



HAL
open science

Synthèse botanique du Mont Aiguille (Réserve naturelle des Hauts Plateaux du Vercors). Compte-rendu de l'expédition des 5 et 6 juillet 2022 et analyse bibliographique

Cédric Dentant, Gregory Loucougaray, Felix de Montety

► To cite this version:

Cédric Dentant, Gregory Loucougaray, Felix de Montety. Synthèse botanique du Mont Aiguille (Réserve naturelle des Hauts Plateaux du Vercors). Compte-rendu de l'expédition des 5 et 6 juillet 2022 et analyse bibliographique. 2022. hal-03944677

HAL Id: hal-03944677

<https://hal.science/hal-03944677v1>

Submitted on 14 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Synthèse botanique du Mont Aiguille

(Réserve naturelle des Hauts Plateaux du Vercors)



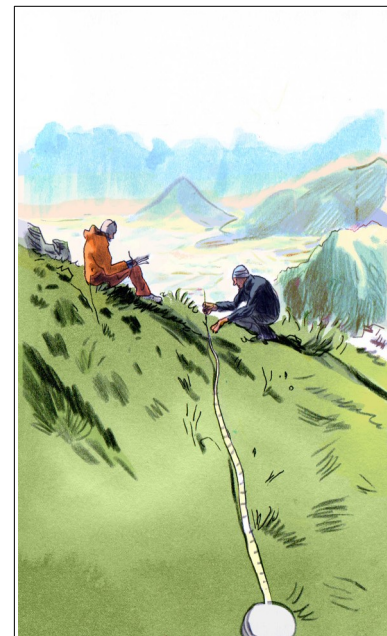
Compte-rendu de l'expédition des 5 et 6 juillet 2022 et analyse
bibliographique

Cédric Dentant, Grégory Loucougaray & Felix de Montety

Décembre 2022

Introduction

Depuis 2017, un suivi de la végétation sommitale du Mont Aiguille (2087 m) a été mis en place par le Laboratoire EcoSystèmes et Sociétés En Montagne (LESSEM-INRAE). Piloté par Grégory Loucougaray, en collaboration avec la Réserve naturelle des Hauts Plateaux du Vercors, ce suivi a pour objectif d'évaluer la dynamique de la végétation subalpine en réponse aux évolutions du climat (Loucougaray *et al* 2018). Il complète un dispositif de suivi couvrant une large part de l'arc alpin qui permet d'appréhender les effets combinés du climat et des pratiques pastorales. Dans ce cadre le Mont Aiguille constitue un site exceptionnel permettant d'appréhender les effets du climat et de sa variabilité en l'absence des effets des troupeaux domestiques. Ces suivis se concentrent toutefois uniquement sur certaines zones de pelouse et ne permettent pas une approche botanique complète du site. Les 5 et 6 juillet 2022, la seconde campagne de suivi a été réalisée, ainsi qu'un inventaire botanique complémentaire¹. Les 12 transects du suivi sont exclusivement sur la partie sommitale du Mont Aiguille. Les zones complémentaires prospectées correspondent à la voie normale (face nord) et à la pelouse du plateau sommital. Cet inventaire complémentaire est de facto incomplet – et assumé tel quel – car l'objectif principal de notre présence restait la mise en œuvre du protocole de suivi. Ce nouvel inventaire permet toutefois de revenir sur des données antérieures, de les compléter pour partie et de poser des éléments de réflexion pour l'avenir.



Données historiques et références bibliographiques

Il semblait pertinent, comme axe de réflexion sur la flore du Mont Aiguille, d'avoir en main un maximum de littérature. Celle portant sur la botanique *sensu stricto* est extrêmement

¹ L'équipe présente au sommet durant ces deux journées de juillet 2022 était composée de : Gregory Loucougaray, Adeline François, Isabelle Boulangeat et Renaud Jaunâtre (LESSEM-INRAE) ; Hervé Tournier (Réserve naturelle des Hauts Plateaux du Vercors) ; Cédric Dentant (Parc national des Écrins), en tant que botaniste et partenaire scientifique régulier du LESSEM ; Cécile Guillard (illustratrice) ; Nicolas Bartalucci et Jean-Baptiste Tapie (Immersion Alpine – bureau de guides de haute montagne).

pauvre, mais il existe plusieurs textes faisant mention des plantes sommitales – à commencer par le rapport d'expédition d'Antoine de Ville, lors de la première ascension réalisée en 1492.

La principale référence botanique sur ce lieu emblématique est le travail d'inventaire et de qualification des communautés végétales réalisé par J.-C. Villaret en 2012 (Villaret 2013). A cette référence s'ajoutent les premières données scientifiques réalisées par J. Riter en 1972 (Riter 1972). L'article de G. Letonnelier (1928) permet de remonter encore plus loin, mais avec des données partielles. Enfin, l'ouvrage de M. Renaudie (1976) apporte de nombreuses informations discursives mais riches d'enseignements.

Les taxons floristiques du Mont Aiguille

Les plantes relevées et listées sont exclusivement des trachéophytes (plantes vasculaires, c'est à dire les fougères et plantes à fleurs).

Les chiffres fournis par Villaret (2013) sont pour partie confus : s'il est question d'un total de 165 espèces signalées au Mont Aiguille, il est donné d'abord le nombre de 159 espèces observées les 10 et 11 juillet 2012 (p.2), puis, pour les mêmes dates, celui de 157 (p. 3).

En reprenant cette liste de 2012, qui intègre les 32 taxons signalés par Riter (1972), nous arrivons à ces chiffres :

*** 158 espèces observées *in situ* les 10 et 11 juillet 2012**

Au 157 espèces de la p.3 s'ajoute un taxon oublié dans la liste : *Senecio viscosus*. Ce dernier est pourtant explicitement cité à la p.5 dans l'habitat n°18 désigné sous l'appellation « ourlet rudéral (fragmentaire) à *Senecio viscosus* ».

*** 3 espèces non revues en 2012 (notées en 1972) : *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*, *Carum carvi*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*.**

Tulipa sylvestris subsp. *australis* est cité par Letonnelier (1928), Riter (1972) et Renaudie (1976). Cette donnée apparaît donc comme parfaitement fiable.

Carlina acaulis subsp. *caulescens* a quant à lui été revu en 2017 et 2022.

* **3 espèces douteuses**, notées en 1972 (retirées de la liste – cf. Annexe III) : erreurs manifestes issues de Riter (1972) au vu de leur écologie et de leur proximité morphologique avec d'autres taxons présents : *Hieracium murorum* (vs. *H. valdepilosum*) ; *Allium schoenoprasum* (vs *A. lusitanicum*) ; *Gentiana bavarica* (vs. *G. verna*).

* **2 espèces citées sans date ni référence** (retirées de la liste – cf. Annexe III) : *Sambucus racemosa* ; *Lonicera alpigena*.

Nous avons donc considéré, comme base de travail, 158 taxons observés en 2012 + 3 taxons fiables non revus en 2012 = **161 taxons** notés et considérés comme fiables.

En 2022, **15 nouveaux taxons** ont été observés ; **28 taxons** n'ont pas été revus depuis 2012 ; **2 taxons** n'ont pas été revus depuis 1972 (Annexe I).

Ces nouvelles observations donnent une liste totale d'observations fiables au Mont Aiguille de **176 taxons**² (Annexes I et II).

Discussion

Concernant les nombreux taxons non revus depuis 2012, outre la précision d'incomplétude mentionnée en introduction, il est important de signaler que pendant les 2 jours passés sur le sommet en 2022, nous n'avons pas exploré la zone de pelouse sommitale orientée au nord. Cette zone forme une terrasse secondaire en contrebas d'une ligne de barres verticales. Ces pelouses se singularisent par la présence d'espèces nivales comme *Salix retusa*, *Salix herbacea*, *Saxifraga androsacea*, *Arctostaphylos alpinus*, *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*, etc. Une lecture minutieuse de Riter (1972) montre que cet auteur avait déjà observé cette communauté floristique singulière (p.368 : « *Cet individu d'association*³ *existe au sommet du Mt Aiguille (2080m), dans un « microversant » exposé au Nord [...] »*). Cette double observation, à 40 ans d'intervalle, implique une remarquable stabilité de ce milieu malgré le changement climatique. Toutefois, ce type d'habitat naturel, lié à un enneigement long, pose

2 24 noms de la liste 2012 ont été actualisés ou corrigés en 2022 en suivant le référentiel national TaxRef version 15. Les *cd_Nom* (numéro unique pour chaque nom d'espèce) et les *cd_Ref* (*cd_Nom* de référence pour agréger les synonymes) ont été ajoutés pour pouvoir gérer, à l'avenir, les évolutions taxinomiques et nomenclaturales de la liste.

3 « Association » est à entendre au sens phytosociologique : sur cette même page, Riter donne une liste « typique » de cette communauté végétale, présentant les mêmes espèces observées par Villaret en 2012.

la question du seuil de viabilité : combien de temps encore cette communauté pourra-t-elle se maintenir au vu du réchauffement global ?

En 2022 se sont combinées des sécheresses hivernale, printanière et estivale. Des espèces comme les primevères (*Primula* spp.) deviennent difficilement détectables au vu de l'état phénologique de la végétation. D'autres espèces peuvent être noyées et non détectées du fait de la prédominance d'une espèce proche (*Polygala alpina* vs *P. calcarata*). Dans cette même veine, trois espèces de *Hieracium* n'ont pas été revues en 2022, mais 2 ont été découvertes pendant cette même campagne. Or *H. humile* (2012) est proche de *H. berardianum* (2022), tout comme *H. rionii* (2012) de *H. leiopogon* (2022). Deux explications sont très vraisemblables : (i) soit l'interprétation morphologique des taxons a divergé (le genre *Hieracium* étant particulièrement ardu) ; (ii) soit la coprésence des taxons n'a pas été détectée.

Il en va globalement de même avec les autres nouveaux taxons observés en 2022. La plupart d'entre eux n'occupaient pas de surfaces notables, à l'exception de *Poa molinerii*, *Thymus pulegioides* et *Koeleria pyramidata*. Cette dernière espèce est très localisée, sur la bordure centrale et peu engageante des impressionnantes falaises du versant sud. *Poa molinerii* est quant à lui un taxon facilement confondable avec *Poa alpina*. Il en va de même pour *T. pulegioides*, taxon presque aussi présent que son espèce sœur, *T. polytrichus*. Il est à souligner que pour ces deux nouveaux taxons (*Poa molinerii* et *Thymus pulegioides*), l'attention particulièrement exigeante que requièrent les relevés systématiques le long de transects a largement contribué à leur détection.

Deux taxons nous semblent mériter une mention particulière : **la tulipe australe** (*Tulipa sylvestris* subsp. *australis*) et **le pin à crochets** (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*)

(a) La tulipe australe : elle est un des deux taxons non revus depuis 1972. Renaudie (1976), se basant sur l'article de Letonnelier (1928), en fait état en ces termes (p.10) : « Letonnelier a fait appel à des spécialistes qualifiés pour traiter de la flore et de la faune du Mont. Le Dr Offner⁴ précise que la plante la plus remarquable du Mont-Aiguille est une espèce de tulipe jaune

⁴ Jules Offner (1873-1957), médecin et botaniste français, spécialiste en son temps des Alpes dauphinoises. La graminée la plus répandue des gorges du Verdon porte son nom : *Stipa offneri*.

(*Tulipa australis*) rare dans les Alpes ; elle a attiré l'attention des premiers grimpeurs qui l'on soit jugée inconnue dans la contrée, soit confondue avec des lis martagon ou de St Bruno qui existaient sur le Mont. »

Fait remarquable, cette même tulipe du Mont Aiguille a trouvé place dans un poème de 1656 consacré au *Mons inaccessus*⁵ :

« *Tulipa, flos teneris incognitus ante puellis*

Nunc decus hortorum, nunc almi gloria veris »⁶

Riter (1972) la mentionne dans son relevé phytosociologique sur le Mont Aiguille (avec le code « + » signifiant la présence de 1 à 2 individus ne recouvrant pas même 1 % de la surface du relevé de 25m²). Ce taxon marquant n'a donc plus été observé depuis 50 ans alors même que les espèces bulbeuses sont très présentes sur le site. Comment expliquer sa disparition ? Prélèvements abusifs ? Dégénérescence de la population par manque de fécondation croisée ?

Une des pistes de réflexion sera d'enquêter dans les parts d'herbiers éventuelles issues du Mont Aiguille (l'expérience montre hélas que certaines espèces sont plus présentes dans les herbiers qu'*in natura*).

(b) Le pin à crochets : cet arbre a donné et donne lieu à de multiples débats quant à sa présence sporadique au sommet du Mont Aiguille. Villaret (2013) les résume en ces termes (p. 11) : « *Les arbres actuels sont-ils très vieux malgré leur aspect chétif ? Leur installation et leur développement n'est-il [sic] pas finalement très antérieur à la situation actuelle lorsque les conditions climatiques étaient beaucoup plus favorables (plus humides, moins ventées, etc.) ?* ».

La recherche dans la littérature ancienne apportent de précieux éléments : dans la lettre en date du 29 juin 1492, écrite au sommet du Mont Aiguille par Antoine de Ville à destination du président du Parlement de Grenoble, celui-ci ne fait mention que d'« un beau pré » et ne parle pas d'arbres (Letonnelier 1928 ; Rénaudie 1976). Même si ces derniers pouvaient être présents, il est fort probable qu'ils fussent sporadiques, comme à l'heure actuelle. Rénaudie

5 Denis Salvaing de Boissieu, *Septem Miracula Delphinatus*, Grenoble : Philippe Charvy, 1656, p.82

6 Traduction (F. de Montety) : « La tulipe, fleur tendre jusqu'alors inconnue des jeunes filles, maintenant gloire des jardins, maintenant gloire des champs de printemps ». Ces vers renvoient probablement à la véritable « tulipomania » ayant eu cours au début du 17^e siècle (les premières importations de tulipes issues de l'Empire ottoman datant de la fin du 16^e siècle) (Stefanaki et al. 2022).

(1976) mentionne des observations explicites (p.24) : « *les derniers arbustes - trois pins rabougris - ont été signalés par Vizioz en 1895; il n'en restait plus trace en 1923* ». Voilà qui répond pour partie à la question de l'âge des pins présents : ils ont selon cette source moins de 100 ans ! Et l'auteur de préciser une peu plus encore « *Rochat, en 1877 et Gardiner en 1888 avaient noté la présence de genévriers et de pins rabougris ; ils ont, hélas, totalement disparus, sacrifiés par les premiers visiteurs à la vanité de signaler, par des feux, leur victoire !* ». « Chétif » pour Villaret, « rabougris » pour Rénaudie, on constate que ces pins interpellent par leur taille et questionnent sur leur âge. Lors du récit de la première ascension explicitement publiée depuis 1492, Édouard Rochat (1877) donne bien involontairement ces quelques précisions botaniques sur les pratiques de l'époque (p.254): "*Nous arrachons sur notre route des genévriers que nous brûlerons en cas de succès*", puis "*nous allumons un grand feu pour constater notre présence au sommet; mais le vent fait rage, nos genévriers brûlent trop bien et donnent peu de fumée à notre gré [...]*". Il ne parle pas de pins. Trop compliqués à arracher ou absents ? Des photos issues des archives personnelles du célèbre alpiniste Henri Duhamel (1853-1917)⁷ permettent de faire une brève analyse d'écologie historique : la figure 1 montre le plateau sommital du Mont Aiguille lors d'une ascension non référencée probablement autour de 1880⁸. En zoomant sur la partie occidentale du plateau (figure 2), il est possible de voir des parties dénudées à cette date, alors que la présence de pins à crochets y est avérée en 2022.

7 Source : album photographique Henry Duhamel n°19 (Vercors), Musée Dauphinois, Grenoble ; Montety (2022)

8 Les photographies, rassemblées par Duhamel, sont certainement celles de son ami et infatigable photographe Félix Perrin. Ce dernier fait état, lors d'une conférence donnée le 10 mars 1883 à Lyon (et illustrée de ses propres photographies), de ses quatre ascensions d'un Mont Aiguille dont il s'était depuis 1880 "fait l'apôtre" auprès des touristes grenoblois et lyonnais. Ref. : Félix Perrin, *À travers les Alpes du Dauphiné*, Lyon : Mougin-Rusand, 1884, p.21. (Montety 2022)



Figure 1. Pelouse sommitale. Vue du point culminant (2087 m) en direction de l'ouest.
Photo haut/©Album Henri Duhamel (1880)/Musée Dauphinois ; Photo bas/©G. Loucougaray
(2022)

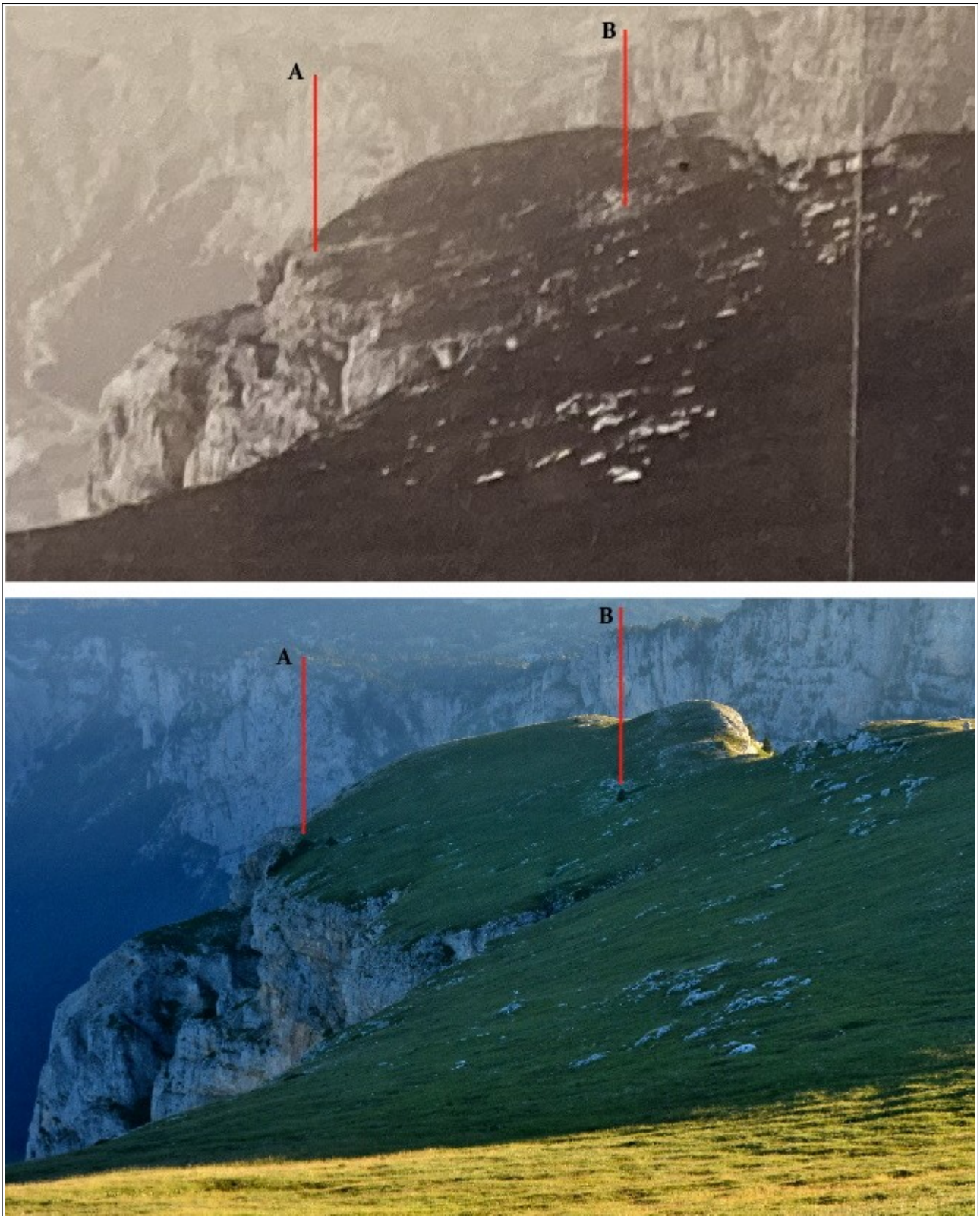


Figure 2. Pelouse sommitale. Vue zoomée, à partir du point culminant, de la zone la plus occidentale du plateau. Photo haut/©Album Henri Duhamel (1880)/Musée Dauphinois ; photo bas/©G. Loucougaray (2022)

A : zone rocheuse sans trace d'arbre ou d'arbuste sur la photo de 1880 (tout au plus un arbuste possible - point noir). En 2022, la zone forme un bosquet de pins à crochets d'au plus 2 mètres de haut.

B : zone de lapiaz dégarnie en 1878. Au moins 1 pin à crochets en 2022.

La figure 3 montre une toute autre vue, celle de l'aiguille Thorant, en pleine face nord (voie normale). On peut cette fois-ci constater la présence de jeunes pins en 1880, toujours en place en 2022, avec toutefois des ramures assez érodées (érosion *a priori* due au vent pour l'un

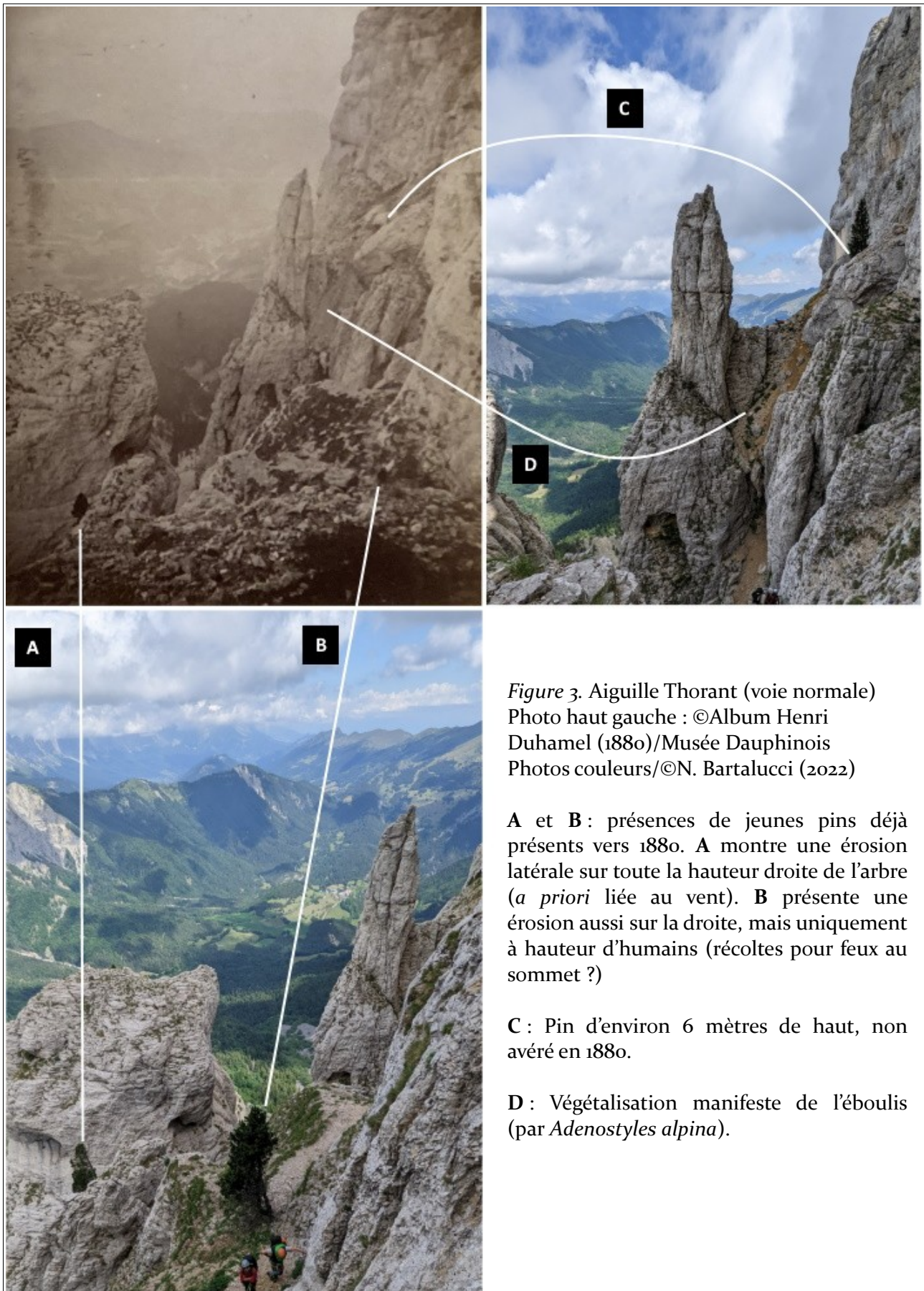


Figure 3. Aiguille Thorant (voie normale)
 Photo haut gauche : ©Album Henri Duhamel (1880)/Musée Dauphinois
 Photos couleurs/©N. Bartalucci (2022)

A et B : présences de jeunes pins déjà présents vers 1880. A montre une érosion latérale sur toute la hauteur droite de l'arbre (*a priori* liée au vent). B présente une érosion aussi sur la droite, mais uniquement à hauteur d'humains (récoltes pour feux au sommet ?)

C : Pin d'environ 6 mètres de haut, non avéré en 1880.

D : Végétalisation manifeste de l'éboulis (par *Adenostyles alpina*).

(figure 3.A) et aux prélèvements humains pour l'autre (figure 3.B)). La figure 3.C montre un pin à crochets dont la ramure est indemne, d'environ 6 mètres de haut, situé en dehors du passage des grimpeurs. Sa présence en 1880 est incertaine. Dans tous les cas, s'il était présent, sa taille était encore très réduite, à l'instar de 3.B. Enfin, l'éboulis au pied de l'aiguille Thorant (figure 3.D) montre un faciès de colonisation (et stabilisation) assez nette à adénostyle des Alpes (*Adenostyles alpina*). Ce type d'observation est en cohérence avec les travaux scientifiques menés depuis quelques années sur le verdissement (colonisation végétale) des milieux rocaillieux alpins (Carlson *et al.* 2017 ; Choler *et al.* 2021)

Riter (1972) propose une explication assez détaillée de la faible régénérescence du pin à crochets dans le Vercors. Selon lui, les quelques forêts denses de pin à crochets de ce massif seraient des formations relictuelles du Petit-Âge glaciaire, survivant difficilement au réchauffement en cours. A cela s'ajoute que les pelouses denses, sur sol relativement profond (comme c'est le cas au Mont Aiguille), seraient le siège d'une concurrence végétale trop importante pour permettre la germination des graines de pin. Ce dernier ne trouverait ainsi les conditions adéquates pour sa germination et sa croissance que dans les lapiaz et autres fissures calcaires subverticales.

Conclusion

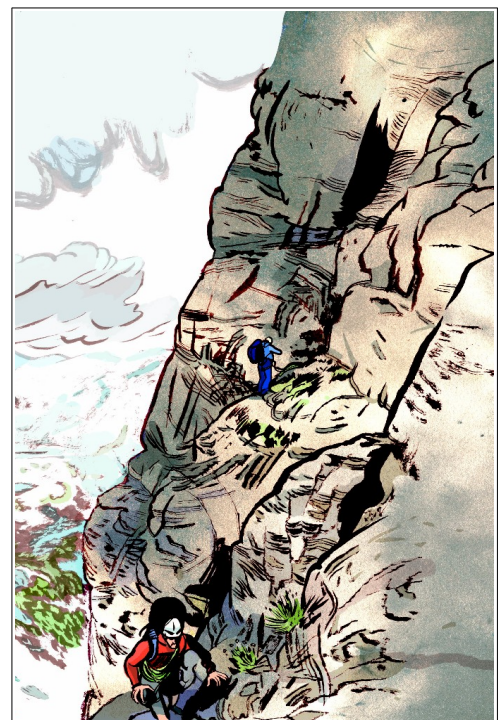
La compréhension de l'évolution de la végétation sommitale du Mont Aiguille passera par l'analyse des relevés des transects de végétation mis en place en 2017. L'objectif de la présente synthèse est de faire un point d'étape sur l'inventaire et la taxinomie botanique, ainsi que sur les recherches bibliographiques sur la flore du Mont Aiguille. A ce stade, la différence entre les inventaires botaniques globaux de 2012 et 2022 n'a pas de valeur informative. Toutefois, la revisite des données et publications permet d'apporter des éléments probants sur l'âge des pins à crochet : jeunes sur le plateau sommital, plus anciens dans la face nord. Cette synthèse permet également de mettre l'accent sur plusieurs actions scientifiques envisageables : (i) inventorier et mettre en place un suivi des communautés nivales sommitales ; (ii) réaliser un inventaire aussi complet que possible des falaises et du plateau sommital (le nombre d'espèces réglementaires (>6) étant particulièrement remarquable rapporté à la superficie du site !) ; (iii) explorer les herbiers (dont ceux du Muséum de la ville de Grenoble) pour réunir des informations sur la tulipe australe ; (iv) étudier la démographie des pins à crochets (dont la dispersion des graines).



Séneçon doronic (*Senecio doronicum*) et prairie sommitale
(©R. Jaunâtre)



Saxifrage du Dauphiné (*Saxifraga delphinensis*), espèce de paroi inscrite au livre rouge national des espèces menacées
(©N. Bartalucci)



Bibliographie

- Carlson BZ, Corona MC, Dentant C, Bonet R, Thuiller W, Choler P. 2017. *Observed long-term greening of alpine vegetation - A case study in the French Alps*. Environ Res Lett. 12(114006):1-12.
- Choler P, Bayle A, Carlson BZ, Randin C, Filippa G, Cremonese E. 2021. *The tempo of greening in the European Alps: Spatial variations on a common theme*. Glob Chang Biol. 27(21):5614-5628. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.15820>
- Montety (de), Felix. 2022. *Les formes et noms des cimes : Henry Duhamel et la photographie topographique en montagne*. Communication inédite.
- Letonnellier G. 1928. *Nouvelles recherches du Antoine de Ville et la première ascension du Mont-Aiguille*. Annuaire de la Société des Touristes du Dauphiné 38 : 121-151.
- Loucougaray G, Laurent J-P, Coulaud C, Jaunâtre R, Favier G, Spiegelberger, T. 2018. *Suivi permanent des conditions climatiques, du sol et de la végétation sur la pelouse sommitale du Mont Aiguille*. Rapport. Zone Atelier Alpes, Irstea. 33 p. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02608523/>
- Renaudie M. 1976. *Le Mont Aiguille en Dauphiné. Haut lieu de prouesses*. La Pensée Universelle. 118 p.
- Riter J. 1972. *Les groupements végétaux des étages subalpin et alpin du Vercors méridional. Essai d'interprétation statistique*. Vegetatio 24 (4-6) : 313-403.
- Rochat E. 1878. *Trois semaines de courses dans l'Isère et les Hautes-Alpes*. Annuaire du Club Alpin Français 4 : 248-260.
- Stefanaki A, Walter T, & van Andel T. 2022. *Tracing the introduction history of the tulip that went wild (Tulipa sylvestris) in sixteenth-century Europe*. Scientific Reports. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13378-9>

Villaret J.-C. 2013. Mont Aiguille – Pelouses et crêtes sommitales. Reconnaissances du 10 et 11 juillet 2012. Bilan sur la flore et la végétation. Rapport. Conservatoire botanique national alpin. 15 p.

Crédits

Photo de couverture : Nicolas Bartalucci

Dessins p.2 et p.12 : Cécile Guillard

Annexe I : taxons observés en 1972, 2012 et/ou 2022
(rouge : taxons non revus en 2022 ; vert : taxons découverts en 2022)

cd_Nom	cd_Ref	Date	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
79319	79319	2012	Abies alba	
80007	80007	2012	Aconitum anthora	
80007	80007	2022	Aconitum anthora	
80184	80184	2012	Adenostyles alpina	Cacalia alpina
80184	80184	2022	Adenostyles alpina	
80564	80564	2012	Agrostis alpina	
80564	80564	2022	Agrostis alpina	
81032	81032	2012	Alchemilla alpigena	
81032	81032	2022	Alchemilla alpigena	
81423	81423	2012	Allium lusitanicum	
81423	81423	2022	Allium lusitanicum	
82529	82529	2012	Androsace pubescens	
82529	82529	2022	Androsace pubescens	
82544	82544	2012	Androsace villosa	
82544	82544	2022	Androsace villosa	
82619	82619	2012	Anemone halleri	Pulsatilla halleri
82922	82922	2012	Anthoxanthum odoratum	
82922	82922	2022	Anthoxanthum odoratum	
82985	82985	2012	Anthyllis montana	
82985	82985	2022	Anthyllis montana	
131467	131467	2012	Anthyllis vulneraria subsp. alpestris	
131467	131467	2022	Anthyllis vulneraria subsp. alpestris	
83279	83279	2012	Arabis alpina	
83279	83279	2022	Arabis alpina	
83303	83303	2012	Arabis ciliata	
83303	83303	2022	Arabis ciliata	
83306	83306	2022	Arabis collina	
83525	83525	2012	Arctostaphylos alpinus	
83528	83528	2012	Arctostaphylos uva-ursi	
83528	83528	2022	Arctostaphylos uva-ursi	
83620	83620	2012	Arenaria multicaulis	Arenaria gothica subsp. moehringioides
83620	83620	2022	Arenaria multicaulis	
84521	84521	2012	Asplenium ruta-muraria	
84540	84540	2012	Asplenium viride	Asplenium ramosum
84540	84540	2022	Asplenium viride	
84622	84622	2012	Aster alpinus	
84622	84622	2022	Aster alpinus	
84962	84962	2012	Athamanta cretensis	
84962	84962	2022	Athamanta cretensis	
85439	85439	2012	Avenula pubescens	
85439	85439	2022	Avenula pubescens	
85536	85536	2022	Barbarea intermedia	
85602	85602	2012	Bartsia alpina	
85602	85602	2022	Bartsia alpina	
85720	85720	2012	Bellidiastrum michelii	Aster bellidiastrum
85720	85720	2022	Bellidiastrum michelii	
86082	86082	2012	Bistorta vivipara	Polygonum viviparum
86082	86082	2022	Bistorta vivipara	
86183	86183	2012	Botrychium lunaria	
86183	86183	2022	Botrychium lunaria	
87082	87082	2012	Bupleurum petraeum	
87082	87082	2022	Bupleurum petraeum	
87622	87622	2012	Campanula cochleariifolia	
87622	87622	2022	Campanula cochleariifolia	
87716	87716	2012	Campanula rhomboidalis	
87716	87716	2022	Campanula rhomboidalis	
87720	87720	2022	Campanula rotundifolia	
88108	88108	2012	Carduus defloratus	
88108	88108	2022	Carduus defloratus	
132775	132775	2022	Carex ornithopoda subsp. ornithopoda	
88865	88865	2012	Carex sempervirens	
88865	88865	2022	Carex sempervirens	
132843	132843	1972	Carlina acaulis subsp. caulescens	

Annexe I : taxons observés en 1972, 2012 et/ou 2022
(rouge : taxons non revus en 2022 ; vert : taxons découverts en 2022)

cd_Nom	cd_Ref	Date	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
132843	132843	2022	Carlina acaulis subsp. caulescens	
89250	89250	1972	Carum carvi	
133087	133087	2012	Cerastium arvense subsp. strictum	Cerastium arvense
133087	133087	2022	Cerastium arvense subsp. strictum	
621080	621080	2022	Cirsium acaulon	
92097	92097	2012	Coeloglossum viride	
92667	92667	2012	Cotoneaster integerrimus	Cotoneaster jurana
611105	611105	2012	Crepis pontana	Crepis bocconi
611105	611105	2022	Crepis pontana	
93282	93282	2012	Crocus vernus	
93282	93282	2022	Crocus vernus	
93621	93621	2012	Cuscuta epithymum	
93621	93621	2022	Cuscuta epithymum	
94056	94056	2012	Cystopteris alpina	
94066	94066	2012	Cystopteris fragilis	
94066	94066	2022	Cystopteris fragilis	
94279	94279	2012	Dactylorhiza latifolia	
94279	94279	2022	Dactylorhiza latifolia	
94435	94435	2012	Daphne mezereum	
94435	94435	2022	Daphne mezereum	
94765	94765	2012	Dianthus hyssopifolius	
94765	94765	2022	Dianthus hyssopifolius	
839505	839505	2012	Dianthus sylvestris	
839505	839505	2022	Dianthus sylvestris	
95289	95289	2012	Draba aizoides	
95289	95289	2022	Draba aizoides	
95312	95312	2012	Draba dubia	
95461	95461	2022	Dryas octopetala	
95461	95461	2012	Dryas octopetala	
134095	134095	2012	Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum	
96136	96136	2012	Epilobium angustifolium	
96136	96136	2022	Epilobium angustifolium	
96432	96432	2012	Epipactis atrorubens	
96736	96736	2012	Erigeron alpinus	
96736	96736	2022	Erigeron alpinus	
96834	96834	2022	Erinus alpinus	
97141	97141	2022	Eryngium campestre	
97148	97148	2012	Eryngium spinalba	
97148	97148	2022	Eryngium spinalba	
97490	97490	2012	Euphorbia cyparissias	
97490	97490	2022	Euphorbia cyparissias	
134454	134454	2022	Euphrasia officinalis subsp. rostkoviana	
97804	97804	2012	Euphrasia salisburgensis	
97804	97804	2022	Euphrasia salisburgensis	
97811	97811	2012	Euphrasia stricta	
98054	98054	2012	Festuca alpina	
98054	98054	2022	Festuca alpina	
98319	98319	2012	Festuca laevigata	
98319	98319	2022	Festuca laevigata	
98404	98404	2012	Festuca nigrescens	
98404	98404	2022	Festuca nigrescens	
98477	98477	2012	Festuca pumila	Festuca quadriflora
98477	98477	2022	Festuca pumila	
98607	98607	2012	Festuca violacea	
98607	98607	2022	Festuca violacea	
99372	99372	2012	Galium anisophyllum	
99372	99372	2022	Galium anisophyllum	
99473	99473	2012	Galium mollugo	
99473	99473	2022	Galium mollugo	
99511	99511	2012	Galium pumilum	
99511	99511	2022	Galium pumilum	
99860	99860	2012	Gentiana angustifolia	
99860	99860	2022	Gentiana angustifolia	

Annexe I : taxons observés en 1972, 2012 et/ou 2022
(rouge : taxons non revus en 2022 ; vert : taxons découverts en 2022)

cd_Nom	cd_Ref	Date	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
99903	99903	2012	<i>Gentiana lutea</i>	
99903	99903	2022	<i>Gentiana lutea</i>	
99910	99910	2012	<i>Gentiana nivalis</i>	
99910	99910	2022	<i>Gentiana nivalis</i>	
99953	99953	2012	<i>Gentiana verna</i>	
99953	99953	2022	<i>Gentiana verna</i>	
99982	99982	2012	<i>Gentianella campestris</i>	
99982	99982	2022	<i>Gentianella campestris</i>	
100340	100340	2012	<i>Globularia cordifolia</i>	
100340	100340	2022	<i>Globularia cordifolia</i>	
100607	100607	2012	<i>Gymnadenia conopsea</i>	
100607	100607	2022	<i>Gymnadenia conopsea</i>	
612482	612482	2012	<i>Gymnadenia nigra</i> subsp. <i>rhellicani</i>	
612482	612482	2022	<i>Gymnadenia nigra</i> subsp. <i>rhellicani</i>	
100686	100686	2012	<i>Gypsophila repens</i>	
100686	100686	2022	<i>Gypsophila repens</i>	
100936	100936	2012	<i>Helianthemum italicum</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>
100936	100936	2022	<i>Helianthemum italicum</i>	
100956	100956	2012	<i>Helianthemum nummularium</i>	
100956	100956	2022	<i>Helianthemum nummularium</i>	
717224	717224	2012	<i>Helictochloa pratensis</i>	<i>Avenula pratensis</i>
717224	717224	2022	<i>Helictochloa pratensis</i>	
101121	101121	2012	<i>Helictotrichon sedenense</i>	
101121	101121	2022	<i>Helictotrichon sedenense</i>	
101126	101126	2012	<i>Helictotrichon setaceum</i>	
101126	101126	2022	<i>Helictotrichon setaceum</i>	
101131	101131	2012	<i>Heliosperma pusillum</i>	<i>Silene pusilla</i>
101131	101131	2022	<i>Heliosperma pusillum</i>	
101703	101703	2022	<i>Hieracium berardianum</i>	
102055	102055	2012	<i>Hieracium humile</i>	
102146	102146	2022	<i>Hieracium leiopogon</i>	
102309	102309	2012	<i>Hieracium parcepilosum</i>	<i>Hieracium cydoniifolium</i>
102471	102471	2012	<i>Hieracium rionii</i>	
102680	102680	2012	<i>Hieracium valdepilosum</i>	
102680	102680	2022	<i>Hieracium valdepilosum</i>	
102701	102701	2012	<i>Hieracium villosum</i>	
102701	102701	2022	<i>Hieracium villosum</i>	
102842	102842	2012	<i>Hippocrepis comosa</i>	
102842	102842	2022	<i>Hippocrepis comosa</i>	
102925	102925	2012	<i>Homogyne alpina</i>	
102925	102925	2022	<i>Homogyne alpina</i>	
103018	103018	2012	<i>Hornungia alpina</i>	<i>Pritzelago alpina</i>
103018	103018	2022	<i>Hornungia alpina</i>	
103324	103324	2012	<i>Hypericum richeri</i>	
103324	103324	2022	<i>Hypericum richeri</i>	
136974	136974	2012	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>	<i>Juniperus sibirica</i>
136974	136974	2022	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>	
104488	104488	2012	<i>Kernera saxatilis</i>	
104488	104488	2022	<i>Kernera saxatilis</i>	
104665	104665	2022	<i>Koeleria pyramidata</i>	
105092	105092	2012	<i>Laserpitium siler</i>	
105092	105092	2022	<i>Laserpitium siler</i>	
105502	105502	2012	<i>Leontodon hispidus</i>	
105502	105502	2022	<i>Leontodon hispidus</i>	
612632	612632	2022	<i>Leontopodium nivale</i> subsp. <i>alpinum</i>	
105768	105768	2012	<i>Leucanthemum adustum</i>	
105768	105768	2022	<i>Leucanthemum adustum</i>	
105989	105989	2012	<i>Lilium martagon</i>	
105989	105989	2022	<i>Lilium martagon</i>	
106275	106275	2012	<i>Linum alpinum</i>	
106275	106275	2022	<i>Linum alpinum</i>	
106288	106288	2012	<i>Linum catharticum</i>	
106288	106288	2022	<i>Linum catharticum</i>	

Annexe I : taxons observés en 1972, 2012 et/ou 2022
(rouge : taxons non revus en 2022 ; vert : taxons découverts en 2022)

cd_Nom	cd_Ref	Date	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
137438	137438	2012	Lotus corniculatus subsp. alpinus	
137438	137438	2022	Lotus corniculatus subsp. alpinus	
106812	106812	2012	Luzula alpina	
106812	106812	2022	Luzula alpina	
108454	108454	2012	Meum athamanticum	
108454	108454	2022	Meum athamanticum	
108621	108621	2012	Minuartia verna	
108621	108621	2022	Minuartia verna	
108987	108987	2012	Myosotis alpestris	
108987	108987	2022	Myosotis alpestris	
109533	109533	2022	Nepeta nepetella	
138096	138096	2012	Noccaea montana subsp. villarsiana	Noccaea alpestris subsp. sylvium
138096	138096	2022	Noccaea montana subsp. villarsiana	
110914	110914	2012	Orchis mascula	
110914	110914	2022	Orchis mascula	
111556	111556	2012	Orobanche gracilis	
111556	111556	2022	Orobanche gracilis	
111972	111972	2012	Oxytropis amethystea	
111972	111972	2022	Oxytropis amethystea	
112391	112391	2012	Paradisea liliastrum	
112391	112391	2022	Paradisea liliastrum	
112579	112579	2012	Pedicularis gyroflexa	
112579	112579	2022	Pedicularis gyroflexa	
113389	113389	2012	Phyteuma orbiculare	
113389	113389	2022	Phyteuma orbiculare	
717382	717382	2012	Pilosella glacialis	Hieracium glaciale
717382	717382	2022	Pilosella glacialis	
138840	138840	2022	Pinus mugo subsp. uncinata	Pinus uncinata
138840	138840	2012	Pinus mugo subsp. uncinata	
114105	114105	2012	Poa alpina	
114105	114105	2022	Poa alpina	
114289	114289	2022	Poa molinerii	
114522	114522	2012	Polygala alpestris	
114539	114539	2012	Polygala calcarea	
114539	114539	2022	Polygala calcarea	
114616	114616	2012	Polygonatum verticillatum	
114616	114616	2022	Polygonatum verticillatum	
115573	115573	2012	Potentilla nivalis	
115573	115573	2022	Potentilla nivalis	
139365	139365	2012	Primula elatior subsp. intricata	
115891	115891	2012	Primula lutea	Primula auricula
115891	115891	2022	Primula lutea	
115918	115918	2012	Primula veris	
116206	116206	2012	Pseudorchis albida	
116917	116917	2012	Ranunculus alpestris	
116917	116917	2022	Ranunculus alpestris	
116967	116967	2012	Ranunculus carinthiacus	
116967	116967	2022	Ranunculus carinthiacus	
117528	117528	2012	Rhamnus alpina	
117548	117548	2012	Rhamnus pumila	
118397	118397	2012	Rosa pendulina	
118397	118397	2022	Rosa pendulina	
-	-	2012	Rosa pendulina x spinosissima	Rosa pendulina x pimpinellifolia
118521	118521	2012	Rosa spinosissima	Rosa pimpinellifolia
118521	118521	2022	Rosa spinosissima	
118521	118521	2012	Rumex nebroides	
118521	118521	2022	Rumex nebroides	
120057	120057	2012	Salix herbacea	
120195	120195	2012	Salix retusa	
120973	120973	2012	Saxifraga androsacea	
121035	121035	2012	Saxifraga delphinensis	
121035	121035	2022	Saxifraga delphinensis	
121132	121132	2012	Saxifraga oppositifolia	

Annexe I : taxons observés en 1972, 2012 et/ou 2022
(rouge : taxons non revus en 2022 ; vert : taxons découverts en 2022)

cd_Nom	cd_Ref	Date	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
121132	121132	2022	Saxifraga oppositifolia	
121139	121139	2012	Saxifraga paniculata	
121139	121139	2022	Saxifraga paniculata	
121367	121367	2012	Scabiosa lucida	
121367	121367	2022	Scabiosa lucida	
122101	122101	2012	Sedum acre	
122101	122101	2022	Sedum acre	
122106	122106	2012	Sedum album	
122106	122106	2022	Sedum album	
122124	122124	2012	Sedum atratum	
122124	122124	2022	Sedum atratum	
122419	122419	2012	Sempervivum arachnoideum	
122419	122419	2022	Sempervivum arachnoideum	
122593	122593	2012	Senecio doronicum	
122593	122593	2022	Senecio doronicum	
122744	122744	2012	Senecio viscosus	
122744	122744	2022	Senecio viscosus	
122971	122971	2012	Serratula tinctoria	
122971	122971	2022	Serratula tinctoria	
123071	123071	2012	Sesleria caerulea	
123071	123071	2022	Sesleria caerulea	
141108	141108	2012	Silene acaulis subsp. acaulis	
141108	141108	2022	Silene acaulis subsp. acaulis	
123568	123568	2012	Silene nutans	
123568	123568	2022	Silene nutans	
123628	123628	2012	Silene saxifraga	
123683	123683	2012	Silene vulgaris	
123683	123683	2022	Silene vulgaris	
124139	124139	2012	Soldanella alpina	
124139	124139	2022	Soldanella alpina	
124329	124329	2012	Sorbus mougeotii	
126008	126008	2012	Teucrium montanum	
126008	126008	2022	Teucrium montanum	
126287	126287	2012	Thesium alpinum	
126287	126287	2022	Thesium alpinum	
126563	126563	2012	Thymus polytrichus	Thymus praecox
126563	126563	2022	Thymus polytrichus	
126566	126566	2022	Thymus pulegioides	
127117	127117	2012	Traunsteinera globosa	
127117	127117	2022	Traunsteinera globosa	
127595	127596	2012	Trinia glauca	
142001	142001	1972	Tulipa sylvestris subsp. australis	Tulipa australis
128345	128345	2012	Vaccinium myrtillus	
128345	128345	2022	Vaccinium myrtillus	
142047	142047	2012	Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum	
142047	142047	2022	Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum	
128355	128355	2012	Vaccinium vitis-idaea	
128431	128431	2012	Valeriana rotundifolia	Valeriana montana
128431	128431	2022	Valeriana rotundifolia	
128797	128797	2012	Veronica aphylla	
128797	128797	2022	Veronica aphylla	
129007	129007	2012	Veronica spicata	
129007	129007	2022	Veronica spicata	
129527	129527	2012	Viola calcarata	
129527	129527	2022	Viola calcarata	

Annexe II : liste totale des taxons observées au Mont Aiguille

cd_Nom	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
79319	Abies alba	
80007	Aconitum anthora	
80184	Adenostyles alpina	Cacalia alpina
80564	Agrostis alpina	
81032	Alchemilla alpigena	
81423	Allium lusitanicum	
82529	Androsace pubescens	
82544	Androsace villosa	
82619	Anemone halleri	Pulsatilla halleri
82922	Anthoxanthum odoratum	
82985	Anthyllis montana	
131467	Anthyllis vulneraria subsp. alpestris	
83279	Arabis alpina	
83303	Arabis ciliata	
83306	Arabis collina	
83525	Arctostaphylos alpinus	
83528	Arctostaphylos uva-ursi	
83620	Arenaria multicaulis	Arenaria gothica subsp. moehringioides
84521	Asplenium ruta-muraria	
84540	Asplenium viride	Asplenium ramosum
84622	Aster alpinus	
84962	Athamanta cretensis	
85439	Avenula pubescens	
85536	Barbarea intermedia	
85602	Bartsia alpina	
85720	Bellidiastrum michelii	Aster bellidiastrum
86082	Bistorta vivipara	Polygonum viviparum
86183	Botrychium lunaria	
87082	Bupleurum petraeum	
87622	Campanula cochleariifolia	
87716	Campanula rhomboidalis	
87720	Campanula rotundifolia	
88108	Carduus defloratus	
132775	Carex ornithopoda subsp. ornithopoda	
88865	Carex sempervirens	
132843	Carlina acaulis subsp. caulescens	
89250	Carum carvi	
133087	Cerastium arvense subsp. strictum	Cerastium arvense
621080	Cirsium acaulon	
92097	Coeloglossum viride	
92667	Cotoneaster integerrimus	Cotoneaster jurana
611105	Crepis pontana	Crepis bocconi
93282	Crocus vernus	
93621	Cuscuta epithimum	
94056	Cystopteris alpina	
94066	Cystopteris fragilis	
94279	Dactylorhiza latifolia	
94435	Daphne mezereum	
94765	Dianthus hyssopifolius	
839505	Dianthus sylvestris	
95289	Draba aizoides	
95312	Draba dubia	
95461	Dryas octopetala	
134095	Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum	
96136	Epilobium angustifolium	
96432	Epipactis atrorubens	
96736	Erigeron alpinus	
96834	Erinus alpinus	
97141	Eryngium campestre	
97148	Eryngium spinalba	
97490	Euphorbia cyparissias	
134454	Euphrasia officinalis subsp. rostkoviana	

Annexe II : liste totale des taxons observées au Mont Aiguille

cd_Nom	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
97804	Euphrasia salisburgensis	
97811	Euphrasia stricta	
98054	Festuca alpina	
98319	Festuca laevigata	
98404	Festuca nigrescens	
98477	Festuca pumila	Festuca quadriflora
98607	Festuca violacea	
99372	Galium anisophyllum	
99473	Galium mollugo	
99511	Galium pumilum	
99860	Gentiana angustifolia	
99903	Gentiana lutea	
99910	Gentiana nivalis	
99953	Gentiana verna	
99982	Gentianella campestris	
100340	Globularia cordifolia	
100607	Gymnadenia conopsea	
612482	Gymnadenia nigra subsp. rhellicani	
100686	Gypsophila repens	
100936	Helianthemum italicum	Helianthemum oelandicum subsp. italicum
100956	Helianthemum nummularium	
717224	Helictochloa pratensis	Avenula pratensis
101121	Helictotrichon sedenense	
101126	Helictotrichon setaceum	
101131	Heliosperma pusillum	Silene pusilla
101703	Hieracium berardianum	
102055	Hieracium humile	
102146	Hieracium leiopogon	
102309	Hieracium parcepilosum	Hieracium cydoniifolium
102471	Hieracium rionii	
102680	Hieracium valdepilosum	
102701	Hieracium villosum	
102842	Hippocrepis comosa	
102925	Homogyne alpina	
103018	Hornungia alpina	Pritzelago alpina
103324	Hypericum richeri	
136974	Juniperus communis subsp. nana	Juniperus sibirica
104488	Kernera saxatilis	
104665	Koeleria pyramidata	
105092	Laserpitium siler	
105502	Leontodon hispidus	
612632	Leontopodium nivale subsp. alpinum	
105768	Leucanthemum adustum	
105989	Lilium martagon	
106275	Linum alpinum	
106288	Linum catharticum	
137438	Lotus corniculatus subsp. alpinus	
106812	Luzula alpina	
108454	Meum athamanticum	
108621	Minuartia verna	
108987	Myosotis alpestris	
109533	Nepeta nepetella	
138096	Noccaea montana subsp. villarsiana	Noccaea alpestris subsp. sylvium
110914	Orchis mascula	
111556	Orobanche gracilis	
111972	Oxytropis amethystea	
112391	Paradisea liliastrum	
112579	Pedicularis gyroflexa	
113389	Phyteuma orbiculare	
717382	Pilosella glacialis	Hieracium glaciale
138840	Pinus mugo subsp. uncinata	Pinus uncinata
114105	Poa alpina	

Annexe II : liste totale des taxons observées au Mont Aiguille

cd_Nom	nom_valide/corrigé	synonyme_2012
114289	<i>Poa molinerii</i>	
114522	<i>Polygala alpestris</i>	
114539	<i>Polygala calcarea</i>	
114616	<i>Polygonatum verticillatum</i>	
115573	<i>Potentilla nivalis</i>	
139365	<i>Primula elatior</i> subsp. <i>intricata</i>	
115891	<i>Primula lutea</i>	<i>Primula auricula</i>
115918	<i>Primula veris</i>	
116206	<i>Pseudorchis albida</i>	
116917	<i>Ranunculus alpestris</i>	
116967	<i>Ranunculus carinthiacus</i>	
117528	<i>Rhamnus alpina</i>	
117548	<i>Rhamnus pumila</i>	
118397	<i>Rosa pendulina</i>	
-	<i>Rosa pendulina</i> x <i>spinosissima</i>	<i>Rosa pendulina</i> x <i>pimpinellifolia</i>
118521	<i>Rosa spinosissima</i>	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
118521	<i>Rumex nebroides</i>	
120057	<i>Salix herbacea</i>	
120195	<i>Salix retusa</i>	
120973	<i>Saxifraga androsacea</i>	
121035	<i>Saxifraga delphinensis</i>	
121132	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	
121139	<i>Saxifraga paniculata</i>	
121367	<i>Scabiosa lucida</i>	
122101	<i>Sedum acre</i>	
122106	<i>Sedum album</i>	
122124	<i>Sedum atratum</i>	
122419	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	
122593	<i>Senecio doronicum</i>	
122744	<i>Senecio viscosus</i>	
122971	<i>Serratula tinctoria</i>	
123071	<i>Sesleria caerulea</i>	
141108	<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i>	
123568	<i>Silene nutans</i>	
123628	<i>Silene saxifraga</i>	
123683	<i>Silene vulgaris</i>	
124139	<i>Soldanella alpina</i>	
124329	<i>Sorbus mougeotii</i>	
126008	<i>Teucrium montanum</i>	
126287	<i>Thesium alpinum</i>	
126563	<i>Thymus polytrichus</i>	<i>Thymus praecox</i>
126566	<i>Thymus pulegioides</i>	
127117	<i>Traunsteinera globosa</i>	
127595	<i>Trinia glauca</i>	
142001	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i>	<i>Tulipa australis</i>
128345	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
142047	<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	
128355	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	
128431	<i>Valeriana rotundifolia</i>	<i>Valeriana montana</i>
128797	<i>Veronica aphylla</i>	
129007	<i>Veronica spicata</i>	
129527	<i>Viola calcarata</i>	

Annexe III : Espèces considérées comme erronées, retirées de la liste de référence

Date d'observation	nom_valide/corrigé
1972	Allium schoenoprasum
1972	Hieracium murorum
1972	Gentiana bavarica
?	Sambucus racemosa
?	Lonicera alpigena