

ÉCOLOGIE ET BOTANIQUE

Une évocation de la végétation d'un immense pays

Couverture végétale du Kazakhstan

Situé au milieu du continent eurasiatique, c'est-à-dire à cheval sur l'Europe et l'Asie, le Kazakhstan bénéficie d'une géographie remarquable et de climats très variés qui ont permis le développement d'une grande richesse floristique.

par **G.-T. Sitpayeva⁽¹⁾, M.-P. Danilov, G.-M. Koudabayeva**

⁽¹⁾ Directrice de l'Institut de botanique et de phytointroduction du centre biologique du ministère de l'Éducation et des Sciences de la République du Kazakhstan



1



2

1 - ARIDITÉ, SALINITÉ

À l'ouest du Kazakhstan, la péninsule de Mangyshlak se situe au bord de la mer Caspienne. Elle se caractérise par une certaine aridité.

2 - CLIMAT ALPIN

Situé au sud du Kazakhstan, la province du Tien Shan de l'ouest forme des vallons dominés par le pic Sairam. Culminant à 4 238 m d'altitude, il est toujours enneigé.

(Photos : Institut de botanique d'Almaty)

3 - STIPA CAPILLATA

Communément appelée « voile de mariée », cette graminée vaporeuse est commune dans toutes les zones de steppes. Elle est couramment cultivée dans les jardins en France.

(Gravure : dic.academic.ru)

Bien qu'assez méconnu, le Kazakhstan constitue l'un des plus grands états du monde, indépendant depuis 1991, après avoir appartenu à l'Empire soviétique. Avec ses 2 750 000 km², soit plus de cinq fois la France, mais seulement seize millions d'habitants, le Kazakhstan occupe la neuvième place mondiale pour la superficie de son territoire. Tout en longueur, on doit couvrir une distance de 3 050 km pour le parcourir d'est en ouest et de 1 680 km du nord au sud.

La frontière entre l'Asie et l'Europe se trouve sur le fleuve Emba (à la limite entre les plaines de la plate-forme russe et le Sud-est), qui se jette dans la Mer Caspienne. Auparavant, elle se tenait au niveau de l'Oural.

Le relief du Kazakhstan varie énormément entre le bord de la mer Caspienne et les profondeurs de Karagieh (132 m sous le niveau de la mer) dans l'Ouest ; aux plus hautes montagnes dans l'Est, avec des pics tels que le Sairam (4 238 m), le Talgar (4 973 m) et surtout le Khan-Tengri (6 995 m) qui est le point culminant.

Selon B.A. Bykov (1966) le Kazakhstan est situé dans les climats tempérés et subtropicaux (à l'extrême sud de la République). À l'heure actuelle on considère que le climat du pays varie entre tempéré froid et chaud. Si l'on superpose la carte du Kazakhstan à celle de l'Europe, son point extrême nord (sud de la plaine sibérienne occidentale) correspond à l'Écosse et son point extrême sud (réserve d'eau de Chardariya à Syrdariya) à Naples.

ÉCOLOGIE ET BOTANIQUE

ÉTUDES DE LA FLORE

Les recherches systématiques sur la flore du pays ont commencé aux XVIII^e et XIX^e siècles. À Almaty, principale ville du pays, l'Herbarium de l'Institut de botanique et de phyto-introduction, possède de riches collections de plantes telles que celles de A.G. Shrank (1840-1843), de Karelin et de Kirillov (1841-1841).

Une importante littérature scientifique sur la flore du Kazakhstan a été publiée : Abolin, 1930 ; Pavlov, 1931, 1935, 1938 ; Roubtsov, 1941 ; Goloskokov, 1949, 1984 ; Kazakhstan Flora, 1956-1966 ; Isachenkoh, Rachkovskaya, 1961 ; Korovin, 1961, 1962 ; Stepanova, 1962 ; Bykov, 1966, 1978 ; Kourochkina, 1966, 1978 ; Karamysheva, Rachkovskaya, 1973 ; Le livre rouge du Kazakh SSR, 1981 ; Roldougin 1989 ; Kamelin, 1990 ; La carte des plantes du Kazakhstan et de l'Asie centrale, 1995 ; Safronova, 1996 ; Ogar, 2003 ; Rachkovskaya, Safronova, Volkova, 2003, et bien d'autres.

VÉGÉTATION DE ZONES ARIDES

Notre flore compte environ 500 espèces de plantes vasculaires ; près de 7,5 % d'entre elles incluent des arbres et des arbrisseaux. Le reste est représenté par des arbustes, des sous-arbrisseaux, des arbustes nains et des plantes herbacées vivaces et annuelles (Bykov, 1966). Cet éventail de formes vivantes se développe sur des territoires arides, avec des espaces ouverts de déserts, de steppes et de régions boisées xérophiles.

La partie nord de la République du Kazakhstan est située dans la zone de steppes eurasiatiques de la province de Volga-Kazakhstan. Cette zone embrasse le nord de la région Caspienne proche, les hauteurs du Syrt, Mougodzhary (montagnes basses), derrière le plateau de l'Oural, le plateau de Tourgai, la partie kazakhe de la plaine de Sibérie occidentale et les bassins des fleuves Tobol, Ishim et Irtysh, les montagnes de Kokshetau et la région du Saryarka.

La végétation de la steppe varie selon les types de biotopes rencontrés :

- **La zone de forêt-steppe**, est une combinaison de steppes, de prairies sèches et de forêts dans lesquelles on



trouve bouleaux (*Betula pendula* Roth.), trembles (*Populus tremula* L.) et pins (*Pinus sylvestris* L.), sur des sols de terre noire. Cette zone s'étend du nord du Kazakhstan, dans la plaine de Sibérie occidentale jusqu'aux montagnes de basse altitude, en allant vers le sud.

- **La zone d'herbes grasses**, constituée de plantes herbacées et de céréales, sur sol noir, accueille les espèces suivantes : parmi les graminées : *Stipa zaljeskyi* Wilensky, *Stipa capillata* L., *Koeleria pyramidata* P. Beauv., *Helictotrichon desertorum* Nevski, *Helictotrichon schellianum* Kitag., *Pbleum phleoides* H. Karst., et autres céréales. Il faut noter aussi : *Peucedanum morisonii* Bess., *Seseli ledebourii* G. Don. f. (*Apiaceae*), *Galium ruthenicum* Willd. (*Rubiaceae*), *Medicago romanica* Prodan (*Fabaceae*), *Jurinea multiflora* B.Fedtsch., *Artemisia sericea* Weber (*Asteraceae*), etc.

- **La zone de steppes sèches**, sur des sols brun foncé et bruns accueille parmi les *Poaceae* : *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa capillata* L., *Festuca valesiaca* Schleich., *Agropyron pectinatum* Beauv., *Agropyron cristatum* Gaertn., etc. Parmi les herbacées intéressantes : *Carex pediformis* C.A. Mey, *Carex supina* Wahlenb. (*Cyperaceae*), *Echinops ritro* L. Schkuhr. (*Asteraceae*), *Iris scariosa* Willd. (*Iridaceae*), *Kochia prostrata* Schrad. (*Chenopodiaceae*) *Pulsatilla patens* Mill. (*Ranunculaceae*), etc.



4 - JURINEA MULTIFLORA

Cette astéracée commune aussi en Turquie, était jadis nommée *Saussurea multiflora* DC. Le genre *Jurinea* compte 111 espèces assimilables à des chardons.

(Photo : DR)

5 - PULSATILLA PATENS

Xxxx.

(Photo : botanika.bf.jcu.cz)

6 - STEPPE-FORÊT

Les terres de Kokshetau s'étendent au nord du Kazakhstan. Elles constituent une immense zone sauvage et très touristique.

(Photo : Institut de botanique d'Almaty)

ÉCOLOGIE ET BOTANIQUE



1 - VÉGÉTATION DE ZONE ARIDE
Les sables du nord du Kyzylkoum fleurissent au printemps.

2 - DÉSERT DE SABLE
Plantes éparpillées dans le Moinkoum.

3 - OROSTACHYS SPINOSA
Umbilicus épineux (Crassulaceae).

4 - EPHEDRA DAHURICA
Des baies aux vertus médicinales.
(Photos : Institut de botanique d'Almaty et D.R.)

6 - HOMMES & PLANTES N° 76

DANS LES ZONES DÉSERTIQUES

Un peu au nord du quarante-huitième parallèle de latitude nord (à l'ouest du pays) nous quittons la zone de steppes eurasiatiques pour trouver les déserts iraniens de la bande désertique du Sahara-Gobi.

Ces déserts occupent la péninsule de Mangystau (Mangyshlak), le plateau d'Ustyurt, près de la région d'Aral, les terres basses de Turan et le plateau de Betpak-Dala, près de la région du Balkhash. Les plus importants sont les déserts de Kyzylkoum, Moynkoum, Taukoum et Sary-Ishyk-Atyrau. À part quelques petites exceptions, les déserts d'Asie centrale et du Kazakhstan s'étendent sur différentes provinces de l'Iran-Touran.

Les déserts kazakhs sont divisés en deux zones : ceux du Nord et du milieu bénéficient d'un climat tempéré froid, et ceux du sud, d'un climat tempéré chaud. Les déserts du Nord et du Centre qui s'étendent sur les provinces du nord Turan et de Dzoungarie présentent des sols brun-rouge et gris-rouge. Les déserts du nord Turan s'étirent de la frontière occidentale avec la Russie jusqu'au milieu de la rivière Ili et à la Dzoungarie, région frontalière avec la Chine.

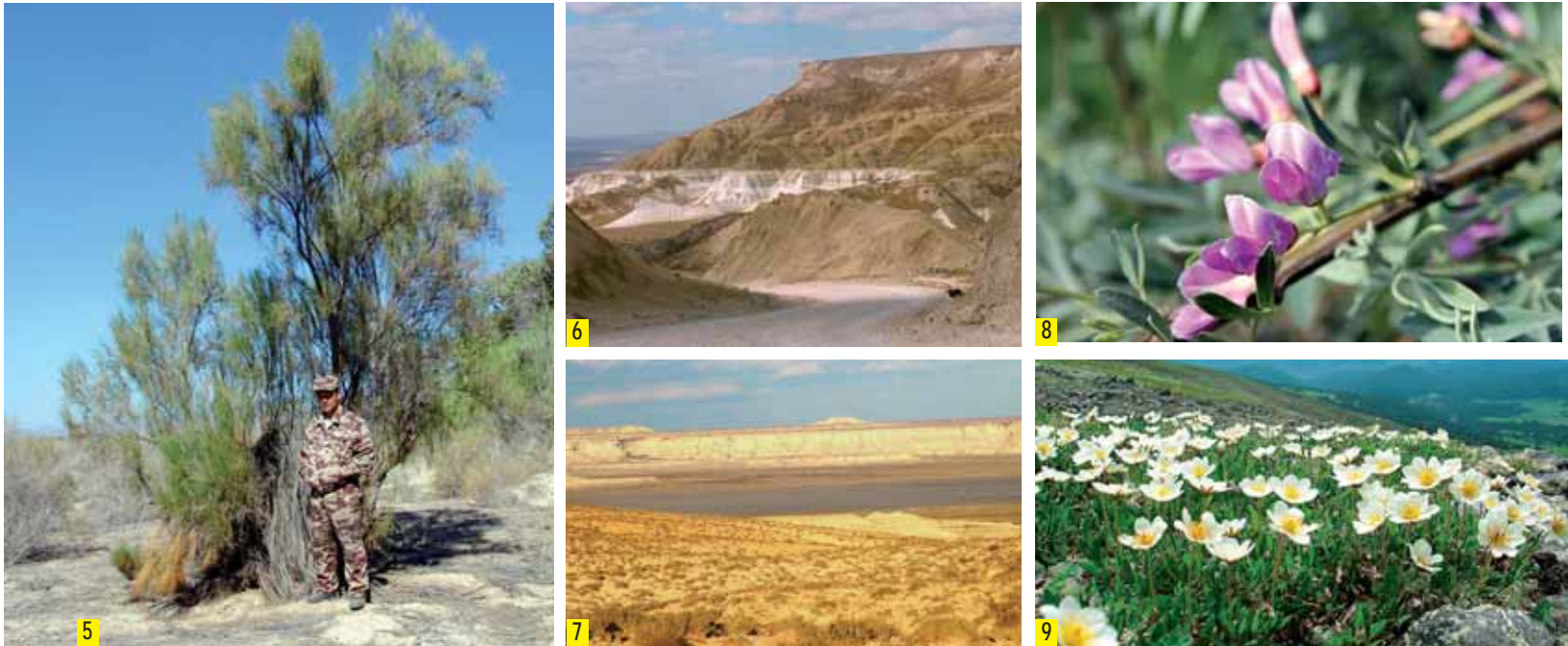
Dans cette région, la flore est essentiellement composée d'astéracées : *Artemisia terrae-albae* Krasch., *A. turanica* Krasch., *A. sublessingiana* Krasch., et de chénopodiacées (*Amaranthaceae*) *Anabasis*

• La zone de steppes désertiques, située à l'extrême Sud, réunit nombre d'espèces de la zone précédente, ainsi que les astéracées : *Artemisia pauciflora* Weber, *Artemisia compacta* Fisch., *Tanacetum achilleifolium* Sch.Bip., etc. La steppe parfois clairsemée, forme une zone intermédiaire au paysage semi-désertique.

Dans les habitats rocaillieux de ces steppes, on trouve des plantes xérophiles telles que : *Ephedra distachya* L., *Ephedra dahurica* Turcz. (*Ephedraceae*), *Artemisia frigida* Willd., *Artemisia sublessingiana* Krash., *Aster alpinus* L. (*Asteraceae*), *Orostachys spinosa* Sweet (*Crassulaceae*), *Thymus marschallianus* Willd. (*Lamiaceae*), etc.

Arbres, buissons, plantes de terres inondées, forêts de pins se rencontrent sur des passages de granit et de sable, des terres salines ou marécageuses, etc.

ÉCOLOGIE ET BOTANIQUE



salsa (C.A. Mey.) Benth, *Nanophyton erinaceum* Bunge, *Salsola arbusculiformis* Drob., *Salsola orientalis* S.G. Gmel., *Haloxylon aphyllum* Iljin, *Haloxylon persicum* Bunge, etc.

La vue la plus impressionnante de ce paysage désertique est la pente abrupte, du plateau d'Ustyurt, qui s'étend sur des centaines de kilomètres. On trouve également de tels escarpements en d'autres endroits du Kazakhstan, où la flore prend alors un caractère alpin.

TERRES ROCHEUSES

La région du lac Zaisan et de la rivière Ili, qui font partie de la province de Dzoungarie, subissent un climat continental plus prononcé que d'autres régions d'Asie centrale. Sur ces terres rocheuses extrêmement arides, poussent des chénopodiacées : *Iljinia regelii* Korovin, *Arthrophytum iliense* Iljin, *Arthrophytum balchaschense* Botsch., et l'astéracée *Artemisia heptapotamica* Poljakov.

Les déserts du Sud, au sol gris rouge chaud, s'étendent au sud de la province de Dzoungarie. Le milieu de cette zone désertique du Sud se situe entre les 42° et 44° parallèles de latitude nord. On y trouve principalement : *Artemisia kemrudica* Krasch. et *Artemisia diffusa* Krasch. et des groupements de *Salsola gemmascens* Pall.

Sur les terres inondables des zones désertiques poussent de nombreux ligneux, dont *Populus euphratica* Oliv., *Populus pruinosa* Schrenk (*Salicaceae*), *Elaeagnus angustifolia* L. (*Elaeagnaceae*), *Tamarix ramosissima* Ledeb. (*Tamaricaceae*), *Halimodendron halodendron* Voss (*Fabaceae*) et diverses grimpances comme *Clematis orientalis* L. (*Ranunculaceae*). Ces formations végétales particulières abritant des peupliers furent appelées *tugai savannoids* par B.A. Bykov en 1978.

FLORE D'ALTITUDE

La plus grande biodiversité du Kazakhstan se concentre dans les montagnes de l'Altaï, du Tarbagataï, de Dzoungarie Ala-Tau, du nord et de l'ouest du Tien Shan, qui se trouvent entre les frontières orientales, les montagnes du sud de la Sibérie (au Nord) et la frontière avec l'Ouzbékistan, au Sud.

Les montagnes de l'Altaï kazakh (ouest et sud) sont peuplées d'espèces différentes de celles des forêts de la taïga sibérienne. On y rencontre surtout des conifères (*Pinaceae*) : *Pinus sibirica* Du Tour, *Abies sibirica* Ledeb., *Larix sibirica* Ledeb. et *Picea obovata* Ledeb. On y trouve également des plantes de toundra comme : *Dryas oxyodonta* Juz. (*Rosaceae*), et *Betula rotundifolia* Spach. (*Betulaceae*).



5 - HALOXYLON APHYLLUM
Le saxaul noir mesure de 4 à 10 m de haut. Il sert au chauffage local.

6 - PLATEAU DÉSERTIQUE
La partie aride à l'ouest d'Ustyurt.

7 - DÉSERT DU SUD
Paysage du sud d'Ustyurt.
(Photo : Institut de botanique d'Almaty)

8 - HALIMODENDRON
Une fabacée monospécifique.

9 - DRYAS OXYODONTA
Fleur des montagnes de la toundra.

10 - ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA
On l'appelle olivier de Bohême.



1



4

1 - TUGAI SAVANNOID

On rencontre ce type de formation dans le National Park Altyn-Emel.

2 - BETULA ROTUNDIFOLIA

Un bosquet dans la toundra de montagne, au sud de l'Altaï.

3 - LARIX SIBIRICA

Le mélèze russe, qui atteint 40 m de haut, résiste aux grands froids.

4 - TAÏGA

Végétation au bord de la rivière Ubah, dans l'ouest de l'Altaï.

5 - FORÊT DE MONTAGNE

On y trouve pommiers, abricotiers et aubépines. Gorge de la rivière Kaskelen, à l'ouest d'Almaty.

6 - FORÊT DE SAPINS

Dans la vallée de la rivière Turgen, derrière Ili Ala-Tau.

7 - GENÉVRIERS

Dans le Parc National de Sairam-Ugam, vallée de la rivière Kaskasu.
(Photos : Institut de botanique d'Almaty)



2



3

LE PAYS D'ORIGINE DU POMMIER

Au sud des montagnes du Tarbagataï, on découvre la pomme de Sievers (*Malus sieversii* M. Roem.) considéré selon Dzhangaliyev (1977) comme l'ancêtre de la plupart des cultivars de pommiers. *Malus sieversii*, aux jolies fleurs roses et aux petits fruits rouge vif, peuple les forêts caduques et les buissons du nord du Tien Shan. Il pousse en compagnie de l'abricotier sauvage (*Prunus armeniaca* L.), de plusieurs espèces d'aubépines dont *Crataegus korolkowii* L. Henry et de l'épine-vinette locale (*Berberis heteropoda* Schrenk. var. *sphaerocarpa* Ahrendt), une espèce caduque de 2 à 3 m de haut.

Le symbole de Dzungaria Ala-Tau et de la partie nord de Tien Shan est la forêt de sapins de Tien Shan. Elle est composée de *Picea schrenkiana* Fisch. & C.A.Mey.

La couverture végétale de l'ouest de Tien Shan est différente de celle de la ceinture de montagnes de type semi-savane ou savane. On y trouve principalement des genévriers et quelques arbres clairsemés qui rappellent un peu l'Europe.

PARTENARIAT ÉTABLI

Le 10 juillet 2009, le Conservatoire des Collections Végétales Spécialisées (CCVS) a signé un mémorandum avec l'Institut de botanique et de phyto-introduction du Centre Biologique du Ministère de l'Éducation et des Sciences de la République du Kazakhstan. Le riche patrimoine végétal du Kazakhstan, très peu inventorié, est peu connu et encore moins valorisé tant à l'intérieur du pays qu'à l'international. Qui sait, par exemple, que sur 187 tulipes sauvages, 150 sont originaires du Kazakhstan, les autres venant de Turquie? Nombre de *Sorbus*, *Berberis* et *Abelia* indigènes, restent inconnus en Europe...

Lors de cette rencontre, l'Institut de botanique d'Almaty a demandé au CCVS son aide pour des repérages très spécifiques. Ils concernent d'abord les bulbes mais également des arbres et des arbustes locaux. Le repérage et l'identification de ces plantes a pour objet de les préserver dans leur milieu et de les protéger par la création de collections in situ en lien avec les écosystèmes d'origine, mais aussi de mener conjointement entre le Kazakhstan et la France de nouveaux projets culturels et économiques, tels que le développement d'une filière de bulbes franco-kazakhs, la mise en place de pépinières pour l'urbanisme paysager des villes kazakhs avec l'aide des professionnels français...

Suite à la signature du mémorandum plusieurs échanges épistolaires ont permis d'établir un calendrier des temps de repérage, les contenus des échanges botaniques et les recherches universitaires. Un premier voyage de la directrice du centre botanique kazakh d'Almaty, Mme Gulnara Sitpaeva, a eu lieu en novembre 2010 (voir le site Internet du CCVS et le blog). Elle nous a révélé le potentiel des plantes de son pays, en particulier celles qui vivent dans les steppes.



5



6



7



8



9



10



11



12



13

Les genévriers (*Cupressaceae*) sont particulièrement abondants sur Kyrghyz Ala-Tau, Talass Ala-Tau, Karshan-Tau et Ugam. Il s'agit de *Juniperus polycarpus* K. Koch. var. *seravschanica* Kitam (synonyme *J. macropoda* Boiss.) et *Juniperus semiglobosa* Regel, un petit arbre de 5 à 15 m de haut, que l'on appelle dans le langage courant : le genévrier crayon de l'Himalaya.

Dans cette semi-savane de montagne, on trouve aussi quelques arbres isolés tels que : *Crataegus pontica* K. Koch (*Rosaceae*), *Pistacia vera* L., le pistachier (*Anacardiaceae*) et *Celtis caucasica* Willd. (*Cannabaceae*) le micocoulier du Caucase. Parmi les nombreuses herbes présentes citons : *Hordeum bulbosum* L., *Elytrigia trichophora* Nevski (*Poaceae*) et *Prangos pabularia* Lindl. (*Apiaceae*). La biodiversité est remarquable avec dans certains endroits plus de soixante-dix espèces au mètre carré.

LE PARADIS DE TULIPES SAUVAGES

On a coutume de dire que la Hollande est le pays des tulipes, mais en réalité, la mère patrie de ces fleurs se situe aux tréfonds de l'Asie et notamment au Kazakhstan qui en héberge la grande majorité des formes botaniques dont sont issus les cultivars les plus réputés des Pays-Bas.

Parmi les espèces les plus remarquables qui se rencontrent principalement dans la partie sud du pays : *Tulipa alberti* Regel, *T. borzeczowii* Regel, *T. dasystemon* Regel, *T. greigii* Regel, *T. heterophylla* Bak., *T. kaufmanniana* Regel, *T. lehmanniana* Bunge, *T. ostrowskiana* Regel, etc.

Nous espérons que ce premier aperçu de la flore kazakhe et de sa couverture végétale, bien que très partiel et bien sûr incomplet, sera utile au développement d'une collaboration fructueuse entre botanistes français et kazakhs.

8 - CHAMP DE TULIPES NATUREL

La réserve naturelle de Aksu-Zhabagly dans la région de Krasne Gorky, rougit de millier de fleurs de *Tulipa greigii* en avril.

9 - TULIPA ALBERTI REGEL

Dans les montagnes de Cholak Dzungaria Ala-Tau.

10 - TULIPA GREIGII REGEL

C'est l'espèce la plus abondante.

11 - TULIPA BUHSEANA BOISS.

Cette espèce apprécie l'aridité. Vallée de la rivière Ili.

12 - T. KAUFMANNIANA REGEL

Une abondante colonie fleurie vue à l'ouest du Tien Shan.

(Photos : Institut de botanique d'Almaty)

13 - TULIPA DASYSTEMON REGEL

Une floraison tardive bicolore tout à fait remarquable.

(Photo : www.map-photos.com - GWI)