



Association Pierrine Gaston-Sacaze et
Association Botanique du Bassin de l'Adour (SBF)

Journées de Pierrine 2024

(Vallée d'Ossau, 64)



Participants: Adeline Beudou, Anthony Binet, Isabelle Casaux, Danièle De Bonis, Philippe Guilbaud, Catherine Pierrard, Jean-Paul Saint-Marc, Joseph Thirant.

Rédaction: Catherine Pierrard et Joseph Thirant

Déjeuner avec *Adonis pyrenaica*



Adonis pyrenaica

© Toine du Morvan

En marge des troisièmes « Journées de Pierrine », une balade botanique à la rencontre de l'Adonis des Pyrénées a été réalisée le 5 juin dernier. L'année précédente, nous étions passés quelques jours trop tard pour l'admirer, nous l'avions alors tous recherché, c'est Dany qui avait trouvé quelques tiges dressées en fruits. Nous étions huit au départ de Béost, le village de Pierrine, départ incontournable pour rendre un hommage silencieux au grand botaniste autodidacte. Joseph a conduit le groupe jusqu'à l'habitat de la fleur entre éboulis et rocailles et Catherine a assuré pendant la balade la présentation de nombreuses plantes devant lesquelles les adhérents captivés ont écouté ses commentaires (cf liste). A 12h15 nous étions littéralement au pied d'*Adonis pyrenaica*. Nous savions qu'elle est rare, nous pensions qu'elle était belle, elle est plus que ça, elle est magnifique. Il faisait beau et bon, ce fut un plaisir de déjeuner à coté de ses grandes corolles d'un jaune éclatant.

Quelques-uns d'entre-nous ont visité l'éboulis dans toute sa surface pour faire le constat qu'il protégeait de nombreuses autres touffes. Un autre éboulis à proximité, même orientation nord nord-est mais dans une moindre mesure, abritait aussi d'autres fleurs. Notre déambulation au train de botanistes, mêmes amateurs que nous étions, ne pouvait pas se terminer sans prendre notre part de la passion communicative de Catherine qui a poursuivi ses descriptions des plantes à chacun de nos arrêts. Nous étions de retour à Béost vers 17h00.

Un immense merci à Joseph d'avoir pris l'initiative de cette sortie et d'avoir eu le dévouement et la gentillesse de se rendre au préalable deux fois sur le site afin de surveiller l'avancement de la floraison et nous permettre ainsi d'aller admirer la Merveille au bon moment !

Merci aussi à la personne qui nous en avait donné le point GPS. Nous ne donnerons aucune indication sur la localisation de cette espèce qui bénéficie d'une protection nationale afin de ne pas lui porter préjudice.

Lors de cette journée initialement consacrée à l'Adonis, nous avons aussi eu la joie d'autres belles découvertes :

- En bordure du chemin, la merveilleuse surprise de découvrir *Malus sylvestris*, le Pommier sauvage, en pleine floraison avec la tendresse de ses boutons roses. Contrairement à *Malus communis* cultivé dans nos vergers, il est plus ou moins épineux et le limbe de ses feuilles devient glabre à maturité. Ses pommes sont toutes petites (2 à 3 cm de diamètre) et de saveur âpre. Rare dans la partie Sud de notre département mais pouvant être assez fréquent ailleurs, il n'avait été signalé qu'une seule fois dans notre vallée. Il apprécie une ambiance tempérée sur sol légèrement sec et acide.



Malus sylvestris

© CP



Malus sylvestris

© CP

- Sous l'éboulis aux Adonis, une belle station d'*Orchis pallens*, l'Orchis pâle, une orchidée aux feuilles très larges et luisantes, et aux fleurs d'un jaune crème immaculé et doucement lumineux, dotées d'un casque bombé. Elle nécessite un milieu basique et n'apprécie guère l'humidité. Rarement mentionnée dans la partie Ouest du massif (près du Pic d'Anie ainsi qu'à l'extrémité Sud de notre vallée), elle est classée Znieff et « en danger critique » sur la liste rouge de la flore d'Aquitaine.



Orchis pallens

© CP



Orchis pallens

© CP

- Dans le même secteur mais à proximité immédiate d'un ruisseau qui lui procure une ambiance plus humide, *Chaerophyllum hirsutum*, le gracieux Cerfeuil hirsute. En vallée d'Ossau, c'est une espèce répandue que l'on peut observer des sous-bois humides du Bager d'Arudy jusqu'en bord de ruisseau à bonne exposition à Tourmoun. Ses fleurs sont en général blanches mais en milieu ouvert d'altitude, comme c'est le cas aussi pour d'autres Apiacées telle *Pimpinella major*, le Grand Boucage, elles peuvent être anthocyanées, c'est à dire contenir des pigments roses. (Voir liste/portfolio) Ses feuilles ressemblent à celles de *Conium maculatum*, la Grande Cigüe (Attention, elle est présente à Escou!) et cela lui avait d'ailleurs valu autrefois le nom de *Chaerophyllum cicutaria*, MAIS sa tige est toute verte et toute la plante est hirsute alors que la Grande Cigüe est glabre. Le revers de ses feuilles est luisant et le bord de ses pétales est cilié, critère observable à la loupe et très fiable pour le déterminer.



Chaerophyllum hirsutum: pétiole et pétiolules hirsutes
La forme des feuilles est importante pour identifier une Apiacée, ainsi que ses fruits, la présence ou pas d'involucre et involucelles, etc..

© CP



Chaerophyllum hirsutum: tige et pétioles hirsutes © CP



Chaerophyllum hirsutum: pétales à bords ciliés © CP



Chaerophyllum hirsutum: le plus communément à ombelles blanches

© CP

- Sur pelouse calcaire, toute une colonie de *Valeriana tuberosa*, l'adorable Valériane tubéreuse! Son collet est herbacé. Elle ne présente pas de rejets stériles lors de la floraison, n'émet qu'une seule tige, qui porte, en mai-juin, un corymbe contracté d'un beau rose franc. Ce corymbe est composé de fleurs polygames: mâles, femelles et hermaphrodites en mélange. C'est une espèce qui peut pousser jusque 1800m d'altitude et nécessite soleil, chaleur, sécheresse et milieu basique. Elle est beaucoup plus présente dans les Pyrénées espagnoles que françaises (ainsi que dans le Sud-Est de la France). On n'en connaissait jusqu'à présent que quatre stations sur le massif des Pyrénées-Atlantiques. Nous pouvons donc nous réjouir d'en avoir une cinquième! Elle est sur la liste rouge d'Aquitaine et n'a pas encore pu être évaluée par manque de données. Il est important de savoir la distinguer de *Valeriana apula*, la Valériane à feuilles de globulaire, de forme très proche, qui peut fleurir au même moment et dans le même secteur puisqu'elle affectionne aussi le calcaire et peut fleurir de mai à août à partir de 1200m. Par contre, *Valeriana apula* pousse en situation plus froide, sur rocher calcaire, sous forme de touffes denses à plusieurs tiges et nombreux rejets stériles. Son collet est plus ou moins ligneux et ses fleurs de couleur rosée.



Valeriana tuberosa

© CP



Valeriana apula (Gavarnie)

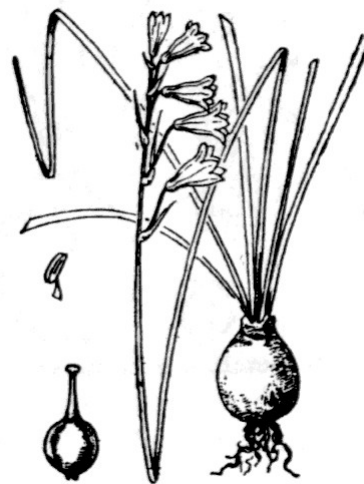
© CP

- Sur les petites vires herbeuses d'un escarpement calcaire, un foisonnement de Jacinthes améthyste, *Brimeura amethystina*, qui dansaient dans le vent. C'est une plante à bulbe, jacinthe miniature que l'on ne peut confondre. Elle ne pousse que dans les Pyrénées occidentales et centrales franco-ibériques, à bonne exposition, et aussi un peu dans la Montagne Noire au dessus de 200 m. Classée «quasi menacée» sur la liste rouge Aquitaine.



Brimeura amethystina

© CP



Dessin de l'Abbé Coste

- Au milieu du chemin, une Caryophyllacée à toutes petites fleurs roses ne dépassant pas 3 mm de diamètre, *Spergularia rubra*, la Spergulaire rouge. Tiges couchées étalées, velues glanduleuses dans le haut, feuilles ténues opposées, stipules argentées, sépales à marge scarieuse blanchâtre, de même longueur ou plus longs que les pétales, bien visibles entre ceux-ci, entre 3 et 10 étamines. Annuelle ou bisannuelle, elle est tout de même assez résistante pour supporter le piétinement des hommes qui lui ont aussi déjà donné 36 noms scientifiques différents! Elle affectionne les lieux sablonneux et siliceux ensoleillés et plutôt secs jusque 2200 m dans toute la France. Dans notre vallée plutôt humide, on ne la trouve qu'en altitude.



Spergularia rubra

© CP



Spergularia rubra

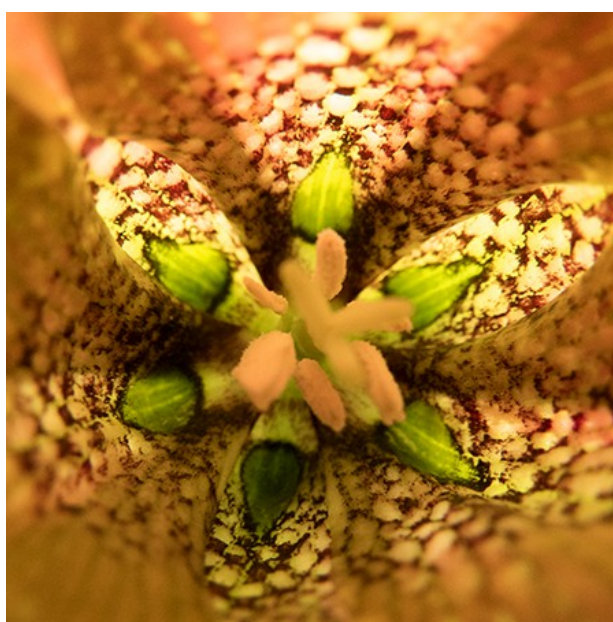
© CP

- En prairie bien exposée, *Fritillaria pyrenaica*, la Fritillaire des Pyrénées, qu'il n'est plus besoin de présenter, avec ses cloches sombres à l'intérieur jaune vif tessellé de brun et ses feuilles tordues en hélice. Espèce de pelouses rocailleuses basiphiles à bonne exposition. On ne la trouve que dans les Pyrénées, Corbières et Causses, et le Nord de l'Espagne (où il y a aussi *Fritillaria lusitanica* qui lui ressemble énormément). Elle est classée Znieff en Nouvelle-Aquitaine.



Fritillaria pyrenaica

© CP



Fritillaria pyrenaica

© CP

- Sur talus en lisière de sous-bois, *Luzula forsteri*, la Luzule de Forster. Ce n'est pas une rareté au plan national mais à ce jour, on n'en connaît que cinq localisations dans notre vallée. C'est une discrète Juncacée de sous-bois ou pelouse qui apprécie un sol plutôt sec et légèrement acide en contexte un peu chaud. Comme sa cousine *Luzula pilosa*, ses fleurs sont solitaires et longuement pédicellées, elle n'a pas de stolons MAIS ses feuilles basales sont plus étroites et mesurent majoritairement moins de 5 mm de large. C'est une espèce d'Europe centrale et méridionale, Asie occidentale et Afrique septentrionale qui nécessite plus de chaleur. Prendre la peine de se pencher pour observer de près ses petites fleurs étoilées qui, à première vue, n'ont «l'air de rien», peut procurer une très jolie surprise.



Luzula forsteri

© Mathieu Menand



Luzula forsteri

© Laurent Richin

Un grand merci aux fleurs et à ceux venus les admirer de nous avoir offert la joie de ces émerveillements partagés!

Liste-portfolio et monographie de l'Adonis en pages suivantes.

Liste des espèces que nous avons pris le temps de remarquer ce jour là:

Adenostyles alpina subsp. *pyrenaica* (Lange) Dillenb. & Kadereit, 2012
Adénostyle des Pyrénées

Adonis pyrenaica DC., 1815
Adonis des Pyrénées

Ajuga reptans L., 1753
Bugle rampante

Alchemilla alpigena Buser, 1894
Alchémille plissée

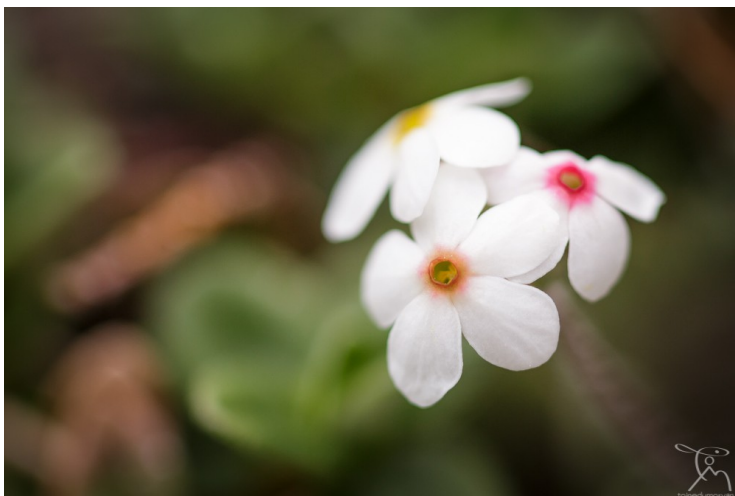
Androsace villosa L., 1753
Androsace velue

Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris* (Kit.) Asch. & Graebn., 1908
Anthyllide alpestre

Arabis ciliata Clairv., 1811
Arabette ciliée



Adonis pyrenaica
© Jean-Paul Saint-Marc



Androsace villosa

© Toine du Morvan

Arenaria grandiflora subsp. *grandiflora* L., 1759
Sablina à grandes fleurs

Arenaria serpyllifolia L., 1753
Sablina à feuilles de serpolet

Armeria pubinervis Boiss., 1848
Armérie à nervures poilues

Asplenium septentrionale subsp. *septentrionale* (L.) Hoffm., 1795
Doradille du Nord

Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens* D.E.Mey., 1964
Capillaire des murailles

Barbarea intermedia Boreau, 1840
Barbarée intermédiaire

Blitum bonus-henricus L. Rchb., 1832
Chénopode bon-henri

Brimeura amethystina (L.) Chouard, 1930
Jacinthe améthyste



Armeria pubinervis

© Toine du Morvan



Brimeura amethystina
Trifolium montanum

© Toine du Morvan

Caltha palustris L., 1753
Populage des marais

Cardamine raphanifolia Pourr., 1788
Cardamine à feuilles de radis

Carduus nutans L., 1753
Chardon penché

Cerastium arvense L., 1753
Céraiste des champs

Chaerophyllum hirsutum L., 1753
Cerfeuil hirsute

Cirsium rivulare (Jacq.) All., 1789
Cirse des ruisseaux

Conopodium majus subsp. *majus* (Gouan) Loret, 1886
Grand conopode

Dactylorhiza sambucina (L.) Soo, 1962
Orchis sureau

Daphne laureola L., 1753
Daphné lauréolé



Chaerophyllum hirsutum

© Toine du Morvan

Drymocallis rupestris (L.) Sojak, 1989
Potentille des rochers

Erinus alpinus L., 1753
Érine des Alpes

Erysimum duriaei subsp. *pyrenaicum* (Jord. Ex Nyman) P.W.Ball, 1990
Vélar des Pyrénées

Fritillaria pyrenaica L., 1753
Fritillaire des Pyrénées



Erysimum duriaei subsp. *pyrenaicum* © Toine du Morvan



Fritillaria pyrenaica

© Toine du Morvan

Galium odoratum (L.) Scop., 1771
Aspérule odorante

Galium verum L., 1753
Gaillet vrai

Gentiana occidentalis Jakow., 1899
Gentiane occidentale

Gentiana verna var. *verna* L., 1753
Gentiane printanière



Gentiana occidentalis

© Jean-Paul Saint-Marc

Geranium pyrenaicum subsp. *pyrenaicum* Burm.f., 1759
Géranium des Pyrénées

Geranium robertianum L., 1753
Géranium Herbe à Robert

Geranium sylvaticum L., 1753
Géranium des bois

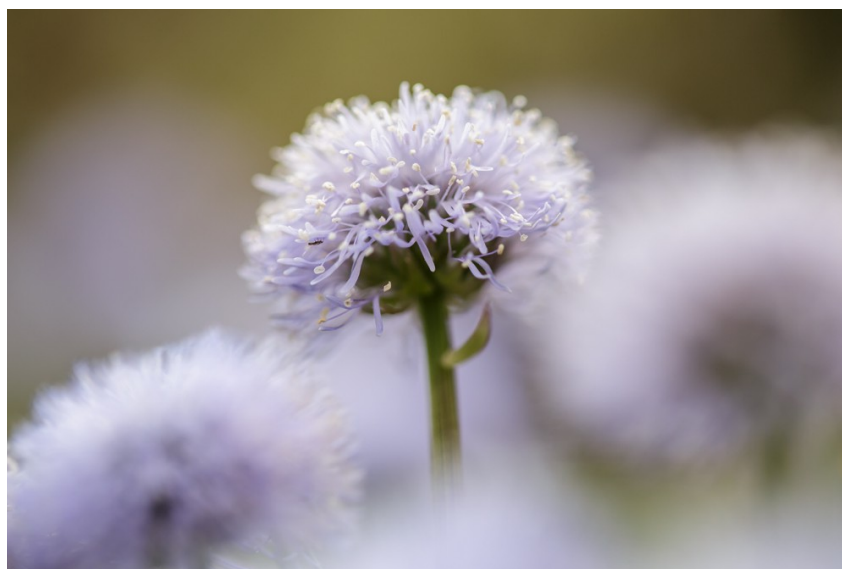
Geum rivale L., 1753
Benoîte des ruisseaux

Globularia nudicaulis L., 1753
Globulaire à tige nue

Globularia repens Lam., 1779
Globulaire rampante



Gentiana verna © Jean-Paul Saint Marc



Globularia nudicaulis

© Toine du Morvan

Hedlundia mougeotii (Soy.-Will. & Godr) Sennikov., 1858
Alisier de Mougeot

Helianthemum oelandicum var. *canescens* (Hartm.) Fr., 1824
Hélianthème blanchâtre

Helleborus viridis L., 1753
Ellébore vert

Hepatica nobilis Schreb., 1771
Anémone hépatique

Hippocrepis comosa L., 1753
Hippocrépide chevelue

Horminum pyrenaicum L., 1753
Horminelle des Pyrénées

Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Cresson de chamois

Iberis sempervirens L., 1753
Ibérus toujours vert

Iris latifolia (Mill.) Voss, 1895
Iris des Pyrénées

Jasione laevis Lam., 1779
Jasione pérenne

Juniperus communis L., 1753
Genévrier commun

Linaria alpina subsp. *alpina* (L.) Mill, 1768
Linaire des Alpes

Linaria supina (L.) Chaz., 1790
Linaire couchée



Horminum pyrenaicum

© Toine du Morvan

Lonicera pyrenaica subsp. *pyrenaica* L., 1753
Chèvrefeuille des Pyrénées

Luzula campestris subsp. *campestris* (L.) DC., 1805
Luzule champêtre

Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806
Luzule de Forster

Luzula pediformis (Chaix) DC., 1805
Luzule penchée

Malus sylvestris (L.) Mill. 1768
Pommier sauvage

Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794
Myosotis alpestre

Nardus stricta L., 1753
Nard raide



Nardus stricta

© Toine du Morvan

Orchis pallens L., 1771
Orchis pâle

Orthilia secunda (L.) House, 1921
Pyrole unilatérale

Paronychia kapella subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebn., 1919
Paronyque à feuilles de serpolet

Pedicularis sylvatica subsp. *sylvatica* L., 1753
Pédiculaire des bois

Plantago lanceolata L., 1753
Plantain lancéolé

Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799
Polystic en fer de lance

Primula veris L., 1753
Primevère vraie, Coucou

Pyrola minor L., 1753
Petite pyrole

Ranunculus acris L., 1753
Renoncule âcre

Ranunculus bulbosus L., 1753
Renoncule bulbeuse

Ranunculus flammula L., 1753
Renoncule flammette

Ranunculus platanifolius L., 1767
Renoncule à feuilles de platane

Ranunculus pyrenaicus L., 1771
Renoncule des Pyrénées

Ranunculus serpens Schrank, 1789
Renoncule tubéreuse

Rhinanthus pumilus (Sterneck) Soldano, 1986
Rhinanthe nain

Ribes alpinum L., 1753
Groseiller des Alpes

Ribes petraeum Wulfen, 1781
Groseiller des rochers



Orchis pallens

© Toine du Morvan



Ranunculus pyrenaicus

© Jean-Paul Saint-Marc

Rumex acetosa subsp. *acetosa* L., 1753
Oseille des prés

Rumex acetosella L., 1753
Patience petite-oseille

Rumex scutatus L., 1753
Oseille à écusson

Saxifraga granulata L., 1753
Saxifrage granulée

Saxifraga hirsuta subsp. *hirsuta* L., 1759
Saxifrage hirsute

Saxifraga moschata Wulfen, 1781
Saxifrage musquée

Saxifraga paniculata Mill., 1768
Saxifrage paniculée

Saxifraga tridactylites L., 1753
Saxifrage à trois doigts

Sedum album L., 1753
Orpin blanc



Rumex acetosa

© Toine du Morvan



Saxifraga moschata

© Toine du Morvan

Sedum atratum subsp. *atratum* L., 1763
Orpin noirâtre

Sempervivum arachnoideum L., 1753
Joubarbe toile-d'araignée

Sempervivum tectorum L., 1753
Joubarbe des toits

Seseli montanum subsp. *montanum* L., 1753
Séséli des montagnes

Silene acaulis subsp. *bryoides* (Jord.) Nyman, 1878
Silène acaule

Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl, 1819
Spargulaire rouge

Teucrium pyrenaicum L., 1753
Germandrée des Pyrénées

Thalictrum aquilegifolium L., 1753
Pigamon à feuilles d'ancolie



Silene acaulis subsp. *bryoides*

© CP



© Toine du Morvan



Spergularia rubra

© Toine du Morvan

Trifolium montanum L., 1753
Trèfle des montagnes

Trollius europaeus L., 1753
Trolle d'Europe

Urtica dioica L., 1753
Ortie dioïque

Valeriana montana L., 1753
Valériane des montagnes

Valeriana tuberosa L., 1753
Valériane tubéreuse

Veronica arvensis L., 1753
Véronique des champs



Trollius europaeus

© Toine du Morvan

Veronica beccabunga subsp. *beccabunga* L., 1753
Véronique des ruisseaux, Salade de chouette, Cresson de cheval

Veronica serpyllifolia subsp. *humifusa* (Dick.) Syme, 1866
Véronique couchée

Vicia pyrenaica Pourr., 1788
Vesce des Pyrénées



Valeriana tuberosa

© Toine du Morvan

Adonis pyrenaica DC., 1815
L'Adonis des Pyrénées



Adonis pyrenaica et ses grandes fleurs

© Adeline Beudou

Notre bel *Adonis* a été observé pour la première fois en 1807 en vallée d'Eyne puis décrit en 1815 dans *La Flore française* par le botaniste suisse Augustin Pyramus de Candolle (1778-1841).

Marcel Saule disait de lui qu'il était «l'un des joyaux de notre flore pyrénéenne.»

Famille Il appartient à la famille des *Ranunculaceae*. Cette famille tire son nom du genre *Ranunculus*, provenant du latin *Rana*, signifiant *grenouille*, un grand nombre de renoncules se plaisant en effet dans des milieux aquatiques ou humides. Le nom vernaculaire de Grenouillette a d'ailleurs été donné à *Ranunculus fluitans*.

Cette famille regroupe en France une vingtaine de genres différents parmi lesquels *Aconitum*, *Actaea* (Actée), *Adonis*, *Anemone*, *Aquilegia* (Ancolie), *Caltha* (Populage), *Clematis*, *Ficaria* (Ficaire), *Helleborus*, *Isopyrum*, *Nigella*, *Ranunculus*, *Thalictrum* (Pigamon) et *Trollius* sont les plus courants dans notre vallée. Ils ont en commun d'avoir des feuilles non stipulées, un calice éventuellement coloré à sépales pétaloïdes, des fleurs hermaphrodites à plus de 10 étamines et de nombreux carpelles libres (sauf *Actaea spicata* qui n'en a qu'un). Un très grand nombre d'entre elles sont toxiques.

Étymologie Le nom d'*Adonis* provient d'un épisode de la mythologie grecque au cours duquel, dans les *Métamorphoses* d'Ovide, Adonis est tué par un sanglier. De la rencontre entre une goutte de son sang et une larme de son amante Aphrodite est née une magnifique fleur d'un beau rouge foncé qui a porté son nom, l'Adonis goutte de sang. (Certains *Adonis* sont de couleur rouge)

« Une heure ne s'est pas écoulée, et voici qu'une fleur naît du sang qui la colore; on dirait la fleur de l'arbuste qui recèle une graine féconde sous l'écorce de son fruit, l'éblouissante grenade. Mais son éclat ne dure qu'un instant; trop frêle, trop légère, elle tombe, et le vent qui lui donne son nom la détruit et la brise.» (Cité par Michel Chauvet in *Etymologia botanica*)

Description *Adonis pyrenaica* est une espèce vivace qui pousse en larges groupes. Son feuillage bien développé à la base, est dense, découpé en fines lanières. Ses fleurs à grande corolle de 7 à 8 cm de diamètre comptent 10 à 15 pétales d'un jaune éclatant. Elles sont en général solitaires sur des tiges qui mesurent de 15 à 50 cm de haut et s'épanouissent en juin-juillet. Ses anthères sont jaunes. Ses carpelles sont pubescents, arrondis et à bec crochu et enroulé en dehors supérieur à 30 % du corps à maturité.



Adonis pyrenaica
Feuillage de base bien développé

© CP



Adonis pyrenaica
Feuillage finement découpé

© CP



Adonis pyrenaica
Nombreuses étamines à anthères jaunes
Au centre, nombreux carpelles libres

© CP



Adonis pyrenaica
Carpelles à bec supérieur à 30% du corps

© CP

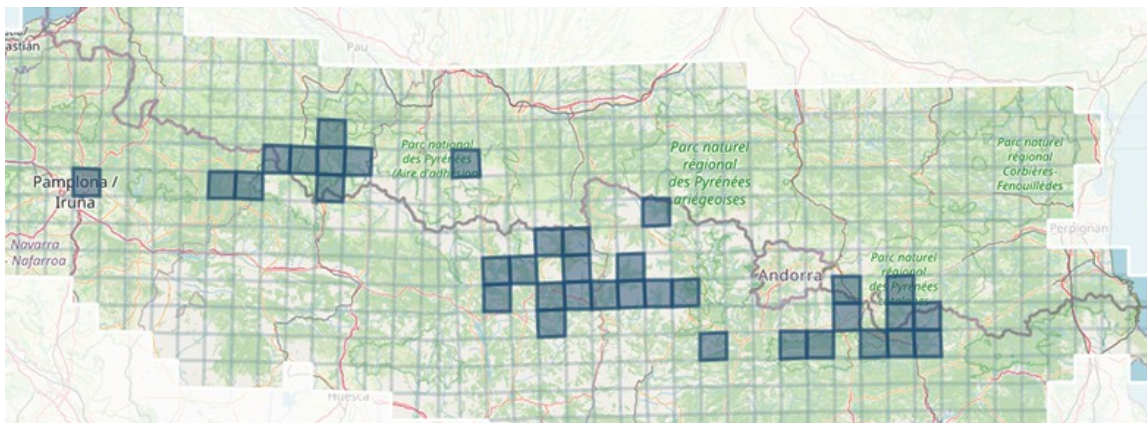
Écologie C'est une espèce qui éclaire de ses soleils les éboulis calcaires ou siliceux, pelouses rocailleuses entre 1800 et 2400 m d'altitude. Elle apprécie le froid et la lumière et dans notre secteur, elle pousse sur des pentes dégagées et exposées au Nord. On ne la trouve que dans les Pyrénées françaises et espagnoles, dans la Cordillère Cantabrique ainsi que très ponctuellement, dans les Alpes du Sud.



Adonis pyrenaica dans son biotope

© Toine du Morvan

Carte de répartition Pyrénées



Carte de répartition globale



Propriétés En infusion et à doses excessives, l'Adonis est très toxique pour le cœur ainsi que les appareils digestif, respiratoire et urinaire, pouvant conduire à la mort. Par contre, à doses médicinales, il a été utilisé pour soigner ces mêmes appareils en tant que tonocardiaque, diurétique ou adjuvant respiratoire. Les animaux l'évitent mais en broutent tout de même parfois les fleurs et cela rend leur lait toxique. Comme pour d'autres renonculacées, la dessiccation lui fait perdre une grande partie de sa toxicité.

Confusions possibles En dehors de la floraison et fructification, son feuillage pourrait peut-être être confondu avec celui de *Pulsatilla alpina*, la Pulsatille des Alpes, mais en présence de boutons, fleurs ou fruits, il n'y a aucun risque.

Statut Espèce classée NT (quasi menacée) sur les listes rouges de France et Nouvelle-Aquitaine, disparue de Midi-Pyrénées, sensible et Znieff en Aquitaine, protégée au niveau national.



Adonis pyrenaica

© CP

BIBLIOGRAPHIE:

Flores

CHAUVET M., 2024. - *Etymologia botanica: Dictionnaire des noms latins des plantes*, Éditions Biotope, Mèze, 792p.

Abbé COSTE, *Flore descriptive et illustrée de la France*

FOURNIER Paul-Victor, *Dictionnaire des plantes médicinales et vénéneuses de France*, Éditions Omnibus, Paris, 2010

JOUANDOUDET Frank, *À la découverte des orchidées d'Aquitaine*, Éditions Biotope, Mèze, 2015

SAULE Marcel, *Nouvelle flore illustrée des Pyrénées*, Éditions du Pin à crochets, Pau, 2018

TISON Jean-Marc et DE FOUCAULT Bruno, *Flora gallica*, Éditions Biotope, Mèze, 2014

Sites Internet

FloreAlpes, à la découverte de la flore montagnarde et provençale <https://www.florealpes.com/>

Florapyr, L'Atlas de la flore des Pyrénées <https://www.atlasflorapyrenaea.eu/>

INPN. Inventaire National du Patrimoine Naturel. <https://www.inpn.mnhn.fr/>

Lobelia, système d'information flore-fonge-végétaux-habitats. <https://www.lobelia-cbn.fr/>

Tela botanica, le réseau des botanistes francophones. <https://www.tela-botanica.org/>