans de cette opération va être réalisé (reprise des végétaux, entretien de la fascine, suivi des espèces invasives), avec formation du propriétaire riverain par le SYBLE et l'entreprise Geco afin que celui-ci assure l'entretien sur le long terme notamment des végétaux. L'objectif est également d'arriver à transposer ces techniques de génie végétal sur l'ensemble du bassin versant en substitution aux techniques de génie civil plus impactantes pour le milieu.

#### Transposabilité de la démarche

Le financement du projet via un contrat Natura 2000 a été justifié par les points suivants :

- projet concernant un site cours d'eau
- contrat de restauration de ripisylve inédit à l'échelle du réseau Natura 2000 départemental
- portage par une maîtrise d'ouvrage privée.

Cette action de restauration d'un habitat d'intérêt communautaire par une action de génie écologique est une première pour le bassin versant du Lez. Si les résultats sont concluants au bout de quelques années et qu'il résiste aux prochaines crues, ce chantier pourrait devenir un site de démonstration local permettant de présenter les techniques végétales utilisées aux différents acteurs (techniciens, élus, riverains, associations). Les travaux mis en œuvre pourraient être transposés à quelques sites pour assurer la stabilité et le maintien de berges.

#### Fiche réalisée par l'Aten et le Syble



Restauration des berges du Lez sur le secteur du Martinet dans le cadre d'un contrat N2000

Date de publication : décembre 2016