

Piotr Daszkiewicz (Paris, France)

JÓZEF PACZOSKI (1864–1942)
– LE DÉBUT DE LA PHYTOSOCIOLOGIE.
QUELQUES REMARQUES SUR SES IDÉES ET SES TRAVAUX

Aujourd'hui la phytosociologie est une science bien reconnue. Non seulement elle est enseignée dans la majorité des universités mais la méthodologie phytosociologique est largement appliquée en écologie, à la cartographie des végétations et dans divers domaines de la protection de la nature. Les mérites du naturaliste polonais, Józef Paczoski ont été décrits à plusieurs reprises¹ et la bibliographie de ses travaux a été publiée à Poznań². Malgré ces faits, il semble que la connaissance des travaux et des idées de Paczoski³ soit plutôt modeste même parmi les naturalistes, les phytosociologues et les historiens de la botanique. Plus encore, certaines de ses idées semblent être mal comprises ou mal présentées. Il est donc important revenir à ses travaux et surtout les présenter dans le contexte de leur origine.

En 1891, Józef Paczoski proposa d'utiliser le nom de *phytosociologie* à la place du nom *florologie*, jusqu'alors utilisé. A partir de 1897, il étudia les phénomènes sociaux des plantes et proposa des définitions qui allaient constituer le vocabulaire de base de la phytosociologie comme l'association, l'agrégation, la phytocénose. Le 1891, c'est l'année *symbolique* de la création de l'école polonaise⁴ de phytosociologie mais c'est aussi la date qui marque le début de la phytosociologie moderne⁵.

En rendant à Paczoski et aux représentants de la science du Centre et de

¹ Z. Czubiński, *Zasługi prof. dr Józefa Paczoskiego na polu ochrony przyrody*, P. F. Maycock, *Józef Paczoski: Founder of the Science of Phytosociology*, S. Balcerkiewicz, K. Latowski, *Pierwsze Naukowe Seminarium poświęcone pamięci Józefa Paczoskiego „Paczoski i współczesność”*, A. F. Korczyk, *II Międzynarodowa konferencja młodych uczonych*, V. I. Melnik, *Joseph Paczoski (on the 140-years anniversary)*.

² *Józef Paczoski. W setną rocznicę urodzin*.

³ Les archives de Józef Paczoski se trouvent dans les Archives de l'Académie des Sciences de Pologne à Poznań, pourtant jusqu'à aujourd'hui elles n'étaient pas vraiment étudiées ni analysées.

⁴ Sous le nom *Ecole Polonaise* nous comprenons plutôt le fait que c'est en Pologne que la phytosociologie moderne est née ainsi que le phénomène du développement rapide de cette science grâce aux travaux de botanistes polonais. Il est difficile néanmoins de parler d'une école au sens des idées communes car les phytosociologues s'identifiaient avec diverses écoles phytosociologiques (à propos l'école russe et Paczoski voir plus loin).

⁵ Il est intéressant de suivre l'apparition du mot *phytosociologie* dans différents pays. Pour la première fois il fut utilisé en Pologne en 1896 et puis en 1898 en Russie par Paczoski, en France en 1910, aux USA en 1917, en Suède et en Norvège en 1919.

l'Est de l'Europe le mérite d'avoir donné certaines bases à la phytosociologie, il ne faut pas oublier que cette science est née dans plusieurs pays d'Europe presque à la même époque. Toutes les écoles majeures de la phytosociologie ont débuté leurs travaux à la fin du dix-neuvième ou au début du vingtième siècle. Le fait que la phytosociologie ait pu se développer dans divers pays au début du vingtième siècle et qu'à la même époque plusieurs définitions concernant les associations végétales aient été établies par les représentants de diverses écoles phytosociologiques simultanément, prouvent que les botanistes du dix-neuvième siècle avaient bien préparé *le terrain* pour la naissance de cette nouvelle science.

Les groupes végétaux étaient étudiés, bien évidemment, par les botanistes longtemps avant les travaux de Józef Paczoski¹. Néanmoins ces études ne mettaient pas l'accent sur les relations sociales de ces groupes. Personne n'a proposé non plus de traiter la phytosociologie en tant que science. On l'a plutôt qualifiée comme étant une partie de la géobotanique, de la phytogéographie ou de l'écologie.

Rappelons que déjà Carl Linné utilisait les expressions telles que *pineta*, *saliceta*, *ericeta*, même si on peut supposer qu'il s'en servait plutôt pour définir un type de milieu que pour décrire les formations végétales. En 1792, Willdenow a remarqué que certaines plantes vivaient en groupe. Ce botaniste proposa même de situer ces ensembles sur les cartes. Humboldt élargi la notion d'ensemble végétal par le fait qu'il remarqua que ces ensembles pouvaient être composés d'individus appartenant à diverses espèces. En 1823, Schowe proposa de diviser les plantes en quelques catégories: *sociales*, *gregoriaes*, *copiosaes*, *sparsaes*, *solitaires*. En 1835 Heer utilisa, dans son *Beiträge zur Pflanzengeographie*, des méthodes numériques pour décrire la densité et le caractère des ensembles végétaux. Trois ans plus tard, Greisbach décrivit les formations végétales des marais comme un ensemble mosaïqué. Enfin, à la moitié du dix-neuvième siècle, von Post compara les groupes végétaux (qu'il nomma *locales*) aux sociétés humaines et animales².

Kerner proposa la notion de formations végétales *grundformen*³. Il re-

¹ On peut également remarquer l'origine ethnobotanique de la phytosociologie, certaines idées de *groupes végétaux* existaient depuis longtemps dans la botanique populaire. Paczoski a fourni les preuves que les expressions définissant les divers types de végétation forestière comme *bór*, *oles* étaient utilisées par les habitants de la région de Białowieża dès le seizième siècle.

² Hampus von Post, botaniste suédois, fondateur de la théorie glaciaire, a publié sa première œuvre en 1851. Il définissait les ensembles végétaux comme des catégories botaniques et géographiques réelles qui se réunissent et forment d'autres catégories de groupes de plantes. Ce botaniste remarqua la domination de certaines espèces dans ces *catégories sociales* et proposa une échelle composée de six grades pour mesurer la quantité des espèces données dans un ensemble végétal ainsi qu'une échelle permettant d'estimer la totalité de la couverture végétale du sol. Il faut reconnaître Hampus von Post comme étant le plus important précurseur de la phytosociologie, c'est lui qui pour la première fois a attiré l'attention sur le caractère social de la végétation et a proposé une conception graduelle d'organisation de groupes des plantes. Sa définition d'ensemble végétal ressemble beaucoup au concept d'association utilisé par la phytosociologie moderne. Pourquoi ses travaux n'ont-ils pas marqué la naissance de la phytosociologie (malgré leur forte influence sur la naissance de l'école d'Uppsala)? Il est probable que le milieu scientifique des botanistes n'était pas suffisamment préparé pour accepter sa vision de la végétation. De plus, la majorité de ses articles étaient écrits en suédois, langue très peu répandue au dix-neuvième siècle, et de ce fait, ses travaux étaient peu connus.

³ A. Kerner von Marilaun, *Das Pflanzenleben der Donauländer*.

marqua que ces formations étaient composées de plusieurs strates. Cette conception de l'existence de plusieurs couches de l'ensemble avait été développée par un botaniste finlandais, Ragnar Hult, qui était également l'auteur d'une conception de la succession des ensembles végétaux. En Russie, les groupes de plantes ont été l'objet d'études de plusieurs chercheurs. Entre 1850 et 1865, Semenov¹, Borschov², Beketoff³, ont travaillé sur les formations végétales et sur leurs relations avec leur position géographique et les facteurs climatiques⁴. Signalons l'importance du fait, que les recherches géobotaniques et phytogéographiques étaient très développées en Russie pré-révolutionnaire, pour l'histoire de la phytosociologie, et plus particulièrement pour son développement en Europe Orientale et Centrale⁵.

La liste, très restreinte de ces quelques noms⁶ de botanistes qui avaient remarqué le caractère social de la végétation, montre bien que l'émergence de la phytosociologie n'était qu'une conséquence logique des travaux botaniques du dix-neuvième siècle.

La notion d'association végétale selon Paczoski

La notion d'association végétale est primordiale pour la phytosociologie. On peut dire que c'est la définition de l'association, c'est-à-dire le début du traitement d'un groupement végétal comme un ensemble gouverné par ses propres lois, qui marqua la naissance de la phytosociologie. Encore aujourd'hui, ce sont les diverses définitions et descriptions des associations qui différencient les principales écoles européennes de phytosociologie. Il est donc très important de savoir comment l'association était définie et quels étaient ses caractères d'après Paczoski.

Il définissait l'association comme *un groupement de plantes, diverses génétiquement, écologiquement et biologiquement, dans une association les individus d'après leur caractère occupent une place bien définie, ils se développent à diverses périodes de l'année, l'ensemble couvre le sol comme une véritable couverture, en utilisant le terrain occupé le plus efficacement, mais sans risque pour son existence, les éléments de l'ensemble [l'association] créent un milieu social*⁷.

Souvent cette définition est accompagnée, chez Paczoski, d'exemples: les associations simples (la végétation de steppe ou de désert) et les associations complexes (la forêt). C'est grâce aux observations de ces deux types d'ensembles (de la steppe à Chersoń et de la Forêt de Białowieża) que Paczoski a établi la définition de l'association.

L'élément social est pour lui la qualité essentielle de l'association. Cet

¹ P. Semenov, *Pridonskaja flora*.

² A. Borschov, *Rastitelnost Uralo Kaspiskoj nizmenosti*.

³ A. N. Beketoff, *Oczerk tflisskoj flory*.

⁴ N. Roussin, *L'évolution des théories phytosociologiques en Russie*.

⁵ B. B. Alechin, *Istoria russkoj fitocenologii i ee osobennosti*, G. I. Dochman, *Istoria geobotaniki w Rossii*.

⁶ Tous à plusieurs reprises furent cités par Józef Paczoski.

⁷ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

élément est défini par une division fonctionnelle et une hiérarchisation: *chaque partie de l'association a sa propre fonction, joue un rôle spécifique et occupe une place bien définie dans l'ensemble*¹. C'est exactement ce partage de la fonction et de l'espace social qui permet de faire la différence entre les sociétés (végétales, animales, humaines) et d'autres types d'ensembles. Néanmoins on peut remarquer chez Paczoski une évolution de ses idées sur le caractère déterminant de l'association. Au début, c'est *l'élément social* qui est décisif dans la reconnaissance de l'association en tant que société. Plus tard, c'est la capacité et le type de régulation de la dynamique des populations qui est au même degré déterminant. Les associations ont un caractère dynamique, elles se compliquent proportionnellement à la richesse de leur environnement. Paczoski définit trois types principaux d'associations: désertique, steppique, forestière. Toutes les autres associations ne représentent que des types intermédiaires entre ces trois associations principales.

L'association n'est pas l'effet du hasard mais la résultante de deux facteurs: son environnement et son histoire. Elle permet aux organismes d'utiliser le plus efficacement des ressources et de minimaliser la concurrence entre les éléments d'une association. Il est intéressant de se pencher sur la place de la catégorie *espèce* dans sa conception de l'association. La réponse à la question de savoir si certaines espèces sont *nécessaires* pour l'association est, pour Paczoski, négative. Il existe seulement des fonctions et des rôles sociaux à remplir, ceux-ci peuvent être accomplis par plusieurs espèces différentes. Pour l'association, ce n'est pas l'espèce mais la fonction sociale qui est importante. Aucune espèce n'est pas irremplaçable pour cet ensemble.

Paczoski et les écoles européennes de la phytosociologie

Il arrive parfois que l'on attache le nom de Józef Paczoski à l'école russe de phytosociologie. On le considère même comme l'un de ses principaux fondateurs². Il est à remarquer que l'appellation *russe* n'est pas spécialement bien adaptée. L'une des raisons est que certains de ses fondateurs n'étaient pas Russes comme Paczoski. En Russie pré-révolutionnaire et au début du régime soviétique les recherches sur les phénomènes sociaux de la végétation avaient une longue tradition et divers représentants de *l'école russe* avaient des idées parfois bien différentes de celles qui étaient présentées dans la littérature comme caractéristique à *l'école russe*. De plus la majeure partie des travaux de Paczoski a été réalisée en Pologne indépendante (1918–1939). Néanmoins à l'origine de la phytosociologie on reconnaissait le particularisme de *l'école du Centre et de l'Est Européen* ce qui les différençait des autres écoles, l'école d'Uppsala et l'école Zürich–Montpellier³.

Paczoski divisait la phytosociologie européenne en deux grandes écoles: *occidentale* centrée sur la description et la classification des associations et

¹ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

² Avec S. Korjinsky et A. Krasnoff (A. G. Woronow, *I. K. Paczoski. Commemorating the 100th anniversary of birthday*, G. I. Dochman, *Istoria geobotaniki w Rossii*).

³ R. W. Becking, *The Zürich–Montpellier School of Phytosociology*.

orientale qui s'intéressait plus à la connaissance des mécanismes sociaux dans le monde végétal. A plusieurs reprises, il affirmait qu'il est nécessaire pour la phytosociologie de dépasser sa première phase purement descriptive pour pouvoir connaître plus profondément les phénomènes sociaux de plantes.

Nous pouvons trouver quelques caractéristiques principales de l'école centre et est-européenne de la phytosociologie¹: l'association a un caractère dynamique c'est-à-dire qu'elle évolue dans le temps; elle est caractérisée dans ses diverses strates par les espèces dominantes et les espèces constructives; la description des associations doit être basée sur un mélange d'espèces provenant de diverses strates²; la taille de l'échantillon utilisé pour la description doit être proportionnelle à la taille de la strate analysée; les associations restent à l'état d'équilibre dynamique. On peut remarquer que tous ces éléments caractérisent bien les idées de Paczoski. Il s'opposait à Du Reitz et à l'École d'Uppsala quant à l'existence de frontières bien définies entre les associations³. Pour lui, la flore et la nature dans son intégralité ont un caractère continu. Il était d'accord avec ce phytosociologue suédois Du Reitz sur l'idée d'aire minimale nécessaire pour l'association. Il s'est opposé à la conception de climax de Clements et à la méthode de description des associations basée sur la *fidélité d'espèce* de l'École de Zurich-Montpellier⁴. Pour Paczoski il n'existe que la *fidélité environnementale*, aussi est-il impossible de définir l'association sur la base de ce critère. Paczoski soulignait dans ses travaux l'idée selon laquelle il existe un type général d'association végétale; la description doit le mettre en évidence, mais il n'existe pratiquement pas une seule méthode de description viable.

La phytosociologie et la sociologie

Paczoski avait une idée bien définie sur les rapports entre la sociologie et la phytosociologie. Ses écrits le placent parmi les penseurs les plus originaux de la biologie théorique de cette époque. Aujourd'hui, nous pouvons voir une certaine similitude entre les idées de Paczoski et les conceptions sociobiologiques de la deuxième moitié du vingtième siècle. Il est donc étonnant de ne jamais trouver de citations de Paczoski dans les travaux sociobiologiques contemporains. Dans une certaine mesure on peut tenter d'expliquer cette absence par le fait que la majorité des travaux et des articles de Paczoski ont été publiés en polonais et restent quasi inconnus en Occident.

Le *Dwie socjologie* [*Deux sociologies*] est le titre d'un article de Paczoski paru dans *Przegląd Socjologiczny*⁵ en 1930. C'est un article très particulier

¹ La relation entre l'école d'Europe centrale et les autres écoles de phytosociologie ainsi que les conséquences de ces différences dans la descriptions des communautés végétales, intéressent toujours les botanistes et ont encore aujourd'hui d'importantes conséquences pratiques. Cf. J. Ewald, *A critique for phytosociology*.

² Comme la description n'était pour les phytosociologues de l'école *orientale* qu'un problème secondaire, il n'existait pas de conception unique: à titre d'exemple l'école de Kiev et de Moscou représente le point de vue de la *domination* d'Uppsala, l'école de Petersbourg de la *fidélité* de Zurich et Montpellier.

³ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁴ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁵ J. Paczoski, *Dwie socjologie*.

qui s'adresse aux sociologues et non aux biologistes¹ Dans ce texte l'auteur présente ses opinions sur la liaison entre la sociologie et la phytosociologie, il fait le rapprochement entre les relations de la société humaine et les organisations sociales des végétaux et des animaux. La publication du *Deux sociologies* avait pour but de familiariser les spécialistes de la sociologie avec la phytosociologie et de proposer une collaboration entre les spécialistes de ces deux domaines.

D'après Paczoski les organisations de *types sociales* (animale, végétale, humaine) sont caractérisées par deux qualités: le partage de fonctions entre les membres des groupes (la cause de la hiérarchisation) et par un mode de régulation du développement de la population². Les moyens de régulation de la dynamique de la population constituent, pour Paczoski, un facteur de la socialisation d'un groupe. C'est un facteur décisif pour reconnaître un caractère social. La thèse principale des *propos sociologiques* de Paczoski est que les lois qui gouvernent les sociétés sont les mêmes pour les trois types de sociétés: humaine, animale et végétale³. Bien évidemment il faut éviter le piège d'une simplification de ses idées. Paczoski était conscient qu'on ne peut pas sérieusement comparer par ex. l'homme à la plante. D'après lui de la même façon que *les processus métaboliques chez tous les organismes vivants sont traités comme des processus physiologiques, la structure sociale doit faire l'objet d'une sociologie large*⁴.

Un autre de ses postulats a été de constater qu'il n'existe pas de frontière bien définie entre les phénomènes biologiques et sociaux. Il s'agit en fait de deux points de vue différents sur les mêmes phénomènes, puisqu'il est possible de traiter comme *sociaux* certains processus de régénération chez les éponges ou certains phénomènes de symbiose, pourtant jusque-là considérés comme *biologiques*.

Pour démontrer les similitudes entre les sociétés humaines, animales et végétales Paczoski analysa les courbes de la dynamique de population dans l'association végétale de type forestière, dans une termitière, et dans la société allemande juste après la première guerre mondiale. Il conclut que toutes les trois présentent le même type de développement malgré divers mécanismes utilisés par chaque groupe pour arriver à cette régulation. Il compara les systèmes de contrôle de l'hyperproduction de descendance d'abord chez l'homme (un contrôle prénatal, la sélection de gamètes), ensuite dans la forêt (une domination des individus adultes et la mort de la majorité des organismes juvéniles), enfin chez les insectes sociaux (la production de castes stériles).

Dans son analyse il reconnaissait deux catégories de régulation de la reproduction dans la population: biocénotique (extérieure pour l'organisme), ba-

¹ L'autre version adressée aux spécialistes de sciences naturelles est parue la même année dans *Sylwan*.

² Qui peut être graphiquement présentée par une courbe à deux pics.

³ C'est une polémique avec l'opinion d'un autre phytosociologue, J. Braun-Blanquet – publié dans son manuel de phytosociologie (*Pflanzensoziologie: Grundzüge Vegetationskunde*) – qui dit qu'il n'y a pas de parallèles exacts entre phytosociologie et sociologie d'Auguste Comte.

⁴ C'est-à-dire de la science qui s'occupe de catégories de groupes dans tout le monde vivant (J. Paczoski, *Dwie socjologie*).

sée sur les antagonismes entre l'environnement et la population, et sociale basée sur l'existence de structures sociales. Il soulignait également que toutes les sociétés dans leur histoire passent par les trois étapes de l'organisation:

- 1) La lutte pour la survie dans le *milieu physique*, cette étape se termine par l'amélioration de ce milieu et la création d'un *milieu social*.
- 2) La lutte pour avoir une place favorable dans le milieu social.
- 3) L'équilibre dynamique d'une société stable.

Il considérait que les associations végétales représentent l'organisation sociale la plus développée et même que l'association forestière est parfaite car elle est au troisième stade de l'organisation sociale. L'humanité n'est parvenue qu'à la deuxième étape et n'a jamais dans l'histoire réussi à entrer dans le stade d'équilibre dynamique. Il est intéressant de remarquer un certain parallèle entre la conception d'une *organisation sociale parfaite* de certaines forêts et l'idée de *climax* et ceci malgré que Paczoski rejetait l'idée de *climax*, développée par Clements.

Paczoski s'interrogea également sur l'origine de l'organisation sociale. Il considérait qu'il fallait deux conditions pour qu'une structure sociale puisse se former: la continuité et un certain niveau de dynamique de population. Ainsi les animaux (contrairement à l'homme et aux plantes) s'organisent rarement en sociétés, la possibilité de migration est un facteur qui change la dynamique de population.

Paczoski avait une connaissance très restreinte de la sociologie et dans ses citations, il se limita pratiquement à quelques auteurs *classiques* du dix-neuvième siècle¹, néanmoins son discours a trouvé un certain écho parmi les sociologues. Après la publication de son article *Dwie socjologie*, il donna plusieurs cours sur ce sujet et il devint même membre de la Société de Sociologie de Pologne.

Cette approche sociologique de la flore provoqua aussi de fortes critiques de la part de certains botanistes. Bolesław Hryniewiecki écrivait en 1926: *Si quelqu'un réunissait les phénomènes de la symbiose et du parasitisme et les appelait éthique des plantes ou s'il nommait une partie de la morphologie l'esthétique végétale, ceci ne signifierait pas à mon avis de nouvelles étapes dans le développement de la botanique. C'est la même chose pour l'usage du nom de la sociologie, le nom originare des sciences humaines. Du moins jusqu'au moment où un nouveau talent ne mette sous cette étiquette, peu réussie, un nouveau contenu sous forme de nouvelles idées, nouvelles méthodes et des nouvelles explications des faits. Aujourd'hui les nombreux botanistes, qui étudiaient les ensembles végétaux dans le domaine de l'écologie et de la géographie de plantes, se trouvent dans la position de ce personnage de la comédie française², simple d'esprit, qui découvre qu'il parle en prose. On leur explique qu'ils sont devenus des sociologues bien qu'ils ont toujours travaillé dans le domaine de la géographie des plantes et qu'ils n'ont jamais remplacé la méthodologie des sciences naturelles par celle des sciences*

¹ Principalement Comte et Spencer.

² Monsieur Jourdain.

humaines.¹ Ces phrases de Hryniewiecki prouvent qu'il jugeait que Paczoski allait trop loin dans sa volonté d'unifier la botanique et les sciences sociales. Cette opinion fut sans doute partagée par une grande partie des naturalistes. Il est intéressant de remarquer que le même type d'argumentation et de polémique accompagna, soixante ans plus tard, l'apparition de la sociobiologie².

La phytosociologie, l'écologie et la protection de la nature

Il n'y a probablement pas d'autre science à laquelle l'écologie du début du vingtième siècle doive autant qu'à la phytosociologie. L'association végétale, objet principal des études phytosociologiques est formée par l'environnement³. La question de la relation entre l'ensemble végétal et son milieu est un des problèmes de base de la phytosociologie.

Les phytosociologues soulignaient la grande importance des relations entre les végétaux et l'environnement. Ils avaient remarqué que ce n'est pas seulement le milieu qui forme les associations mais que les végétaux eux-mêmes transforment leur entourage. Paczoski revient souvent sur les problèmes du *phytoclimat*⁴ et du sol. Le sol est le résultat non seulement de l'érosion des roches mais aussi de l'activité de la végétation et du monde animal. Pour Paczoski, le sol est un système intermédiaire entre les vivants et les *systèmes physiques*. Comme tous les systèmes vivants il est dans un état d'équilibre dynamique et il dispose d'un mécanisme d'autorégulation. Sans sol, la vie de la végétation est impossible (sauf pour quelques plantes pionnières) mais sans végétation, le sol lui aussi est condamné à mourir. Le sol et la végétation font partie d'un même ensemble. Tout système de classification du sol, pour être efficace, doit comporter des informations sur la végétation. L'analyse du sol est une méthode de l'étude de l'histoire de la végétation autant que l'analyse de la flore et de la faune sont un moyen de l'étude de l'histoire du climat. Signalons que le début de la phytosociologie fut marquée par les nouvelles idées de la pédologie et plus particulièrement les conceptions de Vassili Dokoutchaïev (1846–1903) qui s'occupait des relations entre le sol, le climat et la couverture végétale. Paczoski connaissait et citait les travaux de Dokoutchaïev⁵. Pour Paczoski tous deux sont le résultat de l'activité végétale⁶. Ils n'est donc pas étonnant que les phytosociologues se préoccupent énormément des relations entre les plantes, et plus encore des ensembles

¹ B. Hryniewiecki, *W sprawie fitosocjologii*.

² E. O. Wilson, *Naturaliste*.

³ Le deuxième facteur important, d'après Paczoski, c'était son histoire.

⁴ Le phytoclimat est un climat modifié par la végétation, car les plantes sont capables de transformer plusieurs facteurs climatiques. Ces modifications ne sont pas limitées à l'échelle de microclimat et peuvent avoir des conséquences globales. La preuve et le meilleur exemple de cette influence donnés au début du vingtième siècle est le refroidissement de la surface de la terre à la fin de période carbonique – conception de Svante Arrhenius – causé par l'absorption par la végétation d'une quantité de bioxyde de carbone.

⁵ J. Paczoski, *Życie gromadne roślin*, J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*, J. Paczoski, *Powstawanie zasiągów roślinnych*, J. Paczoski, *Podstawowe zagadnienia geografji roślin*.

⁶ D'ailleurs, ce sont les conditions nécessaires pour l'évolution et les graduelles complications de structure des associations végétales. Dans ses conceptions Paczoski anthropomorphise même le milieu qui d'après lui choisit l'association qui convient le mieux aux conditions environnementales.

végétaux dans leur environnement. Paczoski à plusieurs reprises déclara vouloir traduire les règles écologiques sur la vie des ensembles d'organismes et non seulement sur des individus¹.

C'est la phytosociologie qui a pratiquement créé une conception complexe de la protection de la nature. Les associations restent dans un état d'équilibre dynamique². Pour les préserver il faut donc éviter toute activité susceptible d'interrompre cet équilibre. L'activité humaine de plus en plus souvent déséquilibre l'état de la nature et entraîne le développement d'associations anormales. Paczoski³ avait montré également la capacité d'autorégulation des ensembles végétaux. Il soulignait souvent qu'*il existait une frontière à cette capacité de régénération, qui, si elle est franchie, rend impossible un retour au stade normal*⁴. Il a donc montré dès la fin du dix-neuvième siècle, et probablement pour la première fois dans l'histoire, le caractère irréversible des changements causés par l'homme à la nature. Paczoski écrit: *Face à l'activité humaine de plus en plus puissante, les ensembles végétaux sont souvent représentés par des types anormaux, déséquilibrés, imprévisibles dans leur évolution. Mais si l'homme laisse la flore sans intervenir, elle revient plus ou moins rapidement à son type primaire conditionnée par l'environnement. Si l'intervention est trop perturbatrice et entraîne la destruction du sol, de toute espèce végétale jusqu'aux grains, le retour à l'état précédent est rendu impossible*.⁵

Paczoski a également montré la complexité des actions des facteurs écologiques et le fait qu'il suffise d'en changer un pour modifier les types de flore. Grâce à son initiative à Ascania Nova dans le Gouvernement de Tauride, a été organisée une réserve de végétation steppique. L'interdiction du pâturage a modifié totalement le caractère de steppe en le transformant en *formes dégradées*. Cette observation marqua le début de plusieurs études sur le rôle des animaux dans les associations végétales. Paczoski remarqua que les animaux domestiques en Ukraine ont remplacé les grands herbivores éliminés par l'homme: les tarpans et les antilopes suhak. Dans une série d'expériences, il a montré la relation entre l'intensivité du pâturage et la succession des espèces *Stipa zaleskii* par *Stipa lessingiana* et *Festuca succulata* par *Poa bulbosa*. De nos jours nombreux sont les travaux sur le rôle écologique des brouteurs. Les grands herbivores sont pris en compte dans la gestion de divers habitats. Il est rare qu'on se souvienne qu'on devait cette découverte à Józef Paczoski et à sa *conception de phytosociologie*.

¹ Le chimiste allemand Justus von Liebig (1803–1873) a formulé plusieurs règles de physiologie et d'écologie végétale. Jusqu'au début de la phytosociologie ces règles furent appliquées uniquement aux individus. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne* proposa que la loi du facteur minimum de Liebig (parmi les facteurs, celui qui est dans la plus petite quantité détermine le développement d'une plante) fut appliquée aux associations. Ainsi pour les associations de steppes et de déserts, c'est l'eau qui est un facteur limitant, pour les forêts c'est la lumière.

² J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*, J. Paczoski, *Biologiczna struktura lasu*.

³ J. Paczoski, *Życie gromadne roślin*, J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁴ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁵ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

Paczoski proposa une nouvelle conception de *plantes invasives*. Il supposait que dans la majorité des cas ce ne sont pas les conditions climatiques mais la structure fermée des associations végétales qui limite la possibilité de colonisation de terrains par les nouvelles espèces. Pour cette raison, les nouvelles espèces peuvent pénétrer seulement sur les terrains changés où les associations sont partiellement détruites comme dans les villes, les sites industrielles ou les zones d'activité agricole intensive. Il remarqua aussi que les nouvelles espèces restent souvent au voisinage des voies ferrées.

Aujourd'hui nous pouvons remarquer que ce sont les phytosociologues qui ont créé une théorie dynamique de protection de la nature, c'est-à-dire la conception suivant laquelle la protection doit consister à sauvegarder un équilibre dynamique des ensembles végétaux et animaux et non uniquement à la conservation d'éléments isolés. Józef Paczoski attachait une grande importance aux parcs nationaux et aux terrains protégés en général. Il voulait les protéger non seulement pour assurer la sauvegarde de la nature mais également dans un but scientifique, afin d'assurer les possibilités de recherche sur les associations végétales naturelles et pouvoir ainsi comprendre les lois qui les gouvernent, pour les utiliser ensuite dans la pratique. Pour cette raison, il s'intéressa aux forêts naturelles d'Europe, et plus particulièrement à Białowieża en Pologne¹ et dans les montagnes de Bosnie².

La théorie du pantopisme, proposée par Paczoski, avait des conséquences directes sur sa vision de la protection de la nature. A partir de cette théorie l'espèce pouvait se former et survivre uniquement que si elle était présente sur une grande surface. Elle devait de plus garder un certain niveau de variation génétique. Pour pouvoir sauvegarder les espèces à l'état naturel il fallait donc sauvegarder des aires de répartition assez grandes et aussi des variations génétiques infraspécifiques. Si la diminution d'aires de répartition et/ou de la variation dépassent un certain niveau, l'espèce est condamnée à disparaître ou elle ne peut survivre que dans des conditions artificielles³.

Toute sa vie, Paczoski dirigea des études sur les successions de biocénoses et sur les conséquences de l'appauvrissement de l'environnement. Il s'intéressa particulièrement aux successions liées aux changements causés par l'homme. Une partie de son œuvre est consacrée aux problèmes qui touchent à l'agriculture. Il écrivait que *l'utilisation des engrais doit être en accord avec le développement d'une plante, c'est à cette seule condition, que cette utilisation peut être rationnelle*⁴. Il mettait en garde sur les dangers des cultures faites sur de grandes surfaces, la destruction des biotopes de plusieurs espèces d'oiseaux qui avait pour conséquence la diminution du rôle phytosanitaire de l'avifaune. Il soutenait la thèse selon laquelle le changement du microclimat et l'érosion du sol entraînent une baisse importante des récoltes.

Paczoski désirait également appliquer les principes phytosociologiques à

¹ J. Paczoski, *Lasy Białowieży*.

² J. Paczoski, *Lasy Bośni*.

³ L'exemple donné fut le *Ginkgo biloba*.

⁴ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

la foresterie. Il pensait que *les sylvicultures devaient être la continuation des associations forestières naturelles, puisque ce type de démarche est la seule à assurer la survie de la forêt*¹. Il faisait remarquer: *un forestier est dans une situation beaucoup plus favorable qu'un agriculteur, il peut travailler avec les ensembles végétaux naturels*². Il est aussi l'auteur de méthodes d'analyse de l'état d'associations forestières³. Ses travaux ont permis de mieux comprendre la dynamique forestière, de répondre aux problèmes que pose le renouvellement de la forêt et de déterminer la composition des espèces optimales pour les sylvicultures.

Paczoski s'intéressait aussi à l'écologie du point de vue épistémologique. Il participait aux discussions sur la place de cette science. Il n'était pas d'accord de traiter l'écologie comme une simple méthode⁴. D'après lui, elle permettait l'étude de la nature d'une manière beaucoup plus approfondie que la zoologie ou la botanique *classiques*. Il défendait donc la position qui consistait à dire que l'écologie était une *véritable science*. Il était très fortement opposé à la tentation d'inclure la phytosociologie à l'écologie, la raison en étant que *l'écologie seule ne suffit pas à expliquer tous les phénomènes sociaux chez les plantes*⁵. De toute façon, il soulignait *qu'une telle discussion avait un caractère uniquement formel, les phénomènes dans la nature sont inséparables, ainsi il est donc difficile de distinguer les sciences si l'on ne peut en distinguer ses objets*⁶.

La phytosociologie de Paczoski et la théorie de l'évolution

Les débuts de la phytosociologie coïncident avec l'époque de discussions sur la théorie de la sélection naturelle. Les travaux de Charles Darwin étaient bien connus des naturalistes travaillant dans les institutions scientifiques de l'Empire russe et ils se trouvaient au centre de l'intérêt de recherches des pionniers de la phytosociologie. Quelle était la position de Józef Paczoski face à la théorie d'évolution? Existait-il une relation directe entre l'arrivée sur le territoire russe de la théorie darwinienne et la naissance de la phytosociologie?

Paczoski considérait que l'espèce est une catégorie biogéographique. Bien évidemment, les espèces avaient pour lui une existence réelle⁷. A plusieurs reprises il affirmait que cette catégorie existe dans la nature et n'est pas uniquement *un outil* de classification inventée par les naturalistes. Il divisait les espèces végétales en deux grandes catégories: *clonale* (reproduction asexuée) et *allogamiques* (reproduction sexuelle). Il reconnaissait aussi une catégorie intermédiaire, par exemple le genre *Hieracium*. D'après Paczoski toutes les

¹ J. Paczoski, *Biologiczna struktura lasu*.

² J. Paczoski, *Biologiczna struktura lasu*.

³ Basées sur la bio-indication et la biométrie.

⁴ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*, J. Paczoski, *Podstawowe zagadnienia geografii roślin*.

⁵ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁶ J. Paczoski, *Szkice fitosocjologiczne*.

⁷ J. Paczoski, *Wstęp do fitogenji*, J. Paczoski, *Bioindukcja w państwie roślinnym*.

espèces¹ étaient composées de divers groupes d'organismes. Ces groupes infraspécifiques se différenciaient du point de vue morphologique et physiologique. Il les nommait *racés élémentaires*. La question se posait de savoir pour quelles raisons distinguer une catégorie d'espèce et ne pas se limiter à la description des *racés élémentaires*? A ceci Paczoski répondait que: les qualités d'une espèce ne sont pas une simple somme des qualités de racés élémentaires qui la forment. Dans sa conception c'est *l'amplitude écologique* qui joue un rôle primordial. Les espèces ont une *l'amplitude écologique* plus grande que les *racés élémentaires*. Ainsi l'espèce, cette unité des *racés élémentaires*, a une plus grande capacité à coloniser divers milieux qu'une simple *race élémentaire*. L'espèce occupe donc une aire de répartition plus grande qu'une race. Diverses parties de cette aire sont occupées par diverses compositions de *racés élémentaires*. Notons que Paczoski a été parmi les premiers naturalistes à traiter une espèce comme un ensemble de populations².

Dans ses travaux il essaya également de résoudre le problème de la spéciation végétale, c'est-à-dire répondre à ces deux questions: comment la formation des espèces se présente dans l'espace et dans le temps et quels sont les mécanismes de ce phénomène? Pour trouver la réponse Paczoski construisit la théorie du pantopisme et la théorie de la substitution.

Le principe de la théorie de pantopisme est qu'une espèce peut avoir son début seulement sur une très grande aire de répartition. Au départ, une espèce représente un mélange homogène de racés élémentaires. Les conditions d'environnement sélectionnent diverses racés sur diverses parties de l'aire de répartition. L'isolation spatiale (géographique) et environnementale (écologique) progressent et transforment les groupes de racés en véritables espèces. Le pantopisme n'exclut pas la migration mais lui attribut un rôle secondaire dans la création de nouvelles espèces.

La sélection de petites variations génétiques était à l'origine de la spéciation. Quel pouvait être le mécanisme susceptible de propager ces variations dans la population? Il postulait l'existence de *micromutations*, c'est-à-dire de mutations qui ont un caractère neutre pour l'organisme.

Pour Paczoski ce ne pouvaient être ni les modifications ni les transformations (car elles ne sont pas héréditaires), ni les combinaisons (car elles sont trop rares), ni les simples mutations (car elles sont en majorité nocives).

Ces micromutations devaient concerner plusieurs qualités phénotypiques en même temps. La sélection de ces petites variations et l'isolation géographique et écologique graduelle étaient pour lui à l'origine de la formation de nouvelles espèces. La théorie de substitution est basée sur le fait que des phénotypes³ identiques peuvent être le résultat soit de la ressemblance des génotypes, soit d'une modification (environnementale) du phénotype⁴. Quelquefois, cette première catégorie (génotypique) pouvait se *substituer* à la deux-

¹ A l'exclusion de certaines *espèces reliques*.

² Même s'il utilisait une dénomination différente.

³ Paczoski a utilisé parallèlement au phénotype le nom *race physiologique*.

⁴ L'exemple souvent montré à l'époque est la forme de feuilles de *Ranunculus auricomus*.

ième catégorie. Ainsi les *micromutations* remplacent les simples modifications environnementales du phénotype. Dans certains cas les phénotypes issus d'une modification peuvent être remplacés par le même phénotype issu de la micromutation (qui a bien sûr un caractère héréditaire). Ces mutations représentaient pour Paczoski le phénomène contraire aux *phénocopies* décrites par Goldschmidt¹. Les conceptions de Józef Paczoski font bien évidemment partie de cette grande discussion sur les mécanismes de la spéciation qui anima plusieurs polémiques scientifiques de la première moitié du vingtième siècle².

Les écrits de Paczoski sur le pantopisme et sur la spéciation par la substitution montrent bien son intérêt pour la théorie de l'évolution. Quelle est la place de cette théorie dans sa vision de la *société de plantes*, principal sujet des recherches de la phytosociologie? Pour essayer de répondre à cette question il faut s'arrêter sur les opinions de Paczoski sur *la lutte pour la survie*³. D'après lui durant cette lutte, les vainqueurs payent aussi le prix de leur victoire. L'intérêt d'un groupe végétal est donc de réduire le phénomène décollant de cette lutte. Cela est possible grâce à la socialisation. Dans les associations végétales, la concurrence entre les individus n'existe donc pratiquement pas. Par le facteur social et la hiérarchisation dans l'association, la concurrence se trouve être réduite à la transformation ou à la création d'un nouveau groupe (par ex. après un incendie) ou à la mort d'un individu adulte. Dans l'association stable, il n'y a aucune concurrence ni entre diverses catégories d'âge (les jeunes plantes sont condamnées à perdre, donc elles prennent place dans une autre couche d'association comme pour les arbres dans la couche des arbustes), ni dans la catégorie adulte (au contraire par son système racinal les arbres créent une coopération sociale et échangent des substances vitales). La formation des structures sociales est donc dans une certaine mesure une réponse à une concurrence qui constitue un des principaux éléments de la théorie de la sélection naturelle. Nous pouvons donc dire que la phytosociologie doit en grande partie ses origines aux réflexions sur la sélection naturelle dans le monde végétal.

La phytosociologie entre deux totalitarismes

En 1923 Józef Paczoski a réussi à quitter la Russie soviétique. Ainsi il a eu la chance de quitter une dictature totalitaire pour pouvoir continuer ses travaux en Pologne Libre. Nous savons très peu de choses sur les circonstances et les conditions de son retour. Les nombreux témoignages sur l'hécatombe des Polonais qui quittaient *la patrie du prolétariat* pour rejoindre la patrie libre permettent nous imaginer tout ce qu'a dû subir Paczoski avant de se retrouver à Białowieża. Nous pouvons aussi constater qu'il a eu probablement

¹ L. K. Piternick, *Richard Goldschmidt, controversial geneticist and creative biologist ...*.

² Notons seulement que plusieurs décennies avant Kimura, Paczoski mettait l'accent sur le rôle des *mutations neutres* mais contrairement aux idées de partisans de la *conception neutraliste* pour lui la propagation de ces *micromutations* n'est pas hasardeuse car elles *substituent* les phénotypes modifiés par milieu.

³ Ce problème a beaucoup intéressé Paczoski. Il avait commencé à écrire un livre qui devait s'intituler *La lutte pour la survie ou la socialisation*. Malheureusement, la mort en 1942 a interrompu son travail et il n'a écrit que six pages.

la chance de quitter la dictature communiste *juste à temps*. Peu de temps après son départ la phytosociologie est devenue *une science maudite et une pratique interdite* par les marxistes soviétiques. Nous savons relativement peu de choses sur cette chasse aux sorcières que les communistes ont organisé en Russie contre les phytosociologues. Les répressions qui ont été exercées en peu plus tard contre les généticiens ont sans doute été mieux étudiées. Longtemps dans la littérature spécialisée occidentale on ne pouvait trouver que l'énigmatique information selon laquelle *Ces derniers temps en U.R.S.S. le terme de phytosociologie a été remplacé par le terme phytocénologie, parce qu'on considèrerait erroné l'analogie que faisaient beaucoup d'auteurs soviétiques entre la société humaine et végétale* ou que *La période postérieure de la phytosociologie en Russie soviétique se caractérise (...) par la reconstruction de la phytosociologie russe sur les bases de la méthodologie de Marx et Lénine*¹. Bien évidemment sous ces euphémismes se cachent: l'interdiction de l'usage du nom *phytosociologie*, un véritable pogrom de l'école russe de la phytosociologie, les répressions envers de nombreux botanistes et l'idéologisation de recherches sur les ensembles végétaux. L'humiliation de *l'autocritique forcée* et la reconnaissance comme *une faute de jeunesse*, le fait de partager les opinions de Paczoski sont devenues *le pain quotidien* de botanistes soumis à l'action répressive de la part du parti communiste.

Aujourd'hui les recherches de Douglas R. Wiener² nous permettent d'en savoir un peu plus sur la tragédie des tenants de la phytosociologie sous la dictature communiste. Les marxistes ont considéré très rapidement que la phytosociologie était *une science particulièrement dangereuse*, et parmi ces pionniers de la phytosociologie Paczoski est devenu *l'ennemi public*³. Après l'attaque idéologique la dictature soviétique interdit même le nom *phytosociologie*⁴. Fort heureusement Paczoski se trouvait déjà en Pologne où il continuait ses recherches.

En revanche, il faut rappeler que la phytosociologie se développait bien en Pologne Indépendante. Les nombreuses recherches et publications montrent un grand dynamisme de cette science dans la IIème République. Paczoski, et les autres phytosociologues et phytogéographes polonais dont W. Szafer, B. Hryniewiecki, W. Sławiński jouaient un rôle important dans le

¹ N. Roussin, *L'évolution des théories phytosociologiques en Russie*.

² D. R. Wiener, *Models of Nature: Conservation and Ecology in the Soviet Union 1917–1935*.

³ Cf. D. R. Wiener, *Models of Nature: Conservation and Ecology in the Soviet Union 1917–1935*, p. 127: (...) *one of the strongest potential challenges to the Marxian social vision came from the ranks of the phytosociologists. Pachoskii theory, for example, held that inequality was indelibly embedded in the very structure of nature, and that it was precisely this inequality that made the existence of both natural and human community.*

⁴ Cf. D. R. Wiener, *Models of Nature: Conservation and Ecology in the Soviet Union 1917–1935*, p. 127: *Phytosociological views were first challenged at the January 1928 All-Union Botanical Congress by P. N. Ovchinnikov. By the following January, phytosociology had been delivered a mortal blow. Writing in Natural Science and Marxism, the journal of the Communist Academy's Section for the natural and Exact Sciences (and published in collaboration with the Society of Materialist-Biologist), I. I. Bugaev forcefully refuted the positions of the phytosociological school. On consequence of the article and the entire campaign against phytosociology was the renunciation of that term in favor of phytocenology. (...) Bugaev also recognized that Pachoskii's successors, including V. N. Sukachev, had not only moved away from sociological analogies but had rejected Pachoskii's fondness for abstract models as well.*

développement des contacts internationaux, à tel point que parmi les 52 exposés présentés lors du Congrès de Botanique Slave organisé par la Société Polonaise de Botanique en juin 1931, 34 soit 63% avait rapport à la phytosociologie. C'est Władysław Szafer, botaniste et phytosociologue polonais, qui devint le président de la première organisation internationale de phytosociologie, fondée en France en 1939.

Un autre totalitarisme décidait de mettre son empreinte sur cette jeune science. En 1939 Józef Paczoski était depuis quelques années à la retraite. Il poursuivait ses recherches dans sa propriété où il travaillait sur la problématique de résistance des arbres aux froids. Il menait également des travaux sur les bases théoriques de la phytosociologie. Après l'invasion de la Pologne, les Allemands volèrent son arboriculture et les résultats de ses recherches. Malgré son âge Paczoski était forcé à travailler en tant que simple ouvrier agricole. Il décéda d'une crise cardiaque après une perquisition et l'interrogatoire par la gestapo de l'un de ses proches. Les Allemands ne supportaient pas l'existence d'une organisation internationale de phytosociologie qui, pour comble, était présidée par un Polonais. En premier lieu, ils tentèrent d'obliger Szafer à la démission de sa fonction de président. Devant son refus, les nazis essayèrent de fonder une nouvelle institution, celle-ci ne fut uniquement qu'une organisation de propagande dans laquelle participèrent uniquement les pays alliés du III Reich¹. Puis ils tentèrent d'utiliser la phytosociologie pour étayer le développement des conceptions nazies du paysage et de la nature. La victoire des Alliés mit la fin à ces emprises totalitaristes sur la phytosociologie².

Après la guerre, *International Association for Vegetation Science* une nouvelle organisation internationale fut créée en 1947 aux Pays-Bas. Cette organisation reste bien évidemment apolitique et plus personne n'essaie plus utiliser phytosociologie pour justifier les systèmes politiques. D'autre part nous pouvons remarquer que la réflexion sur les similitudes entre la phytosociologie et la sociologie ne fait plus l'objet des réflexions des phytosociologues.

Une courte note biographique

Józef Paczoski naquit le 26 novembre 1864 à Białogródka. Dès son enfance il fut attiré par les plantes, ce qui l'amena à abandonner ses études au lycée de Równe pour suivre les cours de l'école agricole de Humań. Władysław Skrobaczewski, directeur du jardin botanique de Yalta, fut son premier

¹ Dans ses *Mémoires*, W. Szafer, *Botanika w Krakowie w okresie wojny 1939–1945*, et W. Szafer, *Wspomnienia przyrodnika* décrit les agissements des Allemands envers les botanistes et les institutions botaniques à Cracovie sous l'occupation: le pillage des collections et des résultats, les persécutions des naturalistes polonais et surtout le caractère propagandiste de la science allemande, la préparation d'une nouvelle flore, basée sur les résultats faussés. Les agissements envers la phytosociologie étaient particulièrement importants pour les nazis. D'un côté ils désiraient éliminer les scientifiques des pays occupés, et particulièrement de la Pologne, des institutions internationales. Par ailleurs, la phytosociologie devait aider à la transformation aryenne du paysage et à éliminer les éléments asiatiques des forêts germaniques (P. Daszkiewicz & J. Aikhenbaum, *Aurochs le retour ... d'une supercherie nazie*).

² Il est néanmoins étonnant que l'on ait pu traiter de l'histoire de la phytosociologie de cette époque par les phrases du genre *The first foundation of an international association of vegetations scientists was in 1939 as the "Association de Phytosociologie", at a meeting of phytosociologists in Marseille (FR). However, the first activities ended in the turbulence of the Second World War.* H. Dierschke, *History of phytosociology in Europe. Especially in the last 50 years.*

professeur de botanique. Paczoski poursuivit ses études en science naturelles, il occupa le poste de laborantin dans le laboratoire de I. F. Szmalshausen à l'Université de Kiev. Paczoski était un autodidacte, et jusqu'en 1926 (date à laquelle l'Université de Poznań lui offrit le titre du docteur *honoris causa*), il ne fut titulaire d'aucun diplôme officiellement reconnu.

En 1887 il publia son premier travail concernant la flore de la région de Humań. Après la mort de Szmalshausen, Paczoski travaillait en qualité de conservateur du jardin botanique de Petersbourg. Ensuite, il occupait le poste d'assistant à l'École Supérieure d'Agriculture à Dublany près de Drohobycz. Il y enseignait la botanique et l'horticulture.

Dans les années 1897–1920 il dirigeait le Musée de la Nature à Chersoń et il enseigna à l'École Polytechnique. Il publia plusieurs travaux botaniques sur la végétation de la steppe, la flore de Russie et de l'Ukraine Méridionale, sur les associations de végétaux et des manuels de morphologie végétale. En 1918 il publia le premier manuel de la phytosociologie.

Dans les années 1920–23 il dirigeait Parc National de la Steppe à Ascania Nova en Ukraine. En 1923 il parvint à regagner la Pologne, indépendante depuis cinq ans. Entre 1923 et 1928 il était directeur du Parc National de Białowieża.

De 1925 à 1931, date à laquelle il prend sa retraite, il occupait le poste de professeur de systématique et de géographie de plantes à l'Université de Poznań. Il conservera ensuite le poste de professeur d'honneur de l'Université de Poznań. En 1931, soucieux de poursuivre ses recherches, il acheta 10 hectares de terre et organisa une arboriculture où il travaillait sur l'impact du froid sur les arbres. Il est mort le 14 février 1942 à Lusowo.

Entre 1887 et 1942 Paczoski écrivit environ trois cents publications dans plusieurs domaines scientifiques. Parmi ces travaux plus de soixante sont consacrés à la floristique, la taxonomie et la géographie des plantes. Il est reconnu comme l'un des meilleurs spécialistes de la flore de plusieurs régions d'Europe et d'Asie (il a mené ses recherches de la Baltique jusqu'à l'Adriatique et de la Pologne jusqu'aux frontières de la Sibérie)¹. Il est un des fondateurs de la phytosociologie, auteur de thèses originales sur l'évolution des plantes, c'est également un théoricien et un praticien de l'écologie.

Bibliographie

- Alechin B. B., *Istoria russkoj fitocenologii i ee osobennosti*. Uchenyye Zapiski, Moskovskij Gosudarstvennyj Universitet im. V. M. Lomonosova, Moskva 1946, Vyp. 103: *Rol russkoj nauki w razvittii mirovoj nauki i kultury* t. 2, fasc. 1
- Balcerkiewicz S., Latowski K., *Pierwsze Naukowe Seminarium poświęcone pamięci Józefa Paczoskiego „Paczoski i współczesność” (Chersoń, 25–29 XI 1989)* [First Scientific Seminar devoted to Józef Paczoski „Paczoski and the present time” (Chersoń, 25–29 IX 1989)] in: *Wiadomości Botaniczne* 34, 2/1990, pp. 32–33

¹ Józef Paczoski. *W setną rocznicę urodzin*, V. I. Melnik, *Joseph Paczoski (on the 140-years anniversary)*.

- Beketoff A. N., *Oczerk tiflisskoj flory* [L'esquisse de la flore de Tiflis], Petersburg 1853
- Becking R. W., *The Zürich–Montpellier School of Phytosociology* in: *The Botanical Review* 23, 7/1957, pp. 411–488
- Borschov A., *Rastitelnost Uralo Kaspijskoj nizmenosti* [La végétation de la plaine Ouralo–Caspienne], Petersburg 1865
- Braun–Blanquet J., *Pflanzensoziologie: Grundzüge Vegetationskunde*, J. Springer, Berlin 1928
- Clements F. E., *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*, Carnegie Institution of Washington, 1916
- Czubiński Z., *Zaslugi prof. dr Józefa Paczoskiego na polu ochrony przyrody. W setną rocznicę jego urodzin* in: *Przyroda Polski Zachodniej* 8, 1–4/1964, pp. 7–16
- Daszkiewicz P. & Aikhenbaum J., *Aurochs le retour ... d'une supercherie nazie*, H. S. T. E. S., Paris 1999
- Dierschke H., *History of phytosociology in Europe. Especially in the last 50 years* in: (éd.) P. S. White, L. Mucina, J. Leps, *Vegetation science in retrospect and perspective. Proceed. 41st. IAVS symposium 26 July –1 August 1998*, Uppsala: 9–13. OPULUS Press, Uppsala 2000
- Dochman G. I., *Istoria geobotaniki w Rossii: Nauka*, Moskva 1973
- Ewald J., *A critique for phytosociology* in: *Journal of Vegetation Science* 14, 2003, pp. 291–296
- Hryniewiecki B., *W sprawie fitosocjologii* in: *Kosmos* 1926, pp. 177–184
- Kerner von Marilaun A., *Das Pflanzenleben der Donauländer*, Innsbrück 1865
- Kimura M., *Molecular evolution, protein polymorphism and the neutral theory*, Japan Scientific Societies Press, Springer–Verlag, Berlin – New York 1982
- Korczyk A. F., *II Międzynarodowa konferencja młodych uczonych „Lasy Eurazji w XXI wieku: wschód–zachód” poświęcona pamięci profesora Józefa Konrada Paczoskiego* in: *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa*, sér. A, 1/2003, pp. 80–83
- Maycock P. F., *Józef Paczoski: Founder of the Science of Phytosociology*. in: *Ecology* 48, 6/1967, pp. 1031–1034
- Melnik V. I., *Joseph Paczoski (on the 140–years anniversary)* in: *Botanicheskii Zhurnal* 89, 4/2004, pp. 672–679
- J. Paczoski. W setną rocznicę urodzin*, Seria Biologia 3 – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 1967
- Paczoski J., *Życie gromadne roślin* [Vie sociale de plantes] in: *Wszechświat* 16, Warszawa 1896
- Paczoski J., *Szkice fitosocjologiczne* [Esquisses phytosociologiques], Polskie Towarzystwo Botaniczne, Warszawa 1925
- Paczoski J., *Powstawanie zasięgów roślinnych* [Formation des aires de la répartition des plantes] in: *Las Polski* nov. – déc. 1925
- Paczoski J., *Biologiczna struktura lasu* [Structure biologique de la forêt] in: *Sylvan* 46, 8/1928, pp. 1–29
- Paczoski J., *Wstęp do fitogenji* [Introduction à la gènes des plantes], Fiszer & Majewski, Poznań 1929

- Paczoski J., *Lasy Bośni [Forêts de Bosnie]*, Polskie Towarzystwo Leśne, Lwów 1929
- Paczoski J., *Lasy Białowieży [Forêts de Białowieża]*, Nakł. Państ. Rady Ochrony, Poznań 1930
- Paczoski J., *Dwie socjologie [Deux sociologies]* in: *Przegląd Socjologiczny* 1930
- Paczoski J., *Podstawowe zagadnienia geografii roślin [Problèmes de base de la géographie de plantes]*, Nakładem Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Poznań 1933
- Paczoski J., *Bioindukcja w państwie roślinnym [Bioinduction dans le règne végétal]*, introd. par A. Wodziczko, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk – Prace Komisji Matematyczno-Przyrodniczej, sér. B, t. 10, fasc., 1947
- Piternick L. K., *Richard Goldschmidt, controversial geneticist and creative biologist: a critical review of his contributions*, Birkhäuser, Basel – Boston – Stuttgart 1980
- Roussin N., *L'évolution des théories phytosociologiques en Russie* in: *Vegetatio* 1, 1948, pp. 175–183
- Semenov P., *Pridonskaja flora [La flore du Don]*, 1851
- Szafer W., *Botanika w Krakowie w okresie wojny 1939–1945*, PWN, Kraków 1959
- Szafer W., *Wspomnienia przyrodnika*, Ossolineum, Wrocław 1973
- Wiener D. R., *Models of Nature: Conservation and Ecology in the Soviet Union 1917–1935*, Indiana University Press, Bloomington 1987
- Wilson E. O., *Naturaliste*, Bartillat, Paris 2000
- Woronow A. G., *I. K. Paczoski. Commemorating the 100th anniversary of birthday* in: *Biuletin Moskoskogo Obszczestwa Ispitateli Prirody. Otdiel Biologii* 69, 6/1964, pp. 130–136