

# Carnets botaniques

## Session botanique dans l'ouest du Kirghizistan, dans le Tian Shan occidental

ISSN 2727-6287 - LSID 20027545-1

Mir@bel / Sherpa Romeo

Article n° 300 – 19 avril 2026

DOI : <https://doi.org/10.34971/7YNF-J359>



Philippe Rabaute (1), Pierre Coulot (2) & Frédéric Pautz (3)

(1) 60 rue du Salet, F-34570 Vailhauquès ;  
[prabaute@orange.fr](mailto:prabaute@orange.fr), <https://orcid.org/0000-0003-2683-0988>

(2) 9 avenue des Cévennes, Vérargues, F-34400 Entre-Vignes ;  
[p.coulot@etik.com](mailto:p.coulot@etik.com), <https://orcid.org/0000-0003-0149-8114>

(3) Jardin botanique Jean-Marie-Pelt, 100 rue du Jardin Botanique, F-54600 Villers-les-Nancy ;  
[frederic.pautz@grandnancy.eu](mailto:frederic.pautz@grandnancy.eu)

### Title

*Botanical expedition in western Kyrgyzstan, in the Western Tian Shan*

### Résumé

Cet article présente les observations faites lors d'une session botanique du 8 au 15 juin 2024. Après une première excursion au Kirghizistan en 2022 dans l'est du pays et la région du lac Ysyk-Köl, la région explorée en 2024 est située dans l'ouest du pays, dans les régions de Toktogul et Tachkoumyr (provinces de Djalal-Abad et Naryn).

### Abstract

This article presents the observations made during a botanical expedition from 8 to 15 June 2024. Following an initial expedition to Kyrgyzstan in 2022, which covered the eastern part of the country and the Lake Issyk-Kul region, the area explored in 2024 is situated in the west of the country, in the Toktogul and Tashkoumyr regions (Djalal-Abad and Naryn provinces).



L'année 2022 a été pour nous celle de la découverte du Kirghizistan, lors d'un premier voyage réalisé dans l'est du pays, autour du lac Ysyk-Köl (Rabaute & Coulot, 2024). Pour cette deuxième escapade kirghize, nous avons choisi de partir au sud-ouest de Bichkek, la capitale, pour découvrir la flore des vallées des provinces de Djalal-Abad et de Naryn, mais aussi celle des montagnes du Tian Shan occidental, jusqu'à plus de 3 500 mètres d'altitude.

## 1. Quelques rappels sur le Kirghizistan et identification des échantillons récoltés

Nous ne reprendrons pas ici les éléments généraux sur le Kirghizistan présentés dans l'article relatant notre session de 2022 (*loc. cit.*) et proposons à nos lecteurs de se référer aux chapitres 1 et 2 de celui-ci. Nous rappelons toutefois les précautions sanitaires importantes pour passer un voyage serein, concernant notamment le risque de troubles digestifs en lien avec l'eau, rarement potable, et l'indispensable vaccination contre l'hépatite A.

En ce qui concerne la sécurité, le Kirghizistan est un pays actuellement stable, très facilement accessible sans visa pour une période courte, et où le sentiment de sécurité est total et la population accueillante. Notre vol, comme en 2022, s'est fait via Istanbul à partir de Marseille et de Luxembourg.

La partie que nous avons explorée en 2024 se situe au sud-ouest de Bichkek, la capitale, dans les provinces de Naryn et de Djalal-Abad (carte 1). Hormis la zone située à l'ouest de Bichkek et le tour du lac de Toktogul, nous aurons cette année rencontré moins de steppes, pour parcourir essentiellement des zones de montagne, entre forêts mixtes, mégaphorbiaies, prairies alpines ou, dans les vallées, des zones de coteaux rocheux chauds. Nous avons pendant cette semaine navigué entre 750 et 3 500 mètres d'altitude, en traversant les différentes parties du Tian Shan occidental (photo 2). Nous avons traversé en particulier la partie orientale de l'Alataou de Talas (ou monts Alatua), la partie nord-est des monts Ferghana, mais aussi des vallées remarquables comme celle des rivières Kokomernen ou Naryn entre Kyzyl-Oi et Torkent, ainsi que les rives du lac de barrage de Toktogul, et la vallée du Kara-Suu au nord de Tachkoumyr.

Plus encore qu'en 2022 les accès routiers ont été très aléatoires, des pistes plus ou moins carrossables alternant avec des routes de meilleure qualité. Toutefois, le gel très important chaque hiver – les températures de -30°C étant fréquentes – a considérablement endommagé de nombreux axes routiers, ce d'autant que les camions sont nombreux sur certains axes. Les nids-de-poule sont donc monnaie courante, dont certains très dangereux pour les véhicules. La location d'un véhicule 4x4 est donc indispensable et une conduite prudente s'impose.

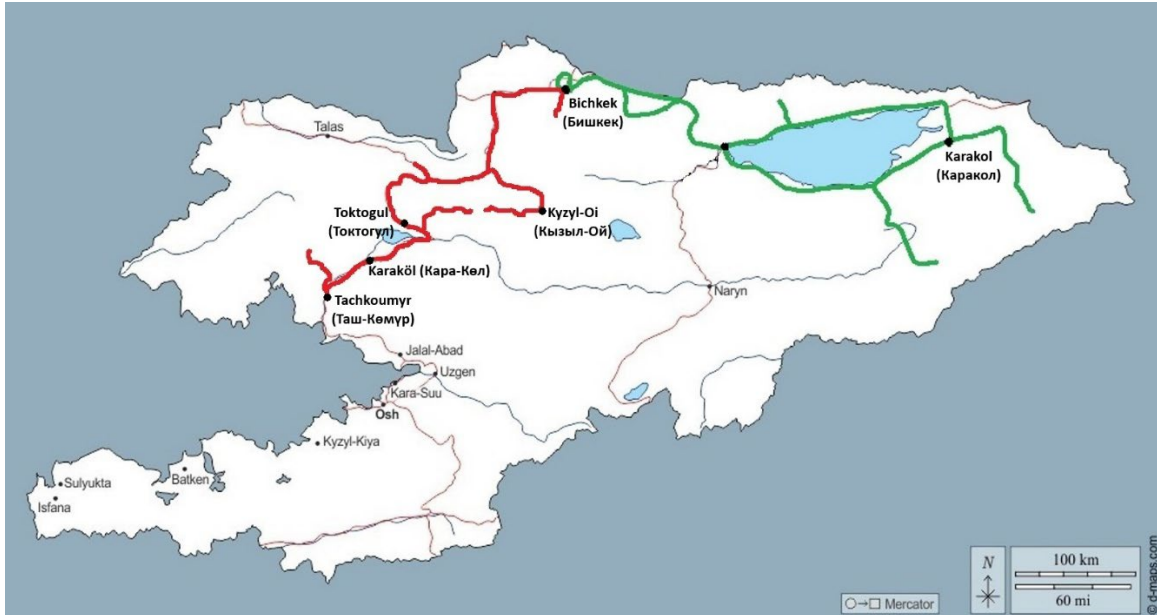
L'hébergement est beaucoup plus compliqué dans cette partie du pays que dans la région du lac Ysyk-Köl, qui en est la zone la plus touristique. Nous avons toutefois trouvé, parfois avec quelques difficultés, de quoi nous loger chaque soir, chez l'habitant ou dans de petits hôtels au charme tout soviétique, toujours à des tarifs très modestes, le salaire moyen mensuel au Kirghizistan étant de 180 \$.

Toutes les plantes observées ont été récoltées et sont présentes dans l'[herbier PCPR](#). La grande majorité des plantes observées a été identifiée par nos soins (PC et PR), non sans difficultés, à l'exception de certaines Poaceae, Cyperaceae (*Carex*) et Boraginaceae ; nous ne citerons généralement pas les plantes restées sans identité dans la suite de ce texte. Après chaque mention de plante dans le présent article figurent les liens vers les parts d'herbier correspondantes (« PCPRXXXXXX »).

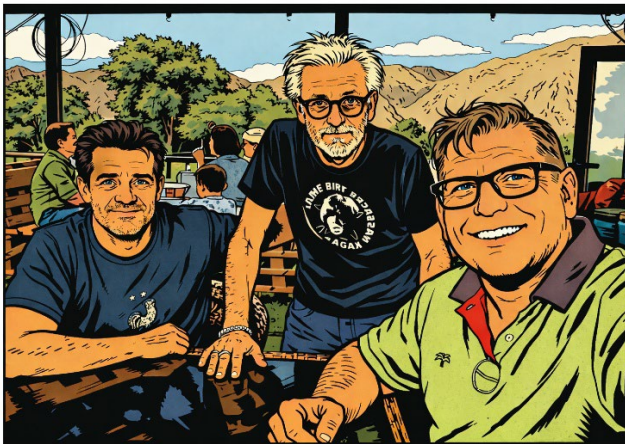
Pour ce qui est des identifications, nous avons pu nous procurer les onze volumes de la flore de Kirghizie d'Aleksei Ivanovich Vvedensky, écrite entre 1951 et 1965, qui est en langue russe. Nous avons pu en traduire les clés d'identification, ce qui nous a aidés dans notre travail. Toutefois, l'ouvrage de référence reste la flore d'URSS de Komarov (traduction anglaise de 1968-2001) et, plus récente mais onéreuse, *Flora of Central Asia* de Grubov (1999-2014), dont quatorze volumes ont été publiés. Plusieurs atlas et listes sont également très utiles, comme ceux de Kirghizie (Laskov *et al.*, 2011 ; Laskov *et al.*, 2015), des monts Tian-Shan (Sennikov *et al.*, 2021 ; Tojibaev *et al.*, 2020) ou du Tadjikistan (Nowak & Nobis, 2020). En complément, des travaux monographiques sur certains genres sont très utiles, comme pour *Astragalus* (Podlech & Zarre, 2013), *Stipa* (Nobis *et al.*, 2020) ou *Caragana* (Yingxin, 2010).



Nous représenterons ici la plupart des espèces observées, mais pas celles déjà présentées dans l'article de 2024, qui seront mentionnées avec un astérisque et le numéro de la photo dans l'article (« (15\*) » correspond à la photo n° 15 de l'article *Carnets botaniques* n° 200).



**Carte 1.** Itinéraires. En rouge le voyage de 2024 (présent article), en vert le voyage de 2022 (*Carnets botaniques* 200) ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz (fond de carte : *d-maps.com*®), CC-BY-NC-ND.



**Photo 1.** Le groupe en voyage ; de gauche à droite : Pierre Coulot, Philippe Rabaute et Frédéric Pautz.



**Photo 2.** La chaîne occidentale du Tian Shan vue depuis l'avion en arrivant au Kirghizistan ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

### 3. Samedi 8 juin 2024 : de Bichkek ... à Bichkek

Les voyages réservent toujours leur lot de surprises. Celui-ci n'échappe pas à la règle et, notre escale à Istanbul ayant été considérablement réduite par le retard du premier vol, deux d'entre nous sont privés de bagages sur le tapis roulant à l'aéroport de Bichkek en ce samedi matin. Renseignements pris ils sont



encore en Turquie et n'arriveront que le dimanche, à la même heure, par le vol quotidien. Notre parcours est donc chamboulé d'emblée, avec une nuit obligatoire dans la capitale kirghize.

À toute chose malheur est bon, et nous décidons, après avoir récupéré notre véhicule, d'aller visiter les abords du parc national d'Ala-Archa, situé au sud de Bichkek, dans la vallée de la rivière du même nom. Sur la route du parc, nous traversons des zones sablonneuses, plus ou moins steppiques, entre Selo Dzhel et Zarechnoe (district d'Alamūdūn, province de Tchoui, alt. 1 102 m, 42° 46' 01.8" N, 74° 32' 52.9" E). C'est l'occasion pour nous de revoir des espèces communes dont la plupart déjà vues en 2002, comme *Aegilops cylindrica* Host (PCPR002699), *Orobanche cernua* Loefl. (photo 3 ; PCPR021646), *Achillea arabica* Kotschy (15\* ; PCPR022008), *Achillea filipendulina* Lam., *Astragalus sieversianus* Pall. en fruits (19\*), *Salvia deserta* Schangin (12\* ; PCPR021976 & PCPR021977), *Roemeria refracta* DC. (205\* ; PCPR021945 & PCPR021946), *Marrubium vulgare* L., *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv., *Euclidium syriacum* (L.) W.T. Aiton (10\* ; PCPR021893 & PCPR021973), *Aegilops triuncialis* L. (PCPR019014 & PCPR002041), *Onobrychis pulchella* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey. (17\* ; PCPR021967 & PCPR021968), *Sophora alopecuroides* L. (6\*), *Bromus japonicus* Houtt. subsp. *japonicus* (PCPR01912 & PCPR002040), *Bromus lanceolatus* Roth (PCPR019009 & PCPR002038), *Medicago sativa* L. subsp. *sativa*, *Medicago minima* (L.) Bartal., *Medicago orthoceras* (Kar. & Kir.) Trautv. (4\* ; PCPR021971, PCPR021972 & PCPR021975), *Plantago lanceolata* L. et *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl subsp. *sophia*.



**Photo 3.** *Orobanche cernua*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photos 4 et 5.** *Juniperus semiglobosa*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

En ce samedi, jour de repos, les Kirghizes sont très nombreux, en famille, pour venir prendre le frais et pique-niquer sous les arbres, principalement des épicéas de Schrenk, *Picea schrenkiana* Fisch. &



**Photo 6.** Abords du parc national d'Ala-Archa, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 7.** *Bupleurum aureum*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

C.A. Mey., et des genévriers crayons de l'Himalaya, *Juniperus semiglobosa* L. (photos 4 et 5 ; [PCPR021653](#) & [PCPR021654](#)). L'endroit est étonnamment frais, la vallée étant jonchée de petites zones arborées et de vastes prairies de fauche (photo 6).

Nous y ferons quelques arrêts pour observer la flore de ces prairies, pour commencer sur un coteau frais (42° 34' 09.7" N, 74° 28' 56.6" E, alt. 2 110 m) où nous observons *Turritis glabra* L. ([PCPR021647](#)), *Bupleurum aureum* Fisch. ex Hoffm. (photo 7) en début de floraison ([PCPR003129](#), [PCPR021511](#), [PCPR021512](#), [PCPR021513](#)), *Astragalus platyphyllus* Kar. & Kir. (sect. *Incani* ; 95\* ; [PCPR021965](#) & [PCPR021966](#)), *Spiraea lasiocarpa* Kar. & Kir. (67\* ; [PCPR022111](#)), *Lonicera hispida* Pall. ex Schult. (123\* ; [PCPR022203](#) & [PCPR022204](#)), *Polemonium caeruleum* L. et *Aconitum leucostomum* Vorosch. (119\* ; [PCPR021962](#) & [PCPR021980](#)). Dans le fossé le sous-tendant plusieurs *Carex* sont développés mais pas encore mûrs à cette date. Nous y observons également *Dactylorhiza umbrosa* (Kar. & Kir.) Nevski (= *D. incarnata* subsp. *cilicica* (Klinge) H.Sund. ; 116\* ; [PCPR001594](#), [PCPR001595](#), [PCPR002694](#), [PCPR018745](#), [PCPR021481](#)).

Un peu plus loin, dans une zone herbeuse entre les rochers (42° 35' 26.4" N, 74°29'00.2"E ; alt. 1 955 m., nous observons le toujours spectaculaire *Phlomoïdes speciosa* (Rupr.) Adylov, Kamelin & Makhm. (81\*, 82\* ; [PCPR021951](#) & [PCPR021952](#)), ainsi que *Phlomoïdes oreophila* (Kar. & Kir.) Adylov, Kamelin & Makhm. (107\* ; photo 8 ; [PCPR021963](#) & [PCPR021964](#)), *Astragalus platyphyllus* (95\*), *Aconitum leucostomum* (119\*), *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult. f. et *Polygala hybrida* DC. (= *P. comosa* Schkuhr). Une plante retient particulièrement notre attention. Il s'agit d'un astragale à fleurs blanc bleuté et fruits courts densément velus, appartenant à la section asiatique *Helmia*, qui compte une vingtaine d'espèces. Cette plante est un endémique du Kirghizistan, connu de quelques échantillons seulement, *Astragalus involutivus* Sumn. (planche 1 ; [PCPR021842](#), [PCPR021843](#), [PCPR021844](#) et [PCPR021862](#)).

Toujours dans cette zone, mais quelques hectomètres plus bas (42°36'43.6" N, 74° 29' 04.7" E ; alt. 1 792 m), un arbuste forme des boules d'environ 1,5 m. de haut. Certains ont des fleurs blanches et d'autres des fleurs roses (planche 2). L'analyse des échantillons montre qu'il s'agit de la même plante, *Lonicera tatarica* L. ([PCPR021648](#), [PCPR021649](#)), qui a cette particularité. Cette plante particulièrement ornementale est largement utilisée dans les jardins, ce qui se comprend

parfaitement. À ses pieds nous relevons *Ervum tetraspermum* L. ([PCPR021651](#), [PCPR021652](#)).



Photo 8. *Phlomis oreophila*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

À quelques encablures de là (42° 37' 13.9" N, 74° 29' 10.7" E ; alt. 1 742 m), toujours près de la rivière Alà Artxà, c'est un rosier magnifique qui nous arrête (photo 9). Cette plante à grandes fleurs jaunes appartient à la section *Pimpinellifoliae*, à stipules étroites et oreillettes divergentes et à fleurs solitaires et sépales entiers. Assez commun dans cette partie du pays, il s'agit de *Rosa platyacantha* Schrenk (PCPR021650), elle aussi espèce particulièrement ornementale, aux pieds de laquelle nous trouvons *Asperugo procumbens* L. et ses fruits caractéristiques.

Toujours dans la même zone un autre *Rosa*, genre particulièrement diversifié en Asie centrale, forme également de remarquables arbustes. Celui-ci est à fleurs blanches et calices glabres lavés de rouge (photo 10). Il appartient à la section *Cinnamomeae* DC. Il s'agit de *Rosa alberti* Regel (PCPR021655), que nous avons déjà observé en 2022 près du lac Ysyk-Köl (156\* ; PCPR022212 & PCPR022213).

Notre dernier arrêt dans cette superbe vallée, après avoir noté la présence de *Vicia tenuifolia* Roth et de *Dodartia orientalis* L. (7\*) en bord de route (famille des Mazaceae), se fait sur un coteau



Planche 1. *Astragalus involutivus* (sect. *Helmia*), le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 2. *Lonicera tatarica* (à gauche forme à corolles blanches, à droite forme à corolles roses), le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 9.** *Rosa platyacantha*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 10.** *Rosa alberti*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

plus sec surplombant la route (42° 39' 13.9" N, 74° 29' 38.1" E ; 1 584 m). C'est l'occasion de voir pour la première fois *Hedysarum songaricum* Bong. (PCPR021656 & PCPR021657 ; planche 3), aux grandes corolles roses, ainsi qu'un *Oxytropis* de la section *Eumorpha*, à longues inflorescences violacées. Il s'agit d'*O. ferganensis* Vass., endémique de la région du Tian Shan (photo 11 ; PCPR021848).

Cette journée écourtée se termine par un retour à Bichkek où nous retournons au célèbre Och Bazaar, où les zones typiques sont de plus en plus isolées parmi les étals de produits chinois divers. Pour autant, c'est toujours un moment agréable, à la recherche des *kalpaks*, des *tapatschkis* et des *kourouts*.



**Planche 3.** *Hedysarum songaricum* (à gauche en fleurs, à droite en fruits, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 11.** *Oxytropis ferganensis*, le 8 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

#### 4. Dimanche 9 juin 2024 : de Bichkek à Kyzyl-Oi

Dès le lever du jour nous sommes de retour à l'aéroport de Bichkek. Fort heureusement, nos bagages sont arrivés avec le vol d'Istanbul du matin. Nous pouvons donc poursuivre notre voyage sereinement et filer vers le sud-ouest, comme initialement prévu. Notre objectif est de rejoindre la région de Kyzyl-Oi, au centre du pays. Nous prenons donc la route de Talas, un des principaux axes routiers du pays. Elle est déjà passablement encombrée à cette heure, jusqu'à la bifurcation vers le sud, à Kalinin.

Nous souhaitons rejoindre aussi vite que possible les zones de montagne et quitter la plaine plus ou moins steppique qui s'étend sur tout le nord du pays d'est en ouest. Toutefois, une courte halte entre Keper-Ariq et Sosnoka, le long de la route Kyzyl-dyykanskaya Trassa, à 1 140 m d'altitude, nous permet de revoir le spectaculaire *Astragalus sierversianus* Pall., parfaitement fructifié (19\*) ainsi qu'*Arctium umbrosum*



**Planche 4.** *Inula grandis*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

(Bunge) Kuntze (204\* ; [PCPR021941](#)). La graminée dominante sur ces talus steppiques est *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski ([PCPR002698](#), [PCPR002697](#), [PCPR021474](#) & [PCPR021475](#)).

Après Sosnoska nous longeons un canal de dérivation au bord de la route M41. Dans les zones fraîches au bord de ce canal, nous observons la remarquable *Inula grandis* Schrenk ex Fisch. (planche 4 ; [PCPR021668](#) & [PCPR021669](#)), à nombreux capitules de grande taille regroupés en pseudo-ombelles. Elle pousse dans la partie fraîche, comme *Acer tataricum* L. subsp. *semenovii* (Regel & Herder) A.E. Murray (207\* ; [PCPR021942](#)), alors qu'au-dessus, sur la partie steppique du talus, nous revoyons des espèces connues, *Aegilops tauschii* Coss. (11\*), *Peganum harmala* L., *Salvia deserta* Schangin (12\*), *Salvia sclarea* L., *Roemeria refracta* DC. (205\*), *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl (16\* ; [PCPR021969](#) & [PCPR021970](#)) et *Sibbaldianthe orientalis* (Juz. ex Soják) Mosyakin & Shiyan (29\* ; [PCPR021960](#) & [PCPR021984](#)).

En poursuivant vers le sud le long de la M41, au sud du parc Vosda Zabor (42° 36' 57.2" N, 73° 53' 14.1" E ; 1 260 m), nous rencontrons un nouvel astragale à l'aspect très particulier. Il appartient à une section d'Asie centrale et orientale que nous n'avons jamais rencontrée, *Laguropsis* Bunge. Notre plante est presque entièrement fructifiée et présente des calices renflés et papyracés. Il s'agit d'*Astragalus schrenkianus* Fisch. & C.A. Mey., endémique d'Asie centrale (Kirghizistan, Ouzbékistan et Kazakhstan). C'est une plante fortement ligneuse à la base (planche 5 ; [PCPR021845](#), [PCPR021846](#) & [PCPR021847](#)).



**Planche 5.** *Astragalus schrenkianus* (sect. *Laguropsis*), 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Elle est accompagnée de la poacée *Piptatherum holciforme* (M. Bieb.) Roem. & Schult., que nous avons déjà observée dans l'est de la Turquie.

Nous ferons ensuite quelques arrêts dans ce même secteur, au bord de la route M41, sur des talus et éboulis fins. Le premier (42° 36' 21.5" N, 73° 53' 01.1" E ; 1 315 m) est consacré à l'observation d'un rosier à petites fleurs blanches et cynorrhodons sphériques, *Rosa beggeriana* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey. (photo 12 ; [PCPR021936](#) & [PCPR021937](#)) et le deuxième à celle d'un ail bien connu des jardiniers, ici dans son aire naturelle, *Allium karataviense* Regel (photo 13), bien fructifié et accompagné sur des éboulis fins par *Onosma irritans* Popov, une autre endémique d'Asie centrale (photo 14 ; [PCPR021666](#) & [PCPR021667](#)).



**Photo 12.** *Rosa beggeriana*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 13.** *Allium karataviense*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 14.** *Onosma irritans*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 15.** *Hypericum scabrum*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Le troisième arrêt, un peu plus au sud (42° 34' 39.8" N, 73° 52' 12.8" E ; 1 431 m) se fait sur un éboulis grossier. Entre les rochers nous notons des espèces d'Asie centrale déjà vues en 2022 comme *Ziziphora clinopodioides* Lam. (32\* ; [PCPR021958](#)), *Roemeria refracta* (205\*), *Glaucium squamigerum* Kar. & Kir. (66\* ; [PCPR022138](#) & [PCPR022218](#)) ou *Eremurus fuscus* (O. Fedtsch.) Vved. (97\* ; [PCPR020499](#) & [PCPR002585](#)), déjà bien fructifié. Le millepertuis ici présent est *Hypericum scabrum* L. (photo 15 ; [PCPR021529](#), [PCPR021530](#) & [PCPR003940](#)), espèce à aire plus large. Établir l'identité d'une mélisse à épis velus et pourprés sera plus complexe ; nous la rattacherons finalement à *Melica inaequiglumis* Boiss. (planche 6), taxon à aire plus occidentale que les autres espèces du lieu, puisqu'elle se rencontre à l'ouest jusqu'à la Turquie, le Liban, la Jordanie et Israël.



L'arrêt suivant se situe au sud de Vodopad, toujours près de la M41 et encore sur des éboulis grossiers. Le cortège d'espèces est plus riche, avec encore *Ziziphora clinopodioides* (32\*), *Eremurus fuscus* (97\*), *Glaucium squamigerum* (66\*), mais également des taxons vus en 2022 comme *Prunus armeniaca* L., *Phlomis speciosa* (81\*, 82\*), *Dracocephalum integrifolium* Bunge (84\* ; PCPR021947, PCPR021949, PCPR021955 & PCPR021956), *Linaria bungei* Kuprian. (= *L. transiliensis* Kuprian. ; 85\* ; PCPR021662), *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult. f. (photo 16) et à nouveau *Rosa platyacantha* vu la veille. Trois espèces retiennent particulièrement notre attention. La première est un arbuste du genre *Atraphaxis* (Polygonaceae), à feuilles orbiculaires plus ou moins obcordées ; il s'agit d'*A. pyrifolia* Bunge, nouvelle endémique d'Asie centrale (photo 17 ; PCPR021661). La deuxième est un pavot à pétales laciniés et tachés de noir en leur centre : *Papaver laevigatum* M. Bieb., espèce asiatique à aire plus large (PCPR021663). Enfin, un nouvel astragale est présent sur ces éboulis ; c'est une espèce de la section *Dissitiflora* DC., l'une des plus complexes du genre, qui est ici en fruits. C'est heureux car elle se caractérise par des fruits spectaculaires longs, fins et falciformes à l'apex. Notre plante est *Astragalus fedtschenkoanus* Lipsky (PCPR021849, PCPR021850 & PCPR021851).



**Planche 6.** *Melica inaequiglumis*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 16.** *Ixiolirion tataricum*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 17.** *Atraphaxis pyrifolia*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Avant d'entreprendre le versant nord du col Too Ashuu, nous faisons deux autres haltes courtes sur des éboulis de même nature, quelques hectomètres au sud de la station précédente. La première pour observer une nouvelle fois *Codonopsis clematidea* (Schrenk) C.B. Clarke (photo 18 ; 86\* ; PCPR002941, PCPR002942, PCPR021470 & PCPR021471), magnifique campanulacée d'Asie centrale, accompagnée par un *Elymus* que nous n'identifierons pas. La deuxième sera consacrée à l'observation d'*Oxytropis*



Planche 7. *Oxytropis macrocarpa*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

*macrocarpa* Kar. & Kir., endémique régional de la section *Eumorpha* Bunge (planche 7 ; [PCPR021660](#)), accompagné de la graminée *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski ([PCPR019003](#) & [PCPR002033](#)).

Le col de Too Ashuu, littéralement « col de chameau », culmine à 3 586 m. Dans les années 1960, un tunnel routier de 2,8 km de long a été construit sous le col à 3 120 m d'altitude, contournant la partie la plus élevée de la route. Une station de ski est située sur le versant sud du col Too Ashuu à 2 960 m d'altitude.

Nous le franchissons en milieu de journée sous un grand soleil et y découvrons de nombreuses espèces remarquables. Notre premier arrêt est rapide, à mi-montée, pour observer deux espèces très ornementales. La première est *Allium platyspathum* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey. (planche 8 ; [PCPR021468](#) & [PCPR021469](#)), à larges inflorescences roses, spathe courte teintée de rouge, feuilles larges et bulbe allongé (section *Rhizidium* Don). Le genre *Allium* est représenté par de nombreuses espèces en Asie centrale. Nous en verrons une dizaine lors du voyage, toutes identifiées non sans difficultés. La deuxième est un *Hedysarum* de la section *Hedysarum*, proche de notre *H. alpinum* L. C'est *Hedysarum neglectum* Ledeb., autre endémique d'Asie centrale (photo 19 ; [PCPR021658](#) & [PCPR021659](#)).

Une des plus belles stations botaniques du voyage est atteinte un peu plus haut dans le col, quand nous gagnons des pelouses alpines très humides traversées par de nombreux ruisseaux (42° 22' 37.1" N, 73° 49' 20.1" E ; 2 794 m). L'aspect général multicolore augure de belles découvertes. Nous ne serons pas déçus et passerons un certain temps à répertorier les espèces présentes, même si certains *Carex* et *Gagea* résisteront à nos séances d'identification de retour en France.



Planche 8. *Allium platyspathum*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 18.** *Conodopsis clematidea*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 19.** *Hedysarum neglectum*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Là encore le genre *Allium* est représenté par une espèce très particulière, caractérisée par ses tiges épaisses et fistuleuses et ses inflorescences à grandes fleurs jaunes lavées de pourpre, *Allium atosanguineum* Schrenk var. *fedschenkoanum* (Regel) G.H. Zhu & Turland (planche 9 ; [PCPR002696](#), [PCPR021476](#) & [PCPR021477](#)). Nous observons également *Thermopsis alpina* (Pall.) Ledeb. (planche 10 ; [PCPR021717](#)), espèce à fleurs jaunes proche de *Th. turkestanica* Gand. ([PCPR022054](#) & [PCPR022055](#)), que nous avons vu en 2022 plus à l'est autour du lac Yssyk-Köl, mais beaucoup plus densément velu. Le cortège floristique est magnifique, avec de nombreuses autres endémiques d'Asie centrale comme *Trollius dschungaricus* Regel ([PCPR021713](#) & [PCPR021714](#)), à stigmates jaune-verdâtre de tailles variables (photo 20), *Pedicularis alatavica* Stadlm. ex Vved. (photo 21 ; [PCPR021715](#)), la robuste *Primula nivalis* Pall. subsp. *turkestanica* (J.N. Haage & E. Schmidt) Kovt. (planche 11 ; [PCPR021712](#)), dont les plus grands exemplaires atteignent 40 cm, *Barbarea arcuata* (Opiz) Rchb. ([PCPR021716](#)), la brassicacée *Eutrema heterophyllum* (W.W. Sm.) H. Hara (= *E. edwardsi* sensu Komarov ; photo 22 ; [PCPR021710](#) & [PCPR021711](#)), la polygonacée *Koenigia songarica* (Schrenk) T.M. Schust. & Reveal (photo 23 ; [PCPR021709](#)), à corolles rougeâtres et feuilles à pubescence épaisse en-dessous, *Doronicum turkestanicum* Cavill. (photo 24 ; [PCPR021708](#)), la rare *Potentilla pamiroalaica* Juz. (photo 25 ; [PCPR021931](#) & [PCPR021932](#)), manifestement non connue de cette zone, ainsi que *Primula matthioli* (L.) V.A. Richt. (= *Cortusa m. L.* ; photo 26 ; [PCPR021978](#)), *Phlomoides oreophila* (107\*), *Anemonastrum protractum* (Ulbr.) Holub (110\* ; [PCPR021961](#)), *Androsace septentrionalis* L. (72\* ; [PCPR022114](#)), la



**Planche 9.** *Allium atosanguineum* var. *fedschenkoanum*, 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



délicate *Pulsatilla campanella* (Regel & Tiling) Fisch. ex Krylov (photo 27 ; [PCPR021981](#)), *Ranunculus albertii* Regel & Schmalh. (171\* ; [PCPR022056](#) & [PCPR022057](#)) et *Thalictrum minus* L. ([PCPR021933](#)).



Planche 10. *Thermopsis alpina*, 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 22. *Eutrema heterophyllum*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 23. *Koenigia songarica*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

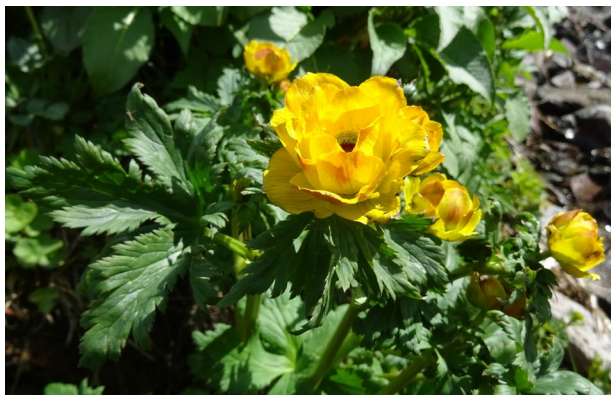


Photo 20. *Trollius dschungaricus*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 21. *Pedicularis alatavica*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 24.** *Doronicum turkestanicum*, le 9 juin 2024  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 25.** *Potentilla pamiroalaica*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 26.** *Primula matthioli*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 27.** *Pulsatilla campanula*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 11.** *Primula nivalis* subsp. *turkestanica*, 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Un peu plus haut, nous atteignons l'entrée nord du tunnel du col (42° 21' 23.6" N, 73° 48' 51.9" E ; 3 135 m). Les pelouses sont ici rases, plus sèches et surpâturées. Pourtant, quelques espèces sont visibles ; toutes ou presque sont des endémiques d'Asie centrale, comme *Eritrichium tianschanicum* Iljin ex Ovczinnikova (photo 28 ; PCPR021706), *Primula algida* Adams (photo 29 ; PCPR021704), *Cherleria biflora* (L.) A.J. Moore & Dillenb. (= *Minuartia b.* (L.) Schinz. & Thell. : photo 30 ; PCPR021700), *Trollius lilacinus* Bunge, à corolle blanche lavée de violet (photo 31 ; PCPR021703) *Silene gonosperma* (Rupr.) Bocquet à calice typiquement renflé (photo 32 ; PCPR021705), l'apiaceae naine *Schulzia albiflora* (Kar. & Kir.) Popov (photo 33 ; PCPR021707). Nous observons également *Oxytropis lapponica* (Wahlenb.) J. Gay (photo 34 ; PCPR021988).



**Photo 28.** *Eritrichium tianschanicum*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 29.** *Primula algida*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 30.** *Cherleria biflora*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 31.** *Trollius lilacinus*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

En sortant du tunnel, côté sud, nous nous arrêtons sur des pelouses alpines écorchées (42° 19' 36.2" N, 73° 49' 01.5" E ; 3 148 m, puis 42° 19' 18.1" N, 73° 48' 51.3" E ; 3 109 m), pour observer de nouvelles espèces. Nous notons notamment *Dracocephalum nutans* L. dans une forme en touffes plaquées au sol, bien différente de la forme classique vue en 2022 (115\*), qui correspond à la variété *alpinum* Kar. & Kir. (photo 35 ; PCPR021701 & PCPR021702), la crucifère *Chorispora macropoda* Trautv., à feuilles sinuées dentées (photo 36 ; PCPR021699), la superbe *Trollius altaicus* C.A. Mey. à fleurs orange (photo 37 ; PCPR021697), *Pedicularis korolkowii* Regel (photo 38 ; PCPR021698), la petite *Tulipa dasystemon* (Regel) Regel (photo 39 ; PCPR002700, PCPR002695, PCPR021478 & PCPR021486), proche de *Tulipa heterophylla* (Regel) Baker, que nous avons vue en 2022 au sud du lac Issyk-Köl (PCPR002339 & PCPR020500), et *Draba stenocarpa* Hook. f. & Thomson, petite espèce à tiges à longs poils simples,



denses dans le bas et épars dans le haut, et fruits étroitement elliptiques (PCPR021696). La graminée dominante est *Poa alpina* L.

Nous terminons l'exploration de cette zone par une prairie alpine rocailleuse située sous les premiers lacets situés sous le tunnel sur le versant sud du col (42° 19' 19.0" N, 73° 49' 16.2" E ; 2 975 m), pour observer *Oreomecon crocea* (Ledeb.) Banfi, Bartolucci, J.-M.Tison & Galasso (photo 40 ; 108\* ; PCPR021694 & PCPR021695) et à nouveau des tapis de *Dracocephalum nutans* (PCPR021693).



**Photo 32.** *Silene gonosperma*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 33.** *Schulzia albiflora*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 34.** *Oxytropis lapponica*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 35.** *Dracocephalum nutans* var. *alpinum*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Nous poursuivons notre route vers Kyzyl-Oi. Avant la bifurcation vers l'est en direction de Suusamyr (route A367), nous nous arrêtons dans une vaste zone de prairies humides, toujours au bord de la route M41, dans le bas du col Too Ashu (42° 17' 27.1" N, 73° 49' 39.6" E ; 2 466 m). La zone est partiellement couverte d'un caragana à fleurs d'un jaune orangé, d'où son nom, *Caragana aurantiaca* Koehne (planche 12 ; PCPR021689 & PCPR021690). La flore est peu développée à cette époque ; nous n'observons à ces pieds, sur les graviers, que *Trifolium repens* L. (PCPR021691) et un astragale de la section *Caprini*, non identifiable sans fruits (photo 41).

La journée étant déjà bien avancée, nous filons en direction de Kyzyl-Oi. La route A367 est en réalité une piste non goudronnée mais le plus souvent de bonne qualité. Nous soulèverons pour autant un imposant nuage de poussière derrière nous pendant la cinquantaine de kilomètres qui nous sépare du village. Nous ne nous arrêtons que rapidement en deux points proches de ce village. Le premier se situe sur des éboulis fins, dans le vallon de la rivière Kokemerén, au nord de Kyzyl-Oi (district de Jumgal, Naryn ; 42° 00' 20.3" N, 74° 10' 31.7" E ; 1 810 m). Nous y observons pour la première fois *Scutellaria adenostegia*



**Photo 36.** *Chorispora macropoda*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 37.** *Trollius altaicus*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 38.** *Pedicularis korolkowii*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 39.** *Tulipa dasystemon*, le 9 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Briq. (photo 42 ; [PCPR021678](#), [PCPR021679](#), [PCPR021685](#)), qui est proche de *S. przewalskii* Juz., vue en 2022 plus à l'est (33\* ; [PCPR022026](#) & [PCPR022067](#)). Ce groupe de scutellaires orientales à fleurs jaunes est très spectaculaire. Nous récoltons également un pois-chiche endémique, *Cicer songaricum* Stephan ex DC., à très petites folioles denticulées (photo 43 ; [PCPR021686](#), [PCPR021687](#) & [PCPR021688](#)).

Enfin, juste au nord de Kyzyl-Oi, toujours dans le vallon de la rivière Kokemeren (42° 00' 04.8" N, 74° 10' 29.3" E ; 1 804 m), dans d'autres éboulis fins nous observons l'une des plantes les plus remarquables du voyage, la Caraganeae endémique *Chesneya ferganensis* Korsh. (planche 13 ; [PCPR021680](#), [PCPR021681](#) & [PCPR021682](#)). Plaquée au sol, elle se remarque immédiatement par ses fleurs rouges, ce qui est rare pour le genre. Avec elle nous notons également *Silene brahuica* Boiss. (photo 44 ; [PCPR021683](#) & [PCPR021684](#)), *Isatis costata* C.A. Mey. ([PCPR021934](#) & [PCPR021935](#)) et des espèces steppiques vues en 2022, *Arnebia guttata* Bunge (190\* ; [PCPR022024](#)) et *Allium oreoprasum* Schrenk (198\* ; [PCPR019002](#) & [PCPR001879](#)). Nous passons la nuit chez l'habitant à Kyzyl-Oi. En soirée, nous nous livrons à une séance photographique avec notre hôte, porteur du *kalpak*, fier de nous exposer ses trophées de peaux de lynx boréal (*Lynx lynx* L.), pendant que notre hôtesse nous prépare un ragoût fort bienvenu pour finir cette journée dense et riche en découvertes botaniques.



Photo 40. *Oreomecon crocea*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 12. *Caragana aurantiaca*, 9 juin 2024 (à gauche les prairies humides recouvertes par la plante, à droite détail ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 41.** *Astragalus* sect. *Caprini*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 42.** *Scutellaria adenostegia*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 43.** *Cicer songaricum*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 44.** *Silene brahuica*, le 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 13.** *Chesneya ferganensis*, 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



## 5. Lundi 10 juin 2024 : de Kyzyl-Oi à Toktogul

Nous bénéficions en ce lundi matin d'un temps splendide, comme ce sera le cas pendant presque tout le voyage. Cette journée sera très dense mais perturbée par des aléas difficiles à anticiper. Elle commence par un arrêt assez long à la sortie sud de Kyzyl-Oi, toujours le long de la rivière Kokemerren, pour explorer plus longuement les éboulis fins bordant la piste A367 (41° 56' 25.4" N, 74° 09' 38.8" E ; alt. 1 747 m). Nous y retrouvons les espèces vues la veille au soir, mais également d'autres endémiques d'Asie centrale, comme *Lactuca undulata* Ledeb., annuelle à fleurs lilas (photo 45 ; PCPR021675), *Linum pallescens* Bunge (photo 46 ; PCPR021676 & PCPR021677), *Caragana leucophloea* Pojark. (planche 14 ; 193\* ; PCPR021671 & PCPR021672), *Tragopogon marginifolius* Pavlov (35\* ; PCPR022023), *Lagochilus platycalyx* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey. (43\* ; PCPR021959), *Allium caricifolium* Kar. & Kir. (40\* ; PCPR019004, PCPR001881 & PCPR022051), *Clematis songorica* Bunge (53\* ; PCPR022207, PCPR022028 & PCPR022065) ainsi que des plantes à aire plus large comme *Medicago medicaginoidea* (Retz.) E. Small (PCPR021943), *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Peganum harmala* L. ou *Nonea caspica* (Willd.) G. Don. Nous nous arrêterons plus longuement sur un astragale de la section *Dissitiflori*, sous-arbrisseau ici en pleine floraison, *Astragalus managildensis* B. Fedtsch. (planche 15 ; PCPR021673 & PCPR021674). Cette espèce n'est présente qu'au Kirghizistan et au sud du Kazakhstan. Nous la reverrons plusieurs fois au cours de notre voyage ; elle n'est manifestement pas rare dans cette partie du pays.

De l'autre côté de la piste, dans la ripisylve ombragée de la rivière Kokemerren, nous revoyons des plantes vues en 2022, *Iris halophila* Pall. var. *sogdiana* (Bunge) Skeels (photo 47 ; PCPR021479 & PCPR021480) et *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC. (photo 48 ; 77\* ; PCPR021670 & PCPR022108), et rencontrons pour la première fois *Cynoglossum viridiflorum* Pall. ex Lehm., remarquable par sa grande taille, son port très ramifié et ses fleurs verdâtres qui lui donnent son nom (planche 16 ; PCPR021718 & PCPR021719). Au sud de Kysyl-Oi, nous prenons vers l'ouest la piste qui longe un ruisseau séparant les provinces de Tchouï et de Naryn, en direction de Toluk. Le programme de la journée doit, par cette piste, nous amener à rejoindre les bords du lac de Toktogul.

Nous nous engageons dans cette piste et très vite, au bord du ruisseau, nous nous arrêtons dans une zone fraîche et semi-ombragée (41° 55' 52.7" N, 74° 09' 06.7" E ; 1 742 m). Le couvert est assuré par trois petits arbres endémiques d'Asie centrale, *Crataegus chlorocarpa* Lenné & K. Koch (photo 49 ; PCPR021724), *Betula tianschanica* Rupr. (photo 50 ; PCPR021720 & PCPR021721) et *Cotoneaster melanocarpus* G. Lodd. (photo 51 ; PCPR021722 & PCPR021723). Sur les pelouses humides nous retrouvons *Dactylorhiza umbrosa* (Kar. & Kir.) Nevski (photo 52 ; 116\*), *Primula matthioli*, *Codonopsis clematidea* et *Pedicularis dolichorrhiza* Schrenk (79\* ; PCPR022053), vue en 2022 dans des milieux comparables au bord du lac Ysyk-Köl. Un peu plus loin, dans des prairies humides (41° 55' 54.9" N, 74° 08' 39.4" E ; 1 784 m), une euphorbe abondante nous rappelle *Euphorbia palustris* L. Il s'agit en réalité d'un taxon voisin, endémique d'Asie centrale, *Euphorbia lamprocarpa* (Prokh.) Prokh. (photo 53 ; PCPR021725).



Planche 14. *Caragana leucophloea*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 45.** *Lactuca undulata*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 46.** *Linum pallescens*, le 10 juin 2024 ; P. Coulot,  
Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 47.** *Iris halophila* var. *sogdiana*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 48.** *Glycyrrhiza uralensis*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 15.** *Astragalus managildensis* (sect. *Dissitiflori*), 9 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 16. *Cynoglossum viridiflorum*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

La piste monte ensuite très franchement et nous abordons des zones herbeuses au sein desquelles émergent des zones rocheuses plus sèches. La végétation est assez variée et nous réserve quelques belles surprises. Notre premier arrêt se fait le long de talus secs à 1 910 m. d'altitude (41° 55' 38.6" N, 74° 07' 52.6" E). Il est motivé par la présence d'une véronique à longs épis spiciformes (ancien genre *Pseudolysimachion* Opiz), *Veronica spuria* L. (photo 54 ; [PCPR021987](#)). Elle est accompagnée de *Dracocephalum integrifolium*, *Scutellaria adenostegia*, *Onobrychis pulchella*, *Lindelofia stylosa* (111\* ; [PCPR021928](#), [PCPR021929](#), [PCPR022154](#) & [PCPR022162](#)), *Allium caricifolium*, *Bromus tectorum* L. et l'amaranthacée steppeique *Ceratocarpus arenarius* L.

Un peu plus haut, à 2 100 m. d'altitude (41° 55' 07.5" N, 74° 06' 58.2" E), nous récoltons une raiponce (photo 55) qui ressemble fortement à *Asyneuma argutum* (Regel) Bornm. subsp. *argutum*, dans une forme à feuilles fines, lancéolées ([PCPR021482](#) & [PCPR021483](#)). À l'analyse elle correspondrait à une plante du « groupe *attenuatum- trautvetteri* », qui n'est pas reconnu par certains auteurs. Nous nous tiendrons donc à cette identification, faute de mieux. *Scutellaria adenostegia* est également abondant ici.

L'arrêt suivant (41° 54' 52.3" N, 74° 06' 36.9" E ; 2 170 m) nous offre l'un des joyaux de notre séjour, un astragale dressé à aspect de sainfoin, dont les fruits sont fortement renflés et marbrés. Il rappelle en ce sens certaines espèces nord-américaines. Il s'agit d'ailleurs d'une espèce de la section *Oroboidei* A. Gray, *Astragalus hemiphaca* Kar. & Kir. (planche 17 ; [PCPR021728](#), [PCPR021729](#) & [PCPR021730](#)). Cette section, décrite d'Amérique du Nord par Gray, est censée regrouper des plantes de l'Ancien et du Nouveau Monde, en particulier en raison de la forme des fruits. Il s'agit en réalité très probablement de plantes ayant évolué vers des morphologies proches mais sans doute génétiquement assez éloignées. Les plantes asiatiques pourraient donc être reversées dans la section *Hemiphaca* Bunge, décrite en 1868 (contre 1864 pour *Oroboidei*), comme l'évoquent Podlech et Zarre (2013) sans pour autant faire ce choix.

Avec l'astragale pousse *Thalictrum foetidum* L. (photo 56 ; [PCPR021731](#)), ainsi que les arbustes *Berberis sphaerocarpa* Kar. & Kir. et le très florifère et odorant *Zabelia corymbosa* (Regel & Schmalh.) Makino (= *Abelia* c. Regel & Schmalh. ; planche 18 ; [PCPR021726](#) & [PCPR021727](#)), qui appartient à la famille des Caprifoliaceae. Il est lui aussi endémique d'Asie centrale.

Les paysages sont somptueux et nous sommes seuls au monde. Seuls les pylones de haute tension, plantés au milieu de nulle part, perturbent l'harmonie du moment (photo 57). Nous poursuivons notre montée du col et faisons deux dernières haltes dans les zones de coteaux avant d'atteindre les prairies alpines. La première à 2 279 m d'altitude, pour retrouver *Leonurus turkestanicus* V.I. Krecz. & Kuprian. var. *turkestanicus*, parfaitement fleuri ici (photo 58 ; 99\* ; [PCPR021732](#)), avec un superbe *Rosa* à corolles jaune pâle, que nous ne parviendrons pas à identifier. La seconde se fait à 2 509 m (41° 54' 05.4" N, 74° 03' 54.5" E). La plante qui nous occupe est un sainfoin très velu blanchâtre, que nous identifierons comme *Hedysarum narynense* Nikitina (planche 19 ; [PCPR021733](#) & [PCPR021734](#)). Ce taxon, endémique

du centre du Kirghizistan, est confondu par certains auteurs avec *Hedysarum minjanense* Rech. f. Il nous semble toutefois être une bonne espèce, que nous retiendrons. C'est en tout cas une plante magnifique. Il pousse en compagnie de *Potentilla nervosa* Juz. (71\* ; [PCPR022088](#)), déjà vue en 2022 près d'Or'nok.



Planche 17. *Astragalus hemiphaca* (sect. *Oroboidei*), 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 18. *Zabelia corymbosa*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 19. *Hedysarum narynense*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 49.** *Crataegus chlorocarpa*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 50.** *Betula tianschanica*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 51.** *Cotoneaster melanocarpus*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 52.** *Dactylorhiza umbrosa*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



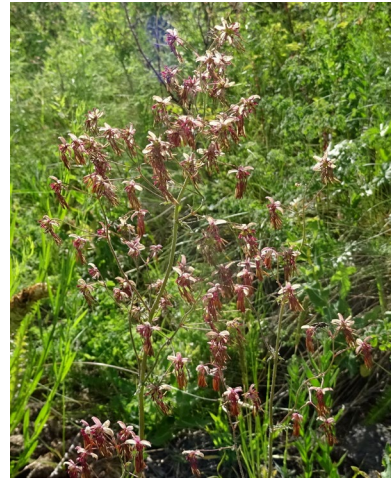
**Photo 53.** *Euphorbia lamprocarpa*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 54.** *Veronica spuria*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 55.** *Phyteuma argutum* s. s., le 10 juin 2024  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 56.** *Thalictrum foetidum*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 57.** Vallée de Toluk, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 58.** *Leonurus turkestanicus* s.s., le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Nous atteignons ensuite des prairies alpines, qui sont incroyablement surpâturées, comme nous le verrons de façon quasi systématique au-dessus de 3 000 m d'altitude (photo 59). Il nous faut donc chercher dans les zones épargnées par les ovins pour trouver des plantes entières. Même si elles sont rares, elles sont particulièrement intéressantes. Dans une zone écorchée et pentue, à 2 800 m d'altitude, nous observons probablement la plante la plus emblématique du séjour, un astragale de la section asiatique *Gontscharoviella* Kamelin. Cette section est très proche de *Caprini* (plantes acaules ou subacaules, corolles jaunes, souche forte), et a d'ailleurs été traitée en sous-section de celle-ci par certains auteurs, elle s'en distingue par les feuilles se présentant en verticilles de folioles. Notre plante est *Astragalus alaicus* Freyn, endémique d'Asie centrale (planche 20 ; [PCPR021735](#) & [PCPR021736](#)) ; elle est très proche d'un autre endémique de la même section, *A. alatavicus* Kar. & Kir., qui s'en distingue par la face supérieure des folioles glabre (elle est velue chez *A. alaicus*). Elle pousse en compagnie d'une violette évoquant *Viola rupestris* F.W. Schmidt, sans que nous puissions confirmer cette identification (photo 60).

Un peu plus haut, une prairie le long de la piste est miraculeusement épargnée par les moutons. Nous sommes à 2 828 m (41° 54' 02.4" N, 74° 02' 01.5" E). Plusieurs espèces sont déjà fleuries. Sans surprise, en de tels lieux il ne s'agit que d'endémiques d'Asie centrale. Nous observons *Ligularia alpigena* Pojark., petite plante glabre dressée (planche 21 ; [PCPR021737](#)), une autre crucifère du genre *Eutrema* vu la veille, *E. integrifolium* (DC.) Bunge (photo 61 ; [PCPR021738](#) & [PCPR021739](#)), la robuste *Pedicularis olgae* Regel (planche 22 ; [PCPR021741](#) & [PCPR021742](#)) dans une forme albinique, ainsi que *Pedicularis macrochila*



Vved. (87\* ; [PCPR022019](#), [PCPR022020](#) & [PCPR022058](#)), *Dracocephalum nutans* (115\*), *Anemonastrum protractum* (110\*) et une Caryophyllaceae à quatre styles que nous désespérons de pouvoir identifier. Un peu plus haut (41° 54' 35.3" N, 74° 00' 50.5" E), nous revoyons en bord de piste *Chorispora macropoda* et *Tulipa dasystemon*.

Le col est tout proche quand nous atteignons de vastes prairies humides au sommet, à 3 033 m d'altitude (41° 54' 28.5" N, 74° 00' 52.8" E). Peu de plantes fleurissent à cette époque mais le spectacle n'en est pas moins magnifique, ces prés étant couverts des corolles orangées de *Trollius altaicus*, jaunes de *Tulipa dasystemon* et brun noirâtre d'un ail déjà vu la veille, mais cette-fois ci dans sa variété type, *Allium atosanguineum* Schrenk var. *atosanguineum* (planche 23 ; [PCPR002693](#), [PCPR021484](#) & [PCPR021485](#)).

Nous reprenons notre route pour basculer vers la face ouest en direction de Toluk, mais avons la surprise de voir que la piste est coupée par un névé (photo 62). Même en prenant des risques, il est raisonnablement impossible de continuer, malgré le col qui n'est qu'à une centaine de mètres. Nous nous résignons donc à faire demi-tour et envisageons, carte en mains, de redescendre vers Kyzylkurgan, pour voir si la piste parallèle située un peu plus au sud est praticable.

Nous faisons donc la cinquantaine de kilomètres qui nous sépare de ce village. Juste avant d'y arriver, nous stoppons sur des talus sablonneux très secs, situés au niveau de la station-service RedPetroleum sur la commune de Kyzylkurgan (41° 45' 26.1" N, 74° 15' 36.0" E ; 1 428 m). Nous retrouvons une végétation steppique et observons pour la première fois la magnifique endémique *Molucella olgae* (Regel) Ryding (planche 24 ; [PCPR021747](#) & [PCPR021748](#)), aux calices accrescents blancs et veinés de vert, accompagnée de deux crucifères annuelles, *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. ([PCPR021745](#)) et surtout *Goldbachia pendula* Botsch., remarquable par ses fruits pendants, ovoïdes, réticulés et terminés en un bec large (photo 63 ; [PCPR021743](#) & [PCPR021744](#)). Arrivés dans le bourg de Kyzylkurgan, nous demandons aux habitants si la piste envisagée pour rejoindre le lac de Toktogul est elle aussi coupée par la neige. Certains nous disent que c'est le cas, d'autres nous prétendent le contraire. Bref, face à une telle incertitude, nous décidons de rebrousser chemin. Dans le village, sur les talus, nous en profitons pour observer une armoise annuelle à gros capitules. Il s'agit d'*Artemisia macrocephala* Jacquem. ex Besser ([PCPR021746](#)), qui se reconnaît également par sa tige nettement striée et son inflorescence simple non rameuse.

Pour rejoindre Toktogul, nous devons donc reprendre la piste A367 vers le nord puis vers l'ouest jusqu'à rejoindre la route M41, puis redescendre vers le sud vers Toktogul, soit environ 200 km, alors que nous n'en sommes qu'à une quarantaine par la piste. C'est ainsi, et nous décidons de faire la route d'une seule traite, en nous arrêtant toutefois à proximité de l'endroit où nous avons vu *Caragana aurantiaca* la veille, sur des pentes fraîches et ombragées surplombant un ruisseau, à proximité du carrefour entre la piste A367 et la M41, au sud du col Too Ashuu (42° 16' 38.1" N, 73° 50' 18.5" E ; 2 339 m). C'est là que nous trouvons la magnifique pivoine *Paeonia intermedia* C.A. Mey., caractéristique avec ses folioles à segments étroits (planche 25 ; [PCPR021751](#), [PCPR021752](#) & [PCPR021755](#)). À ses pieds nous trouvons le grand *Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng., à feuilles ovales sessiles et sépales glabres (photo 64 ; [PCPR021753](#) & [PCPR021754](#)), *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. Presl & C. Presl) Rchb. (photo 65 ; [PCPR021749](#)), ainsi que *Thaspi ceratocarpon* (Pall.) Murray ([PCPR021750](#)), *Thlaspi arvense* L., *Primula matthioli* (117\*) et *Caragana aurantiaca*.

Nous atteignons la petite ville de Toktogul alors que la nuit tombe. Nous logeons chez notre loueur de voitures, qui habite ici, près du lac. Après cette journée riche en rebondissements mais magnifique d'un point de vue botanique, nous ne sommes pas malheureux de trouver un lieu de villégiature, pour prendre une bonne douche et boire une bière. La voiture n'est pas la seule à être couverte de sable après ces dizaines de kilomètres sur les pistes.



Planche 20. *Astragalus alaicus* (sect. *Gontscharoviella*), 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 21. *Ligularia alpigena*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 22. *Pedicularis olgae*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 59.** Prairies alpines surpâturées, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 62.** Le col obstrué par un névé, le 10 juin 2024 ; P.  
Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 61.** *Eutrema integrifolium*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 63.** *Golbachia pendula*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 60.** *Viola cf. rupestris*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 64.** *Cerastium dahuricum*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 23.** *Allium atosanguineum* var. *atosanguineum*, 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 24.** *Molucella olgae*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 25.** *Paeonia intermedia*, 10 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



## 6. Mardi 11 juin 2024 : de Toktogul à Tachkoumyr

Cette journée de mardi sera très différente de celle de la veille, passée en bonne partie en haute montagne. Nous resterons aujourd'hui essentiellement dans les zones steppiques, en particulier celles entourant le lac de Toktogul. Long de 65 km, il fut initialement rempli par le fleuve Naryn dans les années 1970 à l'époque de l'Union soviétique, grâce à la construction du barrage du même nom, et du barrage de Kurpsai. Les autorités de Bichkek font régulièrement l'objet de plaintes de la part des pays voisins en aval du Naryn, qui dépendent de ses eaux pour l'irrigation et l'électricité. En effet l'Ouzbékistan et le Kazakhstan estiment qu'il n'y pas assez d'eau l'été et trop d'eau en hiver, provoquant des inondations.

En cette saison le lac a déjà un niveau très bas et laisse place sur des centaines de mètres à des zones sablonneuses sans grand intérêt floristique. Par contre, les coteaux entourant le lac sont très riches et nous offrent un cortège végétal que nous n'avons pas encore observé.

Notre premier arrêt se fait non loin de Toktogul, sur des talus de fins graviers le long de la route entre Toktogul et Torkent, au nord du lac (41° 51' 26.4" N, 73° 01' 46.9" E ; 1 080 m). Les espèces fleuries sont *Convolvulus pseudocantabrica* Schrenk, qui se distingue des espèces proches par ses sépales glabres à apex arrondi et court mucron (planche 26 ; PCPR021761 & PCPR021762), *Plantago arenaria* Waldst. & Kit. (photo 66 ; PCPR021756), *Heliotropium ellipticum* Ledeb. (photo 67 ; PCPR021757 & PCPR021758), ainsi que *Scutellaria adenostegia*, *Glaucium elegans* Fisch. & C.A. Mey. (31\* ; PCPR022180 & PCPR022181), *Salvia deserta* (12\*) et *Tribulus terrestris* L. Mais la plante qui retient toute notre attention est un spectaculaire astragale de la section centro-asiatique *Chaetodon* Bunge (photo 68). Elle est proche d'*A. melanocomus* Popov mais a des folioles beaucoup plus grandes et à face supérieure presque glabre. Après de nombreux échanges avec Georgii Lazkov, grand spécialiste de la flore kirghize et qui a également observé cette plante non loin de là en 2025, nous sommes arrivés à la conclusion qu'il s'agissait d'une espèce non décrite. Nous sommes en cours de rédaction de sa publication à cette heure.

Plus loin, peu après la sortie sud-est de Torkent, au nord du lac de Toktogul (41° 49' 43.0" N, 73° 10' 21.0" E ; 1 040 m), nous longeons de vastes steppes vallonnées. Les monts du Tian Shan apparaissent dans le fond. L'ensemble est du plus bel effet et nous rappelle les plaines de l'Ouest américain (photo 69). Nous nous y arrêtons évidemment, ce d'autant qu'elles sont couvertes d'un *Eremurus* à fleurs blanches. Il s'agit de l'endémique *E. tianschanicus* Pazij & Vved. ex Pavlov (planche 27 ; PCPR002692 & PCPR021487), parfaitement épanoui à cette date. D'autres espèces remarquables sont à noter, notamment *Delphinium rugulosum* Boiss., à fleurs blanches (photo 70 ; PCPR021763 & PCPR021764), *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. (PCPR021765 & PCPR021766), *Sideritis montana*, *Onobrychis pulchella* (17\* ; PCPR021767), la steppique *Ceratocarpus arenarius* (photo 71) et la Thymelaeaceae annuelle *Diarthron vesiculosum* (Fisch. & C.A. Mey. ex Kar. & Kir.) C.A. Mey. (PCPR021982 & PCPR021983).

En bord de route (41° 49' 10.7" N, 73° 10' 57.4" E), sur les sables, nous observons deux autres espèces endémiques d'Asie centrale, *Lepidium ferganense* Korsh. (photo 72 ; PCPR021771, PCPR021772 & PCPR021773) et *Atriplex flabellum* Bunge ex Boiss. (planche 28 ; PCPR021770).

Un peu plus au sud, nous retrouvons *Moluccella olgae*, abondante en bordure d'une prairie sèche au (41° 49' 08.7" N, 73° 11' 10.0" E ; 115 m). *Delphinium rugulosum* est également présent, ainsi qu'*Allium caesium* Schrenk (13\* ; PCPR021468), *Handelia trichophylla* (16\*), la crassulacée *Rosularia radicata* (Boiss. & Hohen.) Egli (photo 73 ; PCPR021768), plante glabre à inflorescence en panicule étroite, et une orobanche à corolles violacées, d'Asie centrale, *O. amoena* C.A. Mey. (identification confirmée par notre ami Luis Carlón : photo 74 ; PCPR021769). Elle parasite *Artemisia* sp. (non fleurie).

Nous reprenons la route longeant le lac et nous nous arrêtons sur un coteau marneux plus ou moins suintant, toujours au sud-est (41° 48' 58.4" N, 73° 11' 30.1" E ; 1 062 m). En effet, c'est un autre *Eremurus* qui attire notre regard, plus fin que le précédent et à corolles jaune pâle. Il s'agit d'un endémique kirghize, à répartition limitée à cette zone du pays et décrit par Georgii Laskov, en 2011, *Eremurus czatkalicus* Lazkov (planche 29 ; PCPR002691 & PCPR021489).



*Molucella olgae* est également présente, ainsi que deux autres endémiques d'Asie centrale, la boraginacée *Rindera austroechinata* Popov (planche 30 ; PCPR021774), plante glabre sauf le calice laineux, à fruits aux disques à épines et dents courtes, et surtout *Astragalus lorinserianus* Freyn, autre espèce de la section *Dissitiflora* ; elle se caractérise par ses calices très longuement tubulaires et ses fruits pendants, assez larges et légèrement arqués (PCPR021855 & PCPR021856). Dans la zone la plus humide pousse un pissenlit à larges feuilles peu découpées. Il nous évoque *Taraxacum serotinum* (Waldst. & Kit.) Poir., sans aucune certitude.



**Photo 65.** *Barbarea arcuata*, le 10 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 66.** *Plantago arenaria*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 67.** *Heliotropium ellipticum*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 68.** *Astragalus* sect. *Chaetodon*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 26.** *Convolvulus pseudocantabricus*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 70.** *Delphinium rugulosum*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 69.** Steppe à *Eremurus*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 71.** *Ceratocarpus arenarius*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 73.** *Rosularia radicata*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 72.** *Lepidium ferganense*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 74.** *Orobanche amoena*, le 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 28.** *Atriplex flabellum*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 29.** *Eremurus czatkalicus*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 27.** *Eremurus tianschanicus*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Nous approchons de la rive sud du lac de Toktogul en fin de matinée. Les paysages restent très arides et les coteaux marneux sont parsemés d'un petit arbuste crassulescent (41° 48' 36.3" N, 73° 11' 35.6" E ; 1 000 m). Il s'agit de *Zygophyllum atriplicoides* Fisch. & C.A. Mey., remarquable par ses grands fruits ailés (planche 31 ; [PCPR021775](#) & [PCPR021776](#)). Au pied de cette plante steppique, trois annuelles remarquables sont déjà très avancées : les crucifères *Goldbachia laevigata* (M. Bieb.) DC. (photo 75), aux fruits dressés, et *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. ex DC. (photo 76 ; [PCPR021780](#)), ainsi que le très caractéristique *Astragalus schmalhauseni* Bunge, aux fruits épineux (section *Oxyglottis* Bunge ; [PCPR021781](#)). Nous retrouvons ici *Rhaponticum repens* (L.) Hidalgo (= *Acroptilon r.* (L.) DC. ; 42\*) et *Salvia abrotanoides* (Kar.) Sytsma (186\* ; [PCPR021778](#) & [PCPR021779](#)), bien connue des jardiniers sous son synonyme *Perovskia abrotanoides* Kar. (photo 77). Les paysages sont magnifiques quand nous gagnons la rive sud, où nous nous arrêtons pour déjeuner sur une terrasse avec vue imprenable sur le lac et les collines environnantes (photo 78).

Un peu à l'est du village de Ketmen-Tobe Kafe, sur un coteau basaltique (41° 46' 25.2" N, 72° 58' 04.2"E ; 935 m), une grande dauphinelle à fleurs jaunes est en pleine floraison. Il s'agit de *Delphinium semibarbatum* Bien. ex Boiss. (planche 32 ; [PCPR021783](#) & [PCPR021784](#)). Elle pousse en compagnie d'*Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (K. Koch) letsw. aux corolles blanches de 4-5 mm et feuilles abondamment ponctuées de glandes sur les deux faces (photo 79 ; [PCPR021803](#) & [PCPR021804](#)),



**Photo 75.** *Goldbachia laevigata*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 76.** *Tauscheria lasiocarpa*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 31.** *Zygophyllum atriplicoides*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



de l'immortelle endémique *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp. (photo 80 ; PCPR021782) ainsi que d'*Handelia trichophylla* et *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss. (208\* ; PCPR022100).

Un peu plus loin, toujours sur ces coteaux, nous observons un *Atraphaxis* arbustif, genre très bien représenté en Asie centrale. Il s'agit d'*A. frutescens* (L.) K. Koch (planche 33 ; PCPR021785 & PCPR021786), à feuilles plus larges que l'espèce vue en 2002 au bord du lac Ysyk-Köl, *A. virgata* (Regel) Krasn. (26\* ; PCPR022021 & PCPR022022). Avec lui pousse un splendide *Oxytropis* formant de grandes touffes à feuilles cendrées, *O. rosea* Bunge, de la section *Eumorpha* Bunge (planche 34 ; PCPR021852, PCPR021853 & PCPR021854).



Planche 30. *Rindera austroechinata*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 77. *Salvia abrotanoides*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 78. Vue de la rive sud du lac de Toktogul, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

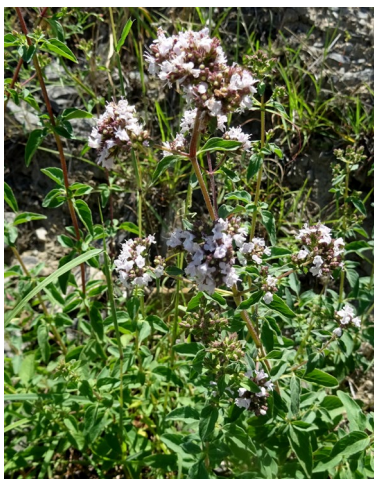


Photo 79. *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 80. *Helichrysum maracandicum*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 32.** *Delphinium semibarbatum*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 33.** *Atraphaxis frutescens*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 34.** *Oxytropis rosea*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Nous quittons les bords du lac de Toktogul pour filer vers le sud en direction de Karaköl (à ne pas confondre avec Karakol, au bord du lac Ysyk-Köl). Les paysages sont toujours aussi secs et caillouteux. La route serpente entre des coteaux marneux déjà très secs en cette saison. Nous nous arrêtons dans un de ces lacets situé entre le sud du lac de Toktogul et Karaköl (41° 43' 08.1" N, 72° 54' 37.0" E ; alt. 1 268 m). Nous y revoyons *Oxytropis rosea*, *Glaucium squamigerum* Kar. & Kir. (photo 81 ; PCPR021802), *Chondrilla lejosperma* Kar. & Kir. (28\* ; PCPR022182 & PCPR022183), *Astragalus managildensis* B. Fedtsch., qui est ici en parfaite fructification avec ses fruits arqués et dressés (PCPR021829 & PCPR021830), et voyons pour la première fois *Lindelofia macrostyla* (Bunge) Popov (= *Lindelofia anchusoides* (Lindl.) Lehm. subsp. *macrostyla* (Bunge) Kamelin), aux grandes corolles bleues (photo 82 ; PCPR021800 & PCPR021801). Enfin, une plante annuelle à petites corolles roses nous laisse perplexes dans un premier temps. Après analyse il s'agit d'une amaranthacée, *Anthochlamys tjanschanica* Iljin ex Aellen (photo 83 ; PCPR022217)

Notre route pour Tachkoumyr se poursuit dans de magnifiques paysages vallonnés, très secs et bien fleuris à cette époque. Nous descendons progressivement de 1 300 à 650 m d'altitude. Sur un coteau steppique surplombant la route entre le sud du lac de Toktogul et Karaköl (41° 41' 53.1" N, 72° 56' 21.4" E ;



Photo 81. *Glaucium squamigerum*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 82. *Lindelofia macrostyla*, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 35. *Rheum cordatum*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



1 333 m) *Molucella olgae* est très abondante et fleurie (PCPR021798 & PCPR021799). Avec elle une robuste polygonacée est en fruits ; c'est une rhubarbe à grands fruits, à ailes pourpre et à feuilles orbiculaires ou cordiformes, *Rheum cordatum* Losinsk. (planche 35 ; PCPR021797). Nous y trouvons également *Inula grandis* (en bas de coteau dans les zones fraîches), *Helianthemum songaricum* Schrenk (PCPR021796) et trois astragales. Le premier est l'annuel à large répartition asiatique *Astragalus campylorrhynchus* Fisch. & C.A. Mey., le deuxième est la plante de la section *Chaetodon* vue le matin, et le troisième est un taxon de la section *Dissitiflori* très rarement observé et endémique du Kirghizistan, *Astragalus bosbutooensis* Nikitina & Sudn (PCPR021858 & PCPR021859).

La journée est passablement avancée et nous ne ferons jusqu'à notre étape du soir que quatre petits arrêts, pour autant très intéressants. Le premier, entre Karaköl et Kyzylbeyit (41° 34' 17.4" N, 72° 31' 44.8" E ; 1 333 m) nous permet d'observer une sauge très proche de *Salvia abrotanoides* mais à feuilles non découpées. Il s'agit de *Salvia karelinii* J.B. Walker (= *Perovskia angustifolia* Kudr.), à feuilles nettement dentées, cunéiformes à la base (planche 36 ; PCPR021793 & PCPR021794). Elle est accompagnée d'*Allium caesium* (PCPR002690 & PCPR021795) et de *Parietaria judaica* L. sur les rochers (PCPR021999).

Le deuxième arrêt se fait au bord d'un chemin de fins graviers sur coteau sec marneux entre Karaköl et Kyzylbeyit (41° 32' 47.6" N, 72° 29' 42.4" E ; 778 m). Nous y observons un autre astragale de la petite section *Chaetodon*, beaucoup plus longuement velu que celui vu le matin. Il s'agit d'*Astragalus stenocystis* Bunge (photo 84 ; PCPR021857), accompagné des annuelles *Velezia rigida* L. et *Sideritis montana* L.

Nous approchons de la centrale hydroélectrique de Kurpsay, dans les gorges de la rivière Naryn. Là encore nous nous régalons des paysages, qui deviennent progressivement schisteux (photo 85). Les coteaux sont désormais constitués de plaquettes rocheuses qui se détachent facilement, formant de petits éboulis. Sur l'un d'entre eux nous observons d'autres espèces, non rencontrées jusqu'alors (41° 29' 52.7" N, 72° 20' 49.0" E ; 670 m). Malheureusement nous n'aurons pas le plaisir de voir les grandes fleurs jaunes de *Sophora griffithii* Stocks (= *S. mollis* (Royle) Graham ex



Photo 83. *Anthochlamys tianschanica*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 84. *Astragalus stenocystis* (sect. *Chaetodon*), le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 85. Vallée de la Naryn, près de Kurpsay, le 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Baker subsp. *griffithii* (Stocks) Ali), qui est déjà largement fructifié, mais ses fruits lomentacés et ailés permettent de l'identifier, tout comme son feuillage velouté cendré du plus bel effet (planche 37 ; PCPR021789 & PCPR021790). Il s'agit d'une espèce très ornementale, endémique d'Asie centrale, Deux autres espèces remarquables sont par contre en pleine floraison, l'endémique *Nepeta olgae* Regel (planche 38 ; PCPR021791 & PCPR021792) et le délicat *Enneapogon persicus* Boiss. (planche 39 ; PCPR002689, PCPR021490 & PCPR021491). Enfin nous notons la petite rubiacée annuelle *Callipeltis cucullaris* (L.) DC. que nous connaissons bien d'Afrique du Nord et de Méditerranée orientale, et *Chrozophora hierosolymitana* Spreng. (PCPR022193).



Planche 36. *Salvia karelinii*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Notre dernier arrêt de la journée se fait sur des coteaux siliceux surplombant la route, entre Kurpsay et Tachkoumyr (41° 25' 35.7" N, 72° 15' 27.6" E ; 670 m), pour observer *Phlomis hypoleuca* Vved., à fleurs roses et feuilles bicolors, leur face inférieure étant velue blanchâtre, d'où son nom (photo 86 ; PCPR021787 & PCPR021788). Il est pratiquement fané à cette époque et nous n'observons que quelques pieds en fin de floraison.

Nous atteignons Tachkoumyr (ou Tach-Koumyr) pour nous poser dans le seul hôtel de la ville. L'un et l'autre ont un charme tout soviétique, sorti d'un autre âge. Le nom de la ville signifie « Pierre de charbon ». Fondée en 1943, Tachkoumyr est devenue une ville industrielle importante de l'Asie centrale soviétique. C'était surtout une ville minière, mais elle avait aussi une usine de cigarettes et d'autres industries qui complétaient la production des mines de charbon. Une ligne de chemin de fer a été construite transportant



Planche 37. *Sophora griffithii*, 11 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



le charbon aux quatre coins de l'Union soviétique. Les barrages construits sur le fleuve Naryn, transformèrent ce qui était jadis un ruisseau en un grand fleuve. Les résidents attestent également d'un changement de climat, qu'ils attribuent aux barrages. Malgré la présence des barrages et des usines hydroélectriques, Tachkoumyr n'est toujours pas fournie en électricité à 100 %. Nous échapperons toutefois aux coupures d'électricité. Les mines sont fermées pour la plupart, la voie de chemin de fer abandonnée, le tout a incontestablement un aspect de ville fantôme.



**Planche 38.** *Nepeta olgae*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 86.** *Phlomis hypoleuca*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 39.** *Enneapogon persicus*, 11 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



## 7. Mercredi 12 juin 2024 : de Tachkoumyr à Tachkoumyr

Notre journée sera consacrée à parcourir la haute vallée de la rivière Naryn, puis celle de son affluent Karasuu, situées au nord de Tachkoumyr en direction de la Réserve de biosphère Sary-Chelek. Cet endroit magnifique est notamment très prisé pour ses grands lacs glaciaires, au bord desquels les Kirghizes aiment passer du temps en famille. Même si nous sommes en plein milieu de la semaine nous pourrions le constater aujourd'hui.

Peu au nord de Tachkoumyr nous commençons notre journée par une herborisation sur des zones de gypse très particulières sur lesquelles nous n'observerons presque que des espèces inféodées à ces milieux ; nous ne les verrons nulle part ailleurs pendant notre séjour, pas plus qu'en 2022. En cette mi-juin la végétation est déjà bien avancée ; nous ne sommes qu'à 810 m d'altitude (41° 26' 56.8" N, 72° 13' 07.3" E ; photo 87). Les rares arbustes sont des touffes de *Rosa ecae* Aitch., déjà largement fructifié à cette époque. Nous ne pourrions observer ses jolies petites fleurs jaunes, mais la reconnaissons aisément par ses très petites folioles (5-7mm) fortement glanduleuses (photo 88 ; [PCPR021833](#) & [PCPR021834](#)).



Photo 87. Coteaux gypseux au nord de Tachkoumyr, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 89. *Convolvulus krauseanus*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

La végétation basse est d'une extrême richesse, avec de nombreux endémiques. La première est *Convolvulus krauseanus* Regel & Schmalh., magnifique liseron vivace à souches très robustes formant de grosses touffes (photo 89 ; [PCPR021836](#) & [PCPR021837](#)) ; il n'est connu que de l'ouest du Kirghizistan et du nord-ouest du Tadjikistan. Une autre plante remarquable des lieux est le sainfoin *Hedysarum gypsaceum* Korotkova, caractéristique avec ses feuilles paucifoliolées et sa très petite taille (photo 90 ; [PCPR021825](#) & [PCPR021827](#)), lui aussi à répartition très réduite à cette zone. Il en est de même pour *Thymus seravschanicus* Klokov, aux dents de la lèvre supérieure du calice largement triangulaires, égales et courtement ciliées (photo 91 ; [PCPR021835](#)), *Scutellaria sieversii* Bunge, qui présente des glandes minuscules sur les bractées (planche 40) et l'apiacée *Schrenkia vaginata* (Ledeb.) Fisch. &



Photo 88. *Rosa ecae*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 91.** *Thymus seravschanicus*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 90.** *Hedysarum gypsaceum*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 40.** *Scutellaria sieversii*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

C.A. Mey., à fruits subsphériques (évoquant ceux d'un *Bifora*) et involucre nul (photo 92 ; [PCPR003540](#)).

Les composées sont bien présentes avec plusieurs espèces endémiques locales comme *Cousinia krauseana* Regel & Schmalh. (photo 93 ; [PCPR021996](#)), *Lepidolopha komarowii* C. Winkl. (= *Tanacetum k.* (C. Winkl.) Muradyan ; photo 94 ; [PCPR004003](#)) et *Jurinea narynensis* Kamelin & Cherneva (photo 95 ; [PCPR022235](#) & [PCPR022236](#)), de description récente. Enfin, nous observons des plantes plus communes ou vues les jours précédents, comme *Reseda lutea* L., *Oxytropis rosea* ([PCPR021860](#) & [PCPR021861](#)), *Centaureum pulchellum* (Sw.) Hayek ex Hand.-Mazz., Stadlm., Janch. & Faltis subsp. *pulchellum*, *Eremurus czatkalicus*, *Eremurus tianschanicus*, *Helianthemum songoricum*, *Velezia rigida*, *Koelpinia linearis*, *Glycyrrhiza glabra* ([PCPR021985](#)) et à nouveau *Astragalus stenocystis*.

Un peu plus au nord, sur la même route, nous faisons une nouvelle halte sur des côteaux steppiques, à 1 040 m d'altitude (41° 29' 36.6" N, 72° 14' 38.1" E). Un arbuste est bien fructifié, il s'agit de *Prunus*



**Photo 92.** *Schrenkia vaginata*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 94.** *Lepidolopha komarowii*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 93.** *Cousinia krauseana*, 12 juin  
2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz,  
CC-BY-NC-ND.



**Photo 95.** *Jurinea narynensis*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

*erythrocarpa* (Nevski) Gilli (photo 96 : [PCPR021824](#)), aux fruits d'un rouge vif, comme son nom l'indique. Nous trouvons également en ce lieu deux aulx endémiques d'Asie centrale, *Allium gracillimum* Vved. (planche 41 ; [PCPR021992](#), [PCPR021993](#) & [PCPR003958](#)), à fleurs roses, et *Allium filidens* Regel subsp. *filidens* (planche 42), à fleurs verdâtres. Un troisième ail restera non identifié, peut-être *Allium oreoscordum* Vved. Nous retrouvons ici *Convolvulus krauseanus*, *Thymus seravschanicus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Cyonura erecta* et *Hedysarum songaricum*, ici parfaitement fructifié (photo 97 ; [PCPR021821](#)).

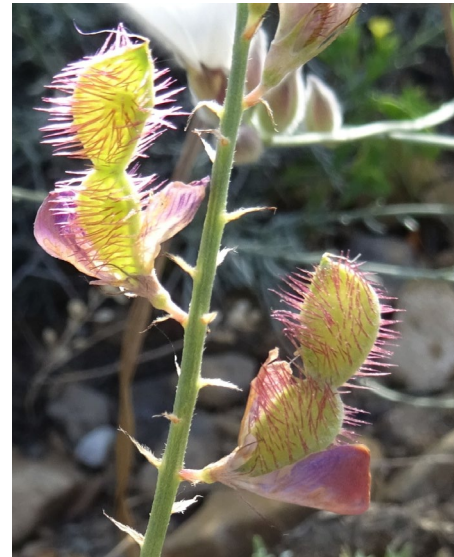
Le court arrêt qui suivra nous permettra d'observer sur des talus rocaillieux deux des plantes les plus remarquables du séjour, au sud de Dzhangji-Dzhol (41° 30' 51.5" N, 72° 14' 24.8" E ; 1 125m). La première est *Oxytropis litwinowii* B. Fedtsch., aux fruits velus et arqués évoquant ceux des astragales de la section *Platyglottis* Bunge (planche 43 ; [PCPR021818](#) & [PCPR021819](#)). La seconde est une trigonelle à fruits aplatis, *Trigonella aristata* Vassilcz. (planche 44 ; [PCPR021816](#) & [PCPR021817](#)). Elle se distingue de *T. adscendens* (Nevski) Afan. & Gontsch. par ses feuilles à folioles de plus de 7 mm de large.



**Planche 43.** *Oxytropis litwinowii*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 96.** *Prunus erythrocarpa*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 97.** *Hedysarum songoricum*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz,  
CC-BY-NC-ND.

Nous terminons notre route dans ces magnifiques steppes par deux arrêts rapides. Le premier se situe en bord de route, à l'entrée est de Jany-Jol (41° 34' 56.8" N, 72° 08' 15.9" E ; 817 m), pour observer le très ornemental *Papaver pavoninum* Schrenk (photo 98 ; [PCPR021814](#) & [PCPR021815](#)), aux pétales à large cercle noir vers la base. Le deuxième a lieu dans les gorges du Karasuu, au sud-ouest de Jany-Jol (41° 35' 59.5" N, 72° 05' 50.7" E ; 860 m), à la vue d'un énorme ail rupicole à corolles blanches. Il s'agit d'*Allium drobovii* Vved., magnifique espèce à long bulbe fibreux et feuilles larges, nous évoquant *Allium victorialis* L. (planche 45 ; [PCPR021994](#), [PCPR021995](#) & [PCPR003956](#)). Nous traversons la rivière Karasuu au niveau du village de Syny. Nous sommes réellement dans la Kirghizie profonde, avec tout ce qu'elle a de plus authentique. Ici, la plupart des hommes portent le *kalpak* et les moutons côtoient les habitants autour de la route devenue une piste. C'est dans ce sympathique village très animé que nous déjeunons de brochettes cuites sur des barbecues de fortune fabriqués avec des bidons métalliques coupés en deux, le tout dans une poussière épaisse. Sans pouvoir discuter avec les habitants, qui ne parlent que le kirghize, nous comprenons que les hommes apprécieraient de faire des photos avec ces voyageurs lointains, dont ils se demandent manifestement ce qu'ils viennent faire par ici. Après cette sympathique séance, chacun repart de son côté, nous vers le parc national et eux vers leurs troupeaux, évidemment à cheval (photo 99).



**Photo 98.** *Papaver pavoninum*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 99.** Village de Syny, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Avant d'entrer dans la réserve, nous nous arrêtons dans un bosquet clair dans le vallon *Doroga Do Zapovednika "Sary-Chelek"*, au sud d'Arkit (41° 45' 41.1" N, 71° 58' 13.6" E ; 1 160 m) pour observer une grande labiée qui nous évoque une bétouine.

C'est bien l'endémique d'Asie centrale *Betonica betoniciflora* (Rupr. ex O. Fedtsch. & B. Fedtsch.) Sennikov (planche 46 ; [PCPR021940](#)), accompagnée d'*Impatiens parviflora* DC., qui est ici dans son aire d'origine, sous *Morus alba* L. (photo 100 ; [PCPR021812](#))



**Planche 44.** *Trigonella aristata*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 41.** *Allium gracillimum*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 42.** *Allium filidens* subsp. *filidens*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

& PCPR021813), ici largement naturalisé (son aire d'origine est située plus à l'est, en Chine).

Nous arrivons à la réserve de biosphère de Sary-Chelek et sommes rapidement surpris par sa fréquentation. Indépendamment de quelques véhicules qui empruntent la piste, de nombreuses classes scolaires sont ici accompagnées par leurs enseignants pour découvrir les richesses du lieu. Très rapidement les steppes laissent la place à une forêt claire, essentiellement composée de noyers (*Juglans regia* L.), qui atteint ici sa limite de répartition orientale. En bordure sont des mégaphorbiaies au sein desquelles nous relevons quelques espèces



**Photo 100.** *Morus alba*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 45. *Allium drobovii*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 48. *Allium aflatunense*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

spectaculaires, comme le robuste *Phlomoïdes urodonta* (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm. (planche 47), *Dictamnus angustifolius* G. Don ex Sweet (que certains auteurs ne distinguent pas de *D. albus* L. ; photo 101), *Rumex tianschanicus*, qui dépasse parfois deux mètres de hauteur, *Prangos pabularia* Lindl., aux fruits cérébriformes, *Astragalus sieversianus*, *Eremurus fuscus* et le très robuste *Allium aflatunense* B. Fedtsch. (planche 48).



Planche 46. *Betonica betoniciflora*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 105. *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, 12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Nous parvenons au bord du lac de Sary-Chelek, où de nombreuses familles pique-niquent en cette magnifique journée de printemps. L'endroit est particulièrement agréable (photo 102). Sur les berges du lac nous observons un arbuste magnifiquement fleuri et odorant (planche 49), la rosacée *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehder (= *Amelanchier r.* Lindl.); cette plante est cultivée dans les pépinières sous le nom de « buisson de perles » en raison de ses boutons floraux évoquant des colliers de perles. Après un moment de repos au bord de ce splendide lac, nous décidons de rebrousser chemin vers Tachkoumyr.



**Planche 47.** *Phlomis urodonta*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

En sortant de la réserve (41° 46' 11.6" N, 71° 58' 02.5" E), nous retrouvons *Phlomis urodonta* (PCPR021810 & PCPR021811) et un *Asyneuma* à feuilles beaucoup plus larges que celui vu quelques jours plus tôt dans la vallée de Toluk. Il s'agit pourtant très probablement de la même espèce, *Asyneuma argutum* (Regel) Bornm. Très polymorphe, il tend ici vers ce que certains auteurs appellent *A. baldshuanicum* (O. Fedtsch. & B. Fedtsch.) Fed. (PCPR021002818 & PCPR021809).



**Photo 101.** *Dictamnus angustifolius*, 12 juin 2024 ;  
P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz,  
CC-BY-NC-ND.

Il nous reste un peu de temps au retour de Sary-Chelek. La vallée du Karasuu est magnifique en cette fin de journée. Les cheminées de fées ocre de la vallée prennent tout leur relief avec le soleil qui descend (photo 103), le tout ressemblant aux paysages des « Seven Bulls rocks » de Jetti-Ögüz, vus en 2022. Avant de rejoindre Tachkoumyr,



**Planche 49.** *Exochorda racemosa*, 12 juin 2024 ; P. Coulot,  
Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 102.** Lac de Sary-Chelek,  
12 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute &  
F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 103.** Vallée du Karasuu, 12 juin 2024 ; P. Coulot,  
Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 104.** *Anabasis truncata*, 12 juin 2024 ; P. Coulot,  
Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

nous faisons une nouvelle halte dans les zones de gypse vues le matin, à quelques kilomètres de la zone explorée plus tôt (41° 27' 28.0" N, 72° 13' 33.6" E ; 809 m).

Nous revoyons évidemment la quasi-totalité des espèces vues le matin, mais ajoutons à nos observations plusieurs taxons remarquables, eux aussi endémiques. Le premier est une amaranthacée steppique d'aspect très particulier, *Anabasis truncata* (Schrenk) Bunge (photo 104 ; [PCPR021808](#)), plante ramifiée sur une souche très épaisse. La deuxième est la troisième labiée du genre *Lagochilus* que nous observons, l'endémique *L. occultiflorus* Rupr., à dents du calice largement lancéolées, d'environ 15 mm de long et à tube légèrement oblique ([PCPR021805](#)). Enfin, nous notons *Centaurea virgata* Lam. subsp. *squarrosa* (Boiss.) Gugler (photo 105 ; [PCPR021806](#) & [PCPR021807](#)), à nombreux petits capitules ovales à appendices recourbés. Outre *Linum strictum* L., toutes les autres espèces ont été vues le matin. Nous retournons dormir à Tachkoumyr, au même hôtel que la veille.



**Planche 50.** *Rumex paulsenianus*, 13 juin 2024 ; P. Coulot,  
Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



## 7. Jeudi 13 juin 2024 : de Tachkoumyr à Toktogul

Cette journée sera la première du retour vers Bichkek. Dans un premier temps nous décidons de rouler vers le lac de Toktogul, en reprenant la route prise l'avant-veille jusqu'à Torkent, au nord-est du lac. Cela nous prendra une bonne partie de la matinée. Nous souhaitons en effet sortir des zones steppiques pour retrouver des altitudes plus importantes et voulons voir la partie de la vallée de la rivière Naryn que nous avons abandonnée à Kyzyl-Oi en début de semaine, la route étant probablement coupée.

Nous nous engageons donc sur la piste qui longe la vallée en direction d'Almalu, dont le départ se fait à la sortie sud de Torkent. Pendant plusieurs kilomètres, restant sous 1 500 m d'altitude, nous parcourons de nouvelles zones de coteaux steppiques, dont nous avons déjà exploré la flore les jours précédents. Nous ne stopperons qu'en arrivant dans des zones plus fraîches, de vastes prairies de fauche bordées par des mégaphorbiaies. La pluie est au rendez-vous mais la température reste très agréable. En cette saison rien n'a été fauché et les floraisons sont optimales.



Photo 106. *Hesperis sibirica*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz. CC-BY-NC-ND.



Photo 107. *Jurinea multiloba*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 108. *Allium* cf. *chychkanense*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz. CC-BY-NC-ND.

Le premier arrêt se fait à 1 984 m d'altitude au niveau de Burlykiya (41° 53' 33.4" N, 73° 23' 20.9" E). Nous y retrouvons de magnifiques populations de *Dictamnus angustifolius* (PCPR021865 & PCPR021883) et plusieurs espèces déjà vues les jours précédents comme *Cerastium davuricum*, *Allium aflatunense* (à inflorescences grosses comme des boules de pétanque ; PCPR021840 & PCPR021841), *Leonurus turkestanicus* var. *turkestanicus*, *Eremurus fuscus*, *Aconitum leucostomum*, *Rosa platyacantha*, *Cynoglossum viridiflorum*, *Astragalus sieversianus* (toujours en fruits ; PCPR021871 & PCPR021872) et des espèces bien communes telles que *Lathyrus pratensis* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Vicia sepium* L., *Silene vulgaris* L., *Echium vulgare* L. et *Vicia tenuifolia* Roth. Mais c'est aussi l'occasion pour nous de découvrir quelques nouveaux taxons, comme les polygonacées *Rumex paulsenianus* Rech. f. (grande patience à fruits sans callosité nette renflée ; planche 50 ; PCPR021868) et *Koenigia coriaria* (Grig.) T.M. Schust. & Reveal (= *Polygonum c.* Grig. ; planche 51 ; PCPR021866), qui ressemble à *K. alpina* (All.) T.M. Schust. & Reveal. Nous observons également *Hesperis sibirica* L. (grande plante couverte de poils glanduleux ; photo 106 ; PCPR021863 & PCPR021864) et une jurinée que nous identifions comme *Jurinea multiloba* Iljin (photo 107). Enfin, nous récoltons un ail rose évoquant *Allium chychkanense* R.M. Fritsch (photo 108), mais que nous n'identifierons pas avec certitude.

L'arrêt suivant, à une altitude similaire (41° 53' 52.3" N, 73° 23' 13.6" E) s'impose à nous quand nous tombons sur des prairies couvertes de l'incroyable *Eremurus robustus* (Regel) Regel (PCPR002688 & PCPR021492). Les hampes de cette espèce dépassent, pour la plupart, deux mètres de hauteur, offrant ici un spectacle rare. Nous ne pouvons résister à une séance de photographies souvenir (planche 52). Cette



espèce endémique d'Asie centrale a été décrite dans une revue d'horticulture en 1873, rappelant la grande attractivité des jardiniers pour les *Eremurus*. Nous les comprenons aisément.

La flore des lieux est particulièrement riche. Outre la plupart des espèces vues lors de l'arrêt précédent, nous découvrons quatre autres taxons. Tout d'abord une grande ligulaire à feuilles cordées, *Vickifunkia thomsonii* (C.B. Clarke) C. Ren, L. Wang, I.D. Illar. & Q.E. Yang (= *Ligularia t.* (C.B. Clarke) Pojark), à inflorescence ramifiée et involucre cylindrique, plus long que large (planche 53 ; PCPR021870 & PCPR021897). Le deuxième est une caryophyllacée annuelle à deux styles, *Lepyrodiclis holosteoides* (C.A. Mey.) Fenzl ex Fisch. & C.A. Mey. (PCPR021873 & PCPR021874), à corolle blanche et pétales peu échancrés obovales. Le troisième est une



Photo 109. *Lepidium karelinianum*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

crucifère à fruits dressés appartenant à l'ex-genre *Stroganowia*, désormais traitée sous le binôme *Lepidium karelinianum* Al-Shehbaz (= *L. kirilowii* Trautv. = *Stroganowia intermedia* Kar & Kir. ; photo 109 ; PCPR021891 & PCPR021892). Enfin, un ail à bulbilles violacées et petites fleurs bleu pâle s'avère être *Allium caeruleum* Pall. (photo 110 ; PCPR021894, PCPR021895 & PCPR003955). Sont également présents ici *Euclidium syriacum* (L.) W.T. Aiton (PCPR021893 & PCPR021973), *Lamium album* L. (se rapportant à *L. turkestanicum* Kuprian. ; 88\* ; PCPR022159), *Leonurus turkestanicus* var. *turkestanicus*, *Astragalus sieversianus* et *Arctium umbrosum*. Nous redescendons vers Toktogul par la même route et nous nous arrêtons deux nouvelles fois dans ces magnifiques prairies. Le premier arrêt a lieu à 1 645 m d'altitude (41° 54' 25.7" N, 73° 21' 00.2" E).



Photo 110. *Allium caeruleum*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Planche 52. Prairies à *Eremurus robustus*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.





**Photo 111.** *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 112.** *Lomelosia songarica*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Nous y observons le « vrai » *Prangos pabularia* Lindl. (planche 54 ; [PCPR020896](#), [PCPR020897](#), [PCPR003500](#) & [PCPR021034](#)), robuste apiacée aux fruits à côtes cérébriformes. Il se distingue de la plante plus occidentale que nous avons observée en Arménie et en Turquie et avec laquelle elle a été confondue, *Prangos lophoptera* Boiss. Avec elle poussent *Nepeta nuda* L. subsp. *nuda* (photo 111 ; [PCPR021876](#) & [PCPR021877](#)), *Adonis aestivalis* L. var. *parviflora* M. Bieb. ([PCPR021875](#)), *Dictamnus angustifolius* et *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., ici en milieu primaire.



**Planche 51.** *Koenigia coriaria*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Planche 55.** *Trigonella adscendens*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Le dernier arrêt avant de retrouver les zones rocheuses se fait dans une mégaphorbiaie située à 1 515 m d'altitude (41° 54' 44.5" N, 73° 19' 37.9" E). Elle nous permet de revoir *Betonica betoniciflora*, *Campanula glomerata* L. (PCPR002859 & PCPR021879), *Allium caeruleum* (PCPR021896 & PCPR003954), *Salvia deserta*, *Eremurus tianschanicus*, *Lagochilus platycalyx* et de découvrir *Lomelosia songarica* (Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey.) Soják, à larges inflorescences roses (photo 112), ainsi que *Eremodaucus lehmannii* Bunge, apiacée à fruits fortement ornementés (photo 113 ; PCPR020894, PCPR020895 & PCPR003276).



Planche 54. *Prangos pabularia*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Avant de rejoindre Torkent puis Toktogul pour la nuit, nous stoppons sur un talus marneux le long de la piste à 1 125 m d'altitude (41° 53' 33.2" N, 73° 12' 52.5" E). Deux fabacées nous retiennent. La première est *Astragalus managildensis* B. Fedtsch. (Sect. *Dissitiflori*), déjà vue à deux reprises les jours précédents (PCPR022001 & PCPR022004), et la seconde est la trigonelle prostrée *Trigonella adscendens* (Nevski) Afan. & Gontsch. Avec ses petites folioles (5-6 mm) de large, elle ressemble à *T. aristata* vue l'avant-veille, mais a des fruits beaucoup plus incurvés (planche 55 ; PCPR021921, PCPR021922 & PCPR021923).



Planche 53. *Vickifunkia thomsonii*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Nous passons la nuit à Toktogul, dans le même logement que celui de lundi soir. La soirée est agréable après une journée très pluvieuse. Nous nous revigorons en mangeant des *mantis*, ces gros raviolis à la viande connus sous différents noms dans les pays asiatiques, et nous désaltérons grâce à une bière qu'on nous annonce de fabrication locale ; il s'avère, après analyse, qu'elle est en réalité produite en République tchèque. Nous ne goûterons donc pas aux rares bières locales, fabriquées avec de l'eau des glaciers kirghizes.



Photo 113. *Eremodaucus lehmannii*, 13 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



## 8. Vendredi 14 juin 2024 : de Toktogul à Bichkek

Notre dernière journée sera consacrée au retour vers la capitale, par la route qui dans un premier temps emprunte la vallée du Chychkan, puis emprunte le col Too Ashuu avant de plonger vers la plaine du nord. La vallée du Chychkan serpente au milieu de zones rocheuses formant parfois de petites gorges. Au fond les hauts sommets du Tian Shan occidental finissent le paysage (photo 114). Le long de notre route nous faisons des arrêts réguliers pour observer la flore rupicole et des alluvions de la rivière.

Le premier arrêt, près de la limite entre les provinces de Jalal-Abad et Talas (42° 01' 44.0" N, 72° 50' 23.6" E ; 1 375 m) nous permet d'observer sur les rochers plusieurs espèces intéressantes : *Campanula stevenii* Trautv. subsp. *alberti* (Trautv.) Victorov (photo 115 ; [PCPR002935](#), [PCPR002936](#), [PCPR021493](#) & [PCPR021494](#)), *Lactuca dissecta* D. Don (à corolles bleu-rosé, feuilles nettement auriculées et akène à bec blanc de 3,5-4 mm de long ; photo 116 ; [PCPR021918](#) & [PCPR021919](#)), *Silene kuschakewiczii* Regel & Schmalh. (photo 117 ; [PCPR021938](#) & [PCPR021939](#)) et une forme à corolles blanches de *Carduus nutans* L. ([PCPR021920](#)).



Photo 114. Gorges du Chychkan, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 115. *Campanula stevenii* subsp. *alberti*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 116. *Lactuca dissecta*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



Photo 117. *Silene kuschakewiczii*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

Dans les prairies nous retrouvons *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Leonurus turkestanicus* var. *turkestanicus* et *Berteroa incana* (L.) DC. ([PCPR021915](#)), espèce à très vaste aire de répartition.

Un peu plus au nord, dans la province de Talas, de petites zones de gravières se forment au bord de la rivière (42° 08' 18.2" N, 72° 49' 01.9" E ; 1 743 m). La flore y est particulièrement intéressante. L'espèce qui retient toute notre attention est évidemment *Astragalus aksuensis* Bunge (section *Cenantrum* ; photo 118 ; [PCPR021911](#), [PCPR021912](#) & [PCPR021913](#)), qui est très proche du fameux *Astragalus mongholicus* Bunge, communément appelé *huang qi* ou *Radix Astragali*, plante qui joue un rôle majeur dans la pharmacopée traditionnelle chinoise et à laquelle les locaux prêtent à peu près toutes les vertus. En tout



cas ces plantes robustes, à grandes fleurs jaunes, sont très spectaculaires. Nous récoltons également deux œillets endémiques, *Dianthus kuschakewiczii* Regel & Schmalh., à pétales laciniés et ici dans sa forme à corolle rosée (photo 119 ; [PCPR021909](#) & [PCPR021910](#)) et l'annuel *Dianthus recticaulis* Ledeb. (= *Petrorhagia alpina* (Hablitz) P.W. Ball & Heywood ; [PCPR021914](#)). Nous observons également la forme classique (non prostrée) de *Dracocephalum nutans* L. (photo 120 ; [PCPR021916](#) & [PCPR021917](#)), *Allium caesium* ([PCPR002687](#) & [PCPR021908](#)), *Astragalus alpinus* et *Zabelia corymbosa*.



**Photo 118.** *Astragalus aksuensis*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 119.** *Dianthus kuschakewiczii*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 120.** *Dracocephalum nutans*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

En rejoignant la haute vallée du Chychkan nous faisons trois nouveaux arrêts rapides. Le premier, près du Chychkan Tourist Complex (42° 09' 40.2" N, 72° 52' 13.3" E ; 1 943 m) se fait à la vue de *Papaver laevigatum* M. Bieb., ici en pleine floraison avec ses pétales frangés (photo 122 ; [PCPR021903](#) & [PCPR022002](#)). Avec lui nous observons *Spiraea pilosa* Franch., espèce à pétioles, pédicelles et sépales velus et petites feuilles rhomboïdales cunées (photo 121 ; [PCPR021904](#) & [PCPR021905](#)). Plus loin, sur les talus (42° 09' 50.8" N, 72° 54' 25.3" E ; 2 075 m), nous revoyons *Rosa ecae* Aitch., ici parfaitement fleurie avec ses petites corolles jaunes de moins de 2 cm de diamètre (photo 123 ; [PCPR021906](#) & [PCPR021907](#)). Enfin, dans des éboulis situés un peu plus au nord (42° 10' 01.7" N, 72° 55' 00.1" E ; 2 120 m), nous observons une grande linaria endémique, *Linaria jaxartica* Levichev (photo 124 ; [PCPR021901](#) & [PCPR021902](#)), dont l'aire est très restreinte à cette région.

Nous atteignons ensuite de grandes prairies alpines humides surpâturées, parsemées ici et là de yourtes. Les familles font paître ici et sur les contreforts environnants leurs moutons, chevaux et même leurs quelques bovins (photo 125). Les bergers y vendent les fameux *kourout* (ou *qurt*), petites boules de fromage sec préparées avec du lait de jument et très salées. Ils ressemblent à de petites pierres blanches. Nous nous y essayons mais notre palais n'est probablement pas suffisamment habitué pour les apprécier à leur juste valeur.

Au carrefour entre la M41 et la route montant au Otmok Pass, nous nous arrêtons devant la monumentale statue équestre de Manas (photo 126). Il est le héros de l'épopée kirghize du même nom qui a permis l'unification des Kirghizes. Avec quelque 500 553 lignes de vers, l'épopée de Manas est la plus longue au monde. Elle narre les exploits du héros Manas. Dans les versions les plus complètes de Manas, la partie concernant le petit-fils de Manas, Seitek, est complétée par des récits concernant son fils Kenen et ses petits-fils Alymsyrak et Kulansyrak.

Nous espérons trouver de nombreuses espèces dans les pelouses alpines de l'Otmok Pass, à 3 200 m d'altitude (42° 16' 55.5" N, 73° 09' 20.6" E), mais de véritables tondeuses animales ont avalé tout ce qui pousse ici (photo 127). Ce ne sont que dans de rares interstices que nous arrivons à observer quelques pieds de *Trollius komarovii* Pachom. (photo 128 ; [PCPR004004](#)), *Dracocephalum nutans*, *Chorispora macropoda* et *Primula algida*.



**Photo 121.** *Spiraea pilosa*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 122.** *Papaver laevigatum*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



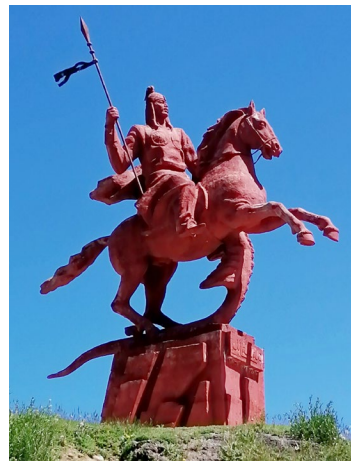
**Photo 123.** *Rosa ecae*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 125.** Prairies alpines humides, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 124.** *Linaria jaxartica*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 126.** Statue de Manas, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 127.** Pelouses surpâturées du Otmok Pass, 14 juin 2024 ; P. Coulot. Ph. Rabaute & F. Pautz. CC-BY-NC-ND.



**Photo 128.** *Trollius komarovii*, 14 juin 2024 ; P. Coulot. Ph. Rabaute & F. Pautz. CC-BY-NC-ND.

Amorçant notre route vers la plaine du nord, nous décidons de nous arrêter dans des prairies tourbeuses situées un peu nord du carrefour entre la route principale M41 et la piste A367 (42° 17' 30.1" N, 73° 49' 34.5" E ; 2 479 m). Après un peu de recherche, nous y observons la plante que nous espérons y voir, l'endémique d'Asie centrale *Pedicularis rhinanthoides* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey. subsp. *rhinanthoides* (photo 129 ; [PCPR021889](#) & [PCPR021890](#)), accompagnée de *Chorispورا tenella* (Pall.) DC. (photo 130 ; [PCPR021899](#) & [PCPR021900](#)) et de *Veronica anagalloides* Guss. ([PCPR021898](#)).

Nous terminerons nos herborisations par les prairies alpines, cette fois-ci moins pâturées, situées au niveau de l'entrée nord du tunnel du col Too Ashuu (42° 21' 45.9" N, 73° 48' 51.3" E ; 3 060 m). L'absence de broutage récent permet à toute une série de plantes naines de se développer. Nous y observons de nombreux taxons non encore vus lors du voyage, comme *Gentiana karelinii* Griseb. (plante naine à feuilles coriaces cartilagineuses blanchâtres sur les marges ; photo 131 ; [PCPR021888](#)), *Draba altaica* (C.A. Mey.) Bunge (à feuilles ciliées et fruits glabres ; photo 132 ; [PCPR021926](#)), *Potentilla multifida* L. (photo 133 ; [PCPR021930](#)), *Carex melanantha* C.A. Mey. (à inflorescence compacte, mâle au sommet, femelle à la base, et bractées brun foncé plus grandes que l'utricule ; [PCPR002686](#) & [PCPR021495](#)), *Leontopodium leontopodium* (DC.) Hand.-Mazz (= *L. ochroleucum* Beauverd ; photo 134 ; [PCPR021885](#)), mais également *Schulzia albiflora* (Kar. & Kir.) Popov, *Plantago arachnoidea* Schrenk (168\* ; [PCPR021925](#)), *Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyok. (= *Gentianella tenella* Rottb. ; [PCPR021886](#)), *Trollius lilacinus*, *Silene gonosperma*, *Pedicularis korolkowii* ([PCPR021927](#)), *Primula algida* et *Thalictrum alpinum* ([PCPR021884](#)).

Ainsi se termine cette magnifique session botanique kirghize, avant que nous reprenions le vol du retour le samedi matin depuis Bichkek.



**Photo 129.** *Pedicularis rhinanthoides*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 130.** *Chorispورا tenella*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 131.** *Gentiana karelinii*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 132.** *Draba altaica*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 133.** *Potentilla multifida*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.



**Photo 134.** *Leontopodium leontopodium*, 14 juin 2024 ; P. Coulot, Ph. Rabaute & F. Pautz, CC-BY-NC-ND.

## Bibliographie / Webographie

- Grubov V. (eds), 1999-2014. *Plants of Central Asia - Plant Collection from China and Mongolia*. CRC Press, Boca Raton.
- Komarov V., 1968-2001. *Flora of the U.S.S.R. (Flora SSSR)* (1 à 30). Traduction éditée par l'Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Lazkov G. & Sultanova B., 2011. Checklist of vascular plants of Kyrgyzstan. *Norrinia* 24 : 1-166 (en langue russe).
- Lazkov G. & Umralina A., 2015. *Endemic and rare plant species of Kyrgystan (atlas)*. Food and agriculture organization of the United Nations, Ankara, 235 p.
- Nobis M., Gudkova P., Nowak A., Sawicki J. & Nobis A., 2020. A synopsis of the genus *Stipa* (Poaceae) in middle Asia, including a key to species identification, an annotated checklist, and phylogeographic analysis. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 105 (1) : 1-63, <https://doi.org/10.3417/2019378>.
- Nowak A. & Nobis M., 2020. *Illustrated flora of Tajikistan and adjacent areas*. Polish Academy of Sciences, Botanical garden center for biological diversity conservation, 766 p.
- Podlech D. & Zarre S., 2013. *A taxonomic revision of the genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World*. Vienna Natural History Museum / Naturhistorisches Museum Wien, 3 vol.
- Rabaute Ph. & Coulot P., 2024. Un voyage botanique dans l'est du Kirghizistan, dans la région du lac Ysyk-Köl. *Carnets botaniques* 200 : 1-54, <https://doi.org/10.34971/X5ZB-WD63>.



Sennikov A. & Tojibaev K., 2021. *Checklist of vascular plants of the Tian-Shan mountain system*. Korea National Arboretum of the Korea Forest Service, 607 p.

Tojibaev K., Jang C.-J., Lazkov G., Chang K., Sitpayeva G., Safarov N., Beshko N., Muktubaeyeva S., Vesselova P., Turakulov I., Yu Y., Rahkmanova A., Na R.-N., Park M.-S., Choi K., Choi H.-J., Oh B.-U. & Oh S.-H., 2020. An annotated checklist of endemic vascular plants of the Tian-Shan mountains in central Asian countries. *Phytotaxa* 464 (2) : 117-158.

Vvedensky A., 1951-1965. *Flora of the Kyrgyz SSR. Manual of vascular plants of the Kyrgyz SSR*. Academy of Sciences. 11 vol.

**Remerciements** – Nous remercions tout particulièrement Georgii Lazkov, de l'Académie nationale des sciences de la république du Kirghizistan, notamment pour son aide dans l'étude de certains *Astragalus* et *Oxytropis*, Yuri Pirogov pour l'identification de certains *Allium*, Vladimir Epiktetov et Aleksandr Naumenko (Bichkek), Doston Turdiyev (Tashkent), Florent Even, adjoint de l'Ambassade de France à Bichkek, pour son aide dans l'obtention des autorisations de récoltes, et à Vincent Leclercq qui nous a fourni les fichiers de la flore de Kirghizie de Vvedensky.

