



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
ALPIN**

## MISE EN PLACE D'UN SUIVI D'ESPECES PATRIMONIALES AU SEIN DE LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DES HAUTS DE VILLAROGER

*ORNELLA KRISTO - LUCILE VAHE - VERONIQUE BONNET*

*Janvier 2024*



# SOMMAIRE

Sommaire.....	2
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
1. Choix et répartition des espèces suivies .....	3
2. Protocoles de suivi proposés et état initial .....	5
2.1. Protocole et échantillonnage .....	5
2.2. Etat initial .....	7
3. Perspectives.....	10
3.1. Compléments à apporter à l'état initial .....	10
3.2. Prochaine campagne de suivi .....	11
3.3. Analyse des données diachroniques.....	11
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXE 1 : CHOROLOGIE REGIONALE DES ESPECES SUIVIES .</b>	<b>13</b>

## INTRODUCTION

L'ONF, en tant que gestionnaire, a déterminé dans le plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) des Hauts de Villaroger une liste d'espèces végétales patrimoniales pour lesquelles la mise en place d'un suivi s'avère nécessaire sur le territoire de la réserve (fiche action CS.2). Cette action consiste à suivre l'évolution des stations des espèces patrimoniales des milieux rupestres, ouverts et semi-ouverts et forestiers de la réserve.

Dans ce cadre, l'ONF a sollicité le CBN alpin pour la définition des protocoles de suivi et la réalisation de l'état initial en 2023.

## 1. CHOIX ET REPARTITION DES ESPECES SUIVIES

Plusieurs espèces ont été définies au moment de l'élaboration du plan de gestion de la réserve. Elles sont présentées dans le tableau 1 et en annexe 1.

Tableau 1 : espèces végétales à suivre au sein de la réserve

Taxon	Milieux rupestres	Milieux ouverts et semi-ouverts	Milieux forestiers	Statuts*
<b><i>Achillea erba-rotta</i> subsp. <i>moschata</i> (Wulfen) Vacc., 1909 – Achillée musquée</b>	X	X		NT (LR RA), espèce prioritaire RA
<b><i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779 – Androsace alpine</b>	X			Protection nationale, NT (LR RA), espèce prioritaire RA
<b><i>Primula pedemontana</i> E.Thomas ex Gaudin, 1828 – Primevère du Piémont</b>	X			Protection nationale, NT (LR RA), espèce prioritaire RA
<b><i>Hackelia deflexa</i> (Wahlenb.) Opiz, 1838 – Hackélie réfléchie</b>			X	Protection régionale, VU (LR RA), espèce prioritaire RA
<b><i>Koenigia alpina</i> (All.) T.M.Schust. &amp; Reveal, 2015 – Renouée des Alpes</b>		X		VU (LR RA)

\* Signification des codes de statuts : LR RA = Liste rouge Rhône-Alpes (CBNA et CBNMC, 2015) ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable ; espèce prioritaire RA : espèce prioritaire selon la stratégie de conservation de la flore en Rhône-Alpes (Bonnet *et al.*, 2016).

Un inventaire des stations de ces espèces prioritaires a été conduit en 2019 par un expert indépendant. La renouée des Alpes n'avait pas été retrouvée. Il s'agissait, selon l'observateur de la donnée initiale, d'un lapsus.

La figure 1 présente la répartition des espèces au sein de la réserve, selon les données existantes.

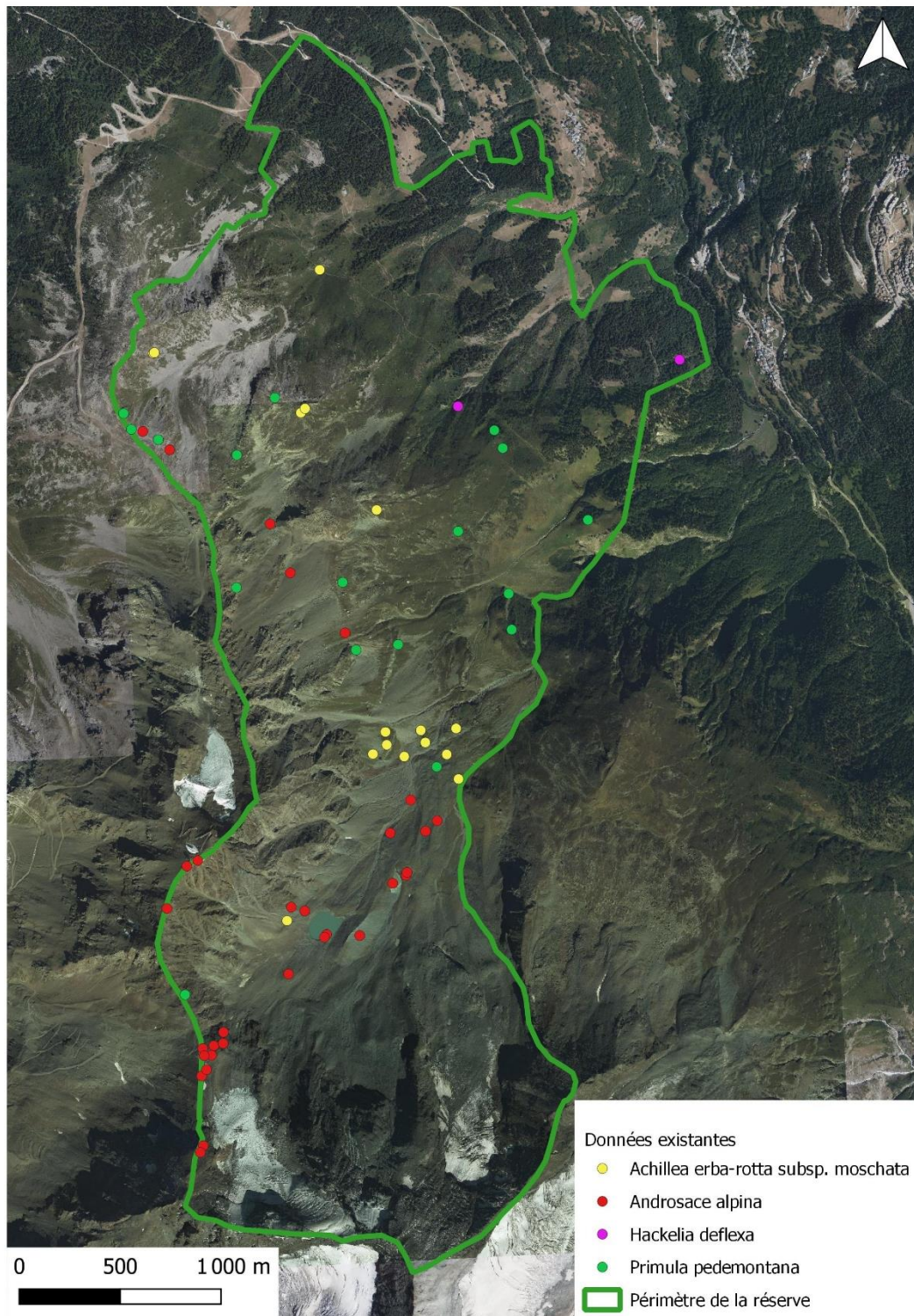


Figure 1 : localisation des espèces à suivre au sein de la RNN

## 2. PROTOCOLES DE SUIVI PROPOSES ET ETAT INITIAL

### 2.1. PROTOCOLE ET ECHANTILLONNAGE

Le suivi mis en place sur ces quatre espèces doit permettre d'évaluer les tendances des populations de chacune des espèces au sein de la réserve. A l'image de ce qui est mis en place au sein du réseau Flore sentinelle<sup>1</sup>, nous proposons, a priori, de réaliser un suivi des espèces par maille de 25x25 m sur plusieurs secteurs de la réserve. Ce suivi s'apparente au suivi « territoire » (Belle, 2017 ; Moine, 2018) de Flore sentinelle et permet de répondre à la question « la population de telle espèce est-elle stable, en régression ou en expansion au sein de la réserve ? » Il est applicable s'il existe un nombre suffisant de mailles de présence.

Au vu de la surface et de l'accessibilité du territoire de la réserve, il n'est pas envisageable de parcourir toutes les mailles de présence des quatre espèces à suivre. Nous avons procédé à une sélection de trois secteurs sur la base de deux critères principaux :

- présence d'au moins deux espèces à suivre, avec un nombre de données important ;
- secteurs définis afin de disposer d'un gradient altitudinal pour certaines espèces (dans un objectif de détecter des variations qui pourraient être liées au changement climatique).

La figure 2 présente les trois secteurs définis en amont de la phase de terrain.

Au sein de chaque secteur de suivi, les mailles proches des données de présence sont intégralement parcourues. Pour chacune des espèces, on note **la présence ou l'absence au sein de la maille**. Le cas échéant, les menaces potentielles sont également consignées.

---

<sup>1</sup> <https://floresentinelle.fr/>

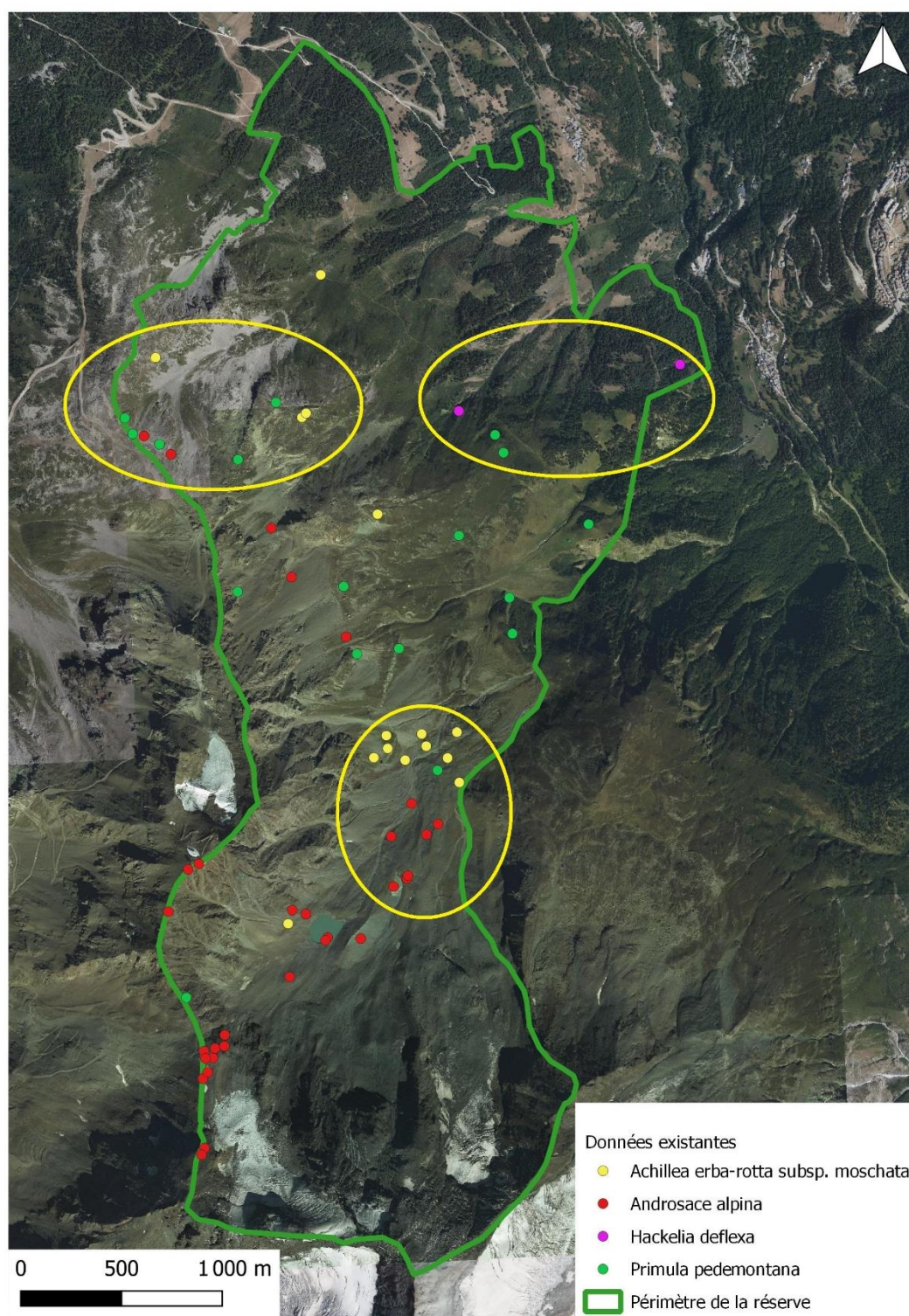


Figure 2 : localisation des secteurs à suivre au sein de la RNN (ellipses jaunes)

## 2.2. ETAT INITIAL

L'état initial a été réalisé par le CBNA (Ornella Kristo et Lucile Vahé, écologues), les 10 (secteur sud), 11 (secteur est) et 13 juillet 2023 (secteur ouest). La conservatrice de la réserve était présente le 11/07. Elle a également procédé à un complément de prospection, avec l'un des gardes de la réserve, fin juillet.

Le tableau 2 présente une synthèse du nombre de mailles prospectées.

Tableau 2 : synthèse des mailles parcourues en 2023

Taxon	Nb de mailles présence selon existant	Nb de mailles prospectées 2023*	Nb de mailles de présence 2023	Nb de mailles absence 2023
<i>Achillea erba-rotta</i> subsp. <i>moschata</i>	17	191	53	138
<i>Androsace alpina</i>	35	191	1	190
<i>Hackelia deflexa</i>	2	191	1	190
<i>Primula pedemontana</i>	17	191	34	157

\* Le nombre de mailles indiqué concerne l'ensemble des mailles parcourues, toutes ne sont pas favorables à toutes les espèces mais elles le sont au moins pour une des quatre espèces.

Les secteurs parcourus ont permis de recenser un nombre suffisant de mailles de présence pour deux espèces : *Achillea erba-rotta* subsp. *moschata* (53 mailles) et *Primula pedemontana* (34 mailles). De plus, ces mailles sont réparties sur plusieurs gammes altitudinales.

En revanche, une seule observation d'*Androsace alpina* a été effectuée sur l'ensemble des mailles. A noter, notamment, que plusieurs stations n'ont pas été retrouvées au cours de la prospection.

Pour *Hackelia deflexa*, la prospection s'est révélée compliquée par les difficultés d'accès. Elle a été longuement recherchée, sur les deux stations connues lors de la journée de prospection du 11/07/23. L'ONF a pu retourner a posteriori sur une des deux stations, ce qui a permis de trouver un pied d'*Hackelia deflexa*. Pour cette espèce, le suivi par maille n'est donc évidemment pas adapté.

Les figures 3 à 5 présentent la localisation des mailles prospectées (les mailles correspondant à la recherche d'*Hackelia deflexa* ne sont pas présentées).

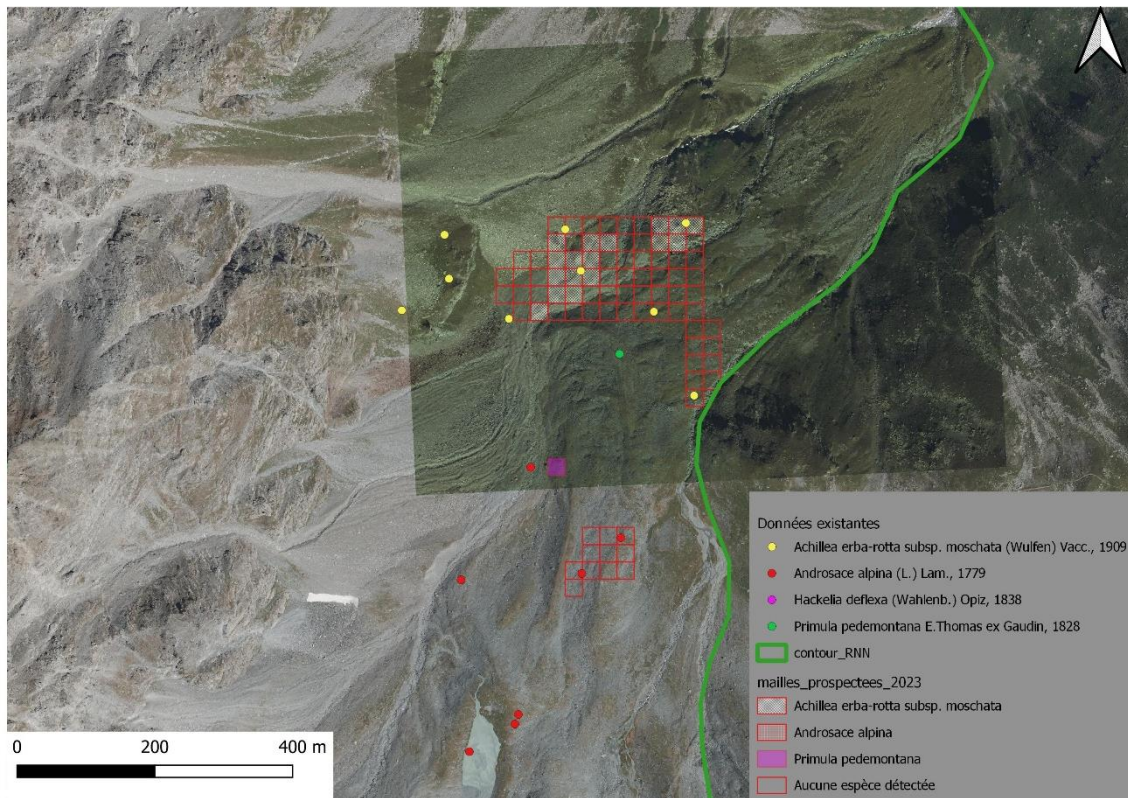


Figure 3 : localisation des mailles de suivi au sein du secteur sud

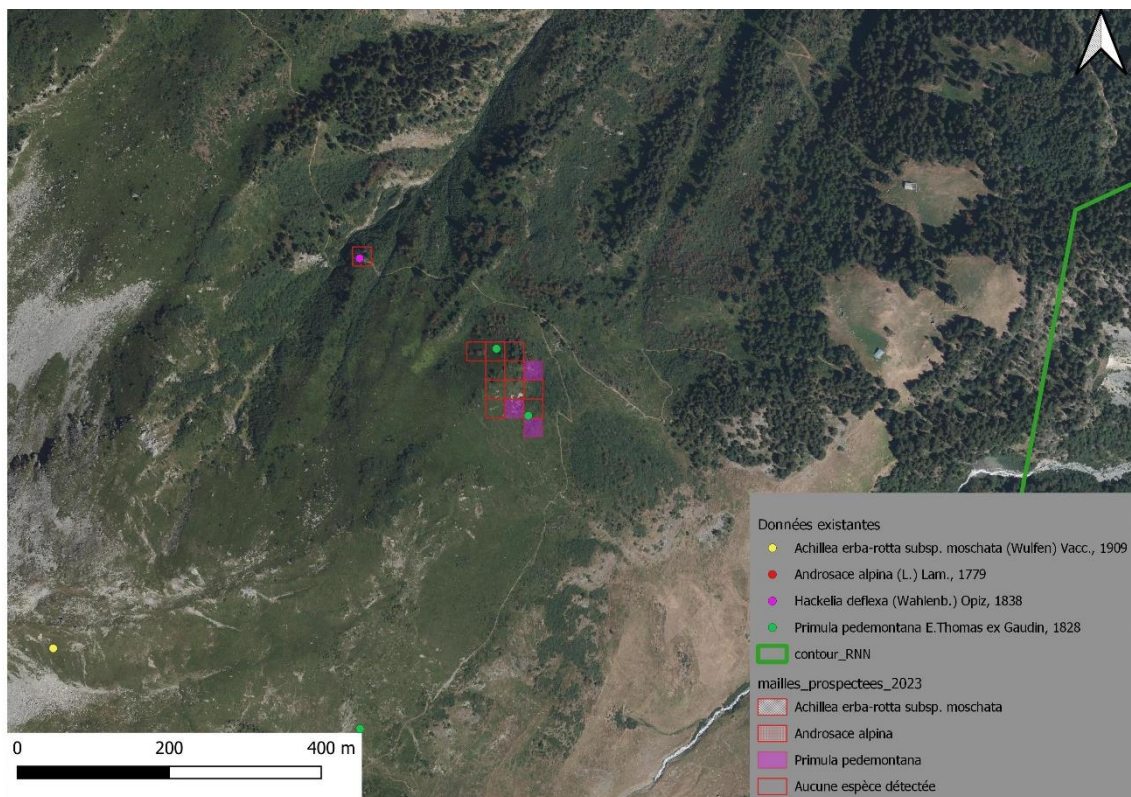


Figure 4 : localisation des mailles de suivi au sein du secteur est

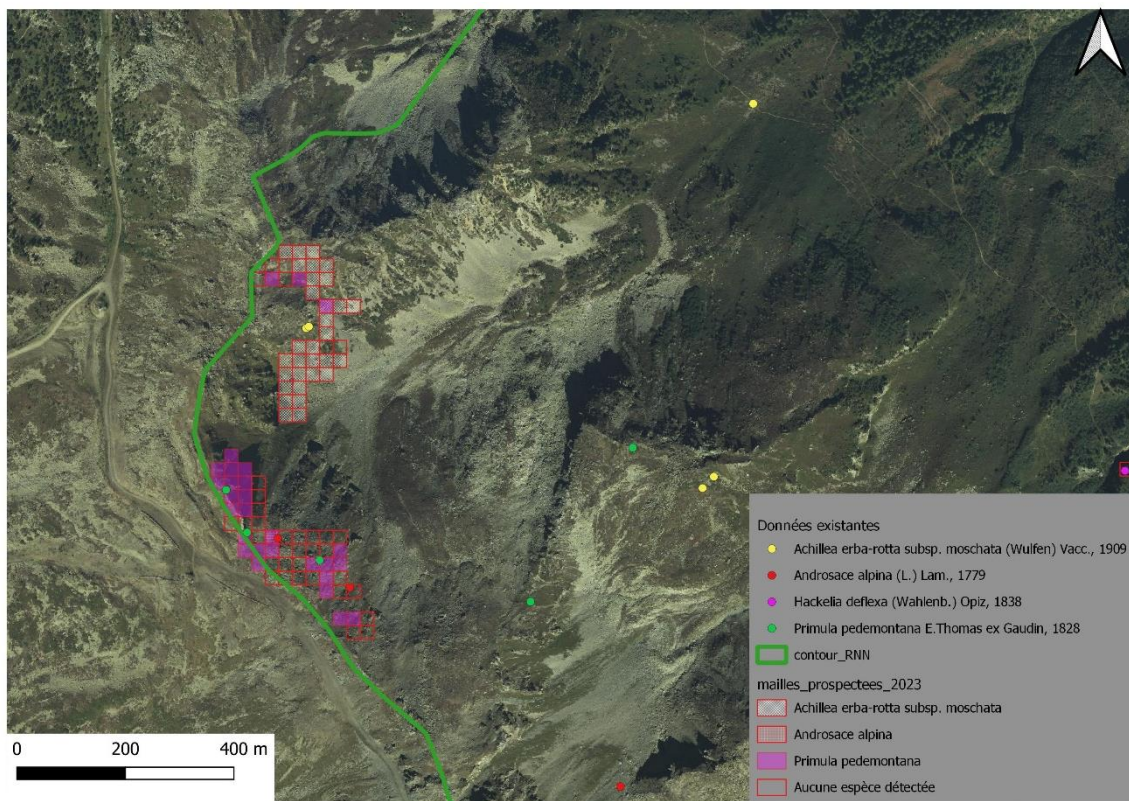


Figure 5 : localisation des mailles de suivi au sein du secteur ouest

La localisation du seul individu d'*Hackelia deflexa* observé lors des prospections est présentée en figure 6.

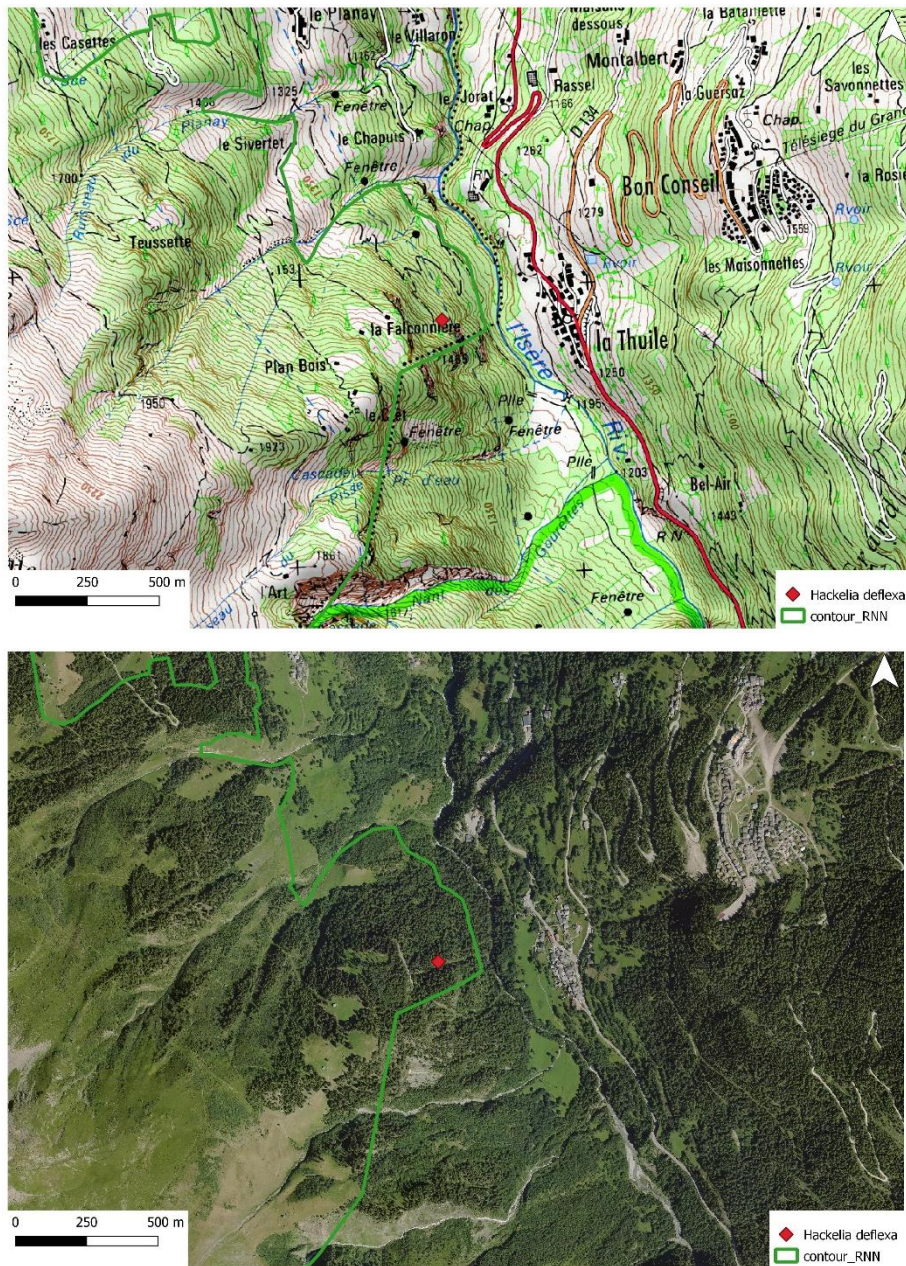


Figure 6 : localisation de l'individu d'*Hackelia deflexa* au sein de la réserve (observation effectuée par Marine Vallée et François-Xavier Girardot, ONF, fin juillet 2023)

### 3. PERSPECTIVES

#### 3.1. COMPLEMENTS A APPORTER A L'ETAT INITIAL

L'état initial peut être jugé satisfaisant pour l'Achillée musquée et la Primevère du Piémont. En revanche, il est à compléter largement pour l'Androsace alpine. Nous proposons de le compléter dès que possible, en ciblant le secteur sud-ouest de la réserve, au sein duquel de nombreuses données existent. Il faudra veiller à disposer de 20 à 30 mailles de présence pour appliquer le protocole de suivi par maille.

### 3.2. PROCHAINE CAMPAGNE DE SUIVI

Le plan de gestion prévoit un suivi tous les dix ans. Au vu du temps de terrain nécessaire, nous préconisons les actions suivantes :

- finaliser la mise en place de l'état initial (*Androsace alpine*) en 2024 ou 2025
- déployer la prochaine campagne de suivi en 2033 et 2034.

Pour réaliser ce suivi, il faudra compter 3 à 4 jours de terrain mobilisant deux personnes.

Le cas d'*Hackelia deflexa* est différent puisqu'il s'agit du suivi d'une seule station abritant, en 2023, un seul individu. Nous préconisons de suivre cette station de manière plus régulière. L'espèce étant annuelle, ses effectifs peuvent varier d'une année sur l'autre. Un suivi à n+2 puis n+5 et n+10 nous paraîtrait intéressant. Ce suivi s'accompagnera d'une prospection ciblée à chaque passage afin de détecter d'éventuels nouveaux pieds. Nous n'avons pas identifié de réelle menace sur cette station.

### 3.3. ANALYSE DES DONNEES DIACHRONIQUES

Une analyse statistique sera menée sur les résultats du suivi par maille. Nous proposons de réaliser un test de McNemar, test non paramétrique pour échantillons appariés. Chaque maille représente alors un individu statistique. Ce test permet d'étudier une variation de proportion entre deux séries de données en prenant en compte, dans notre cas, le nombre de mailles d'apparition et de disparition entre les deux années de suivi.

Pour la réalisation de ce test, les hypothèses sont les suivantes :

H0 : les proportions de mailles de présence ne sont pas significativement différentes

H1 : les proportions de mailles de présence ont varié entre les deux années de suivi

## BIBLIOGRAPHIE

BELLE V. (2017). Suivi multiscalair des populations d'*Eryngium alpinum* Analyse des données, évaluation et amélioration des protocoles. Rapport Master PNE, 30 p.

BONNET,V. ; FORT,N. ; ANTONETTI,P. (2016). Stratégie de conservation de la flore en Rhône-Alpes. Démarche, méthodologie et résultats / Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national du Massif central, 04/2016. - 30p.

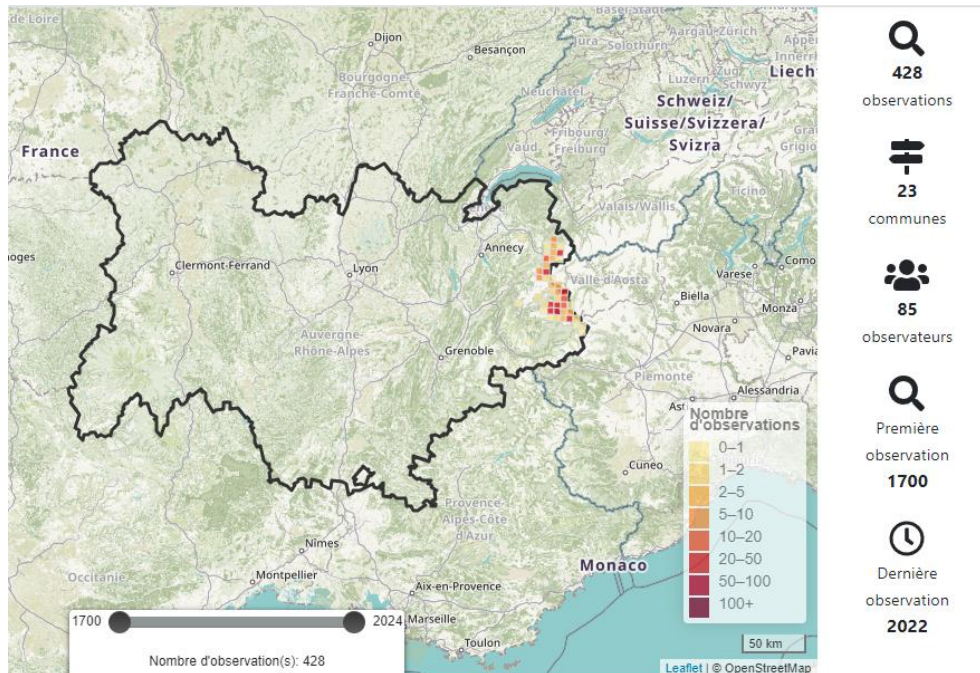
CBNA et CBNMC (2015). Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes, Collectif. Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national du Massif central, 02/2015. - 51p.

MOINE R. (2018). Analyse diachronique, environnementale et fonctionnelle sur *Potentilla delphinensis*. Rapport Master PNE, 33p.

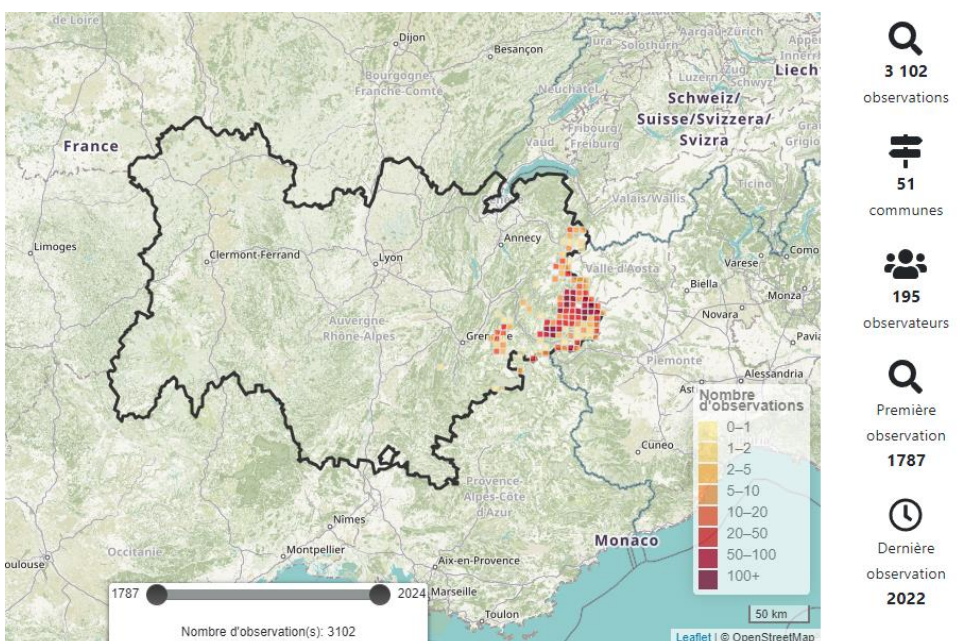
## ANNEXE 1 : CHOROLOGIE REGIONALE DES ESPECES SUIVIES

source : Biodiv'URA atlas

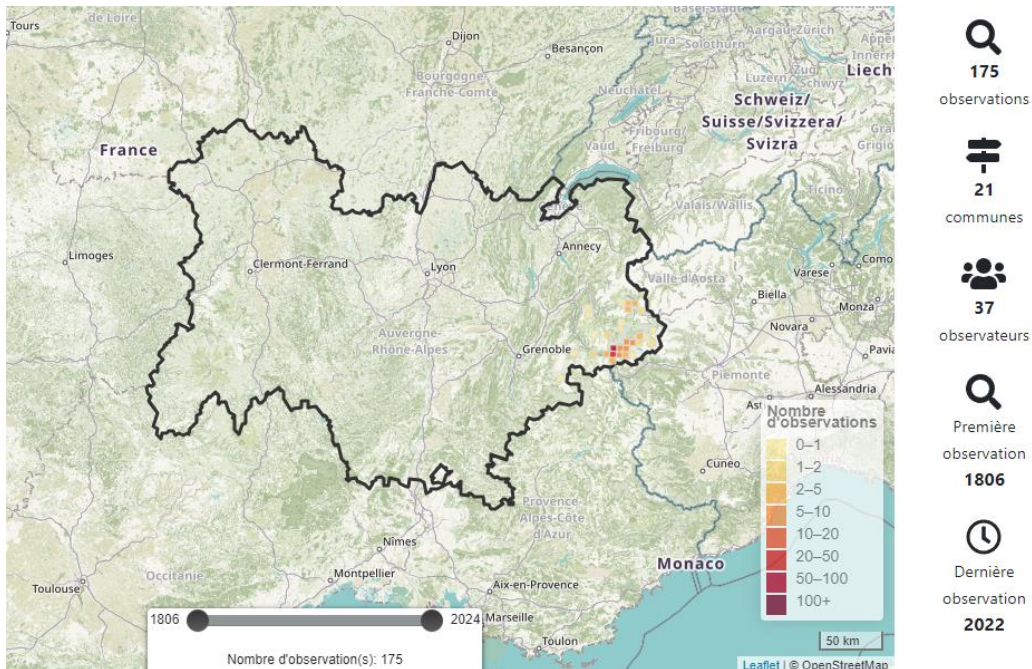
*Achillea erba-rotta* subsp. *moschata* – espèce vivace des éboulis schisteux ou divers types de pelouses rocailleuses ouvertes, bords des chemins, depuis l'étage subalpin supérieur jusqu'à l'alpin.



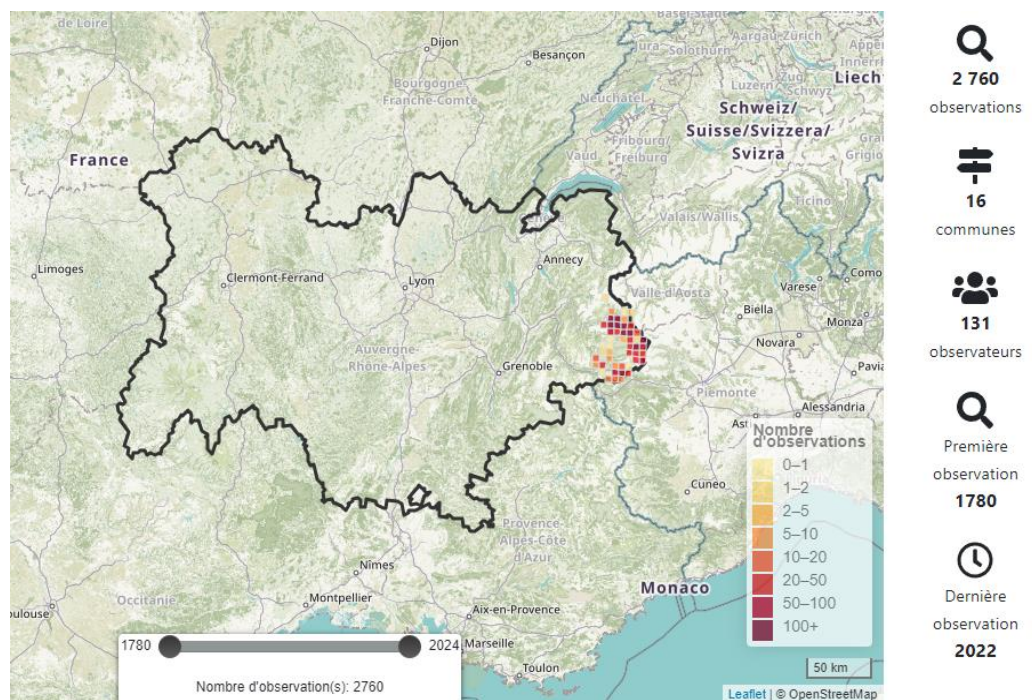
*Androsace alpina* – espèce vivace des rochers, éboulis humides et moraines à haute altitude



*Hackelia deflexa* – espèce annuelle pionnière de sous-bois frais affectionnant les sols acidifiés (pieds de parois, balmes)



*Primula pedemontana* – espèce vivace des rochers et rocailles siliceuses (étages montagnard à alpin)



CBNA - PACHE Gilles



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
ALPIN**

**CONTACTS**

**SIÈGE**

Domaine de Charance

05000 Gap

04 92 53 56 82

**ANTENNE RHONE-ALPES**

148 rue Pasteur

73000 Chambéry

04 79 33 45 04

cbna@cbn-alpin.fr - [www.cbn-alpin.fr/fr](http://www.cbn-alpin.fr/fr) - Suivez-nous : @CBNAlpin