



Sylvalp – Mieux comprendre la richesse végétale des forêts à enjeux du massif des Alpes FEDER Massif des Alpes

Objet : Compte-rendu du groupe de travail Action 3

Date : 07/03/2024

Heure : 14h à 16h

Lieu : 148 Rue Pasteur, 73000 Chambéry, et en visio-conférence

Participants : Sophie VALLEE , Ornella KRISTO , Thomas LEGLAND, Kinga SZELENYI et Ysé POUYET (CBNA), Marine VALLÉE, Léa GROS et Laurent LATHUILLIERE (ONF), Benjamin GRANGE (Gentiana), Olivier BILLANT (Asters/CEN74), Chloé MATHIEU (CEN RA)

Ordre du jour

Réunion du groupe de travail pour l'Action 3 du projet Sylvalp.

- Rappel des objectifs de l'Action 3
- Présentation des protocoles envisagés
- Planning 2024

Objectifs de l'action 3

L'action 3 du projet Sylvalp correspond à la caractérisation des stations d'espèces à enjeux et à l'adaptation des préconisations de gestion de ces dernières.

- Amélioration des **connaissances** sur 5 à 7 espèces (trachéophytes, bryophytes et lichens)
 - Quelle est l'autoécologie des espèces étudiées ?
 - Quels sont les facteurs (biotiques et abiotiques) les plus explicatifs de la chorologie des espèces étudiées ?
 - Peut-on prédire la niche écologique (potentielle, actuelle voire future) des espèces étudiées ?
- Propositions ou mises à jour de **préconisations de gestion** :
 - Quelles sont les menaces (avérées ou potentielles) pesant sur les espèces et leur habitat ?
 - Quelle est la nature foncière des terrains où se situent les espèces étudiées ?
 - Mesures de gestion sylvicoles ? Mesures de conservation *in* et *ex situ* ?

Pour cette action, le territoire d'étude correspond au territoire d'agrément du CBNA sur le périmètre du Massif Alpin. A noter que des stations pourront également être étudiées en périphérie de cette limite, notamment dans le département de l'Ain et des Alpes maritimes.

Rappel du projet Bruyère des neiges (*Erica carnea*):

Ce projet financé par TELT s'est déroulé entre 2022 et 2023, en collaboration avec le CBNA, l'INRAE et l'Université de Turin.

L'objectif était d'améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce ; étudier sa chorologie ; faire le bilan des menaces et de la gestion mise en oeuvre dans les milieux naturels où se trouve l'espèce ; faire la synthèse des mesures de conservation *in* et *ex situ* existantes ; et enfin, préconiser des mesures de gestion adaptées à l'espèce et son habitat.

Protocole

➤ **Protocole de terrain**

Le protocole et les analyses de données qui seront appliqués à l'Action 3 sont inspirés du protocole et des analyses mis en oeuvre pour l'étude d'*Erica carnea*.

Protocole de terrain (*Erica carnea*):

- relevés phytosociologiques sur 25 m² (carré 5m x 5m),

L'utilisation d'une surface de 25m² permet d'étudier précisément la niche de l'espèce, plus que l'habitat en lui-même.

- estimation du % de recouvrement de la strate arborée, arbustive, sous-arbustive, herbacée, muscinale,
- description du milieu (rattachement phytosociologique éventuel),
- % rochers, % litière, % sol nu,
- hauteur moyenne de la strate herbacée,
- 1 photo orientée Nord,
- évaluation des menaces, réelles ou potentielles, pesant sur l'habitat (d'après les catégories UICN),
- abondance de l'espèce (% de recouvrement)
- mesures de **traits de vie** (fitness) pour 5 individus par placette :
 - hauteur végétative, indicateur de la vigueur de la plante
 - longueur des rameaux de l'année précédente, indicateur de la croissance
 - taux de floraison (avec un indice numérique de 0 à 5, où 0 signifie absence de floraison et 5 signifie floraison abondante), indicateur de la capacité de reproduction.

La mesure du taux de floraison doit prendre en compte les **variations climatiques** de la station.

Quels autres traits pourraient être aussi envisagés ?

Pistes proposées : Une mesure de la **fructification** permettrait d'estimer la capacité de l'espèce à se régénérer.

Thomas Legland évoque un **appareil permettant de mesurer les capacités photosynthétiques** d'un individu, pouvant être utilisé directement sur le terrain. Une demande de renseignement sera effectuée auprès des laboratoires de l'USMB (LECA notamment).

- Prélèvements d'échantillons de sol (2 horizons : 0-15 cm et 15-30 cm) et mesure du pH d'un échantillon de sol à l'aide d'un pHmètre
- ouverture du couvert arboré (= niveau de luminosité au sol) via la prise de photos hémisphériques (objectif fisheye) + analyse des photos avec Gap Light Analyzer

Est-ce qu'une autre méthode pourrait être employée ?

Plusieurs alternatives ont été soumises afin de mesurer la couverture arborée :

- L'utilisation d'un **densiomètre sphérique**,
- L'utilisation d'un **horizontoscope** (renseigne sur l'éclairage de la station, pour toutes les saisons).

Des mesures tests prises avec ces deux instruments seront comparées avec celles des photos hémisphériques prises avec l'objectif Fisheye, afin de choisir la méthode la plus pertinente.

Il est mentionné que les stations d'**Epipogon sans feuille** peuvent être très denses. L'idée d'élargir la placette pour cette espèce est examinée. Le protocole doit être adapté pour cette espèce, en effectuant dans un premier temps un **relevé de la végétation sur 4m²**, car ce sont des conditions très localisées qui influencent l'espèce ; et dans un second temps, un **relevé phytosociologique** sur une surface plus large, par exemple **400m²**.

En ce qui concerne l'**Aspérule de Turin**, un relevé sur **25m²** **pourrait être trop grand** : la surface devra potentiellement être modifiée.

L'utilisation de **protocoles emboîtés** est à considérer : il s'agirait d'établir un **protocole minimum** qui pourrait être complété par un **protocole optionnel** (un relevé phytosociologique sur une surface plus large, la prise d'autres paramètres stationnels ou de traits de vie), si besoin de données complémentaires.

Quoi qu'il en soit, il serait intéressant de pouvoir **comparer les protocoles** envisagés (notamment la composition spécifique sur des relevés de surface différente) afin de retenir le protocole le plus efficace pour le temps imparti au relevé.

Une autre hypothèse serait d'ajuster le protocole en fonction du **type biologique** de l'espèce (hémicryptophytes, géophytes ou thérophytes vs. chaméphytes ?).

Il est nécessaire de préciser la **biologie** de chacune des espèces, afin d'adapter au mieux le protocole. Une recherche bibliographique sera effectuée dans les prochains jours.

Les relevés réalisés sur le terrain devront prendre en compte l'**habitat**, les **espèces dominantes**, le **sylofaciès**, et l'**historique de l'usage du sol et de la gestion**.

En effet, et notamment pour *Erica carnea* ou *Epipogium aphyllum*, il existerait un effet de **dette d'extinction** plus ou moins important.

Pour cela, l'**ancienneté** du couvert forestier, l'**historique** de l'usage du sol et de la gestion ainsi que la **maturité** des peuplements, seront étudiés préalablement à la phase de terrain. Des mesures permettant d'estimer la maturité pourraient être intégrées directement au protocole, comme la **caractérisation dendrométrique** du peuplement sur la placette (TGB vivant, BM au sol, BM sur pied). De même, l'utilisation des **cartes d'Etat Major** donnerait une première vue d'ensemble sur l'ancienneté des boisements. L'utilisation d'autres archives serait nécessaire pour obtenir des informations plus précises.

La **caractérisation des peuplements** pourrait prendre place dans le protocole minimum, tandis que la **caractérisation des traits** pourrait faire partie uniquement du protocole optionnel.

➤ **Analyse des données (*Erica carnea*)**

Les résultats obtenus ont été analysés grâce à un positionnement multidimensionnel ou **NMDS** (Non-metric multidimensional scaling), à partir d'une matrice recoupant 68 relevés pour 358 espèces.

Dans un premier temps, les paramètres écologiques étudiés pour chaque station incluent :

- L'altitude
- La pente
- L'exposition
- L'indice de position topographique
- le pH entre 0 et 15 cm
- le pH entre 15 et 30 cm
- l'ouverture de la canopée

A noter que des différences remarquables ont été relevées entre les stations de Lanzo et les stations de Maurienne, mettant en lumière une amplitude stationnelle importante, notamment en raison du pH du sol (sol sur serpentine donc plus acide dans le Val di Lanzo).

Les traits fonctionnels (couverture, hauteur végétative, floraison et longueur des rameaux) ont ensuite été comparés par région, puis confrontés aux paramètres écologiques de chaque station, à l'aide d'une **Analyse en Composante Principale (ACP)** des variables environnementales.

Ainsi, les traits fonctionnels d'*Erica carnea* tendent à varier d'une région à l'autre.

- La longueur des rameaux et le % de recouvrement d'*Erica carnea* sont positivement corrélés au pH,
- La longueur des rameaux est négativement corrélée à la luminosité,
- Le % de recouvrement n'est pas significativement corrélé à la luminosité.

➤ **Modélisation des données (*Erica carnea*)**

La distribution d'*Erica carnea* a ensuite été modélisée en fonction de multiples paramètres écologiques et climatiques par Isabelle Boulangeat (INRAE), afin d'identifier des zones potentiellement favorables à son développement.

➤ **Bilan des menaces (*Erica carnea*)**

- En Maurienne : aménagements (pistes forestières ONF, travaux TELT, extension carrière à Sollières-Sardières)
- En Tarentaise : pas de menace particulière
- Haute-Savoie : isolement des populations

➤ **Bilan foncier (*Erica carnea*)**

Les stations étudiées étaient principalement localisées sur des terrains communaux.

Avant d'entamer la phase de terrain, il sera nécessaire de **vérifier le statut foncier** des parcelles sur lesquelles se trouvent les stations à prospecter.

➤ **Bilan des modes de gestion (*Erica carnea*)**

- Maurienne : FC d'Aussois, de Sollières-Sardières, de Termignon, de Lanslebourg, de Bramans, d'Avrieux, de Villarodin-Bourget
- Tarentaise : FC de Bozel et FD de la Dent du Villard
- Type d'exploitation :
 - futaie irrégulière
 - sylviculture extensive
 - diamètre d'exploitation des Pins sylvestres et Pins à crochets : 40 cm

➤ **Bilan des mesures ERC (*Erica carnea*)**

Dans le cadre de l'aménagement d'une piste forestière par l'ONF sur la forêt communale d'Aussois, de nombreux individus d'*Erica carnea* ont été détruits. Une étude entre 2007 et 2013, en collaboration avec le CBNA et le Parc National de la Vanoise a mis en évidence une dynamique de recolonisation par la Bruyère des neiges particulièrement lente.

➤ **Conservation in et ex situ (*Erica carnea*)**

En France :

- 3 lots de graines ont été conservés (2003 et 2011)
- un test de viabilité a été réalisé en février 2023 : aucune graine n'est apparue viable dans le lot testé
- 1 individu est en culture au jardin conservatoire de Gap

En Italie :

- Essais de multiplication par bouture avec ajout d'hormone d'enracinement, par le Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA)

➤ **Préconisations (*Erica carnea*)**

Gestion forestière :

- Maintien d'un couvert forestier ni trop dense, ni trop ouvert,
- Prise en compte de la présence de l'espèce lors de la création de desserte et la gestion sylvicole.

Conservation ex situ :

- collecte de semences (renouveler lots) et tests de germination et de viabilité,
- collections conservatoires de plantes (issues des différentes populations) d'origine locale.

Sensibilisation et analyses génétiques :

- sensibilisation des organismes publics, des groupements forestiers et des particuliers à la mise en place de bonnes pratiques de gestion forestière,
- multiplication de l'espèce en pépinières
- analyses génétiques.

➤ **Choix des espèces**

Pour la première phase d'étude et d'application du protocole Sylvalp en 2024, 3 espèces de trachéophytes et 1 espèce de bryophyte ont été retenues :

- L'**Aspérule de Turin** - *Asperula taurina*
- L'**Epipogon sans feuille** - *Epipogium aphyllum*
- La **Linnée boréale** - *Linnaea borealis*
- La **Scapanie de Carinthie** - *Scapania carinthiaca*

Par la suite, 4 autres espèces ont été envisagées pour une phase de terrain complémentaire courant 2025 (à définir) :

- L'Androsace de Chaix - *Androsace chaixii*
- La Trochiscanthe nodiflore - *Trochiscanthes nodiflora*
- La Buxbaumie verte - *Buxbaumia viridis*
- Les lichens du *Lobarion pulmonariae*

Description des espèces à prospecter en 2024 :

- **Aspérule de Turin - *Asperula taurina* (Rubiaceae)**
 - Protection nationale, Liste rouge Rhône-Alpes (VU), Liste rouge PACA (NT)
 - Ecologie : hêtraies, hêtraies-sapinières, forêts de ravins ; 400 à 1800 m ; Sciaphile, mésophile, neutrocalcicole
 - Biologie : plante vivace (hémicryptophyte), floraison de mai à juillet
 - Etat des connaissances : pas de bilan stationnel (BS). Etude impacts gestion forestière (Morbelli, 1999; Crassous, 2000) + étude ONF 2016 (Marine Vallée)
- **Epipogon sans feuille - *Epipogium aphyllum* (Orchidaceae)**
 - Protection nationale, Liste rouge FR (NT), Liste rouge Rhône-Alpes (VU)
 - Ecologie : hêtraies sèches, hêtraies, hêtraies-sapinières, pineraies-pessières ; 400 à 1900 m ; Sciaphile,

mésophile, large amplitude trophique

- Biologie : plante vivace (saprophyte symbiotique: mycorhizes sur racines de hêtres, conifères et *Vaccinium* spp.), floraison de juillet à septembre
- Etat des connaissances : pas de BS. Etude ONF en cours. Plan d'action en Suisse (Gnägi, 2019)

Il est rappelé que *Epipogium aphyllum* fleurit de manière irrégulière, et ne peut être visible en dehors de sa floraison ; ce paramètre sera à prendre en compte lors de l'adaptation du protocole.

- **Linnée boréale - *Linnaea borealis* (Caprifoliaceae)**

- Protection nationale, Liste rouge FR (VU), Liste rouge Rhône-Alpes (VU)
- Ecologie : pessières subalpines, cembraies-mélézins ; 1200 à 1800 m ; Sciaphile, mésophile à hygrocline, acidiphile
- Biologie : plante vivace (chaméphyte), floraison de juillet à août
- Etat des connaissances : BS en 2014 + étude Muller et al. 2019.

- **Scapanie de Carinthie - *Scapania carinthiaca* (Scapaniaceae)**

- DHFF annexe 2
- Ecologie : Bois mort de résineux très humides (aspergés) en ravins encaissés ; 1000 à 1500 m; Sciaphile, hygrophile
- Biologie : plante dioïque, sporophytes inconnus, reproduction végétative par propagules
- Etat des connaissances : découverte récente en France (2020). Pas de BS. Quelques travaux en Europe

Planning

En 2023 :

- Finalisation du projet *Erica carnea*
- Phase bibliographique

En 2024 :

- Finalisation des protocoles et choix des espèces
- 1ère année de mise en oeuvre terrain
- Analyse des données de la première année

Benjamin Grange se propose pour accompagner l'équipe du CBNA sur **les stations d'Epipogon au col du Coq**.

En 2025 :

- 2ème année de mise en oeuvre terrain

En 2026 :

- Analyse et valorisation des résultats
- Modélisation des niches écologiques