

**Mise en place d'un réseau de neige de culture  
Piste des Sagnes  
Station de Montgenèvre (Hautes-Alpes)**

**Expertises de terrain des 3 et 29 juin, et du 5 juillet 2016**

Cette piste démarre à 2450 m d'altitude au Sommet des Anges et se termine à 2100 m en aval de la retenue d'altitude des Gondrans.

Le projet a pour objectif d'étendre les installations de neige de culture sur la piste des Sagnes de la façon suivante :

- réalisation d'une tranchée avec décapage de la terre végétale sur 2400 ml,
- pose de tuyaux et de regards,
- pose de fourreaux,
- pose des enneigeurs.

Ce projet est en grande partie inclus dans la ZNIEFF de type II "Vallées de la Haute Cerveyrette et du Blétonnet – Versants ubacs du Grand Pic de Rochebrune".

Il est en totalité inclus dans deux zones humides cartographiées à l'inventaire départemental : "Sources de la Durance" (code 05CEEP0636) et "Durance 05 T20" (code 05CEEP0737) ; en particulier, la première zone humide couvre tous les secteurs à pente faible de ce haut bassin versant de la Durance, secteurs traversés par la piste des Sagnes.

Une première visite sur le terrain, le 3 juin 2016, a montré que les zones humides n'étaient présentes que par petites taches sur une partie du tracé de la piste, et que la plus grande partie de la bande de terrain inventorié était constituée de pelouses d'alpage communes ; il était également apparu que ces quelques zones humides pouvaient facilement être évitées par la tranchée.

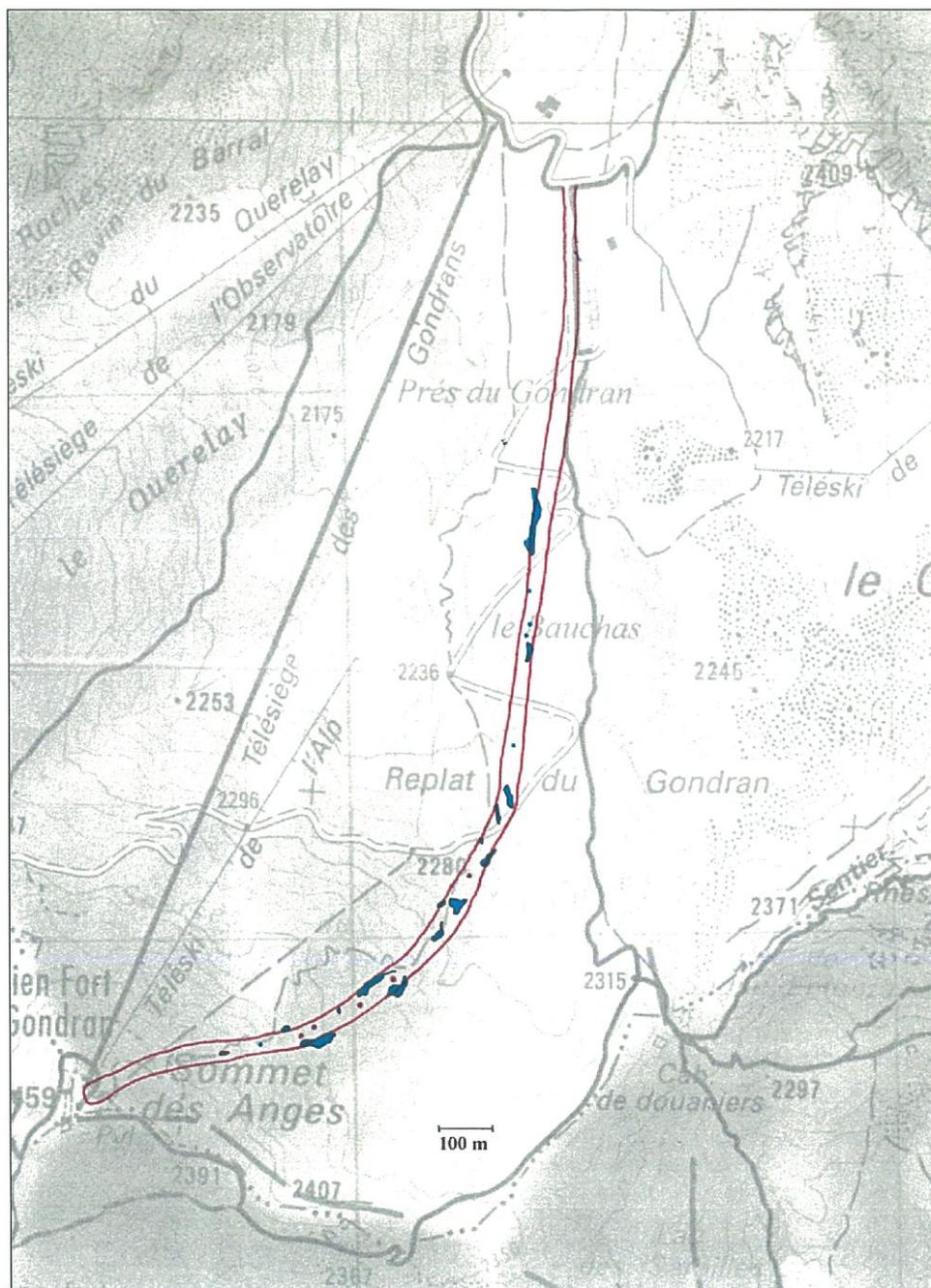
Cette deuxième visite du 29 juin (complétée par une visite rapide le 5 juillet) a pour objet de repérer précisément l'emplacement de ces zones humides afin de choisir au mieux le tracé de la tranchée en évitant ces habitats.

Un piquetage effectué par un géomètre entre ces deux visites, a délimité une bande d'environ 30 m de large (zone d'étude), dans laquelle la piste de ski (d'environ 15 m de large) se déploiera ; si les enneigeurs se placeront sur les bords de cette piste, il y a une certaine marge de manœuvre pour établir la tranchée, qui pourra être plus ou moins éloignée de ces enneigeurs.

Les piquets de bordure de la zone d'étude (au nombre de 75 environ) et les zones humides ont été repérés au moyen du GPS (modèle Garmin Etrex 30).

### **Les zones humides**

Toutes les zones humides, situées dans la zone d'étude ou à sa proximité immédiate, ont été délimitées et repérées sur la carte présentée ci-dessous, quelle que soit leur surface (certaines couvrent moins de 10 m<sup>2</sup>).



En rouge : limites de la zone d'étude délimitée par des piquets – En bleu : bas-marais  
 En rose foncé : suintements à séslyrie bleuâtre – En blanc : pelouses d'alpage.  
 Les points bleus ou rose foncé surestiment en général la surface réelle de ces points humides.

Les bas-marais se rattachent aux "Bas-marais à *Carex davalliana*" (code Corine biotopes 54.23) et aux "Bas-marais acides" (code 54.4).

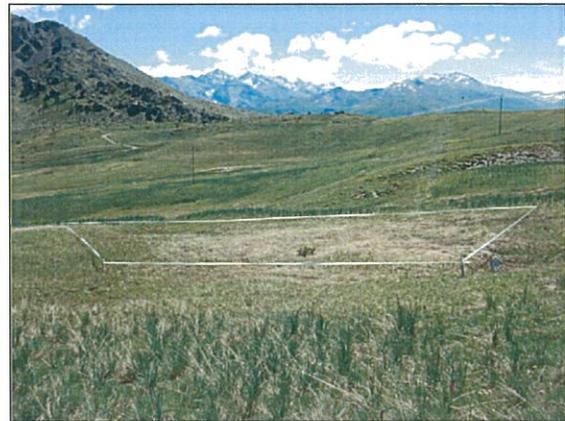
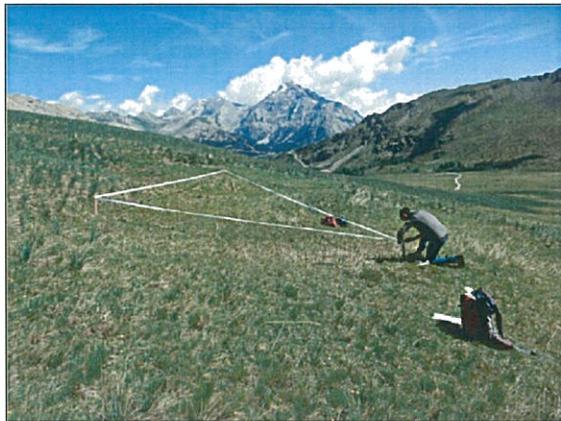
Très ponctuellement, on a constaté la présence de pelouses où domine fortement la séslyrie bleuâtre, espèce calcicole, caractéristique des sols secs, non indicatrice de zones humides ; elle est le plus souvent accompagnée de la primevère farineuse et de la bartsie des Alpes, espèces indicatrices de zones humides (cf. arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides), mais sans le cortège floristique habituel des pelouses de séslyrie (souvent disposées en gradins). En suivant la méthode de caractérisation des zones humides basée sur la végétation (cf. arrêté du 24 juin 2008), ces pelouses ne sont pas des zones humides au vu de la très forte dominance de la séslyrie.

Toutefois, on a considéré que ces pelouses correspondaient à d'anciennes sources calcaires ("Sources d'eaux dures" code 54.12), actuellement peu actives, où peut se développer la séslerie bleuâtre (cf. « Corine biotopes – Types d'habitats français – Sources d'eaux dures » et « Cahiers d'habitats Natura 2000 – Tome 3 – Habitats humides – Communautés des sources et suintements carbonatés – Habitat 7220 ») ; cet habitat est considéré comme un habitat caractéristique des zones humides (cf. arrêté du 24 juin 2008).

On constate que les zones humides ne couvrent qu'une petite partie de la zone d'étude : elles représentent moins de 5% de la surface.

Les zones humides les plus étendues ont été visualisées sur le terrain au moyen de piquets de bois et de « Rubalise » ; les zones ponctuelles, précisément localisées sur la carte ci-dessus, se repèrent facilement sur le terrain (petites dépressions ou trous d'eau).

Les points de pelouses de séslerie bleuâtre sont signalés par des piquets en plastique de couleur fuchsia.



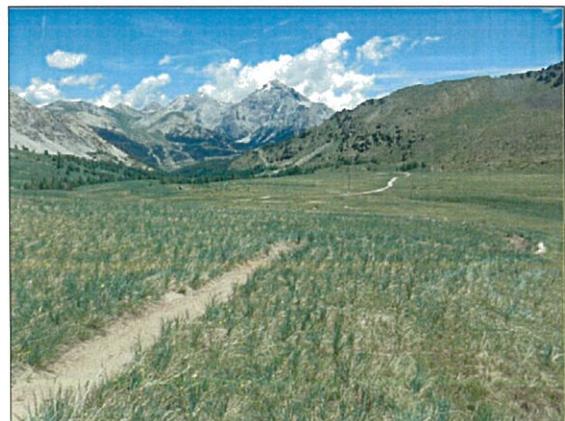
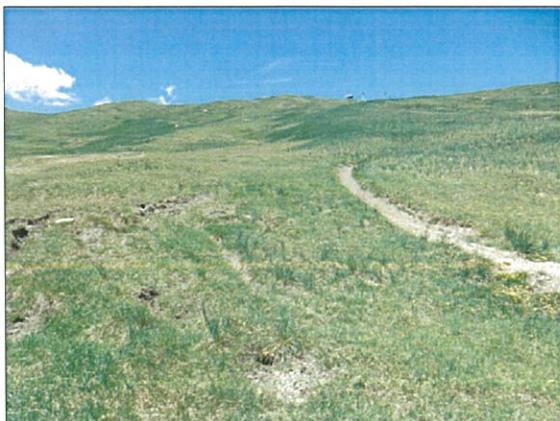
Matérialisation des zones humides au moyen de piquets de bois et de Rubalise

### Les pelouses d'alpage

Quatre milieux ont été identifiés dans la zone d'étude :

- pelouses de combe à neige
- pelouses de fétuque violette et de laïche toujours verte
- pelouses de nard raide
- pelouses de fétuque paniculée

Les deux premiers milieux se rencontrent essentiellement dans la partie supérieure de la zone inventoriée (photo de gauche ci-dessous), aux plus hautes altitudes, les deux derniers en partie moyenne et inférieure (photo de droite).

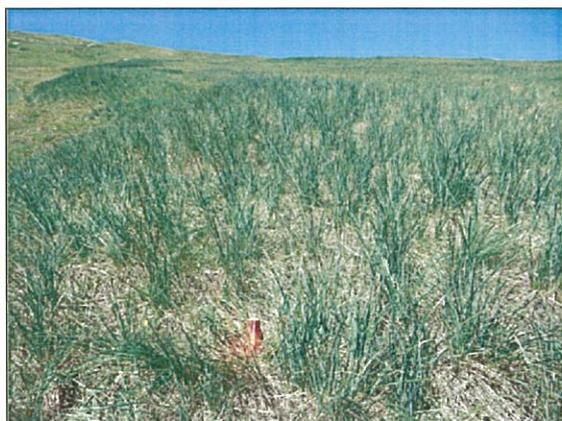


Les pelouses de combe à neige sont très peu abondantes et ne couvrent que des surfaces très restreintes ("Communautés des combes à neige" code Corine biotopes 36.1).

Les pelouses de fétuque violette et de laîche toujours verte se rattachent aux "Pelouses calcicoles alpines et subalpines" (code 36.41).

Les pelouses de nard raide ne sont pas très fréquentes, elles se développent préférentiellement sur des sols acidifiés ; elles sont à rattacher aux "Nardaies mésophiles pyrénéo-alpines" (code 36.311).

La fétuque paniculé (ou queyrel) apparaît au-dessous de 2350 m d'altitude, profitant de la présence de petits adrets, elle devient plus abondante vers le bas de la zone prospectée sur une croupe plutôt sèche ; ces pelouses (que l'on dénomme « queyrellins ») correspondent aux "Pelouses mésophiles des sols profonds à *Festuca paniculata*" (code 36.3312).



Queyrellin et piquet de géomètre



Queyrellin de la partie inférieure

Parmi ces habitats, seules les communautés de combes à neige peuvent éventuellement être considérées comme des zones humides, dans la mesure où le caractère hygrophile des espèces peut être démontré ; dans ces pelouses, les espèces caractéristiques des zones humides ne sont jamais dominantes.

Les pelouses de nardaies mésophiles ne sont pas assimilables à des zones humides, au contraire des nardaies hygrophiles, absentes sur ce site.

### **De la présence d'espèces indicatrices de zones humides dans des habitats non humides**

Trois espèces, indicatrices de zones humides (cf. liste de l'arrêté du 24 juin 2008), sont souvent visibles tout au long du tracé, et souvent présentes dans les pelouses d'alpage définies précédemment.

La primevère farineuse (*Primula farinosa* L.) est une espèce calcicole, se rencontrant dans les marais, les prairies humides ou les endroits plus secs (pelouses calcicoles d'altitude) - (Flore de France de M. Guinocet et R de Vilmorin – Éd. du CNRS).

C'est une espèce mésophile (milieu bien drainé) à méso-hygrophile (milieu humide en permanence).

La bartsie des Alpes (*Bartsia alpina* L.) se développe sur des sols basiques à moyennement acides et se rencontre dans les marais, les végétations de sources, les combes à neige, les pelouses (pelouses à séslerie) – (Flore forestière française de J.C. Rameau, D. Mansion et G. Dumé – IDF – Ministère de l'Agriculture).

C'est une espèce mésophile (milieu bien drainé) à méso-hygrophile (milieu humide en permanence).

Le trolle d'Europe (*Trollius europaeus* L.) se rencontre dans les groupements prairiaux et les groupements de hautes herbes un peu humides (Flore de France de M. Guinocet et R de Vilmorin – Éd. du CNRS), les faciès frais des forêts montagnardes et subalpines (Flore forestière française de J.C. Rameau, D. Mansion et G. Dumé – IDF – Ministère de l'Agriculture).

C'est une espèce mésophile (milieu bien drainé) à hygrocline (milieu assez humide).

On constate que ces trois espèces ont une amplitude écologique importante vis-à-vis de l'humidité du sol : elles peuvent se développer dans des conditions moyennes d'humidité (sols bien drainés), elles ne sont pas inféodées exclusivement aux sols humides en permanence.

Ainsi, on a observé, dans la pelouse de fétuque paniculée, la présence de la primevère farineuse, de la bartsie des Alpes ou du trolle d'Europe : ces espèces ne représentent qu'un pourcentage très faible du recouvrement des espèces de la pelouse et l'habitat, malgré la présence de quelques espèces indicatrices de zones humides, ne peut être considéré comme un habitat humide.



Primevère farineuse (fleurs roses) et trolle d'Europe (fleurs jaunes) dans la pelouse de fétuque paniculée.

### Récapitulation des habitats présents dans la zone d'étude

On rappelle, dans le tableau suivant, les habitats identifiés dans la zone d'étude (bande de 30 m), avec la dénomination de l'habitat (dans la typologie Corine biotopes) et son code Corine biotopes ; on précise également si l'habitat est d'intérêt communautaire (selon la Directive "Habitats") et s'il est considéré comme un milieu humide (au sens de l'arrêté du 24 juin 2008).

Habitats Corine biotopes	Code	Habitat d'intérêt communautaire	Zone humide
Bas-marais à <i>Carex davalliana</i>	54.23	oui	oui
Bas-marais acides	54.4	non	oui
Sources d'eaux dures	54.12	oui	oui
Pelouses calcicoles subalpines et alpines	36.41	oui	non
Communautés des combes à neige	36.1	non	non
Nardaies mésophiles pyrénéo-alpines	36.311	non	non
Pelouses mésophiles des sols profonds à <i>Festuca paniculata</i>	36.3312	non	non

Les bas-marais à *Carex davalliana* et les sources d'eaux dures sont des zones humides et des habitats d'intérêt communautaire ; les bas-marais acides sont des zones humides sans être inscrit dans la liste des habitats d'intérêt communautaire.

Parmi les pelouses d'alpage, seules les pelouses calcicoles sont des habitats d'intérêt communautaire (ce sont des habitats très répandus dans les Alpes du sud) ; aucunes de ces pelouses d'alpage ne sont des zones humides.

La liste des espèces recensées dans ces habitats est présentée en annexe.

**Aucune espèce protégée, tant au niveau national que régional, n'a été observée sur ce site.**

## **En conclusion**

Il apparaît, au vu de la carte des zones humides, qu'il est possible de réaliser la tranchée en évitant tous les points ou zones humides.

On préconisera, lors des travaux, le décapage préalable de la terre végétale et de sa végétation, sur une épaisseur d'environ 20 cm, qui sera mise de côté et replacée en surface en fin des travaux, permettant ainsi une revégétalisation plus rapide ; ceci ne concernera que les pelouses d'alpage communes qui seules seront impactées.

Des mesures d'accompagnement pourront être mises en place :

- enfouissement d'une partie de la ligne électrique actuelle ;
- destruction des massifs bétons de l'ancien télésiège des Anges ;
- cicatrisation d'une ancienne piste de télésiège ;
- utilisation des déblais de la tranchée pour remblayer les trous d'obus ou la piste de VTT fortement creusée, soumise à une forte érosion lors de la fonte des neiges ou en cas d'orage.

## Liste des espèces inventoriées dans la zone d'étude

<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide commune
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	Bugle pyramidal
<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr.	Alchémille glaucescente
<i>Alchemilla plicatula</i> Gand.	Alchémille à folioles pliées
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille vert-jaunâtre
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Ciboulette
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Ail à tête ronde
<i>Alopecurus alpinus</i> Vill.	Vulpin des Alpes
<i>Androsace carnea</i> L.	Androsace couleur de chair
<i>Anemone baldensis</i> L.	Anémone du Mont Baldo
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertner	Antennaire dioïque – Pied de chat
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. <i>alpinum</i>	Flouve des Alpes
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. <i>alpestris</i> Asch. & Gr.	Anthyllide alpestre
<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes
<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	Aster fausse-pâquerette
<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dumort.	Avoine pubescente
<i>Bartsia alpina</i> L.	Bartsie des Alpes
<i>Biscutella laevigata</i> L.	Biscutelle lisse - Lunetière
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	Botryche lunaire
<i>Briza media</i> L.	Brize intermédiaire – Tremblotte - Amourette
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Campanule de Scheuchzer
<i>Cardamine resedifolia</i> L.	Cardamine à feuilles de réséda
<i>Carex davalliana</i> Sm.	Laîche de Davall
<i>Carex flacca</i> Schreber	Laîche glauque
<i>Carex flava</i> L.	Laîche jaune
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Laîche brune
<i>Carex rostrata</i> Stokes	Laîche à utricules terminées en bec
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laîche toujours verte
<i>Carlina acaulis</i> L.	Carlina acaule – Baromètre
<i>Centaurea uniflora</i> Turra <i>uniflora</i>	Centaurée uniflore
<i>Cerastium arvense</i> L. <i>strictum</i> (Koch) Grem.	Céraiste raide
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Chénopode bon-Henri – Épinard sauvage
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	Cirse très épineux
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartman	Orchis grenouille
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill. <i>albiflorus</i> (Kit.) Ces.	Crocus vernal - Safran
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Canche cespiteuse
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	Canche flexueuse
<i>Dianthus pavonius</i> Tausch	Œillet négligé
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	Linaigrette à feuilles étroites
<i>Festuca nigrescens</i> Lam.	Fétuque noirâtre – Fétuque rouge cespiteuse
<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schinz & Thell.	Fétuque paniculée – Queyrel
<i>Festuca violacea</i> Gaudin <i>violacea</i>	Fétuque violette
<i>Galium pumilum</i> Murray	Gaillet nain
<i>Gentiana acaulis</i> L.	Gentiane acaule
<i>Gentiana verna</i> L. <i>verna</i>	Gentiane du printemps
<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
<i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC.	Hélianthème à grandes fleurs
<i>Helictotrichon sedenense</i> (DC.) Holub.	Avoine des montagnes
<i>Hieracium cymosum</i> L.	Épervière en cyme
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Épervière piloselle
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogyne des Alpes
<i>Hypericum richeri</i> Vill.	Millepertuis de Richer

<i>Juniperus communis</i> L. <i>communis</i>	Genévrier commun
<i>Juniperus communis</i> L. <i>nana</i> Syme	Genévrier nain – Genévrier couché
<i>Larix decidua</i> Miller	Mélèze
<i>Leontodon hispidus</i> L.	Liondent hispide
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	Leucanthème des Alpes
<i>Linum alpinum</i> Jacq.	Lin des Alpes
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher ex Ramond	Lotier des Alpes
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej.	Luzule multiflore
<i>Luzula nutans</i> (Vill.) Duval-Jouve	Luzule penchée
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	Fenouil des Alpes
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	Myosotis des Alpes
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide
<i>Nigritella nigra</i> (L.) Reichenb. <i>corneliana</i>	Nigritelle – Orchis vanillé
<i>Noccaea caerulea</i> (J. & C. Presl) Meyer	Tabouret alpestre
<i>Pedicularis comosa</i> L.	Pédiculaire en toupets
<i>Pedicularis rostratospicata</i> Crantz	Pédiculaire incarnate
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	Pédiculaire verticillée
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	Impératoire – Benjoin
<i>Phleum alpinum</i> L. <i>rhaeticum</i> Humphries	Fléole des Alpes
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	Raiponce à feuilles de bétoine
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	Raiponce orbiculaire
<i>Pinguicula alpina</i> L.	Grassette des Alpes
<i>Pinus uncinata</i> Miller ex Mirbel	Pin de montagne – Pin à crochets
<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
<i>Plantago maritima</i> L. <i>serpentina</i> (All.) Arc.	Plantain serpent
<i>Plantago media</i> L.	Plantain intermédiaire
<i>Poa alpina</i> L.	Pâturin des Alpes
<i>Poa chaixii</i> Vill.	Pâturin de Chaix
<i>Polygala alpestris</i> Reichenb.	Polygale alpestre
<i>Polygonum viviparum</i> L.	Renouée vivipare
<i>Potentilla aurea</i> L.	Potentille dorée
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G. Beck	Potentille de Crantz
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	Potentille tormentille
<i>Potentilla grandiflora</i> L.	Potentille à grandes fleurs
<i>Primula farinosa</i> L.	Primevère farineuse
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	Pulmonaire à feuilles étroites
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre <i>alpina</i>	Pulsatille des Alpes
<i>Pulsatilla vernalis</i> (L.) Miller	Pulsatille vernale
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	Renoncule des montagnes
<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet	Renoncule des Pyrénées
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rhododendron ferrugineux
<i>Salix foetida</i> Schleicher in Lam. & DC.	Saule arbrisseau – Saule fétide
<i>Salix glaucosericea</i> B. Flod.	Saule glauque
<i>Salix herbacea</i> L.	Saule herbacé
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	Saule noircissant
<i>Salix reticulata</i> L.	Saule réticulé
<i>Senecio doronicum</i> L.	Séneçon doronic
<i>Senecio incanus</i> L.	Séneçon blanchâtre
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	Seslérie bleuâtre
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	Silène acaule
<i>Silene nutans</i> L.	Silène penché
<i>Soldanella alpina</i> L.	Soldanelle des Alpes
<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Hegetschw.	Pissenlit alpin
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym pouliot – Serpolet
<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartman	Souchet cespiteux

<i>Trifolium alpinum</i> L.	Trèfle alpin
<i>Trifolium badium</i> Schreber	Trèfle bai – Trèfle brun
<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèfle des montagnes
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés – Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant – Trèfle blanc
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	Trèfle de Thalius
<i>Trollius europaeus</i> L.	Trolle d'Europe
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle bleutée
<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque
<i>Veratrum album</i> L.	Vératre blanc
<i>Veronica allionii</i> Vill.	Véronique d'Allioni
<i>Viola calcarata</i> L.	Pensée des Alpes

La nomenclature scientifique est celle de l'Index synonymique de la Flore de France de M. Kerguélen (1993) ; les noms vernaculaires sont issus, pour la plupart, de l'Atlas de la flore des Hautes-Alpes d'E. Chas (1994).