

**Laurent TOUCHART**

# **Les milieux naturels de la Russie**

*Une biogéographie de l'immensité*

**L'Harmattan**

## Table des Matières

<b>Avant-propos</b> .....	7
<b>1. Une géographie physique de la Russie est-elle nécessaire ?</b> .....	7
1.1. Quel est l'intérêt d'une géographie physique de la Russie ? .....	7
1.1.1. L'âme russe chante la nature et le temps long de la géographie .....	8
1.1.2. Y a-t-il un héritage de la géographie physique soviétique ? .....	10
1.1.3. De la géographie physique à la géographie environnementale .....	11
1.2. Une géographie physique française de la Russie existe-t-elle ? .....	12
1.2.1. Une ancienne intégration à la géographie régionale .....	12
1.2.2. Regards occidentaux et russes portés sur la géographie physique .....	13
<b>2. Une géographie physique de la Russie structurée en plusieurs volumes</b> .....	15
<b>3. Les choix éditoriaux en lien avec le russe</b> .....	16
<b>4. Remerciements</b> .....	18
<b>Introduction</b> .....	19
<b>Le pays de la zonalité et des grandes forêts de conifères</b> .....	19
1. Où il est narré comment les savants russes produisent la zonalité à partir de leurs sols .....	21
2. La zone forestière de la Russie éclipe-t-elle toutes les autres ? .....	24
3. Les paysages végétaux de la Russie sont-ils tristes et lassants ? .....	29
<b>Chapitre Premier</b> .....	33
<b>La toundra, le mollisol et l'élevage du renne</b> .....	33
1. Un paysage bas, marqueté et pauvre .....	36
1.1. Une formation basse .....	36

1.1.1. Le pays sans arbre.....	36
1.1.2. Le paysage végétal ras des lichens, mousses et champignons.....	38
1.1.3. Le paysage végétal bas des petites plantes herbacées et ligneuses.....	41
1.2. Une structure en mosaïque.....	44
1.3. Biomasse qui mousse n'accumule pas.....	45
1.3.1. La polydominance.....	45
1.3.2. La faiblesse de la biomasse végétale et animale.....	46
Une dizaine de tonnes de végétaux par hectare.....	46
Une chaîne alimentaire animale limitée par la faible productivité végétale.....	47
1.4. La pauvreté spécifique de la toundra russe.....	50
1.4.1. Les espèces cryptogamiques : une richesse toute relative.....	51
1.4.2. Les espèces herbacées et buissonnantes : l'importance des Cypéracées et des Ericacées.....	54
1.4.3. La part des oiseaux dans un petit nombre total d'espèces animales.....	56
<b>2. La toundra, une formation jeune, déterminée par le milieu polaire.....</b>	<b>57</b>
2.1. La toundra et les paléoclimats quaternaires.....	58
2.1.1. La toundra, une formation végétale du Quaternaire descendue des monts de Sibérie orientale.....	58
2.1.2. Les vicissitudes de la toundra depuis la fin de la dernière glaciation.....	60
2.2. L'écosystème de la Russie polaire.....	61
2.2.1. L'existence même de la toundra à toutes les échelles, une question de climat polaire.....	61
2.2.2. L'adaptation des plantes au climat polaire.....	63
Des vivaces, semperviventes et à multiplication végétative face à la brièveté de la bonne saison.....	63
Des cryophytes face à la fraîcheur et à la sécheresse ventée de la saison végétative.....	65
L'utilisation de la neige pour passer au mieux le froid de l'hiver.....	66
2.2.3. L'adaptation des animaux au climat polaire.....	68
La toundra, un milieu de vie éphémère, qui nécessite la fuite.....	68
L'éloge de la rondeur et de la graisse.....	70
Un fonctionnement des organes ralenti ou différé dans le temps.....	71
Le changement de régime alimentaire.....	72
Y a-t-il une adaptation à la nuit polaire ?.....	72
2.3. La toundra et les sols polaires.....	73
2.3.1. La froideur de l'eau de capillarité et la sécheresse physiologique.....	73
2.3.2. Le caractère squelettique ou gleyifié des sols de toundra.....	75
2.3.3. La marqueterie mobile des sols de toundra.....	76
La toundra des fissures rocheuses.....	77

La toundra gélifluée.....	77
La toundra mamelonnée.....	78
La toundra des petits polygones.....	79
2.3.4. Les animaux et le sol.....	79
<b>3. Des zones et régions de toundra aux micro-habitats.....</b>	<b>80</b>
3.1. Le découpage de la toundra russe à petite échelle : le rôle zonal et méridien des mers arctiques.....	81
3.1.1. Un gradient de zonation des déserts polaires à la toundra bas-arctique.....	82
3.1.2. Les complications de longitude et d'altitude.....	85
3.2. Les régions de toundra à moyenne échelle.....	87
3.2.1. Les formations d'Europe : les toundras mourmane et kanino-petchorienne.....	87
La toundra mourmane et la toundra de Ter.....	87
Les toundras kanino-petchoriennes de Kanin, de la Petite et de la Grande Terre.....	89
3.2.2. Les formations de Sibérie occidentale : les toundras de Yamal et de Guydan.....	91
3.2.3. Les formations de Sibérie centrale : les toundras taïmyrienne et de Byrranga.....	94
3.2.4. Les toundras orientales.....	100
3.3. Les tesselles toundraïnes à grande échelle.....	102
3.3.1. Les types de toundra en fonction de l'abri, de l'humidité du sol et du micro-modelé.....	102
3.3.2. Les types de toundra en fonction de la taille des écosystèmes.....	104
La toundra marécageuse et tourbeuse.....	104
La toundra de creux à neige.....	106
La toundra nitrophile.....	108
Les toundras polygonales, un emboîtement d'habitats complexe.....	109
<b>Conclusion du chapitre Premier.....</b>	<b>112</b>

## **Chapitre deuxième.....** 115

### **La taïga, le podzol et les incendies de forêt.....** 115

<b>1. Une forêt de conifères marquée par l'indigence peut-elle être la richesse de la Russie ? ...</b>	<b>118</b>
1.1. Une forêt aciculifoliée à stratification simple ?.....	118
1.2. Une forêt peu productive et pauvre en espèces.....	124
1.2.1. Une régénération lente, une exploitation extensive.....	124
Un bois résistant, une chance pour les constructions.....	126

La difficile gestion d'une ressource forestière peu renouvelable .....	138
1.2.2. Une réponse de proximité à la faible productivité : une géographie de l'exploitation favorisant la taïga d'Europe.....	146
1.2.3. La pauvreté floristique de la taïga .....	154
1.3. Un monde animal limité par les contraintes alimentaires .....	166
1.3.1. Les animaux adaptés à une forêt aciculifoliée .....	166
Les insectes, à la fois utiles et destructeurs.....	166
Les oiseaux mangeurs d'aiguilles ou de pignes .....	168
Les rongeurs, l'écorce et la décortication des cônes .....	170
1.3.2. Les herbivores consommant les produits des clairières .....	171
1.3.3. Les prédateurs de la taïga .....	172
Les mustélidés.....	172
Les gros carnivores.....	173
Les rapaces.....	174
1.3.4. Une zoogéographie stratifiée.....	175
<b>2. Une forêt zonale de milieu continental, marquée par le feu, le gel et la pauvreté des sols ..</b>	<b>177</b>
2.1. La taïga, le climat tempéré continental et les incendies.....	177
2.1.1. La sécheresse et les feux de taïga .....	178
2.1.2. Le froid et les plantes de la taïga .....	188
2.1.3. Une vie animale consacrée au passage de l'hiver.....	192
Migration, hibernation et changement de régime alimentaire .....	192
La fourrure .....	194
2.2. La forêt boréale et les sols cendreaux .....	197
2.3. La forêt boréale et le pergélisol, une originalité russe .....	203
<b>3. La taïga russe est-elle monotone ? .....</b>	<b>205</b>
3.1. Le gradient longitudinal de la forêt boréale et le passage de la sempervirence à la caducité ..	208
3.1.1. La taïga toujours verte à l'ouest de l'Iénisséï .....	209
3.1.2. La taïga de mélèzes à aiguilles caduques en Sibérie orientale.....	213
3.2. Le gradient latitudinal de la forêt boréale.....	217
3.2.1. Les marges septentrionales de la forêt boréale .....	219
3.2.2. Les marges sud de la forêt boréale : la taïga méridionale et les forêts mixtes de la subtaïga	223
La youjnaïa taïga .....	223
La forêt mixte de la subtaïga .....	225
Taïga méridionale et forêt mixte, le berceau de la Russie.....	229
3.3. Montagnes et grands fleuves, créneaux et merlons de la forêt boréale .....	234

3.3.1. La disparition de la taïga dans les montagnes de la zone taïgienne .....	235
3.3.2. L'apparition de la taïga dans les montagnes de la zone steppique.....	236
3.3.3. Le phénomène de la taïga-galerie.....	243
3.4. Une forêt très dépendante des conditions topographiques locales .....	244
3.4.1. Les micro-variétés de la taïga de plaine .....	245
La taïga sombre.....	247
La taïga sèche.....	250
La taïga marécageuse .....	255
3.4.2. Les micro-variétés de la taïga de plateau et de montagne.....	260
Les différents types de laraïcaies de plateau.....	260
Les contrastes d'exposition dans les forêts taïgiennes de montagne.....	262
<b>Conclusion de Chapitre deuxième</b> .....	264

## **Chapitre Troisième**.....267

### **Les forêts de feuillus, les sols gris bruns et la pollution**.....267

<b>1. La forêt de feuillus européenne</b> .....	269
1.1. Une chênaie largement défrichée .....	270
1.2. Les bois résiduels et la pollution des sols gris forestiers du Plateau Central Russe.....	273
<b>2. Les chênaies et prairies de l'Amour</b> .....	275
2.1. La forêt de la Plaine Zéïo-bouréïenne et les sols noirs de prairie .....	275
2.2. La forêt de la plaine de l'Oussouri et du Khanka .....	280
<b>3. Les forêts mixtes et de feuillus du Caucase</b> .....	284
3.1. Les forêts du flanc nord du Caucase .....	284
3.1.1. La chênaie-charmaie occidentale .....	284
3.1.2. La forêt de feuillus du Daghestan.....	285
3.2. Les forêts du flanc sud du Caucase .....	286
3.2.1. Les lambeaux de forêt méditerranéenne de la Transcaucasie russe .....	286
3.2.2. La forêt colchidienne de la Transcaucasie russe.....	287
<b>Conclusion du Chapitre Troisième</b> .....	295

<b>Chapitre Quatrième</b> .....	297
La steppe, le tchernoziom et les grandes cultures.....	297
<b>1. La steppe, un écosystème herbacé, sans arbre, sur sol fertile</b> .....	300
1.1. Quel est donc ce type de steppe à stipe ?.....	300
1.1.1. Une formation herbeuse fermée et stratifiée.....	300
1.1.2. Un cycle annuel très marqué.....	305
1.1.3. Le paradis perdu des herbivores.....	308
L'adaptation des herbivores au terrain découvert.....	308
Une vie animale adaptée au climat continental.....	311
Une nouvelle chaîne alimentaire anthropisée.....	313
1.2. Une coalition de causes complexes interdisant la pousse de l'arbre.....	315
1.2.1. Un déficit d'eau dans les horizons profonds du sol des grandes plaines.....	315
1.2.2. La stabilité de la steppe et sa résistance à la reconquête forestière.....	319
1.3. Le tchernoziom, le roi des sols.....	320
1.4. La steppe russe, une zone de grandes cultures.....	323
<b>2. Les steppes russes du nord au sud et d'ouest en est</b> .....	325
2.1. La zonation des steppes d'Europe.....	326
2.1.1. La steppe prairiale des terres noires lessivées.....	326
2.1.2. La steppe graminéenne des terres noires.....	333
2.1.3. La steppe sèche moyenne des sols châtain.....	337
2.1.4. La steppe méridionale à Armoise : une formation de transition avec le désert.....	341
2.2. Les steppes sibériennes.....	342
2.2.1. Une steppe moins riche, un sol noir moins continu.....	342
2.2.2. De l'Oural à l'Ob, une steppe zonale dans la continuité de l'Europe.....	344
La steppe prairiale de Kourgan, d'Ichim et de la Baraba.....	345
La steppe graminéenne, du Plateau Transouralien à la Koulounda.....	347
La steppe sèche sur sol châtain à l'est d'Orsk.....	348
2.2.3. A l'est de l'Ob, une steppe morcelée entourée de taïga.....	348
Les steppes d'abri des bassins d'effondrement du Kouznets et de Minoussinsk.....	348
Les steppes morcelées angaro-baikaliennes.....	349
Les steppes de Dahourie : une zonation retrouvée.....	363
<b>Conclusion du Chapitre Quatrième</b> .....	365

**Chapitre Cinquième**.....367**Le milieu semi-aride de la Russie au défi des remontées désertiques**.....367

<b>1. La Russie mise à nu</b> .....	369
1.1. La Russie possède-t-elle de vrais déserts ?.....	369
1.1.1. Le critère végétal : une couverture discontinue.....	369
1.1.2. Le critère pédologique : des sols à faible coefficient d'humidité.....	370
1.1.3. Une nuance russe : la différence entre semi-désert et désert.....	371
1.2. L'adaptation des êtres vivants au manque d'eau estival et au froid hivernal.....	373
1.2.1. Les xérophytes des strates herbacée et suffrutescente.....	373
1.2.2. Les plantes succulentes : une limitation par le froid.....	377
1.2.3. Les plantes à court cycle végétatif : le printemps du désert russe.....	378
1.2.4. Les animaux du désert russe et la Caspienne.....	379
1.3. Le passage zonal du sol châtain clair au sol brun steppique.....	383
<b>2. Une pincée de sel d'Astrakhan, un grain de sable kalmouk et le mirage de l'oasis</b> .....	384
2.1. Les sols halomorphes, les halophytes et les gypsophytes.....	384
2.1.1. Les solontchaki, des sols salins peu évolués.....	385
2.1.2. Les solontsévatyé potchvy, des sols à alcalis de caractère intermédiaire.....	388
2.1.3. Les solontsy, des sols alcalins évolués.....	389
2.1.4. Les solodi, des sols halomorphes podzolisés.....	392
2.1.5. Les liens génétiques entre les types de sols halomorphes.....	393
2.2. La végétation des sables.....	395
2.2.1. Le kiak et les autres psammophytes.....	395
2.2.2. Le marchand de sable s'enrichit.....	398
2.3. Les sols alluviaux et la végétation des oasis de la Volga et du Térék.....	400
<b>3. La steppe et les grandes cultures de la Russie sont-elles menacées par les remontées désertiques ?</b> .....	402
3.1. La société russe face aux problèmes de salinisation des terres.....	403
3.1.1. La mise en valeur des sols halomorphes.....	403
3.1.2. La difficile maîtrise de l'irrigation et la dégradation des sols.....	404
3.2. Les Russes sablent-ils la champagne ?.....	406
3.2.1. Les tempêtes noires, un poudrage du désert sur la végétation steppique.....	406
3.2.2. La fixation des sables et les plantations dans le désert russe.....	410
3.3. Les aires protégées du désert russe : un ensemble d'initiatives récentes.....	411

<b>Conclusion du chapitre cinquième</b> .....	413
<b>Conclusion</b> .....	415
<b>Les Russes ne sont pas comme les arbres d'une forêt</b> .....	415
<b>Bibliographie commentée</b> .....	421
<b>1. Bibliographie sur la zonalité et l'ensemble des milieux biogéographiques et pédologiques russes :</b> .....	421
1.1. Bibliographie des études de géographie physique générale : .....	421
1.2. Bibliographie des études de biogéographie et de pédologie générale .....	422
1.3. Bibliographie des études de géographie régionale sur l'ensemble des milieux russes.....	425
<b>2. Bibliographie sur chaque milieu</b> .....	428
2.1. Bibliographie sur la zone de toundra.....	428
2.2. Bibliographie sur la zone de taïga et le podzol.....	431
2.3. Bibliographie sur les milieux russes de la forêt de feuillus .....	436
2.4. Bibliographie sur la zone de steppe et le tchernoziom.....	437
2.5. Bibliographie sur le domaine semi-désertique.....	439
<b>Table des figures</b> .....	447
<b>Table des photographies</b> .....	449
<b>Table des matières</b> .....	451