



## Mesures naturelles de rétention des eaux

# Re-végétalisation de la piste de ski de Vernie Rouge dans les Alpes (05)

### ► Type de MNRE

- A1 – Prairie de fauche et pâturage

### ► Objectifs de la MNRE

- Améliorer la conservation ou le maintien du manteau neigeux.
- Réduire le phénomène d'érosion hydrique et éviter la concentration des eaux dans un même écoulement.

### ► Autres objectifs du porteur de projet

- Améliorer l'intégration paysagère de la piste de ski, en particulier en période estivale.
- Reconstituer une prairie naturelle pouvant être pâturée.

### ► Résumé

Dans la station de ski de Saint-Léger-les-Mélèzes, une piste de ski creusée par des travaux de remodelage a fait l'objet d'une re-végétalisation avec des espèces locales. L'objectif était de réduire rapidement le phénomène d'érosion, d'augmenter la rétention de la neige sur la piste, d'améliorer l'intégration paysagère de la station et de permettre une activité de pâturage sur la piste en été. La restauration de la végétation s'est faite par la technique dite « du foin vert », qui consiste à ensemencher la piste avec du foin préalablement récolté dans une prairie de fauche naturelle à proximité. Elle permet de favoriser l'implantation d'un cortège d'espèces diversifié et adapté aux conditions écologiques locales. Ce projet de restauration s'inscrivait dans le programme Sem' les Alpes, visant le développement de techniques de végétalisation adaptées aux zones dégradées en montagne alpine.

### ► Bilan de la MNRE

Le gestionnaire de la station de ski a observé une réduction du phénomène d'érosion et un allongement de la durée de maintien du manteau neigeux, sans toutefois que cela ne soit quantifié. La technique du foin vert s'est avérée efficace et a permis le développement de communautés végétales contenant davantage d'espèces prairiales que les techniques conventionnelles. La re-végétalisation est aussi jugée réussie sur le plan paysager. Le pâturage de la piste n'a pas été autorisé les deux premières années pour garantir la régénération de la végétation.



## Historique et contexte

### ▪ L'opération

**Date** 2016

#### Maitre d'ouvrage :

Commune de Saint-Léger-les-Mélèzes

#### Opérateur technique :

Conservatoire botanique national alpin (CBNA)

#### Surface :

2 700 m<sup>2</sup>

**Masse d'eau :** FRDR353b - Le Drac, du Drac de Champoléon à l'amont de St Bonnet

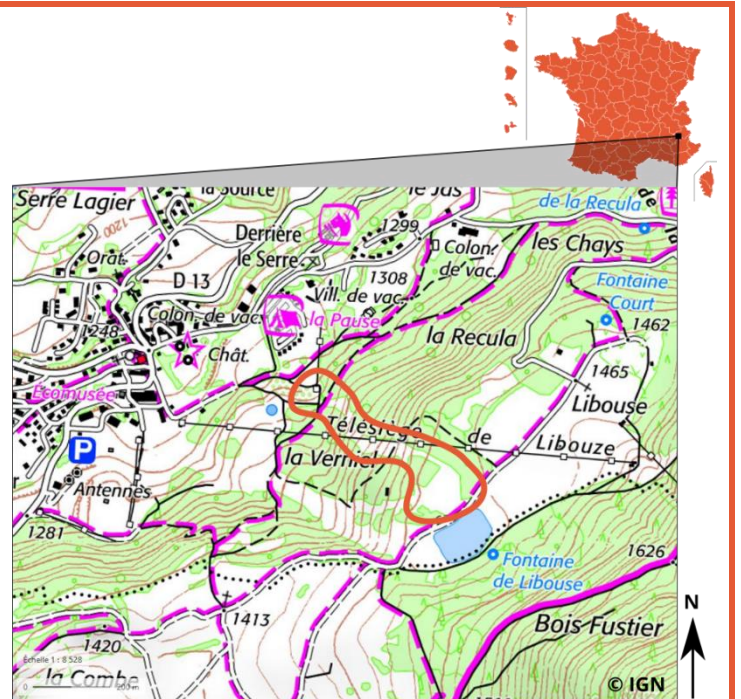
### ▪ La localisation

**Bassin** Rhône Méditerranée Corse

**Région** Provence-Alpes-Côte-D'azur

**Département** Hautes-Alpes

**Commune** Saint-Léger-les-Mélèzes



### ► Contexte

Les stations de ski font couramment face à des problématiques d'érosion des sols sur leurs pistes de ski, qui empêchent l'installation d'une végétation herbacée, ce qui réduit la durée de conservation du manteau neigeux et nuit à la qualité du paysage en période estivale.

De nombreuses stations de ski réalisent donc des opérations de re-végétalisation sur leur domaine afin de stabiliser les sols des pistes de ski et limiter l'érosion hydrique. Cependant, la re-végétalisation est généralement réalisée avec des semences exogènes inadaptées aux conditions et à la biodiversité locales, et présentant par ailleurs une faible diversité d'espèces.

### ► Description du milieu et des pressions

Le projet porte sur la piste de Vernie-Rouge située dans la station de ski de Saint-Léger-les-Mélèzes, en aire d'adhésion du parc national des Écrins. Exposée Nord, elle se trouve à une altitude de 1300-1500 m d'altitude.

La piste a fait l'objet de travaux de remodelage en 2015, s'accompagnant d'une mise à nu du sol de celle-ci. Concomitamment, un bassin de rétention a été creusé en amont de la piste, et a provoqué le dépôt de beaucoup de matériaux terreux sur celle-ci. Ces

matériaux ont été évacués dès la première pluie, ce qui a amené la parcelle à être très caillouteuse. Les tentatives de végétalisation de la parcelle avec des semences commerciales suite aux travaux n'ont pas fonctionnées, et celle-ci est restée à nu (Figure 1).



Figure 1 – Piste de Vernie Rouge avant re-végétalisation, © CBNA

### ► Objectifs du porteur de projet

La re-végétalisation de la prairie avait pour objectifs d'améliorer la conservation du manteau neigeux et de lutter contre l'érosion, tout en permettant l'intégration paysagère de la piste de ski et le pâturage de celle-ci en été.

### ► Cadre réglementaire

Aucune démarche n'a été nécessaire pour réaliser les travaux de re-végétalisation.

### ► Facteurs déclencheurs du projet et acteurs associés à sa conception

Le programme Sem' les Alpes, mené par le Conservatoire botanique national alpin (CBNA), l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea, centre de Grenoble) et la Société d'économie

alpestre de la Haute-Savoie (SEA 74) de 2016 à 2018, visait à expérimenter la mise en place de filières de semences sauvages d'origine locale adaptées au milieu montagnard.

Dans le cadre de ce programme, le CBNA a proposé au Maire de Saint-Léger-les-Mélèzes d'expérimenter la restauration de la prairie à partir de semences locales. Après une rencontre avec des agriculteurs locaux, ceux-ci ont accepté de participer au projet en fournissant les semences.

## Description de la mesure

Le foin récolté chez les agriculteurs locaux a servi de source de graines pour la re-végétalisation par la technique de **transfert de foin vert**. Outre le fait que la banque de graines est ainsi adaptée au contexte local, cette technique a pour avantage l'utilisation de graines récoltées récemment, et le foin étalé constitue un mulch qui protège le sol et facilite la germination.

En raison des travaux réalisés en amont de la piste, la préparation du sol par griffage n'a pas été possible, celui-ci étant trop caillouteux.

### ▪ Collecte des semences locales

L'herbe a été fauchée 3-4 jours avant la pleine maturité des graines des principales graminées, juste avant le stade de dissémination. Pour cela, le moment de la fauche a été déterminé par un suivi phénologique mené par le CBNA. Le foin a aussitôt été conditionné en bottes.

### ▪ Épandage du foin vert

Les bottes ont été déroulées sur la zone à restaurer le lendemain de la fauche, puis étalées sur une épaisseur maximale de 2 cm, avec des agents de la commune et de la station de ski (Figure 2).

### ▪ Test de différentes modalités de re-végétalisation

Une zone témoin nonensemencée a été conservée pour comparer l'efficacité de la technique du foin vert à d'autres techniques conventionnelles.

En aval de la zone, du foin sec a été utilisé. Celui-ci a été fourni par un autre agriculteur, et permettait de comparer l'influence de l'âge du foin sur l'efficacité de la re-végétalisation.

En amont, à côté du bassin de rétention, une zone a été ensemencée avec des graines commerciales et une autre avec des semences commerciales enrichies par des boues issues du traitement des eaux usées.



Figure 2 – Ensemencement par la technique du foin vert, © CBNA.

### ► Choix de la MNRE

La restauration de prairies naturelles sur les pistes de ski permet de réduire le phénomène d'érosion hydrique tout en améliorant le paysage et permettant un usage agricole en période estivale. L'utilisation de foin vert local garantit l'implantation de la végétation et assure une biodiversité de qualité, contrairement aux semences achetées dans les filières industrielles dont une majorité de graines ne parvient pas à s'implanter en montagne.

## ► Financement

Intitulé	Dépense	Recette
Achat des bottes de foin	108 €	
Temps de travail	250 €	
Manutention et suivis		En régie
Subvention FEDER		150 €
Autofinancement		208 €

## Bilan de l'action

### ► Freins et leviers

La principale opportunité a été l'implication et la motivation de la commune de Saint-Léger-les-Mélèzes à participer au programme Sem' les Alpes.

Le travail d'animation et de concertation mené dans ce programme s'est révélé très important pour le développement de la re-végétalisation par des méthodes alternatives.

### ► Suivi

#### ▪ Inventaire botanique de la prairie donneuse

Avant de faucher, le CBNA a réalisé un inventaire exhaustif de la prairie de fauche utilisée pour produire le foin vert, afin de pouvoir évaluer l'implantation des espèces herbacées dans la prairie restaurée.

#### ▪ Suivi botanique du site restauré

La végétation est suivie chaque année dans 15 quadras de 50 centimètres de côté, répartis sur un carré de 10 mètres de côté le long de 3 transects (5 quadras par transect). Toutes les espèces végétales présentes sont notées, ainsi que le recouvrement de végétation et d'éléments grossiers (>2 cm). La fréquence de présence des espèces à l'échelle de la zone, la richesse spécifique, et le pourcentage d'espèces cibles sont calculés à partir de ces données.

### ► Effets des travaux sur le milieu, les habitats et les espèces

#### ▪ Observations visuelles

L'année suivant la restauration, un phénomène d'érosion a été constaté dans la zone ensemencée avec des semences commerciales, au contraire de la zone ensemencée au foin vert.

D'après le Maire de la commune et l'exploitant de la station, la neige tient mieux sur cette parcelle qu'avant la végétalisation de celle-ci.

#### ▪ Suivi botanique

Au bout de 2 ans de re-végétalisation, 73 % du cortège est composés d'espèces cibles (espèces typiques des prairies de fauche), contre 53 % avec la méthode classique (semences commerciales).

### ► Gestion et entretien

Les 2 premières années ont été laissées sans entretien pour que la végétation se régénère toute seule.

### ► Bilan du projet

Le porteur de projet de la station de ski estime que la mesure a eu des effets bénéfiques sur la lutte contre l'érosion des sols et le maintien du manteau neigeux, bien que cet effet ne soit pas quantifié.



Figure 3 – Piste de Vernie Rouge 2 ans après les travaux, © CBNA

La re-végétalisation par la technique du foin vert est plus efficace que la méthode classique, mais demande un peu plus d'investissement humain pour étaler le foin. La méthode par foin sec reste plus efficace que les semences du commerce mais moins efficace que le foin vert. En effet, les graines plus sèches ont tendance à tomber de la botte et leur pouvoir germinatif diminue avec le temps.

### ► Valorisation

Le travail a été valorisé auprès des agriculteurs, des gestionnaires de stations de ski et d'espaces naturels.

Un ouvrage destiné à tous les professionnels concernés par des opérations de re-végétalisation expliquant la démarche et présentant les sites restaurés a été réalisé.

### ► Perspectives

Les 10 sites restaurés dans le cadre du projet Sem' les Alpes ont permis de démontrer la pertinence d'utiliser des semences locales pour la restauration de prairies en milieu montagnard.

Des questionnements restent en suspens quant à l'importance du travail du sol pour la re-végétalisation. Des recherches complémentaires sur cet aspect et sur la préservation du sol sont encore nécessaires pour améliorer les conditions de restauration des milieux prairiaux.

Le projet Sem' les Alpes a permis de renforcer la dynamique de structuration d'une filière de production de semences d'origine locale. L'existence d'une telle filière pérenne dans le temps faciliterait les projets de restauration de prairies à partir de semences locales.

## Identification des impacts biophysiques de la mesure, de leur contribution aux objectifs politique de l'UE et de l'amélioration des services écosystémiques. (Selon la méthode du NWRM Pilot Project).

### ► Impacts biophysiques de l'action

- Ralentissement et stockage du ruissellement
- Réduction du ruissellement
- Réduction de la pollution
- Conservation des sols
- Création d'habitats
- Atténuation du changement climatique

### ► Services écosystémiques améliorés

- Approvisionnement
- Régulation et maintenance
- Culturel
- Abiotique

### ► Objectifs politique UE

- Directive cadre sur l'eau
- Habitats et oiseaux
- Directive inondations
- Stratégie pour la biodiversité 2020



## Références

**Dernière mise à jour de la fiche :** 8 janvier 2020.

Retour d'expérience rédigé à partir d'un entretien téléphonique réalisé le 17 septembre 2019 auprès du Conservatoire botanique national alpin (CBNA).

**Pour en savoir plus :**

Stéphanie Huc, Conservatoire botanique national Alpin.

- CBNA, Irstea et SEA 74, 2018. [Sem' les Alpes, Des semences d'origine locale pour la restauration de milieux ouverts en montagne alpine](#). 106p. [document]
- [Terrains dégradés des stations de ski : la piste locale pour restaurer la biodiversité](#), Irstea, consulté le 18/11/2019 [page web]
- Koch EM., Spiegelberger T., Barrel A., Bassignana M. et Curtaz A., 2015. [Les semences locales dans la restauration écologique en montagne, Production et utilisation de mélanges pour la préservation, projet Alp'Grain](#). 97p. [document]

Retrouvez plus d'informations sur les MNRE dans le guide pratique : <http://nwrn.eu/guide-fr/>

*Réalisé par l'Office international de l'eau, avec le soutien financier de l'Office français de la biodiversité*

