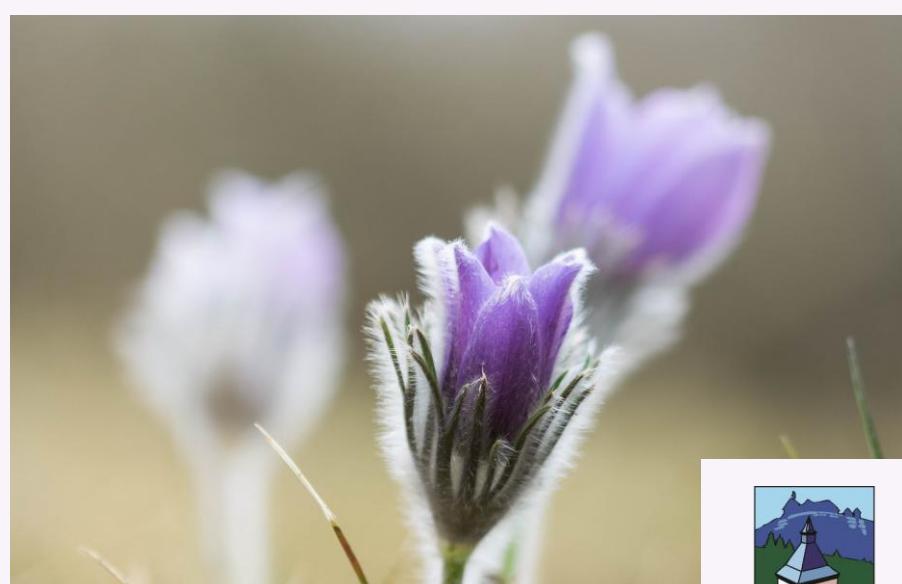


Restauration de pelouses sèches sur le Holiesel et suivi scientifique



Qu'est-ce qu'une pelouse sèche ?

Une **pelouse** désigne une végétation rase majoritairement constituée d'herbacées. Le terme **sèche** fait référence aux conditions arides qui règnent sur ces habitats : l'**eau** y est peu disponible et la **température** particulièrement élevée.

En **Alsace**, ces pelouses sèches se retrouvent notamment sur les **collines calcaires du piémont vosgien**. L'ensoleillement, les conditions climatiques et la nature du sol calcaire (qui ne retient pas l'eau), rendent possible l'existence de ces écosystèmes remarquables.

Pourquoi les protéger ?

Les pelouses sèches sont un **héritage précieux** :

- Elles résultent de contextes **géologiques, pédologiques*** et **climatiques** originaux
- Elles sont façonnées par des **siècles de pâturages communaux**
- Elles abritent des **espèces spécialisées** qui ne peuvent vivre ailleurs : **un quart des espèces floristiques protégées de France dépendent de ces pelouses.**

Protéger ces milieux, c'est préserver non seulement une **biodiversité unique** mais aussi des paysages qui font souvent **l'identité d'un territoire**.



*En rapport avec la nature du sol.

Lin à feuilles étroites, Anémone pulsatille et Céphale, des exemples d'espèces spécialistes des pelouses sèches.

Des milieux importants et fragiles

Autrefois fréquentes sur les collines, les pelouses sèches connaissent une **forte régression** de leur surface pour plusieurs raisons :

- **L'abandon des pâturages communaux** entraîne leur fermeture progressive par colonisation d'arbres et arbustes,
- Les **constructions humaines** s'implantent sur ces secteurs offrant les plus beaux points de vue,
- La **viticulture** exploite ces sols idéaux pour la production de raisin.

Les pelouses sèches encore préservées se retrouvent souvent **isolées** les unes des autres, formant de véritables îlots de biodiversité thermophile**,

**Qui aime la chaleur.

Le site du Holiesel

Le site du Holiesel est composé des sommets et des flancs sud de deux collines calcaires, le Holiesel et le Berg, auxquelles est adossé le village de **Rosenwiller**.

Ce lieu est célèbre auprès des botanistes alsaciens pour la floraison exceptionnelle de l'Anémone pulsatille, l'une des plantes les plus emblématiques des pelouses sèches. Le **Conservatoire d'espaces naturels d'Alsace** protège ce site en partenariat avec la **commune de Rosenwiller** depuis 1989.

En 2024, le site a été classé **réserve naturelle régionale** pour sa biodiversité exceptionnelle.

Le plan de gestion, réalisé en 2020, a mis en évidence :

- La valeur écologique remarquable du site,
- La **régression de la surface de pelouse sèche**,
- La **déconnexion*** progressive des pelouses restantes.



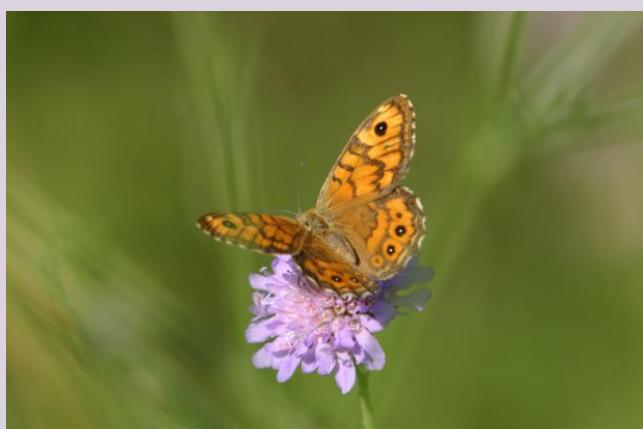
Face à ces constats, des **actions de restauration** ont été programmées.

*Isolement des pelouses les unes des autres par développement d'arbres et arbustes, qui rompt la continuité des milieux ouverts.

Qu'est-ce qu'une restauration écologique ?

« **Restaurer** » un milieu naturel vise à **retrouver un état écologique préalable à une perturbation**. Dans le cas du Holiesel, **l'abandon des pratiques de pâturage** du siècle dernier peut être considéré comme une perturbation de son fonctionnement, qui a conduit au développement d'arbustes et d'une forêt en lieu et place des anciennes pelouses.

L'absence d'une continuité de milieux ouverts empêche le **déplacement de la petite faune** et la **propagation du pollen et des graines** des plantes, rendant les pelouses plus fragiles.



Restaurer les pelouses sèches du Holiesel consiste donc à **rouvrir les zones enrichies** pour reconstituer des pelouses.

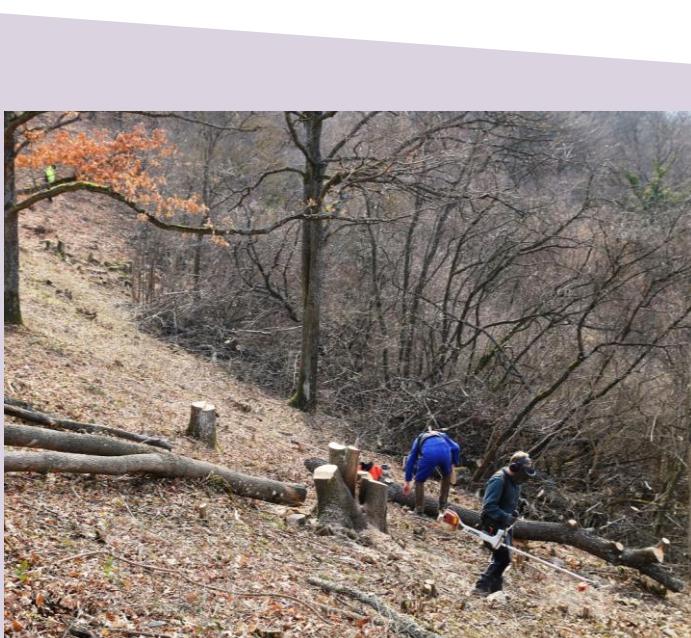
Cela permettra:

1. **d'augmenter la surface** des pelouses,
2. **de les reconnecter** entre elles.

Le Satyre profitera de la restauration, tout comme de nombreux autres petits animaux et plantes.

Les travaux de restauration réalisés

- **Hiver 2020-2021** : Première phase de réouverture sur **2,4 hectares** (Berg et clairière du Neugritt)
- **Hiver 2023-2024** : Deuxième phase sur **1,9 hectares** (les deux collines), permettant de recréer un corridor de milieux ouverts entre elles.



La zone des coteaux, très raide, a été rouverte par bûcheronnage manuel et débroussaillage.



Les pelouses du Holiesel sont désormais visibles depuis le Berg : le corridor est restauré entre les collines.

Pourquoi un suivi scientifique ?

L'expérience du CEN Alsace dans ce type de restauration (plusieurs opérations aux résultats très positifs ont été réalisées dans le secteur) permet d'assurer le succès des travaux au bout de quelques années. Mais un suivi scientifique précis est inédit !

Cela permet de :

- S'assurer que les **objectifs fixés sont atteints** et mesurer le temps nécessaire pour y parvenir,
- **Intervenir** si nécessaire pour **corriger la trajectoire**,
- **Mieux comprendre les processus écologiques** à l'œuvre, notamment les interactions entre les espèces et leur environnement.

La nature ayant besoin de temps, ce suivi doit être réalisé sur **plusieurs années** pour appréhender l'évolution des habitats et des espèces.

La question centrale :

Comment évoluent les milieux restaurés et les espèces à la suite des travaux de réouverture ?

Cette question se décline en **quatre sous-questions** :



Comment évolue la cicatrisation de la zone réouverte ?



Comment évolue spontanément la végétation ?



Comment les espèces typiques* ou patrimoniales colonisent-elles les zones réouvertes ?**



Les corridors créés entre les pelouses sont-ils efficaces ?

* Les espèces intimement liées aux pelouses et ne pouvant vivre ailleurs.

** Les espèces rares et menacées, qui sont considérées comme un véritable patrimoine naturel à préserver.

Méthodologie et protocoles de suivi

Pour répondre à ces questions, différents protocoles scientifiques ont été mis en place :



Suivi des populations d'espèces cibles : Localisation et comptage des nouvelles stations de deux espèces emblématiques : l'Anémone pulsatille et le Lin à feuilles étroites.



Chronoventaire : Protocole standardisé de suivi des espèces de papillons de jour, utilisé pour évaluer la colonisation et l'utilisation des corridors.



Relevés phytosociologiques : Suivi de l'ensemble des espèces végétales et de leur abondance sur une zone donnée. Ce protocole permet d'analyser la composition végétale et son évolution dans le temps.



Suivi du sol nu (sans végétation) : Estimation de la surface de sol nu sur chaque placette et sur l'ensemble de la colline du Berg par interprétation de photos aériennes réalisées par drone.

Sur des secteurs d'étude variables :

Survi sur les zones réouvertes

Survi sur trois secteurs : Neugritt, Berg et Holiesel

Echantillonnage sur des placettes rondes de 28 m² représentatives des différentes conditions



Echantillonnage par placettes

Pour plusieurs protocoles, **22 placettes fixes** ont été installées sur le site de façon à représenter les différents contextes écologiques :

Les **coteaux**



Forte pente, exposition sud, sol caillouteux et superficiel.

La **zone sommitale**



Pente faible voire nulle, sol plus profond (plus de réserves d'eau).

La **clairière du Neugritt**



Pente faible, exposition ouest, ceinture d'arbres créant un climat plus frais et ombragé.

Comment évolue la cicatrisation de la zone réouverte ?



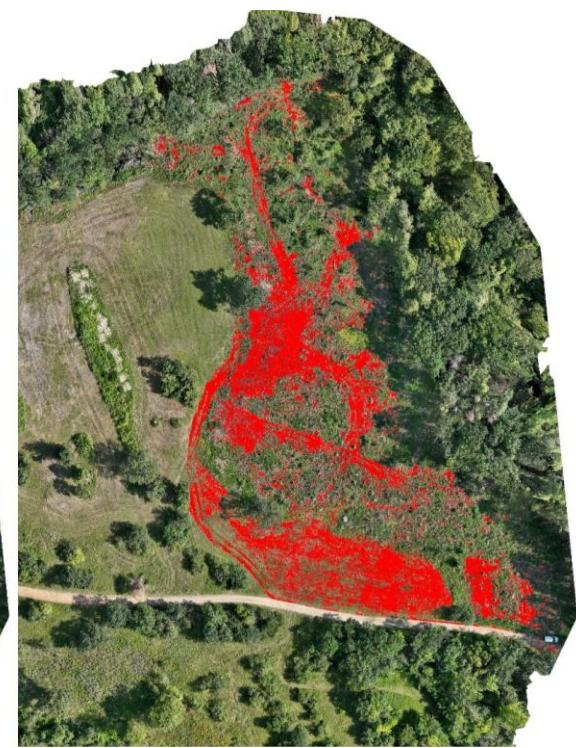
Ce que nous cherchons à savoir : Est-ce que la végétation reprend rapidement et naturellement ses droits (aucun semis n'a été réalisé) ou les conditions de sécheresse et de chaleur limitent-elles son installation ?

Protocole utilisé : Suivi du sol nu (estimation sur les placettes fixes et cartographie par drone).

Résultats : En seulement 3 ans, les zones réouvertes en 2020-2021 ont un taux de sol nu proche de 0 %. Les zones réouvertes en 2024 présentent encore un taux important de sol nu (4037,9 m² détectés au printemps 2024).



La végétation recouvre 90 % de cette placette 3 ans après la réouverture.



Réponse : La cicatrisation est rapide ! La végétation reprend ses droits en quelques années malgré les conditions arides.

Les futurs suivis permettront de comprendre plus finement les schémas de colonisation : y a-t-il une progression depuis les pelouses voisines ? Certaines zones sont-elles moins favorables à la recolonisation végétale ?



Comment évolue spontanément la végétation ?

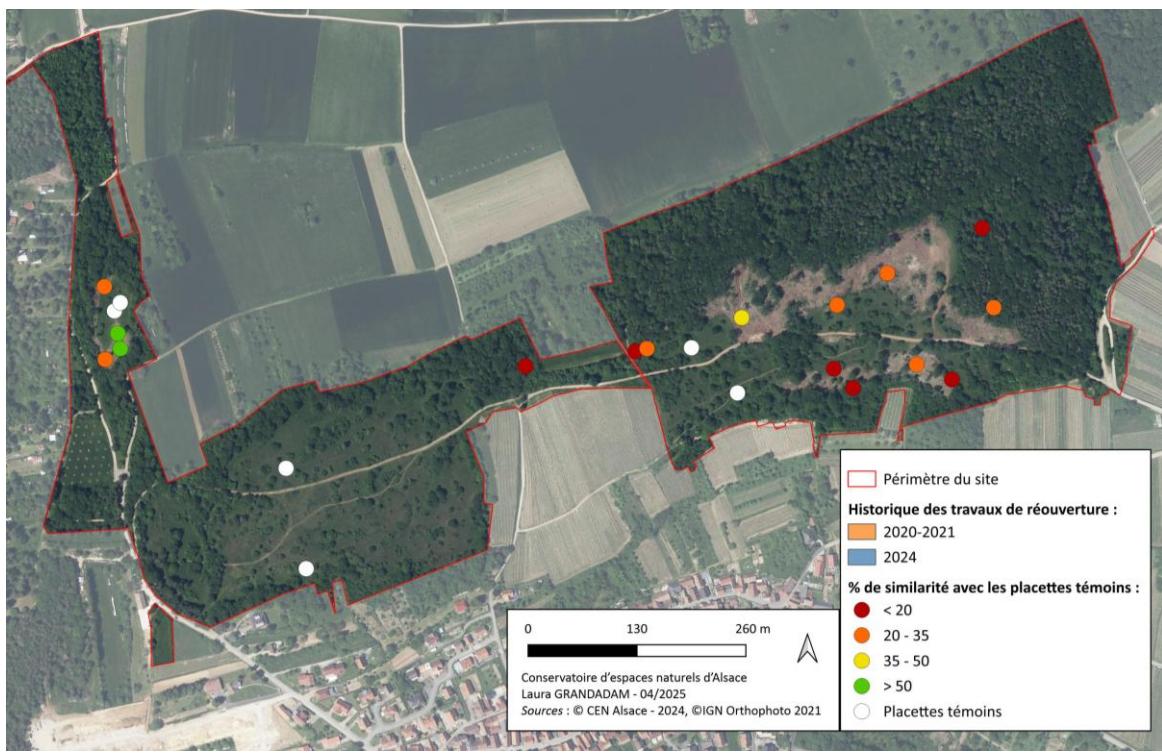


Ce que nous cherchons à savoir : Quelles sont les premières espèces à s'implanter ? Laissent-elles rapidement la place à d'autres ? Y a-t-il des successions ? Se rapproche-t-on des habitats que l'on souhaite voir s'installer ?

Protocole utilisé : Relevés phytosociologiques.

Résultats : À partir des données des relevés phytosociologiques, deux analyses ont été réalisées :

- **Proportion d'espèces "pelousaires" :** Les zones réouvertes présentent jusqu'à un tiers d'espèces de pelouses ! Contre 50 % pour les pelouses témoins (en bon état).
- **Taux de similarité avec l'habitat cible :** Certaines placettes réouvertes en 2020-2021 montrent déjà une similarité encourageante avec l'habitat cible (ex : 36 % pour SR21-1). Les placettes de la clairière du Neugritt montrent des taux de similarité globalement plus élevés (contexte moins sec et moins chaud).



Réponse : La végétation évolue progressivement vers les communautés végétales ciblées avec l'apparition rapide d'espèces pelousaires. Ces dernières proviennent de trois sources :

- Les graines présentes dans le sol, héritées des anciennes pelouses sèches disparues,
- Les espèces qui arrivent depuis les pelouses voisines,
- Les "rescapées" qui se seraient maintenues sous le couvert des arbres et arbustes.

Les secteurs moins extrêmes (comme la clairière du Neugritt) se rapprochent plus rapidement de leur état cible car les espèces visées sont moins exigeantes et s'installent plus facilement.



Comment les espèces typiques ou patrimoniales colonisent-elles les zones réouvertes ?



Ce que nous cherchons à savoir : S'installent-elles rapidement ? Selon quelle stratégie ? De proche en proche (par reproduction végétative) ou par installation de nouvelles stations via l'essaimage de graines (par reproduction sexuée) ?

Protocole utilisé : Suivi des populations d'espèces cibles (localisation et comptage des nouvelles stations de l'Anémone pulsatille et du Lin à feuilles étroites).

Résultats :

- Anémone pulsatille :



Une quarantaine de pieds dans la zone réouverte. La majorité est située à cheval entre la zone réouverte et la pelouse initiale mais **deux pieds** sont présents de manière certaine dans la zone réouverte (après 3 ans).

- Lin à feuilles étroites :



263 pieds comptabilisés en 2024 de sur l'ensemble des coteaux du Berg, dont **sept pieds** de façon certaine dans la zone réouverte (après 3 ans).

Réponse : La colonisation des nouvelles pelouses par les espèces typiques a déjà commencé ! L'arrivée des pieds dans la zone réouverte s'est faite en moins de 3 ans. Deux hypothèses sont possibles :

1. Des graines d'individus des **pelouses voisines** se sont développées sur la zone réouverte,
2. Des **pieds « rescapés »** se sont maintenus sous les arbustes et ont pu refleurir grâce aux nouvelles conditions favorables.

Les prochains suivis permettront de **confirmer** et **quantifier** la tendance de colonisation.



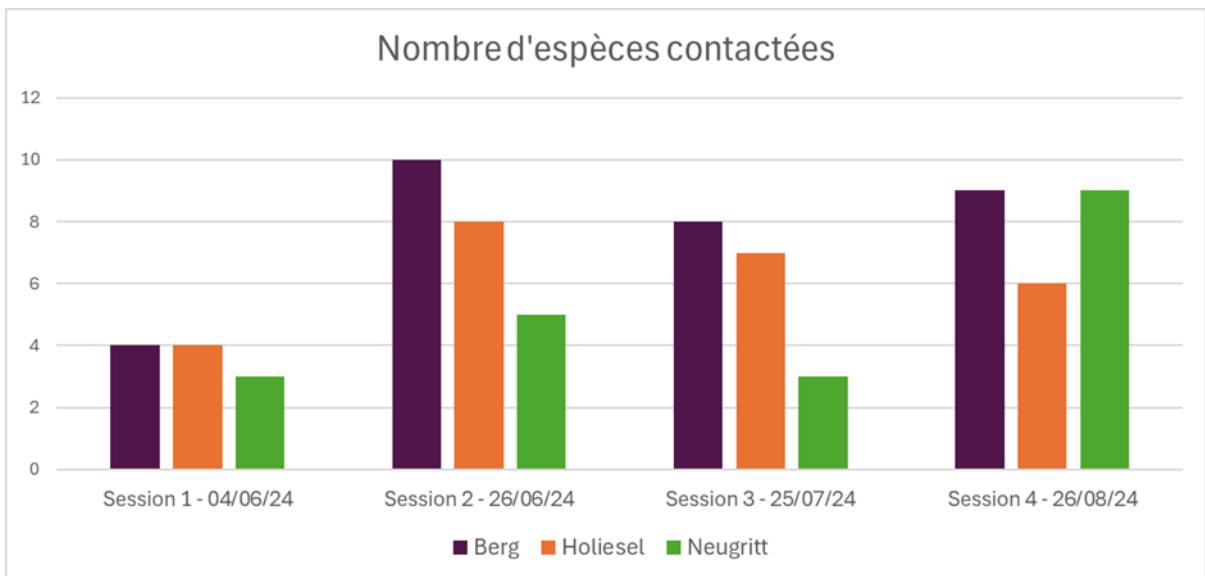
Les corridors créés entre les pelouses sont-ils efficaces ?

Ce que nous cherchons à savoir : Les corridors permettent-ils réellement le déplacement des espèces de la petite faune ?

Protocole utilisé : Chronoventaire, quatre sessions sur trois secteurs (Berge, Holiesel et Neugritt).

Résultats :

- **25 espèces** de papillons de jour identifiées au total lors de l'état initial.
- Un diversité variable en fonction des secteurs : 17 espèces pour le Berg, 16 pour le Holiesel et 12 pour le Neugritt.

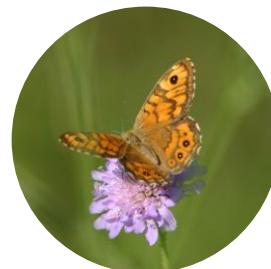


- Plusieurs espèces liées aux pelouses sèches présentes :

Le Céphale
(*Coenonympha arcania*)



La Mégère
(*Lasiommata megera*)



Le Silène
(*Brintesia circe*)



Réponse : Il s'agit pour l'instant d'un état initial. Ce sont les comparaisons avec les suivis à venir qui apporteront les premières réponses sur l'efficacité des corridors. La présence de papillons typiques des pelouses sèches nous confirme l'intérêt de ces réouvertures.

Conclusion et perspectives

Les premiers résultats du suivi scientifique de la restauration des pelouses sèches du Holiesel sont encourageants :

- la **végétation recolonise rapidement** les zones réouvertes,
- une évolution positive vers les communautés végétales ciblées est observée, surtout dans les zones réouvertes depuis 3 ans,
- les espèces caractéristiques commencent déjà à s'installer,
- la diversité des papillons est variable selon les zones.

Nous pouvons affirmer la réussite de la restauration à moyen terme. Au regard de nos expériences préalables, ces premiers résultats sont un état initial. La réitération des suivis les années à venir apportera de nombreuses réponses aux questions qui restent encore en suspens. Une meilleure compréhension des dynamiques de restauration permettra d'affiner les techniques de gestion pour la conservation des pelouses sèches, patrimoine naturel exceptionnel à préserver.



Travaux, suivis et documents réalisés dans le cadre du programme Trame verte et bleue porté par la Communauté de communes des Portes de Rosheim.

