

*Smayl*

CONGRÈS INTERNATIONAL  
DE GÉOGRAPHIE  
VARSOVIE 1934

EXCURSION A 1

POLESIE ET BIAŁOWIEŻA

DIRECTEURS:

STANISŁAW LENCEWICZ

Professeur à l'Université de Varsovie

et

STANISŁAW PAWŁOWSKI

Professeur à l'Université de Poznań.



Dépôt général:

KASA IM. MIANOWSKIEGO

Varsovie — rue Nowy-Świat, 72

1934



CONGRÈS INTERNATIONAL  
DE GÉOGRAPHIE  
VARSOVIE 1934

EXCURSION A 1

POLESIE ET BIAŁOWIEŻA

DIRECTEURS:

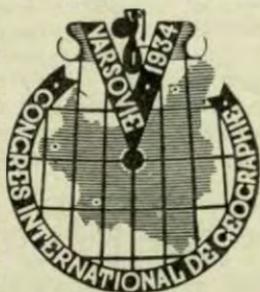
STANISŁAW LENCEWICZ

Professeur à l'Université de Varsovie

et

STANISŁAW PAWŁOWSKI

Professeur à l'Université de Poznań.



B

CBGiOŚ, ul. Twarda 51/55  
tel. 0 22 69-78-773



Wa5148489

Dépôt général:

KASA IM. MIANOWSKIEGO

Varsovie — rue Nowy-Świat, 72

1934

zjazdu i kongresu  
wyc. naukowe  
w b. białostockie  
zobacz stronę Polki

<http://rcin.org.pl>

ka



34045

Drukarnia i Litografja  
„JAN COTTY”  
w Warszawie, Kapucyńska 7.

<http://rcin.org.pl>  
NH-39803/15  
P.N. Ghe. H. 27/65

## C A R T E S

- Romer E. et Szumański T. Województwo Poleskie (Voïévodie de Polesie), 1 : 1.000.000.  
Cartes générales 1 : 300.000, feuilles: Pińsk, Lublin, Sarny.  
Cartes spéciales 1 : 100.000, feuilles: Sarny, Rokitno, Horodno, Stolin, Luniniec Pd., Pińsk, Włodawa, Krymno, Świtaż, Białowieża.

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE.

- Fleszar A. Uwagi nad krajobrazem poleskim. — Remarques sur le paysage de Polesie. — Tow. Nauk. Warsz. 1916 p. 717—734.  
Grodzicki L. Próba regionalizacji geograficznej Polesia Polskiego. — Régions géographiques de la Polesie Polonaise. Un essai. — Informator Polski, 1930.  
Janson J. Pińsk et sa région. Petersburg. 1869. En russe.  
Kontrym K. Podróż K. K. odbyta w r. 1829 po Polesiu. — Voyage de K. K. en 1829 par Polesie. Poznań 1934, deux. éd.  
Kubijowicz Wł. Rozmieszczenie ludności na Polesiu. — Répartition de la population en Polesie. Sprawozdanie Kola Geografów. Kraków 1926, p. 37, avec carte 1 : 1.800.000.  
Kulczyński St. Stratygrafia torfowisk Polesia. — Stratigraphie des tourbes de la Polesie. — Brześć n. Bugiem, 1930, p. 1—84.  
— Rzut oka na problem bagiennno-torfowy Polesia. — Ein Blick auf das Moor- und Versumpfung-Problem in Polesie. — Compte-rendu du Bureau pour l'assèchement de la Polesie. — Brześć n. B. 1933, p. 61 — 65.  
Kuzniar C. Uralidy w Europie środkowej i północnej. — Les Ouralides de l'Europe Septentrionale et Centrale. — Bull. Serv. Géol. de Pologne, vol. I. — Varsovie, 1920—22.  
Krygowski B. Ślady glacialnej odnogi doliny Styru i jej trzy najważniejsze jeziora. — Spuren eines glazialen Nebenarmes des Styrtales und dessen drei grösste Seen. — Compte-rendu du Bureau pour l'assèchement de la Polesie 1933, p. 7—17.  
Lencewicz St. Międzyrzecze Bugu i Prypeci. Wody płynące i jeziora. — Les eaux courantes et les lacs entre le Bug et la haute Prypéc. — Trav. Inst. Géogr. Univ. de Varsovie. No. 15, 1931. p. 1—72.  
— Stosunek teras Wisły do teras Dniepru. — Relations entre les terrasses de la Vistule et du Dniepr. — Comptes-rendus. Congr. Géogr. Int. Paris, 1931, vol. II.

- Lencewicz St.** Naturalne tendencje odwodnienia Polesia, a zagadnienia meljoracji. — Les tendances naturelles de l'écoulement de la Polesie et les problèmes d'amélioration. — *Compte-rendu du Bureau pour l'assèchement de Polesie.* — Brześć n. B. 1933, p. 129—131.
- Malkowski St.** O budowie geologicznej północno-zachodniego naroża masywu krystalicznego Wolyńsko-Ukraińskiego. — Sur la structure géologique de l'extrémité NW du Massif cristallin Volhynio-Ukrainien. — *Bull. Serv. Géol. de Pologne, Vol. IV, Varsovie, 1927.*
- O budowie przedpoła masywu krystalicznego Wolyńsko-Ukraińskiego na Wołyniu. — Sur la structure géologique de l'avant-pays du Massif cristallin Volhynio-Ukrainien en Volhynie. — *Bull. Serv. Géol. de Pologne, Vol. VI, Varsovie, 1931.*
- Uwagi w sprawie zabagnienia Polesia. — *Remarques sur la question des marais dans la Polesie.* *Pos. Nauk. P. I. Geol.* 1939, p. 1—2.
- Mieczyski T.** Klasyfikacja i kartowanie gleb poleskich. — Einteilung der Polesischen Böden. — *Compte-rendu du Bureau pour l'assèchement de la Polesie, 1933, p. 35—51.*
- Mondalski W.** Polesie, Brześć n. B. 1927, p. 1—235.
- Nałkowski W.** Polesie, *Ziemia, 1912, p. 674—675, 690—692.*
- Oppokow E.** L'écoulement dans le bassin du Dniepr en amont de Kiev. *St. Petersburg, 1908. En russe.*
- Ormicki W.** Życie gospodarcze kresów wschodnich Rzeczypospolitej. — *Wirtschaftsleben der Ostdistrikte Polens.* — *Prace Inst. Geogr. Univ. w Krakowie, 1929, fasc 11 — p. 1—308, z atlasem.*
- Paczoski J.** O formacjach roślinnych i pochodzeniu flory poleskiej. — Sur les formations et la genèse de la flore poléssienne. — *Pamiętnik Fizjograficzny, XVI, 1900.*
- La végétation de la forêt de Białowieża. *Varsovie, 1928.*
- Lasy Białowieży. — *Les forêts de Białowieża, 1930.*
- Pawłowski St.** Krajobraz drumlinowy okolic Kobrynia. — *Die Drumlinlandschaft bei Kobryn.* — *Przegląd Geogr. 1927.*
- Terasy Horynia. — *Les terrasses du Horyń.* — *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. 1927, p. 1—2.*
- Zjawiska krasowe na Polesiu. — *Les phénomènes karstiques en Polesie.* — *Czasopismo Geograficzne, 1930, p. 1—4.*
- Polański J.** Staroaluwialny taras Polesia i jego stanowisko w historii zatorfienia. — *Altalluviale Terrasse von Polesie und ihre Stellung in der Geschichte der Vertorfung.* — *Compte-rendu du Bureau pour l'assèchement de Polesie, 1933, p. 19—28.*
- *Stratygrafia dyluwjum i tarasy centralnego Polesia.* — *Stratigraphie des Quartärs und die Terrassen von Zentral-Polesie.* — *Ibidem, p. 29—34.*
- Pruchnik J.** *Wissenschaftliche Untersuchungen im Zusammenhang mit der Bearbeitung eines Entwässerungsplans der Sümpfe von Polesie in Polen. Verh. der VI. Kommission der Int. Bodenkundlichen Ges.-Groningen, 1932, p. 1—49.*
- *Sprawozdanie z czynności Biura Meljoracji Polesia za lata 1931—1932.* — *Compte-rendu des travaux en 1931—1932 du Bureau pour l'assèchement des marais de la Polesie Polonaise.* — *Brześć n. B. 1933, p. 1—32.*

- Rühle E. Użycie ziemi i rozmieszczenie ludności na zachodnim Polesiu. — Utilisation du sol et répartition de la population en Polesie Occidentale. — Wiadomości Służby Wojsk. 1930, p. 1—40, avec 2 cartes.
- Morfologia i geologia wzgórz w dorzeczu górnej Prypeci. — Die Anhöhen in dem Gebiete der oberen Pripet. Wiadomości Służby Wojsk., 1933, p. 1—33 avec carte.
- Sawicki Ludomir. Podróż po kresach wschodnich Polski. — A journey through the Eastern Provinces of Poland in the year 1926. Cracovie 1928, vol. I.
- Sawicki Ludwik. Rzut oka na dyluwjum i zagadnienia zabagnienia Polesia. — Blick aufs Diluvium und das Problem der Versumpfung von Polesie. — Warszawa, 1928, p. 1—84.
- Śniadecki J. Polesie. — Biblioteka Warszawska. — 1845. En pol.
- Szafer Wł. Ochrona przyrody na Polesiu. — Preservation of Nature in Polesie. — Comptes-rendu du Bureau pour l'assèchement de Polesie. — 1933, p. 133—139.
- Tanfilew G. Description géobotanique de la Polesie. Pétersbourg, 1889, en russe.
- Tutkowski P. Recherches géologiques le long de la voie ferrée Kowel—Kiew. Bull. Comité Géol. St. Pétersbourg, t. XXI, p. 325—486, en russe.
- Moraines frontales, blocs erratiques et oesars dans la Polesie méridionale. Ann. Soc. Natural. de Kiew. 1902, p. 1—108, en russe.
- La structure en zones du paysage et des terrains dans le gouv. de Volhynie. Rostowédénie, Moscou, 1909, p. 235—253, en russe.
- Esquisse hydrographique de la Polesie centrale et méridionale. Travaux Soc. Scientif. de Volhynie. Jitomir, 1910. Vol. II, p. 67—141, en russe.
- Woejkow A. Le climat de la Polesie. — St. Pétersbourg 1897, en russe.
- Woldstedt P. Die Durchbrüche von Schtschara und Bug durch den westrussischen Landrücken. — Zeitschr. d. Ges. f. Erdk., Berlin, 1920, p. 215—225.
- Wolłosowicz St. Les dépôts glaciaires de la Pologne Orientale. — Cracovie, 1928, p. 1—94, avec carte.
- Utwory dyluwjalne, morfologia zachodniego półwyspu Pińskiego. — Les dépôts glaciaires et la morphologie de l'extrémité orientale de la presqu'île de Pińsk. — Brześć n. B. 1929, p. 1—50, avec une carte.
- Wyślouch S. Le développement territorial du district de Kobryń. — Ateneum Wileńskie, 1929, en polonais.
- Zubrzycki T. Hydrologiczny régime polskiego Polesia. — Régime hydrologique de la Polesie Polonaise. Przegląd Geograficzny. XIV, 1934.
- Rzut oka na stosunki odpływu Prypeci. — Aperçu général des relations hydrologiques de la Prypeć. Prace Biura Proj. Melj. Połesia, t. II, 1933, fasc. I.
- Żyliński J. Travaux pour l'assèchement des marais de la Polesie. — Pétersbourg, 1899. Atlas de 77 planches, en russe.

## PREMIÈRE PARTIE

# INTRODUCTION

## APERÇU SUR LES PAYSAGES GÉOGRAPHIQUES DE LA POLESIE

par Stanisław Pawłowski

### CHAPITRE PREMIER

#### LA POLESIE, UNITÉ GÉOGRAPHIQUE

La Polesie, prise dans son ensemble, ou seulement dans la partie de son territoire qui appartient à la Pologne, constitue une unité géographique assez distincte.

Cette contrée de plaine, d'une platitude et d'une monotonie désespérantes, n'est pas dépourvue, dans ses grandes lignes, de forme ni d'individualité géographique.

Les aspects du paysage qui se répètent à chaque instant n'empêchent pas que la Polesie soit une cuvette allongée, inclinée vers l'Est. Ce fait est démontré par une coupe transversale (fig. 1) à travers la partie Est de la Polesie polonaise, ainsi que par un profil longitudinal (fig. 2) suivant l'axe de la Prypéc. La haute Volhynie et les collines morainiques récentes du Niemen supérieur constituent l'encadrement massif de la Polésie. D'habitude, on accepte comme limite occidentale la ligne de partage des eaux entre le Bug et la Prypéc. C'est une erreur, car les affluents du Bug empiètent visiblement sur le territoire de la Polesie. La frontière orientale de cette contrée se trouve très loin, à l'Est du Dniepr.

Malgré la présence de ces lignes de démarcation, naturelles bien qu'assez indécises, certains auteurs attribuent l'individualité de la Polesie, non pas tant à sa forme de cuvette, qu'à la présence de marais et de forêts marécageuses qui occupent tout le territoire de cette province. Il est clair, cependant,

que ces accessoires du paysage géographique doivent leur origine aux éléments fondamentaux, c'est-à-dire à la structure géologique et à la morphologie du pays. L'imperméabilité du terrain, sa pente infime, sa forme en cuvette assez prononcée, sont avant tout, cause de l'invasion du pays

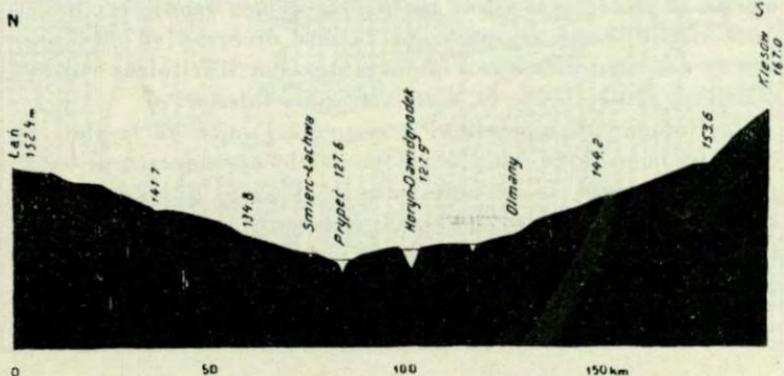


FIG. 1. COUPE TRANSVERSALE À TRAVERS LA PARTIE EST DE LA POLESIE POLONAISE

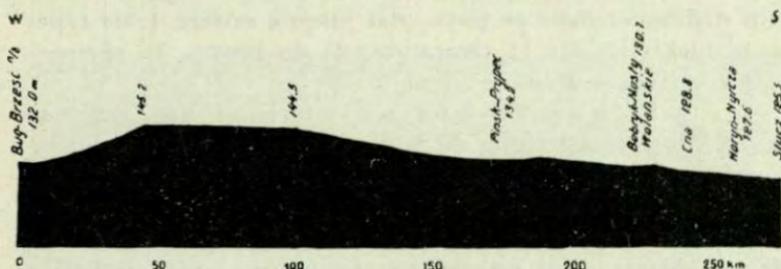


FIG. 2. PROFIL LONGITUDINAL DE LA POLESIE

par les marais, trait fondamental du paysage que certains considèrent comme sa principale caractéristique.

Il est extrêmement intéressant de constater que les conséquences de l'individualité de la Polesie embrassent un champ beaucoup plus considérable qu'on ne serait tenté de le supposer de prime abord. Un type uniforme d'économie agricole, de mode de vie et d'habitat prévaut sur tout son territoire. C'est la raison pour laquelle le géographe ne peut

ignorer son individualité et son unité bien que l'histoire ne les ait pas respectées. Il est possible que ce dernier fait soit dû à ce que les forêts et les marécages sont plutôt des facteurs de division que de cohésion. La Polesie ne constitua d'unité politique, ni dans les temps anciens, ni sous le régime de la Pologne d'avant les partages. Les frontières politiques découpaient ce pays de façons diverses et en annexaient des étendues assez importantes aux territoires voisins. d'altitude plus élevée et d'activité plus intense.

La Pologne d'aujourd'hui a respecté l'unité de la Polesie, érigeant la presque totalité de la partie occidentale de cette province en une seule voïévodie de Polesie qui s'étend sur 36,800 km<sup>2</sup> et compte 1,300,000 habitants, ce qui représente le minimum de densité de population en Pologne (31 hab. au km<sup>2</sup>).

#### CHAPITRE DEUXIÈME

##### PRINCIPAUX TYPES DE PAYSAGE

La Polesie est, en principe, une plaine. On peut cependant distinguer dans ce pays, plat jusqu'à satiété, trois types de plaines (fig. 3): 1) riveraines, 2) de bassin, 3) périphériques et fragmentaires.

Les plaines riveraines forment une zone de 5—15 kilomètres le long de la Prypéc (fig. 4) et de son affluent, la Jasiolda, le Muchawiec supérieur affluent de Bug, aussi bien que le long des Styr et Horyń inférieurs. Elles coïncident, pour ainsi dire, avec l'axe de la Polesie. Ce sont des plaines idéales, où le nivellement accuse une pente de 0,05 à 0,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, leur hauteur relative excède rarement 5 m. Nous y constatons la présence de plusieurs niveaux de terrasses, dont l'étude n'est pas encore finie, couvertes de marécages et de tourbe basse, ou de bras abandonnées et de lacs, formant des lacs inextricables. Les rivières inondent aisément ces plaines et y forment des anastomoses. Les prés humides prédominent; des buttes s'élèvent ça et là, couvertes de bosquets de saules et d'aulnes.

Les plaines riveraines sont fermées par des alluvions fluviales, attribuées à l'Holocène; on y trouve rarement des régions à structure plus ancienne.

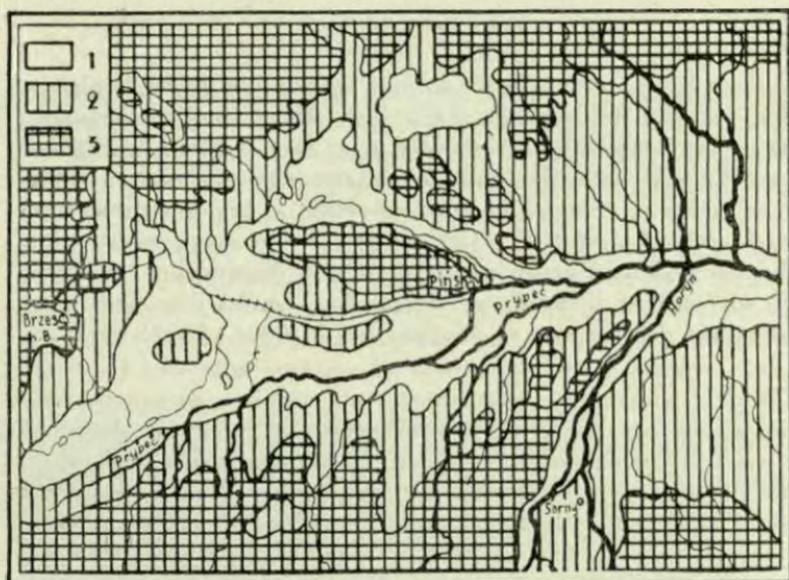


FIG. 3. LES PRINCIPAUX TYPES DE PAYSAGE DE LA POLESIE

1. Plaines riveraines. — 2, Plaines de bassin. — 3, Plaines fragmentaires et périphériques.



FIG. 4. LA PLAINE RIVERAINE AU SUD DE LA PRYPÉC

Les plaines de bassin s'étendent à la périphérie des régions précédentes. On les trouve, par conséquent, à une certaine distance au Nord (fig. 5) et au Sud de la Prypéc. Ce sont aussi des plaines parfaitement plates. Leur hauteur relative s'élève à 10 m en moyenne, et la pente du terrain varie entre 0,2 et 0,4‰. Ces plaines se présentent sous forme de dépressions plus ou moins étendues, dépourvues de bords et se fondant l'une dans l'autre. Ces dépressions sont remplies par des marécages. Les parties, à peine plus élevées, du

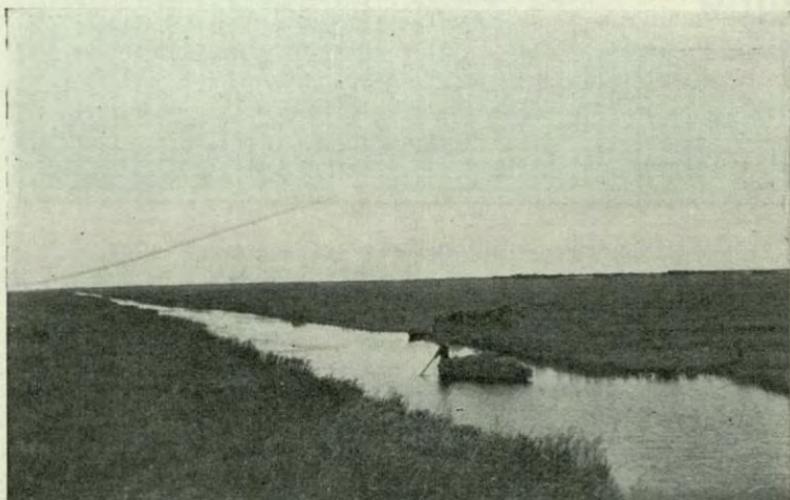


FIG. 5. LES GRANDES PLAINES DE BASSIN AU NORD DE LA PRYPEC

terrain qui les sépare seraient insaisissables à la vue, si elles n'étaient souvent surmontées de dunes qui apparaissent un peu partout dans les plaines de bassin. Les rivières moins importantes sont en général peu enfoncées (3 à 5 m), tandis que les rivières principales ont creusé leur lit à 10 m au-dessous de ces plaines. Une grande partie des marécages et des espaces moins humides est occupée par la forêt. L'homme s'installe souvent dans les parties les plus sèches.

Les plaines de bassin se développent principalement au Nord de la Prypéc près des rivières Łania et Cna. Elles s'in-

sinuent, en outre, partout dans les plaines périphériques et fragmentaires. Ces plaines sont également constituées par des alluvions fluviales, situées à un niveau plus élevé, qui diffèrent de celles de la plaine riveraine par leur âge et leur origine.

Les plaines périphériques et fragmentaires, occupent le niveau le plus élevé de la Polesie. Leur hauteur relative varie entre 10 et 40 m et leur pente moyenne dépasse  $1^{\circ}/_{000}$ , atteignant par places une inclinaison beaucoup plus accusée. Ce sont par conséquent des espaces légèrement ondulés. Ces plaines s'étendent à la périphérie de la Polesie, et apparaissent sous forme de lambeaux et de presqu'îles qui dominent leur entourage dans la partie centrale de la Polesie. Les lambeaux les plus importants sont: le Zachorodzie, Łohiczyn, Kraglewice, Kletny, Waliszcze, Parachońsk, Pohost Zachorodzki etc.

Les formations glaciaires qui recouvrent la surface de ces plaines surmontent des couches plus anciennes. Le sol est de constitution assez variée. Leur élévation au-dessus des terrains humides en fait un lieu d'élection pour l'habitat humain et les cultures. La population y est relativement plus dense que dans le restant du territoire, la forêt assez étendue, mais les champs cultivés apparaissent partout à ses côtés. Le paysage purement polesien, typiques des niveaux moins élevés, perd ici son caractère.

La genèse de ces niveaux se révèle à l'étude de la structure et de l'évolution géologique de la Polesie. Malgré l'apparente simplicité des formes, cette étude nous réserve plus d'une surprise, comme par exemple l'extension, à une faible profondeur, du massif cristallin de l'Ukraine qui traverse la Polésie (les sondages au Nord de la Prypéc ont touché la roche cristalline à 30 et à 200 m au-dessous de la surface) sans que sa présence se trahisse de n'importe quelle façon. Cette zone cristalline, dénommée rempart Scythique, faisait partie d'un système de montagnes parallèle à l'Oural, et sur lequel nous possédons peu de renseignements.

Ce massif cristallin présente actuellement un modelé de plaine de dénudation. Les processus de dénudation qui prévalaient dans des époques reculées continuent d'agir dans le même sens, encore de nos jours.

Le Crétacé constitue la formation principale du soubassement de la Polesie. Il affleure sous les espèces de marnes contenant beaucoup de silex. Le Crétacé atteint son altitude maximum en Volhynie (au-dessus 200 m). Il s'incline de là vers le Nord. Nous le rencontrons partout en Polesie méridionale, où il constitue le noyau de nombreuses collines. A partir de la courbe de niveau de 150 m, il plonge sous des formations plus récentes et n'affleure nulle part dans l'axe de la Polesie, où il se trouve à une profondeur de 40 à 100 m au-dessous de la surface du sol. Il réapparaît au Nord dans les plaines fragmentaires où sa présence est attribuée à des lambeaux et des paquets arrachés par les glaciers.

Le Crétacé est surmonté par l'Oligocène, représenté par des sables glauconieux et des argiles d'un blanc-jaunâtre. C'est une formation fortement attaquée par l'érosion, d'une épaisseur très faible et très variable.

En Polesie occidentale, on trouve des couches d'argiles, atteignant jusqu'à 20 m de puissance, à flore très abondante. Ces argiles sont attribuées au Pliocène. Les grès et sables quartziteux qu'on rencontre, même en surface, dans le Sud-Ouest de la Polesie appartiennent, peut-être, au Miocène.

Ces couches sont surmontées par une couverture, d'épaisseur assez variable, de formations pléistocènes, dont la série se compose de sables morainiques, argiles morainiques, sables et graviers fluvio-glaciaires, argiles grises et, finalement, de dépôts interglaciaires sous forme d'argiles et de tourbe avec des vestiges de flore. L'Holocène est représenté par des sables fluviaux, de l'alias, des dunes, de la tourbe et de l'humus.

L'histoire de la Polesie, durant le Pléistocène et l'Holocène, se précise peu à peu. Le levé géologique de cette région est en cours depuis quelques années. L'évolution de cette contrée peu se résumer, approximativement, ainsi que suit.

La Polesie a été envahie, au moins à deux reprises, par le glacier nordique. Il existe des coupes où on voit, à la base, des argiles morainiques anciennes, surmontées par des sables, de la tourbe et des gitjes tourbeuses, sur lesquelles apparaissent, de nouveau, des argiles ou des sables morainiques plus récents. La glaciation qui a recouvert l'In-

terglaciaire n'a été ni de longue durée, ni très forte, car la couverture de formations glaciaires qu'elle a laissée est, en général, assez mince. Elle a aussi été très rapidement déblayée.

Il est aujourd'hui tout-à-fait prouvé que les glaciations polesiennes sont antérieures à la glaciation baltique. Cette dernière s'est arrêtée à la limite septentrionale de la Polesie. L'Interglaciaire polesien est antérieur à l'Interglaciaire qui se trouve près du Niemen. Au point de vue de la faune, il correspond, peut-être, aux couches à *Paludina*.

Après le recul de l'inlandsis, les processus d'érosion et de dénudation renouvelèrent leur activité en Polesie et se poursuivirent durant toute la dernière glaciation baltique et après cette période. C'est la raison de leur efficacité. La Polesie a été attaquée par l'érosion des eaux de fonte du glacier baltique, qui s'écoulaient vers la cuvette polesienne du Nord au Sud, et peut-être aussi, de l'Ouest à l'Est, sans compter les rivières provenant de la Volhynie, au Sud. Ces rivières débitèrent la Polesie en régions séparées par de larges vallées et de vastes bassins, dominés par des hauteurs ayant résisté aux processus de dénudation, des lambeaux fragmentaires, qui constituent les plaines les plus élevées du pays, dont il a déjà été question. Ces hauteurs, coiffées de formations morainiques, qui atteignent jusqu'à 30 m de hauteur relative, ont induit certains auteurs à les considérer comme des moraines frontales. Toutefois les moraines frontales, ainsi que les oesar, et même les sandr, et formes semblables d'accumulation glaciaire, sont des phénomènes extrêmement rares, et même exceptionnels, dans la région de la glaciation la plus ancienne.

Les eaux s'accumulèrent de bonne heure dans les dépressions, donnant naissance à des lacs. Tout fait croire qu'une phase d'érosion intense suivit l'Interglaciaire qui succéda à la glaciation prébaltique. Certaines gitjes lacustres, peut-être même des tourbes anciennes, surtout quand elles se trouvent sur des lignes de partage, doivent être attribuées à cette période interglaciaire.

Une nouvelle avance du glacier baltique, provoqua un nouveau d'accumulation. Vers la fin de la période interglaciaire, et même durant la dernière glaciation, les vallées et

les bassins furent remblayés par des sables jaunes, à une épaisseur, parfois, considérable. L'absence de matériaux d'assez grandes dimensions, d'origine nordique, prouve que ces sables furent déposés par des eaux venant du Sud. Leur caractère, et leur interstratification avec des graviers très menus, est preuve qu'une partie des dépôts sableux provenait indubitablement des sables enlevés par l'érosion aux hauteurs environnantes et déposés dans les bassins les plus rapprochés, remplis par des eaux stagnantes, éloignées de leur niveau de base. Le second niveau d'érosion de la Polesie est dû à cette accumulation.

Ce niveau fut attaqué par l'érosion des eaux de fonte du glacier baltique, en recul. Certains cours d'eau, comme le Horyń, recréusèrent très rapidement leur vallée sur l'emplacement de leur tracé précédent. Cette rivière, dont le cours supérieur traversait une région libre de glaces, avait tendance à persister dans son cours antérieur. La phase de creusement fut interrompue ou, tout au moins, fort atténuée dans ses effets, quand survint une période aride, à la fin du Glaciaire ou au Postglaciaire. C'est à cette époque que les sables alluviaux s'amoncelèrent en de nombreuses dunes. Le fait qu'elles constituent de longs alignements, longeant le bord des vallées actuelles, prouve qu'elles sont postérieures à l'affouillement de ces dernières. On en trouve néanmoins aussi sur le niveau le plus élevé.

Les plaines riveraines des bords de la Prypéc sont modelées dans les accumulations anciennes de même que dans les accumulations précédant la période aride.

Quand le climat devint de nouveau plus humide, l'amoncellement des dunes fit place au dépôt des sables holocènes anciens. Des sables fluviatiles, des argiles grasses, de l'alias, des tourbes et de l'humus s'accumulèrent dans les vallées. Le troisième niveau d'érosion — plaines riveraines — est dû à ces dépôts. Les cours d'eau recommencèrent à creuser leur lit dans ces formations; les phases alternantes d'affouillement et de comblement du lit des rivières se poursuivent jusqu'à nos jours. Elles sont en rapport avec des cycles climatiques, encore peu connus, de l'Holocène.

Ces alternances d'érosion et d'accumulation se traduisent par des terrasses fluviales. La terrasse supérieure du Horyń

(fig. 6) (10—6 m) appartient au Pléistocène; les terrasses inférieures (2 m et 1 m) à l'Holocène.

L'évolution morphologique de la Polesie est en rapport avec le problème de l'origine des dunes, des lacs et des marécages.



FIG. 6. LA TERRASSE SUPÉRIEURE DU HORYŃ PRÈS UHOLEC

#### CHAPITRE TROISIÈME

#### QUELQUES ÉLÉMENTS DU PAYSAGE POLESSIEN

**Les dunes.** La Polesie est une contrée de dunes. Nulle part en Pologne, ni même en Europe Occidentale, elles ne s'étendent sur des espaces aussi considérables. Dans les endroits où elles apparaissent en grand nombre, formant des groupes ou de longs alignements, elles constituent un vrai paysage de dunes. Quand elles sont nues et attaquées par les vents, elles se présentent sous l'aspect mélancolique de plaines sableuses, contrastant de loin par leur blancheur éclatante avec la teinte gris-vert du paysage polessien. Quand les dunes sont boisées, elles ne se trahissent que par des bouquets de pins plus élevés. Elles constituent souvent les points culminants sur de vastes étendues de terrain. Les autochtones les appellent montagnes ou îles, quand elles sont entourées de marécages.

Les dunes forment trois zones distinctes en Polesie. La zone médiane longe le cours supérieur de la Prypéc et de la Pina, accompagnant les vallées de ces rivières. Une zone, plutôt désordonnée, de dunes s'étend au Nord de la Prypéc. Il est difficile de s'orienter quant au principe qui a présidé à leur répartition. Au Sud de la Prypéc, les dunes apparaissent sur la rive droite (plus basse) des affluents. Elle constituent des alignements considérables, spécialement au bord de la Slucz et du Horyń, et y atteignent leur plus grande altitude. De là, elles vont en s'abaissant, du moins dans la plupart des cas, vers les lignes de partage des eaux, à l'Est de ces rivières. En général, les dunes ne se laissent pas arrêter par ces accidents du terrain.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut (p. 14), les dunes se sont surtout amoncelées sur les niveaux formés de sables jaunes qui constituent leur principal terrain d'extension. Elles sont plus rares sur les plaines périphériques et fragmentaires, bien qu'elles soient aussi souvent présentes sur les sommets au pied des monticules qui s'élèvent dans ces régions (par ex. au Nord de Kamiń Koszyrski).

Comme les dunes s'élèvent fréquemment du sein des marécages, il est évident qu'elles leur sont antérieures. Le plus bel exemple de dunes préexistantes se présente dans le marais de Rokitno, à l'Est du Horyń inférieur. Le vent amoncela ces dunes, laissant des formes en creux aux endroits où il avait puisé le sable. Ces parties creuses furent ensuite comblées par les marécages, que les dunes continuèrent à dominer. L'envahissement des bassins par les eaux, l'élévation de leur niveau et le développement des marais a eu lieu plus tard. Les dunes, privées d'apports de sable, se sont fixées et couvertes de forêt.

Dans d'autres endroits, ce sont les dunes qui ont été cause de la formation de marécages en opposant une barrière à l'écoulement des eaux superficielles et en élevant, par aspiration, le niveau des eaux souterraines. C'est la raison pour laquelle on aperçoit souvent de beaux exemples de tourbières hautes à leurs alentours. Les nombreuses dunes de la Polesie contribuent au développement des marécages et rendent difficile l'assainissement du sol.

Les dunes polesiennes appartiennent au type continental, parabolique, bien que leur forme soit très variée. Il existe de petits groupes de dunes isolées tout aussi bien que des dunes en forme d'arcs bien nets, dont les extrémités sont recourbées vers l'Ouest. On voit aussi des remparts de dunes, à peine arqués ou même tout-à-fait rectilignes. On rencontre également des dunes à formes oblitérées dont les sables ont été dispersés par le vent sur de larges étendues de plaines sableuses. On voit aussi, parfois, les pointes des dunes paraboliques s'émousser, sous l'influence du vent, et les dunes se transformer en remparts légèrement infléchis.

La grandeur des dunes varie entre des amoncellements de petites dimensions et des remparts qui s'étendent jusqu'à 5 km de long. Leur hauteur au-dessus de leur socle atteint de quelques mètres à 20 m. Le versant occidental est en pente douce ( $5\text{‰}$  en moyenne), le versant oriental escarpé ( $10\text{--}15\text{‰}$ ). L'influence des vents d'Ouest est évidente dans l'accumulation des dunes anciennes comme de celles d'aujourd'hui. Par contre les vents d'Est et du Sud contribuent nettement à leur destruction. Les dunes sont rarement isolées, elles présentent l'aspect de vagues successives, alignées en chaînes ou en réseaux.

Les dunes constituent les parties sèches de cette contrée de marais, aussi sont elles, d'habitude, couverte de pinèdes. L'homme s'y établit parfois, dans sa recherche de terrains moins humides. Il abat les arbres et alors les sables menacent souvent de se remettre en mouvement et d'engloutir le village. Les efforts, faits en vue de fixer la dune à nouveau ne sont pas toujours couronnés de succès.

Les dunes sont surtout importantes parce qu'elles rendent possible les communications à travers les marais. Les routes les traversent parfois aux endroits les moins élevés, mais, en règle générale, en longent la base, où le sable, imprégné de l'humidité des eaux souterraines, est plus ferme et moins sujet à s'écrouler. Le sommet des dunes, souvent plat, est parfois suivi par un sentier. Là, où de nombreuses dunes se dressent, la route peut traverser les marais les plus étendus en passant successivement de l'une à l'autre.

Les Lacs. Un pays tel que la Polesie ne peut pas manquer de lacs. On est même porté à lui en attribuer plus qu'il

n'y en a en réalité. Jadis, dans les anciennes géographies on parlait d'un „*Mare Herodotis*”, image fabuleuse d'un lac primordial en Polesie. Plus tard, on remplaça cette mer intérieure par des marais — „*paludes*”.

Il est hors de doute que des lacs ont existé en Polesie, aussi bien aux temps interglaciaires, qu'à l'époque postglaciaire. Sur leur étendue nous ne serons fixés que par des recherches plus détaillées. En tout cas, ces lacs furent moins nombreux et moins vastes que l'on ne se l'imagine parfois. Ils n'ont pas laissé de traces bien nettes, et ces traces, liées à la glaciation plus ancienne, sont fortement obliérées. De plus, cette glaciation ne fut pas intense en Polesie.

Néanmoins on y compte plus de 400 lacs, de plus d'un hectare de superficie. Ils se trouvent groupés principalement dans deux régions: l'une est située sur le faîte de partage Bug — Prypéc et sur la Haute Prypéc, l'autre région lacustre se trouve au Nord, entre la Jasiolda, la Szczara et le Bobryk. C'est là qu'on trouve les plus vastes nappes lacustres, comme par exemple la Świtaz (28,5 km<sup>2</sup>, 58 m de prof.) le lac Wygonowskie (26,5 km<sup>2</sup>, 3 m de prof.). En dehors de ces deux régions principales, on rencontre encore des lacs sur les rives de la Prypéc et en Polesie méridionale; ils sont pourtant plus petits et, en général, peu connus.

Les lacs polesiens ont pour la plupart des contours circulaires, les formes allongées sont rares. Certains lacs n'ont ni affluents visibles ni émissaires apparents, d'autres sont pourvus seulement d'affluent, ou seulement d'émissaire, parfois artificiellement créé. Il y a aussi des lacs avec transfluence normale, c.-à-d. pourvus d'affluent et d'émissaire. Il y en a encore qui se perdent dans les marécages.

Ceci nous met sur la voie qui nous montrera l'origine des lacs polesiens. Leur genèse commence à peine à s'éclaircir. Nous distinguons en Polesie six genres de lacs: 1) karstiques, 2) lacs psuedo-karstiques, 3) lacs marécageux, 4) lacs fluviaux, 5) lacs des dunes, 6) lacs glaciaires.

Les plus curieux sont les lacs de type karstique. Ils sont profonds, en règle générale. Leur cuvettes sont façonnées dans le Crétacé et, lorsqu'elles sont plus grandes, elles se composent de plusieurs bassins accolés. Leur eau est généralement claire et garde parfois une température assez élevée,

même en hiver. Ces lacs sont situés à diverses altitudes, parfois élevées. Ce qui est fort caractéristique, c'est qu'on les rencontre sur les faîtes de partage et sur les hauteurs.

Le problème des lacs karstiques se rattache directement au problème des phénomènes karstiques en Polesie. Il semble paradoxal de parler de formation karstiques dans ce pays bas et pays de plaine en même temps. Toutefois, ces phénomènes sont indiscutables. On les observe sous forme d'entonnoirs karstiques — petits pour la plupart — de poches, de lacs et de sources karstiques. Ils sont liés au substratum crétaqué et apparaissent dans les territoires du S et du SE de la Polesie.

Il faut supposer que le Crétaqué polesien avait subi des dislocations disjonctives et que, lorsqu'il fut soulevé ensemble avec la Volhynie et la Podolie, au cours de la période glaciaire, sa surface était déjà parsemée de fissures. Ce soulèvement des roches crétaquées fendillées a été l'une des premières conditions du développement des phénomènes karstiques en Polesie.

Lorsque les glaciers sont venus déferler à plusieurs reprises sur ce sol crétaqué, ils n'ont pas manqué d'en bouleverser la surface en colmatant ses inégalités et en arrachant des blocs disjoints du substratum. On ne peut pas imaginer que les cuvettes lacustres actuelles de caractère karstique eussent été formées avant la glaciation. Y en eût-il eu, elles auraient été détruites ou comblées par l'action des glaces. Les cuvettes que nous voyons ont donc été formées aux temps de la dernière glaciation du territoire, avec le concours actif des glaces et des eaux sous-glaciaires et post-glaciaires. En somme, les lacs dits karstiques de la Polesie, sont plutôt des lacs d'origine glaciaire et karstique. Leur forme, leur conservation, leur âge (ils datent de la glaciation plus ancienne) sont dus uniquement à la profondeur de la cuvette creusée dans les roches crétaquées. Le principal facteur qui les a créés, ce sont les eaux sous-glaciaires qui ont amorcé la formation des premiers creux.

Cependant ces eaux n'auraient pas suffi à soutenir l'existence de ces lacs, surtout de ceux qui se trouvent sur les faîtes de partage. Un nouveau facteur devait intervenir, c'est-à-dire les eaux karstiques dont l'activité se faisait sentir

d'ailleurs depuis longtemps. Dans toute la Polesie méridionale, ces eaux arrivent du Sud, de la Volhynie et de la Podolie. Leur écoulement vers le Nord s'explique par la déclivité des terrains crétacés (voir p. 12).

Le lac Świtaż est la plus grande nappe lacustre karstique de la Polesie.

Les lacs pseudo-karstiques se rencontrent dans la partie sud de la Polésie; dans les argiles qui sont fréquentes parmi les dépôts quaternaires. Ce sont de petits lacs, souvent distribués en longues files sur les versants des vallées, et adaptés aux anciennes conditions d'écoulement souterrain dans les argiles. Plus tard cet écoulement fut oblitéré et cessa entièrement.

Les lacs marécageux forment le deuxième groupe curieux de lacs polesiens. Ils sont généralement très peu profonds et s'ouvrent au milieu de marais. Tels sont, par exemple les lacs Wygonowskie et Bobrowskie. La végétation envahit toujours leur bords et ceci nous suggère l'idée que ces lacs ont autrefois été très grands, mais qu'il se sont partiellement transformés en tourbières. Ce sont donc des reliquats lacustres. Il faut bien convenir que l'origine de ces lacs, pas plus que la genèse de leurs cuvettes, ne se trouvent en core élucidées. Certains des lacs de marécages sont actuellement si petits que la population les appelle des „fenêtres” („okna”).

Les lacs fluviaux sont des bras de rivières, séparés du cours d'eau; ils sont fréquents le long de la Prypéc. Ces lacs conservent la forme caractéristique de l'ancien lit fluvial.

Les lacs de dunes se formèrent entre les bras des dunes arquées ou dans les mailles d'un réseau de dunes, comme conséquence d'un soulèvement de la nappe phréatique lorsque les creux, au milieu de ces formations éoliennes, furent assez profonds et que les conditions furent défavorables au développement de la végétation tourbeuse. Ces lacs sont rares à cause de leur transformation rapide en tourbières (p. 16).

Les lacs d'origine glaciaire ne manquent pas en Polesie, mais ils sont rares. Ils se rattachent aux anciennes voies d'activité des eaux de fonte et des eaux sous-glaciaires. Ces voies ont déjà disparu, pour la plupart. Des vallées dues à l'action

des glaces de l'époque de la glaciation plus ancienne ne se sont conservées qu'à titre d'exception. Par conséquent les cuvettes lacustres de formation glaciaire ont été modifiées et n'apparaissent plus que comme marécages. Il y a pourtant encore des exemples de vallées, aussi bien que de lacs (près du Styr), auxquels on doit attribuer une origine glaciaire.

Le rôle que les lacs polesiens jouent dans la vie des habitants du pays n'est pas considérable. Il n'est pas fréquent de voir que les lacs soient incorporés au système des voies navigables (le lac Wygonowskie est traversé par le Canal Ogiński) ou qu'ils soient utilisés comme réservoirs pour alimenter les canaux (p. ex. le lac Biale qui alimente le Canal Royal). Les lacs sont assez poissonneux et l'on y pratique la pêche, mais l'économie poissonnière n'est pas rationalisée. Le rouissage du lin et du chanvre dans les eaux lacustres est préjudiciable à la pisciculture.

Dans le paysage polesien, les lacs tiennent une place toute particulière. Encerclés de forêts et de bocages, leurs miroirs mettent une touche rare et charmante sur le décor monotone des immenses espaces.

**Les marécages.** Les marécages occupent presque la moitié de l'étendue du pays. Dans les divers districts de la voïévodie de Polesie, la proportion des marais va de  $\frac{1}{5}$  jusqu'aux  $\frac{3}{5}$  de la superficie totale. Il est donc parfaitement justifié d'appeler le pays polesien un „marais”.

En général, les marécages se groupent dans l'axe de la Polesie — le long de la Prypéc (fig. 7) et de la Pina — ainsi que dans la partie septentrionale du pays. Ils sont moins nombreux dans le Sud, mais ils ne manquent nulle part. Les marécages polesiens peuvent être répartis en 3 classes: 1 — marécages à sédiments minéraux ou semi-minéraux, 2 — basses tourbières, et 3 — hautes tourbières.

Les marécages à type de dépôt minéral ou semi-minéral, sont des terrains de limons fluviaux, situés aux niveaux les plus bas dans le voisinage des rivières. Ils constituent les plaines riveraines que nous connaissons déjà. En règle générale, chaque crue plus forte les inonde complètement. L'homme ne les utilise que dans leurs parties les plus sèches pour en faire des prairies, très rarement des champs cultivés.

Les basses tourbières apparaissent dans les vallées mais à des niveaux un peu plus élevés. Nous pouvons les observer sur les partages des eaux, bas et planes, ainsi que dans les bassins peu profonds où le niveau phréatique est soulevé à cause de l'absence de pente ou par suite de l'accumulation tourbeuse. Les basses tourbières sont le plus commun des types de marécages. Elles sont souvent découvertes et donnent l'impression d'un désert sans arbres. La population les nom-



FIG. 7. LES MARAIS SUR LA PYPEĆ

mes „hala”, c'est-à dire „marais nus”. Le nivellement de précision montre qu'elles ont une faible pente dirigée vers les rivières.

Les hautes tourbières occupent les niveaux plus élevés, faites de partage des eaux et, en général, lieux éloignés des rivières et n'ayant pas de communications avec elles. Ce genre de marécages se rencontre sur le troisième niveau des plaines. Ils ne constituent que 10% de la superficie totale des marécages. On les observe le plus souvent dans la partie sud-est de la Polesie, notamment entre le Styr et le

Horyń et aussi à l'Est du Horyń. Ce sont des terrains incultes qui s'agrandissent au détriment des forêts et forment des solitudes absolues.

Les basses tourbières et les limons fluviaux sont des terrains cultivables. En raison de leur prédominance (90% des marais en général) et des énormes étendues qu'ils occupent, le problème de l'assainissement et de l'amendement de la Polesie prend la première place parmi toutes les questions économiques qui concernent ce pays. Le gouvernement polonais y porte une attention vigilante; il a créé un Bureau d'Études, consacré à ce problème. Ce Bureau, dont le siège est à Brześć nad Bugiem, centre administratif de la voïévodie, est chargé d'élaborer un projet des travaux d'amélioration pour toute la Polesie. Les marais riverais et les basses tourbières doivent être asséchés en premier lieu. Les hautes tourbières, pour autant qu'elles ne disparaîtraient pas à la suite des autres travaux, pourraient fournir du combustible aux usines électriques.

La problème de l'assèchement de la Polesie éveille cependant certains doutes et certaines objections parmi les économistes. On craint que les travaux de régularisation n'entraînent un dessèchement exagéré de pays. Ces craintes ne sont pas partagées par les milieux scientifiques.

Les rivières de Polesie (fig. 8) constituent un des éléments les plus importants et les plus curieux du paysage polesien.

Le bassin de la Prypéc occupe la plus grande partie de la Polesie occidentale. Le restant de cette province appartient, à l'Ouest, au bassin du Bug et, par conséquent, de la Vistule; au Nord, à celui du Niemen. Le bassin de la Prypéc est asymétrique. Les affluents de droite, qui prennent leur sources sur la plateforme podolienne, sont plus longs et plus puissants que les affluents de gauche. Le Styr (360 km et 11.800 km<sup>2</sup>), le Horyń (570 km et 28.000 km<sup>2</sup>), et son affluent, la Slucz (360 km), sont des rivières d'une longueur et d'un volume d'eau considérables. Par contre les affluents de gauche, dont le principal, la Jasiolda, n'a que (190 km et 5650 km<sup>2</sup>), sont beaucoup moins importants.

L'asymétrie dans le développement du bassin de la Prypéc constitue un des traits les plus intéressants de son évolution.

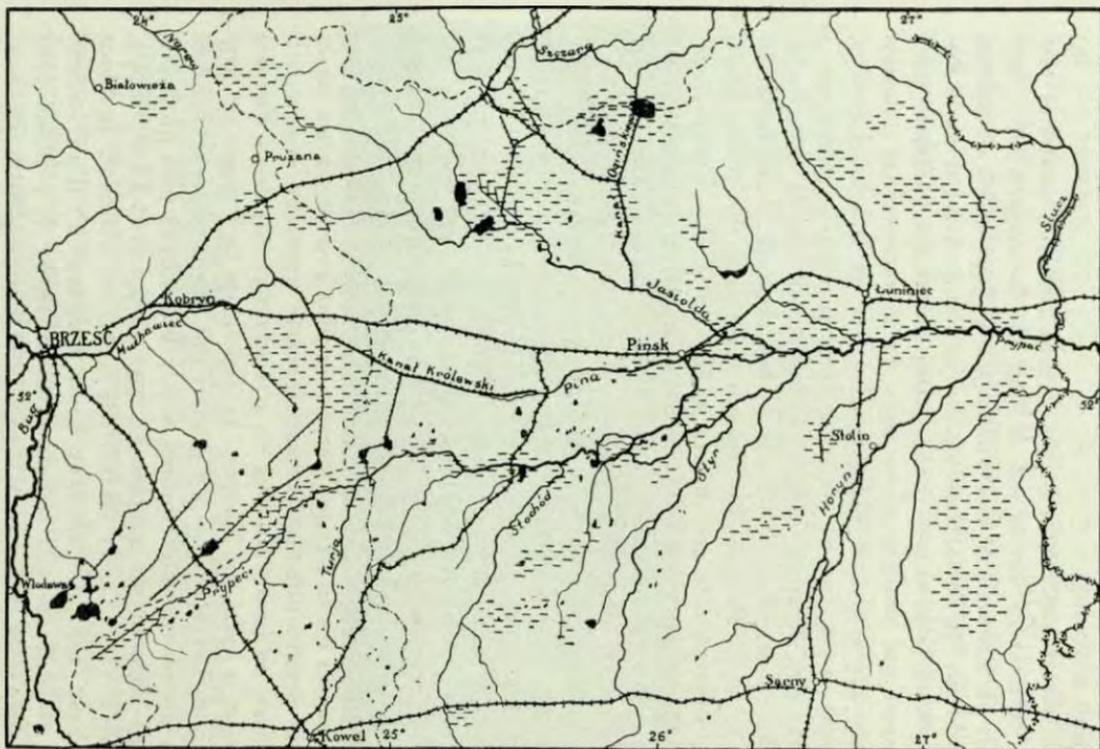


FIG. 8 ESQUISSE HYDROGRAPHIQUE DE LA POLESIE POLONAISE 1:2,000,000

Traits discontinus — ligne de partage des eaux; traits discontinus avec points intercalés — déplacement de la même ligne par l'activité de l'écluse à Uprost prypecki; — écluse distribuant les eaux entre la Prypét et le Canal Royal; taches noires — lacs; lignes denticulées — Canaux navigables.

Avant l'époque glaciaire, les rivières de Volhynie et de Podolie s'écoulaient, selon toutes probabilités, vers l'Ouest, ou plutôt vers le Nord-Ouest. Ce n'est qu'à la suite de l'obstacle opposé à leur écoulement par l'inlandsis et de la modification du réseau fluvial qui en résulta et qui aboutit à la formation de grandes vallées d'écoulement vers l'Est, que les rivières de Polesie prirent cette direction. Mais, sitôt après la fin de l'époque glaciaire, les affluents de la Vistule et du Niemen, favorisés par un niveau plus bas (145—145 m dans l'axe de la Prypéc, 132 m dans le bassin du Bug), une pente plus accentuée et un niveau de base — la Baltique — plus rapproché, commencèrent à empiéter sur le domaine de la Prypéc. La ligne européenne de partage des eaux entre la Baltique et la Mer Noire fut, et continue d'être repoussée des contrées occidentales plus élevées, vers les plaines et les marais de Polesie. Il en résulte de nombreuses captures: le Muchawiec, affluent du Bug, a capté plusieurs affluents de la Prypéc, tandis que le Niemen a conquis, sur le bassin de cette rivière, le cours supérieur de la Szczara, de la Myszeńka et de la Hrywda. Ces processus se poursuivent de nos jours, et peuvent même être accélérés par l'intervention humaine.

Il y a assez longtemps qu'on a remarqué cet empiètement des cours d'eau tributaires de la Vistule et du Niemen sur les marais de Polesie. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, pendant les dernières années de l'existence indépendante de la Pologne d'autrefois, on creusa le Canal Royal qui relia la Pina, affluent de la Prypéc, au Muchawiec, affluent du Bug, ainsi que le Canal Ogiński, qui fit communiquer la Jasiolda, cours d'eau tributaire de la Prypéc, avec la Szczara qui se jette dans le Niemen. Ce furent en même temps les premiers travaux pour l'assèchement de la Polesie.

Les rivières de Polesie sont des cours d'eau caractéristiques de basses plaines. Leur pente est infime, variant, à l'exception de leur tronçon supérieur, entre 0,01 et 0,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. Leur vitesse moyenne est à peine perceptible: 0,02 à 0,9 m/sec. Il en résulte des détours sans fin et des méandres innombrables. Ces rivières forment aussi des faisceaux et changent souvent le cours de leur lit, donnant naissance à de multiples embranchements (fig. 9). Dans ces conditions, la largeur des rivières et leur profondeur moyenne sont des plus variables. Dans

certaines sections, elles s'élargissent énormément et s'approfondissent. En général, la profondeur de la Prypéc et de ses affluents principaux, assez considérable (jusqu'à 4 m) dans leur tronçon inférieur, rend ces cours d'eau navigables, même pour le bateaux à vapeur. Le niveau instable, à l'amont rend la navigation plus difficile dans les tronçons supérieurs.

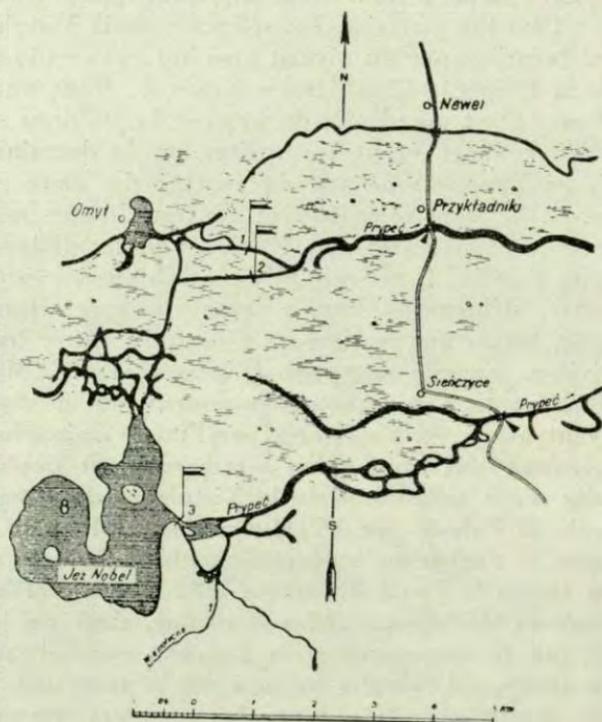


FIG. 9. UN EXEMPLE D'ANASTOMOSES DE RIVIÈRES POLESSIENNES

Pendant les crues, le débit devient de 10 à 15 fois plus important, et les rivières se répandent sur une vaste superficie.

Les rivières polesiennes se comportent comme des rivières typiques de plaine. Elles débordent au printemps, Mars et Avril, et atteignent l'étiage en Septembre et Octobre. Ces cours d'eau sont pris par la glace depuis fin Novembre jusqu'à fin Mars, rendant alors la navigation impossible, pen-

dant quatre mois, au moins. Une couche de glace permanente, parfois assez épaisse, emprisonne la rivière durant, environ, 90 jours.

De même que les marais, la forêt est considérée, à juste titre, comme un des éléments les plus importants du paysage polesien. On la rencontre à chaque pas. Sa superficie, très étendue, atteint 31 % dans la voïévodie de Polesie.

Ce n'est plus toutefois la silve primitive de l'ancienne République de Pologne. Le caractère primordial du paysage forestier ne s'est perpétué que sur des territoires très restreints. La forêt se compose d'essences courantes. Le pin règne au Nord de la Prypéc, accompagné de sapins, de plus en plus nombreux à mesure que l'on se rapproche de cette rivière. Dans la Polesie méridionale, les conifères font place à des arbres à feuilles, et le sapin constitue une exception. Cette distribution des essences forestières fait de la Polesie une région de transition entre la Volhynie et la Podolie d'un côté, et le bassin du Niemen, de l'autre.

Les forêts les plus typiques de la Polesie sont composées d'essences mixtes, avec prédominance de charme, sur les sols argileux, puis de pins et de chênes, et enfin d'arbres mêlés à des plantes de marais et de tourbières, sur les sables humides. On trouve aussi un type très intéressant de bois d'aulnes, sur les plaines riveraines, mais c'est la pinède qui prédomine partout. Elle n'est pas uniforme, car son aspect est différent sur les dunes et les endroits secs et dans les régions marécageuses, où le pin pousse à côté de *Sphagnum* et autres plantes de marais.

Les forêts de Polesie constituent, pour la majeure partie, des propriétés privées. Il y a beaucoup d'endroits où elles ne sont pas exploitées d'une façon rationnelle. Elles fournissent du bois d'oeuvre, surtout du chêne, puis du pin et du sapin. Le bois est expédié à l'état brut en Pologne, ou exporté à l'étranger.

Des plantes rares, qui méritent une protection spéciale, croissent dans les forêts et les marécages de la Polesie. Citons *Azalea pontica*, *Cypripedium calceolus*, *Trapa natans* et *Trapa muzzanensis*, *Aldrovandia vesiculosa*. On y trouve aussi certains animaux, dont la race est éteinte en Europe Occidentale, et avant tout le castor et l'élan, qui sont protégés.

gés dans des cantons de réserve. Il en est de même pour certaines espèces rares d'oiseaux de marais.

On a l'intention de créer un grand Parc National, à l'Est du Horyń, afin de conserver dans leur état primitif des étendues considérables de marais et de forêts et de protéger la faune et la flore de ce pays.

Il existe déjà un parc de ce genre, en dehors des limites de la Polesie — la forêt de Białowieża — une des plus belles forêts mixtes d'Europe.

#### CHAPITRE QUATRIÈME

##### L'HOMME DANS LE PAYSAGE

En Europe Occidentale, il est rare qu'on puisse observer un paysage à l'état primitif. A l'exception des hautes montagnes, il a presque partout été modifié par l'intervention humaine, proportionnellement à la facilité d'accès à un territoire donné. Les marais de l'embouchure du Rhin constituent, depuis longtemps, les terres les plus riches de la Hollande.

La Polesie doit à la nature de son terrain d'avoir été plutôt évitée par l'homme. Les voies terrestres de communications y sont peu nombreuses; les voies fluviales étaient beaucoup plus importantes. Et cependant les traces d'habitat préhistorique dans des endroits inaccessibles, sur les bords de la Prypéc et d'autres rivières, le fait que presque chaque grand complexe de dunes porte les traces de l'homme néolithique, et peut-être même plus ancien, les tombeaux qui jalonnent la voie longeant le Horyń, — concourent à prouver que ce pays a été habité depuis de nombreux siècles. Au début du Moyen Age, des tribus ruthènes sont connues comme installées en Polesie: au Nord les Blancs-russiens, au Sud les Petit-russiens. La Prypéc constitue encore approximativement la limite entre ces deux populations. Malgré l'ancienneté de son habitat, l'homme n'est pas encore arrivé à modifier le paysage primitif au même degré que dans les parties plus occidentales de l'Europe. Ce paysage de basses plaines marécageuses s'est conservé sur la majeure partie du territoire et c'est lui qui a imprimé son sceau sur les habitants de la région. Quelle que soit leur origine ethnique ils se considèrent comme des „Polochouki”, des „gens d'ici”.

La civilisation des autochtones est presque aussi primitive que leur environnement, et elle n'évolue qu'avec une grande lenteur. Isolés du monde par les forêts et les marécages, presque ignorés des autorités d'avant-guerre, les polessiens sont restés au même niveau de civilisation qu'il y a cent ans. L'état si arriéré de ces populations constitue néanmoins leur intérêt scientifique. Il est rare d'avoir une aussi bonne occasion d'observer l'influence des facteurs naturels sur l'homme et ce coin de paysage primitif, unique en Europe, est encore à peine étudié. De nombreux problèmes attendent encore d'être résolus, ou éclaircis.

Nous nous contenterons ici d'esquisser les questions de géographie humaine, où l'influence des facteurs naturels sur l'homme est indiscutable.

L'influence de la forêt se fait sentir par l'emploi exclusif du bois dans la construction des bâtiments et la confection de tous les objets d'usage journalier. Il joue un rôle si important dans la vie des polessiens, qu'on peut dire qu'ils vivent à l'âge du bois.

Les maisons sont construites en bois, — les constructions en maçonnerie ne représentent que 5% du total. Normalement, la chaumière du polessien se compose de trois parties: l'entrée, l'„izba” et un réduit. Elle compte rarement cinq parties. Il n'y a qu'une seule pièce d'habitation, l'izba, ce qui est cause d'une proportion très élevée d'habitants par chambre (en moyenne quatre). Dans le Sud du pays, les murs sont généralement blanchis, et les maisons couvertes de chaume (fig. 10). Dans la Polesie du centre et du Nord, on trouve encore de rares exemples de l'ancien type de maisons non blanchies, à petites fenêtres et couverte de lattes (fig. 11). Les granges constituent un type spécial de construction, souvent, le toit seul excepté entièrement construites en bois, sans avoir recours au fer. La consommation du fer (1000 tonnes par an) et celle du charbon (50.000 tonnes p. a.), sont les plus basses de la Pologne.

Les meules érigées sur de hautes perches, rappelant les constructions sur pilotis, sont des plus caractéristiques. En général, les habitants préservent leur constructions de l'humidité en les bâtissant sur des pilotis, dans les endroits plus humides, ou, pour le moins, sur de grosses poutres en chêne.

Les instruments sont aussi confectionnés en bois. Il n'y a pas très longtemps qu'on employait encore le soc pour labourer les champs. La charrue n'est connue que depuis cinquante ans. On voit, encore aujourd'hui, des herbes de bois primitives, des pilons, des mortiers, des rouets, des outils pour le teillage du lin et du chanvre, et de nombreux récipients en bois. L'osier et l'écorce servent à confectionner des paniers, des sacs et, avant tout, les chaussures si caractéristiques des habitants. On rencontre encore, plus rarement, de petits véhicules entièrement en bois.



FIG. 10. TYPE DES MAISONS  
(DU SUD DE LA POLESIE) AVEC MURS BLANCHIS, COUVERTES DE CHAUME

On emploie beaucoup moins fréquemment l'argile pour la construction des bâtiments et la confection d'objets divers. Bien que les argiles soient nombreuses en Polesie, on fait peu de briques, seulement pour la construction des poêles. L'industrie céramique est beaucoup plus répandue et ses méthodes rudimentaires commencent à être influencées par les progrès de la civilisation.

La forêt est utile aux habitants du pays encore à d'autres fins. Ils en tirent, non seulement du combustible, mais aussi, par places, de la poix. Les vieux pins portent souvent de grandes ruches d'abeilles (fig. 12). La récolte des champignons, que l'on sèche pour les expédier dans les autres par-

ties de la Pologne, est abondante en été et en automne. Finalement, la forêt clairsemée constitue souvent des pâturages et les paysans ne songent qu'à la défricher, surtout dans les endroits fertiles, et à la remplacer par des terres de labour. Il est prêt à arriver à ses fins par le moyen primitif de l'incendie, très répandu naguère. La chasse n'y occupe plus une place aussi importante que jadis.

Le paysan polesien ne se préoccupe pas d'exploitation forestière rationnelle: la forêt se sème toute seule. Les forêts en exploitation rationnelle appartiennent aux grands do-

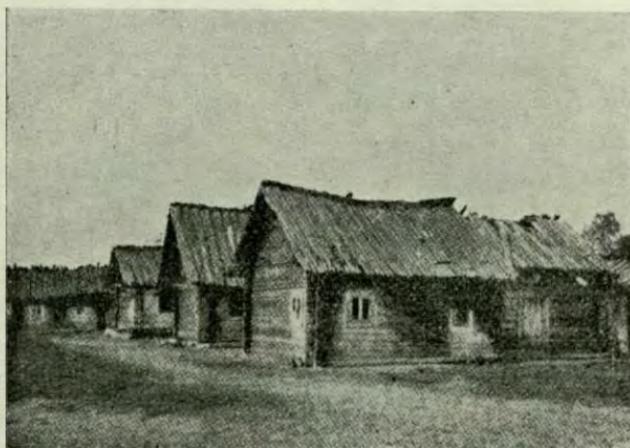


FIG. 11. ANCIEN TYPE DE MAISONS NON BLANCHIES

maines ou à l'état. Elles offrent un gagne pain aux habitants du pays sous forme de l'abatage, du façonnement et du transport du bois. Le bois s'exporte à l'état brut ou à demi-ouvré, il est rarement travaillé sur place.

Vivant de temps immémoriaux entouré par la forêt, l'habitant de la Polesie la considère comme une puissance mystérieuse qui, si elle ne décide pas de son sort, est néanmoins absolument indispensable à son existence. Il ne s' imagine pas que la forêt puisse disparaître de son entourage.

L'influence des plaines riveraines marécageuses ainsi que celle des marais, se fait surtout sentir dans l'exploitation des prairies et des marécages. Les villages

se rapprochent des terrains où il est possible, parfois même en pataugeant dans la boue, de faucher l'herbe et faire paître le bétail. Les prés et les pâturages des bords des rivières ont été recherchés depuis des siècles et la majorité des villages polessiens sont construits près des cours d'eau, à la limite des prés et des pâturages, d'un côté, et des terrains secs, propres à la cultivation, de l'autre. Les maré-



FIG. 12. GRANDES RUCHES D'ABEILLES SUR LES PINS

cages les plus éloignés sont exploités, pour peu qu'ils permettent de récolter un peu de foin. L'économie herbagère occupe une place importante dans l'activité des paysans et l'étendue des pâturages, de prairie ou en forêt, décide souvent de la quantité de bétail, élevé moins en vue de la production laitière, que pour la boucherie. La récolte du foin, encore assez limitée, peut être considérablement augmentée à l'avenir.

Les rivières et les lacs jouent, encore aujourd'hui, un rôle important dans la vie des autochtones à qui ils fournissent du poisson. Bien que la pisciculture soit négligée, une partie des habitants de chaque village situé au bord de l'eau, s'adonne à la pêche. En été, les marais constituent le lieu d'élection des oiseaux de marécages, dont la quantité et la variété sont si grandes, que la Polesie est considérée comme un des terrains de chasse les plus importants de Pologne.

Les terrains primitifs, constitués par la forêt, les marécages et les rivières, frappent le plus à première vue. Ils ne constituent plus le but unique de l'exploitation du pays. Dès que la population eut augmenté, les polesiens se tournèrent aussi vers l'agriculture, et le problème de trouver des terrains appropriés prit la première place dans leurs préoccupations. Indépendamment de l'intervention officielle, la population a mis en pratique la sélection des sols, là où elle était à même de la faire. Tous les terrains secs, quand les marécages et la forêt le permettent, sont exploités comme terres de labour. Certains travaux d'amendement: creusement de canaux et de rigoles d'irrigation, ont été localement exécutés sur l'initiative des habitants. Cela n'empêche que l'étendue des terres arables en Polesie est encore insuffisante. Leur superficie atteint seulement 30% de la superficie totale de la voïévodie, presque exactement le pourcentage de la forêt.

Bien que les habitants de la Polesie possèdent une étendue moyenne de terrain plus élevée (1 à 5 ha) que celle des autres habitants de Pologne, leurs méthodes d'exploitation sont si rudimentaires qu'ils ne savent pas obtenir un rendement de produits agricoles suffisant à leur entretien.

Les récoltes principales de la Polesie sont constituées par le seigle et les pommes de terre, que l'avoine et l'orge suivent de près. On ne cultive presque pas de froment. Les champs occupés par le sarrasin, le millet, le chanvre et le lin sont beaucoup plus nombreux. On cultive beaucoup de légumes dans les jardins situés à proximité des habitations. Le rendement des terres, un des moins élevés de Pologne, atteint de 8 à 10 q de seigle et de 80 à 90 q de pommes de terre à l'hectare. Cela n'est pas surprenant, étant donné que les paysans continuent de pratiquer l'assolement triennal et

n'ont recours, ni aux engins agricoles, ni aux engrais artificiels. Ce pays, qui n'abonde pas en produits d'exportation, est obligé d'importer des blés et des gruaux des autres provinces polonaises. L'élevage des brebis, qui paissent sur les champs en jachère, est associé à l'assolement triennal.

L'agriculture et l'élevage fournissent les matériaux nécessaires à l'habillement des hommes et des femmes. Le lin, le chanvre, la laine, la peau des brebis, constituent les matériaux les plus usités. Le paysan polesien se vêt d'étoffes de lin ou de laine tissées à la maison, sur lesquelles il passe des fourrures en hiver. Dans la partie septentrionale du pays, même ses vêtements de dessus sont fait en lin. De cette façon, il se suffit presque entièrement.

L'agriculture est un facteur d'augmentation et de concentration de la population. Plus une région donnée de la Polesie est sèche et exploitée comme terre arable, plus sa population est dense. Les régions purement agricoles ont une population moyenne de 60 à 70 hab.; les régions à culture mixte, agricole et herbagère, de 40 hab.; celles où les pâturages prédominent, 20 hab. au km<sup>2</sup>.

Les villages sont rares et éloignés les uns des autres (distance moyenne plus de 20 km) et possèdent une population nombreuse. Les villes et bourgades, ces dernières de caractère semi-agricole, sont peu nombreuses. Les agglomérations rurales se présentent d'habitude sous forme de villages-rue compacts. Les maisons ont leur pignons sur une rue large, parfois bordée de trottoirs en planches. Elles sont séparées par des jardinets. Il arrive que les extrémités des rues soient fermées par une barrière, séparant le village du monde extérieur (fig. 13). Le village aggloméré constitue donc, pour la plupart du temps, une unité concentrée. Il arrive cependant qu'il soit formé de deux ou trois agglomérations, là où la configuration du terrain (le plus souvent des marécages) ne permet pas le développement de villages d'un seul tenant.

Nous constatons actuellement la tendance du village polesien à la dispersion. Le remembrement de la propriété paysanne et le lotissement de la grande propriété incitent les paysans à quitter les villages compacts et à s'installer à quelque distance. Ces habitations apparaissent isolément ou en petits groupes, appelés „futory". Les immigrants, venus en petit nombre de l'Ouest de la Pologne, s'établissent aussi en

villages dispersés. Nous trouvons le plus grand nombre de ces villages dans la partie occidentale de la Polesie, et ce sont toujours des agglomérations récentes.

Le mode d'habitat de la population s'explique tout aussi bien par les conditions naturelles que par celles d'ordre économique et social.

Il est extrêmement intéressant d'étudier l'influence des facteurs naturels sur le développement des voies de communication de la Polesie. Cette contrée a tou-

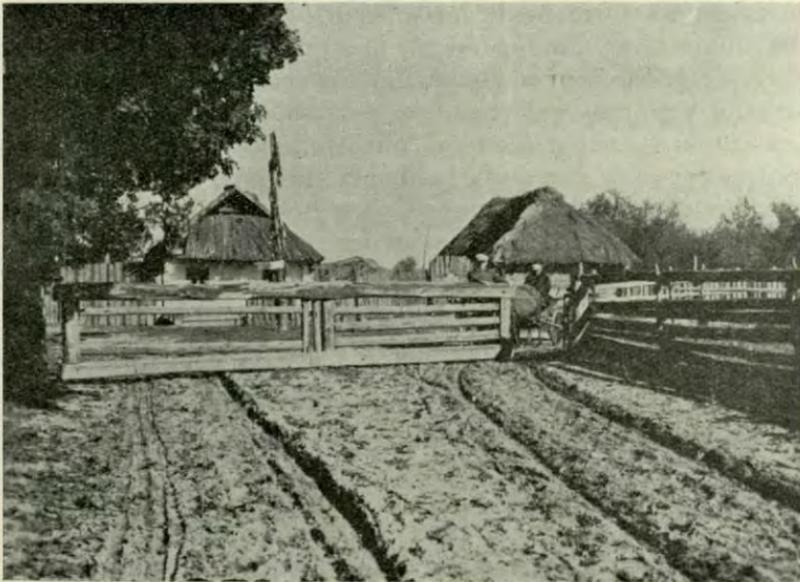


FIG. 13. UNE RUE DE VILLAGE FERMÉE PAR UNE BARRIÈRE

jours eu la réputation, bien méritée, de présenter un accès difficile et de posséder peu de routes. A part les rivières, ce jugement est tout à fait justifié. On compte 2.655 km de voies fluviales, dont 670 km sont navigables et 2.014 km ne peuvent être utilisés que pour le flottage. C'est cependant le plus grand complexe de voies fluviales en Pologne, en dehors du bassin de la Vistule. Il a été négligé du temps de l'occupation russe.

Les routes de terre sont aussi dans un état déplorable, pour la même raison. Le jeune état polonais doit faire face aux

plus grandes difficultés pour remédier au manque de voies de communications. Sur la superficie étendue de la voïévodie de Polesie, il n'y a que 842 km de routes empierrées et 2.695 km de chemins vicinaux. Le manque de matériaux dans le pays même et le peu d'activité économique du pays, ne permettent pas d'improviser rapidement un réseau de communications adéquat. Il y a actuellement 7,5 km de routes empierrées et 24 km de routes vicinales par 10.000 hab.

Il est fort intéressant d'examiner de quelle façon les habitants du pays se sont adaptés aux conditions naturelles et comment ils surmontent les difficultés présentées par les communications. Ils dépendent, plus que dans n'importe autre pays, de leur propres jambes, et on rencontre, continuellement, des piétons qui couvrent des distances considérables. Les sentiers, surtout ceux qui traversent les forêts et les marécages, connus des seuls habitants du pays, n'en sont que plus importants. Des passerelles en bois traversent les marécages, tandis que les routes et les sentiers se tiennent aux endroits secs, et surtout aux dunes. Les gués, à travers les marais et les petits cours d'eau, sont extrêmement importants; au point de vue des communications. Les ponts et les planches enjambant les cours d'eau, ne se rencontrent que sur les routes plus unies et plus fréquentées. On voit aussi dans ces régions des routes en rondins juxtaposés en travers de la route. Il est facile de comprendre que, dans ces conditions, le meilleur véhicule soit constitué par de légères carioles attelées d'un seul cheval, petit, mais bien râblé.

Les communications s'améliorent énormément en hiver, quand les rivières gèlent et que les champs sont recouverts d'une épaisse couche de neige. On peut alors circuler librement partout. Les paysans mettent des skis, qu'ils connaissent depuis longtemps sous une forme rudimentaire, et s'en vont au loin. Ils peuvent atteindre en traîneaux les marais les plus éloignés, où ils ont engrangé du foin en été, et le ramener à la maison. Ils peuvent aussi charrier le bois. Le seul obstacle qu'ils rencontrent parfois est constitué par des marais qui ne gèlent jamais, même au cours des hivers les plus rigoureux, aussi observons nous, à travers les marécages, des routes d'hiver, en plus des routes d'été, phénomène inconnu partout ailleurs.

## DEUXIÈME PARTIE

### ITINÉRAIRE

PREMIÈRE JOURNÉE, LE 15 AOÛT:

SARNY—BEREŻNICA ET SARNY—KLESÓW

Quand, en venant de Varsovie, nous arrivons dans un petit chef-lieu de district tel que Sarny, nous sommes fort étonnés de trouver la ville coupée en deux par la voie ferrée. Et pourtant cela ne peut pas tenir au manque de place, comme dans les grandes agglomérations urbaines.

Au contraire, la ville de Sarny est de date postérieure à la construction de la ligne du chemin de fer et de la gare de croisement. Son nom a été emprunté à un village assez éloigné. La partie orientale de la ville est plus ancienne, c'est un centre commercial, peuplé principalement par des Juifs et des Ruthènes. La partie occidentale, plus récente, est habitée par les fonctionnaires des chemins de fer et par ceux de l'Etat. C'est par ce quartier que nous passerons, vers le NW. en nous rendant à Bereżnica. Au delà des dernières maisons, apparaissent des dunes de sable, alternant avec des marécages. Les habitations les plus récentes recherchent volontiers les terrains sablonneux. Sur les terrains tourbeux, assainis, on établit des jardins. Une forêt clairsemée recouvre les autres dunes.

A travers cette forêt nous passons vers une large vallée tourbeuse. Les tourbières sont actuellement drainées par un système de canaux. Une station expérimentale fait des essais d'horticulture, d'agriculture et de culture de prairie sur les terrains marécageux assainis. Le niveau des eaux y est commandé au moyen d'écluses.

Au delà de cet établissement, nous accédons à une plaine moins humide, composée de sables, jaunes au-dessus et, plus bas, bleuâtres et limoneux. La forêt domine sur les sables, à l'exception d'une clairière au bord de la route. Peu après, nous traversons une autre large vallée, moins marécageuse que la précédente et entourant un îlot sec au milieu. Une agglomération rurale, y est même établie.

Le terrain s'élève ensuite jusqu'à 160 m. d'altitude et devient ondulé et accidenté de petits mamelons arrondis et de dunes sableuses. Une nouvelle formation se montre. Ce sont des argiles avec de petits blocaux. Elles sont relativement rares; plus fréquents sont des sables, au milieu desquels se rencontrent des graviers composés de silex et de grès durs, nordiques. Ce sont précisément ces sables qui ont été répandus par les vents sur la rive droite du Horyń et ont formé les dunes, mobiles et nues, que les vents d'Ouest continuent à remanier. Des moulins à vent se dressent parfois sur les hautes dunes, visibles de loin.

Au-dessous des argiles, plutôt rares, et des sables renfermant des cailloux nordiques, il y a des argiles blanches, jaunâtres, compactes et grasses. Au-dessus, ou parallèlement à celles-ci, nous trouvons des sables verdâtres, glauconieux. Les argiles blanches contiennent des fossiles mal conservés qui permettent de les attribuer, aussi bien que les sables verts, à l'Oligocène. Ce sont des dépôts autochtones, tandis que les argiles jaunâtres et grisâtres, avec de petits blocaux et les sables avec silex représentent déjà des formations glaciaires.

Les argiles blanches sont employées, près de Tryskinie, à la confection de briques.

Nous arrivons au village Remczyce, situé sur la rive droite du Horyń. Cette berge est plus basse que la berge opposée, sensiblement plus haute. Une pareille asymétrie des rives se retrouve aussi dans d'autres rivières de la Polesie méridionale.

Le village est bâti sur le bord de la terrasse riveraine, en épousant sa forme. Les maisons s'alignent au bord de la route. Dans la partie sud du village il y a deux rues. Au milieu du village, au croisement de deux routes, s'élève l'église orthodoxe. Les maisons, à pignon sur rue, sont séparées les

unes des autres par un jardinet et par le chemin conduisant à l'intérieur de la ferme. Les bâtiments de la ferme se trouvent disposés de façon à former un rectangle fermé. Faute de place, ils peuvent se trouver dans le prolongement du logis, d'abord les écuries, puis la porcherie et enfin la grange.

Sur la pente de la terrasse, vers la rivière, s'étendent les jardins potagers. C'est la raison pour laquelle les habitants recherchent la proximité du Horyń, d'autant plus que le village lui-même se trouve sur des sables éoliens.

A travers le village nous atteignons la vallée du Horyń. Sa largeur est de 2 à 3 km. Le fond, rempli d'alluvions, donne un sol fertile mais rarement occupé par les labours. En règle générale nous y trouvons des pâturages et des prairies, car la rivière, nullement régularisée, déplace souvent son lit, d'un bord à l'autre de la vallée. Durant les crues printannières, les eaux remplissent presque tout le fond de la vallée, laissant à peine émerger quelques îlots plus élevés. C'est ici seulement que l'on ose semer des céréales d'été et planter des légumes.

La route passe sur l'autre rive par des ponts et des digues surélevées, la berge gauche surplombe ici la rivière de 20 m et même, un peu plus loin vers le Nord, de 40 m. Nous touchons cette rive près de la bourgade Bereźnica. A côté de la route, au milieu des habitations, nous pouvons y observer des argiles blanches, jaunâtres, d'âge oligocène, à environ 10 m au-dessus de la rivière. On remarque aussi de gros blocs épars (de 0,5 à 1 m de diam.) de quartzite, apportés ici, sans doute, de main d'homme.

Bereźnica est moitié bourgade, moitié village. La place du marché, occupée de magasins et de boutiques, est tout-à-fait disproportionnée à l'importance du bourg. Autour de la place habitent les Juifs, tandis que les rues plus éloignées ont une population ruthène et polonaise, composée surtout de cultivateurs et, en partie, d'artisans. Sur le marché et dans les rues voisines il y a des maisons en briques. Plus loin, toutes les constructions sont en bois. Les maisons n'ont pas d'étage. Deux églises, l'une catholique, l'autre orthodoxe, ainsi qu'une synagogue montrent, déjà à distance, quelles sont les conditions ethnologiques et confessionnelles de l'agglomération.

Nous traversons Bereźnica sans nous y arrêter car nous avons hâte de passer vers le N où nous pourrons faire connaissance de la coupe complète du Pléistocène de la Polesie méridionale.

Nous descendons d'abord vers le Horyń, en empruntant le ravin d'un ruisseau sur les rives duquel on voit un complexe de sables jaunes ou blanchâtres avec, par places, des intercalations graveleuses. Le niveau de la terrasse supérieure du

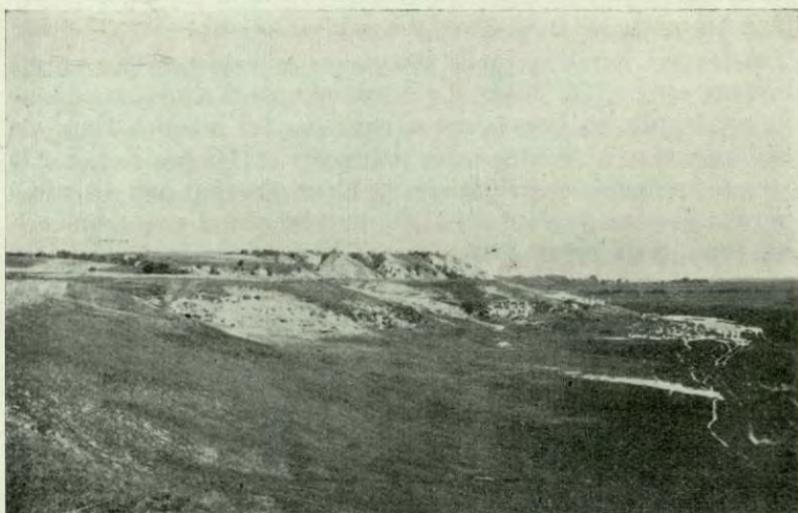


FIG. 14. LA HAUTE RIVE DU HORYŃ PRÈS BEREŻNICA

Horyń est découpé dans ces sables, à une hauteur qui atteint, ici, de 5 à 6 m au-dessus de la rivière. Sur cette terrasse, se trouvent dispersés des blocs et des cailloux d'origine nordique. Sur le versant de la terrasse, non loin du fond de la vallée, on retrouve des argiles de l'Oligocène qui contiennent des débris de coquillages. Les argiles furent autrefois exploitées pour la fabrication de briques.

De cet endroit nous suivons la haute rive du Horyń (fig. 14). Elle est coupée de petits vallons et de ravins d'où se projettent vers le fond de la vallée des cônes de déjection. Une des petites vallées nous offre une coupe naturelle assez complète.

Nous y trouvons, de bas en haut, d'abord, immédiatement sur les argiles oligocènes, un puissant complexe (plus de

30 m) de sables, clairs ou grisâtres dans le partie inférieure, et prenant une teinte jaune ou rougeâtre vers le haut. Le grain de ces sables est de diverse grosseur, la stratification horizontale ou oblique. Ils sont de provenance indiscutablement fluvio-glaciaire. En bas se rencontrent de rares et petits matériaux cristallins qui, plus haut, deviennent plus fréquents et de grosseur plus considérable. Cependant la plus intéressante formation qui se trouve dans ces sables est constituée par deux horizons d'argiles grasses, gris-bleuâtres, intercalées dans ce complexe. Les argiles inférieures sont très compactes et atteignent une puissance de 2 m; les supérieures ont 3 m d'épaisseur. Un peu plus loin, les argiles inférieures sont remplacées par des sables argileux. Ces argiles sont imperméables et constituent d'importants niveaux aquifères.

Aussi bien les sables fluvioglaciaires que les argiles sont des formations de grande importance dans le Sud de la Polesie. Presque toutes les hauteurs se composent de ces couches. Les sables, de différentes épaisseurs, peuvent apparaître sous des formes diverses. Les argiles ne forment qu'un seul horizon dans ces sables. Près de la localité Czartorysk on a rencontré dans ces argiles une faune quaternaire.

Le troisième élément important se compose de sables gris qui recouvrent toute la série fluvioglaciaire et qui contiennent des matériaux rocheux en fragments, surtout des silex. Mais il n'y manque ni grès quartzitiques ni même des roches cristallines nordiques. Ces dernières sont cependant plus rarement conservées et plutôt comme gros blocs erratiques qu'en petits fragments. Dans certaines localités, les sables gris sont parfois directement remplacés par des argiles morainiques jaunes. Nous regardons ces sables comme une formation morainique, notamment une moraine de fond de la dernière glaciation, soit primitivement sableuse, soit rendue telle par suite de processus d'altération et de dénudation.

Étant donné que le Crétacé affleure sur la rive gauche du Horyń, un peu au-dessus du niveau de la rivière, aussi bien vers le Nord que vers le Sud de Bereźnica, à une certaine distance, nous pouvons nous représenter la structure géologique de cette région, et même de toute la Polesie méridionale de la façon suivante (voir fig. 15).

Le long du bord de la plateforme volhynienne qui s'élève au delà de la Slucz, s'étend une dépression allongée dans les terrains crétaqués. Le Crétacé qui, à Sarny, se trouve à 30—40 m au-dessous de la surface du sol, apparaît sur la rive gauche du Horyń presque au niveau de cette rivière dans les environs de Bereźnica, tandis que, plus à l'Est, dans les environs de Klesów, il se montre sur la bordure de la plateforme volhynienne.

Cette dépression est remplie de couches oligocènes, d'une épaisseur qui peut varier de 0 à 20 m. Elles se présentent

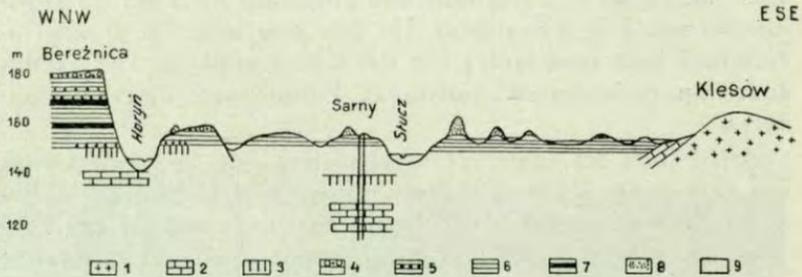


FIG. 15. COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE PAR LA RÉGION ENTRE BEREŹNICA ET KLESÓW

1, Massif cristallin. — 2, Crétacé. — 3, Oligocène. — 4, Sables et argiles morainiques. — 5, Série fluvio-glaciaire. — 6, Sables jaunes (sans graviers). — 7, Argiles fluvio-glaciaires. — 8, Dunes. — 9, Alluvions.

sous forme d'argiles, comme à Bereźnica, et de sables glauconieux. Sur l'Oligocène s'étendent les dépôts pléistocènes qui comprennent, partout, un puissant complexe de sables fluvio-glaciaires, d'argiles, de sables gris morainiques avec de petits blocs et enfin, ce qui est plus rare, d'argiles morainiques. Dans l'axe de la dépression, c'est-à-dire sur les rives de la Slucz, on ne trouve, sur l'Oligocène, que des sables jaunes stratifiés, dépourvus de matériaux nordiques, aussi bien en forme de graviers que de blocs erratiques. Au contraire, dans le voisinage du Horyń, et en particulier sur sa rive gauche ainsi que bien plus loin vers l'Est (au Nord de la plateforme cristalline) apparaissent aussi des matériaux nordiques.

L'histoire de cette partie de la Polesie, depuis le début du Pléistocène, se présenterait de la façon suivante: après la

glaciation plus ancienne, dont les moraines se sont conservées tout au plus comme fins graviers reposant sur les argiles oligocènes, commença la formation d'un puissant complexe fluvioglaciaire, interrompu par des sédimentations lacustres. Celles-ci sont représentées par les deux horizons d'argiles dont l'origine pourrait être regardée, jusqu'à un certain degré, comme interglaciaire. Cela serait d'autant plus justifié que, plus au Sud, ces argiles renferment une faune glaciaire et, plus au Nord, elles contiennent une flore interglaciaire.

Après la période interglaciaire est venue une glaciation plus récente qui recouvrit les dépôts fluvioglaciaires d'un manteau de moraine de fond mais ne fut pas de très longue durée.

Vers la fin de l'époque glaciaire, les dépôts pléistocènes ont été soumis à une forte activité destructive des eaux de fonte. Cette destruction pouvait progresser d'autant plus vite que le pays se composait surtout de sables. La surface primitive n'a été préservée que dans peu d'endroits. Nous la voyons encore sur les faîtes de partage des eaux et aussi partout là, où une plus forte cohésion des argiles morainiques et des graviers leur a permis de résister. Ensuite, à mesure que la Polesie méridionale a commencé à s'élever (en même temps que la Volhynie) les rivières se sont mises à approfondir leurs lits et la différence de niveau entre la surface primitive et le fond des vallées commença à augmenter.

En beaucoup d'endroits se sont formés des hauteurs coiffées de dépôts morainiques, composées au-dessous de couches horizontales de formations fluvioglaciaires. On avait essayé de prendre ces éminences pour des moraines terminales, cependant la fréquence de ces collines, leur conservation sur les faîtes de partage, l'absence de bouleversements et d'amoncements de matériaux, enfin le fait que les dépôts fluvioglaciaires sortent en l'air, tout cela confirme la supposition qu'il s'agit de restes de moraine de fond. Des moraines terminales ont été préservées en quelques rares endroits. On rencontre donc, comme par exemple aux environs de Bereźnica, des collines appartenant à la surface primitive (170—180 mètres), et, à côté, des surfaces façonnées ultérieurement par l'érosion et la dénudation. La

différence entre ces surfaces ne consiste pas seulement dans les différences de hauteur mais aussi dans la diversité des structures. Les surfaces de dénudation ne portent que très peu de matériaux glaciaires, clairsemés parce qu'ils sont remaniés. Sur ces surfaces nous voyons, à côté de vallées fluviales, des dépressions en forme de cuvette, occupées par des marécages. Nous avons devant nous le paysage de la plaine périphérique.

La grande dépression qui, dans son axe, est drainée par le Horyń et son affluent, la Słucz, a été utilisée très tôt par les cours d'eau post-glaciaires. Ceux-ci l'ont rempli par les sables jaunes qui ne contiennent presque pas de matériaux morainiques. Dans cette voie s'est enfoncée la plaine de bassins (150—155 mètres).

Le Horyń qui coule dans la partie occidentale de cette grande dépression, entame non seulement les dépôts glaciaires mais s'enfonce encore dans le substratum ancien. On voit encore dans sa vallée des restes plus ou moins nets d'une terrasse de 5 à 6 m au-dessus du niveau moyen des eaux, et aussi les terrasses d'inondation. La Słucz, dans son cours inférieur, ne rencontre que des sables, grâce à quoi son cours est très capricieux. La rivière se déplace continuellement en rongant ses berges. On y voit aussi les terrasses d'inondation et d'autres plus élevées.

Le départ pour Klesów ayant lieu dans l'après-midi, nous pourrons observer, par la portière du wagon, la vaste plaine de sables jaunes horizontalement stratifiés et la large vallée encaissée de la Słucz avec ses innombrables bras, ses lacs, les dunes qui s'y forment et les nombreux marécages, apparaissant entre les dunes, sur des terrains imperméables et privés d'écoulement. Tout ce paysage est caché par la grande forêt sur la rive droite de la Słucz que traverse la ligne de chemin de fer.

#### LE MASSIF CRISTALLIN DE KLESÓW

par Stanisław Małkowski

Klesów est situé à l'extrémité Nord-Ouest du massif cristallin Ukraino-Volhynien qui s'étend de là jusqu'à la mer d'Azow.

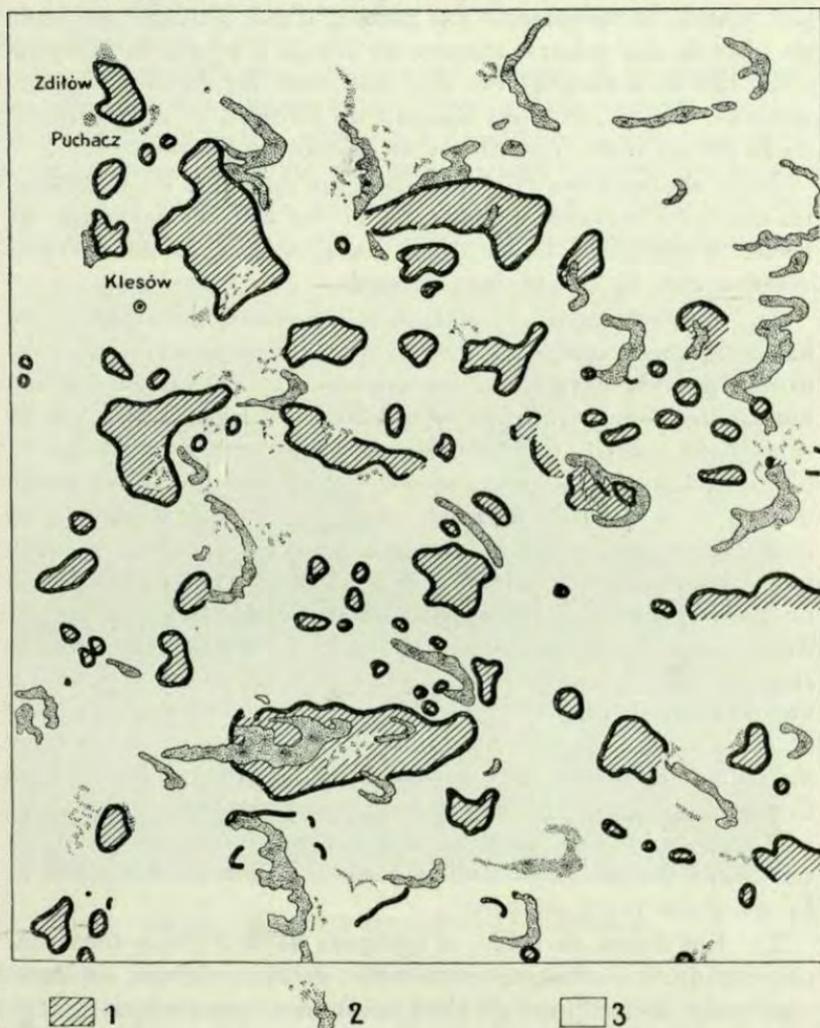


FIG. 16. LES ÉLÉMENTS DE PAYSAGE DU MASSIF CRISTALLIN  
UKRAINO-VOLHYNIE

1, Collines arrondies de roches cristallines. — 2, Dunes. — 3, Terrain marécageux.

Au point de vue morphologique, ce massif peut être considéré comme un spécimen de montagne dégradée, d'âge précambrien, aplanie et partiellement recouverte de sédiments crétacés, tertiaires et pléistocènes sous lesquels il disparaît,

par places, entièrement. Un gradin, d'une altitude moyenne de plus de dix mètres, marque de temps à autres sa périphérie. Cet escarpement est très net dans les environs immédiats de Klesów, près du hameau de Zdilowo et des carrières de la Sté „Puhacz”, à l'Ouest du village de Klesów.

Nous rencontrons (fig. 16) dans les environs de ce village les éléments suivants du modelé: 1) des collines arrondies de roches cristallines, 2) des dunes paraboliques, 3) des terrains marécageux, 4) des plaines de sable.

1) Le premier de ces éléments apparaît sous forme de hauteurs rocheuses, ne s'élevant que de quelques mètres au-dessus des marécages qui les entourent. La surface de ces monticules, surtout de ceux qui ne se trouvent pas sur le rebord du massif, est généralement couverte d'un chaos de blocs (goloborze), le plus souvent mélangés de sables et de dunes et surmontés d'un sol où croit la végétation. On peut examiner des blocs de syénite, en voie de désagrégation, et de granite sur le sommet des collines, près des carrières de la Sté „Puhacz”. On peut aussi examiner à cet endroit des coupes de la couverture de roches cristallines décomposées qui recouvrent les collines (fig. 17). Il arrive, cependant, que la roche intacte, ou peu décomposée, affleure au sommet d'un monticule ou se trouve à peu de profondeur au-dessous du sol meuble, comme par ex. dans la carrière de Zdilów. Certains de ces affleurements rappellent nettement l'aspect de roches moutonnées, mais on n'a pas trouvé jusqu'ici de traces indubitables de glaciation dans les environs de Klesów. La question reste ouverte.

2) Les dunes de sable, si typiques de la Polesie toute entière et de la partie septentrionale de la Volhynie, se dressent entre les collines qu'elles recouvrent souvent en partie. De nombreux exemples permettent d'étudier ici la corrélation entre la forme et le mode de groupement des dunes et les hauteurs cristallines qui les accompagnent. Les dunes de cette région, ainsi que celles de tout le territoire des grandes vallées (pradoliny), de l'Europe centrale, sont de type parabolique et accumulées par les vents d'Ouest, ainsi que cela a été prouvé en Pologne au cours d'études poursuivies entre 1913—1917. Il n'y a pas longtemps encore, on considérait ces formations comme des barkhanes accumulés par

les vents d'Est, opinion qui avait, tout récemment, des partisans aussi dans d'autres pays.

3) Les marais sont étroitement associés à la répartition des dunes et des hauteurs cristallines. Très souvent, les dunes constituent le seul obstacle à l'écoulement des eaux dont la suppression est suivie de l'assèchement complet des marécages. Ces marécages s'étendent sur des soubassements divers. Le plus souvent, des couches, plus ou moins épaisses,

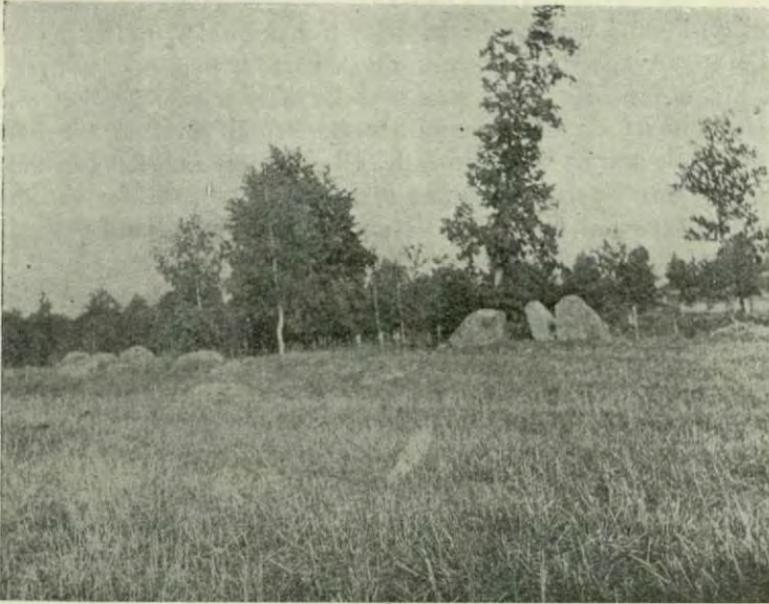


FIG. 17. ROCHES CRISTALLINES DÉCOMPOSÉES

de tourbe recouvrent des sables sous lesquels se rencontrent des argiles et autres formations dont il sera question plus bas.

4) Le quatrième élément du paysage est constitué par des plaines de sable, généralement couvertes d'une maigre végétation, et où s'étendent souvent des cultures rudimentaires. Ce sont des fragments des zones de déflation, libres de marais.

Les plus hautes collines des environs de Klesów atteignent 171 m d'altitude. A quelques km au SE( ce chiffre s'élève à 181 m. Le niveau des marécages entourant cette partie du massif à l'Ouest et au Nord, est de 153 à 154 m.

Dans la section Sud-Est de la région, le drainage est encore presque dans son état primitif, non affecté par l'intervention de l'homme. Des canaux, creusés il y a longtemps, font sentir leur influence à l'Ouest et au Nord-Ouest de la région. On remarque, en quelques endroits près de Klesów, des réservoirs d'eau dont l'écoulement superficiel a été endigué par des dunes venues de l'Ouest, en direction contraire à la pente du terrain. On aperçoit çà et là, à l'Ouest de ces digues naturelles, des sources provenant de l'infiltration de l'eau à travers les sables. La Lubońka, petite rivière à l'état sauvage, très typique de la région, prend sa source à 12 km à l'intérieur du massif dont elle écoule les eaux de ruissellement de l'Est vers l'Ouest. Si elle coulait en ligne droite, elle aurait une pente de 2%. Il n'en est rien toutefois car son trajet est imposé par le relief du terrain, les groupes de végétation dense qui s'étendent dans sa vallée et les amoncellements de troncs d'arbres, de branchages et de tourbe en décomposition, charriés par les eaux de crues. Pendant les sécheresses, la Lubońka se transforme en un chapelet de flaques d'eaux isolées, plus ou moins profondes. Dans ces circonstances les marais se dessèchent complètement et la tourbe qui les remplit devient facilement la proie des flammes.

La majeure partie du territoire qui vient d'être décrit est recouverte de forêts, en exploitation parfois trop intensive depuis 1901, date de la construction d'une ligne de chemin de fer. La silve primitive qui existait encore il y a trente ans aux environs de Klesów a été rasée. Aujourd'hui, nous voyons à sa place un bois jeune, semé spontanément où on rencontre fréquemment les troncs abattus des vieux arbres qui concourent à produire l'illusion d'une futaie primitive, renaissant dans une région dévastée par un cataclysme de la nature.

Le pin, avec adjonction de bouleau, règne dans les endroits secs et sablonneux. Le chêne pousse en abondance sur les hauteurs cristallines où on rencontre aussi des charmes et des trembles. Des bois d'aulnes poussent dans les endroits humides.

A quelques kilomètres au Sud et à l'Est de Klesów, poussent des arbustes qui constituent une des curiosités princi-

pales de cette partie du massif cristallin, l'*Azalea Pontica*, que l'on considère être un vestige de l'époque pré-glaciaire. Elle croît parfois sur des dizaines d'hectares, en fourrés épais, sous-bois difficile à traverser.

Mentionnons en passant les curiosités de la faune. Les loups, sangliers et biches et, parmi les oiseaux, les tétras, les coqs de bruyère et les grues, sont nombreux. Des quantités de tortues grouillent dans les petites rivières et les fossés. Dans les vastes marais de la Lwa, au Nord de Klesów, on peut parfois apercevoir la silhouette massive et les superbes cornes de l'élan.

L'homme fit de bonne heure son apparition dans ce pays, ainsi qu'en témoignent des vestiges d'habitat préhistorique (peut-être néolithique).

On distingue trois types ethniques principaux parmi la population qui habite ces régions: 1) Les „Polechuki” qui habitent des villages agglomérés construits d'une façon caractéristique. C'est un groupe ethnique dont le niveau de civilisation matérielle et spirituelle est des plus primitifs. 2) Les Mazuriens établis depuis environ deux cents ans. Il s'occupaient du défrichement de la forêt, de production de la potasse par calcination et de l'exploitation de gisements locaux de limonites, fréquents dans la région. Les villages nommés: Rudnie (de minerai), Huty (de forges), Budki (cabanes), sont d'origine mazurienne. 3) Les nouveaux arrivés, attirés par le développement des carrières, l'industrie du bois et la fabrication des briques.

Klesów est un des principaux centres d'exploitation de roches cristallines de la Pologne. Il y existe une série de carrières où l'on exploite des matériaux de première qualité pour le pavage et l'empierrement des routes et où l'on taille des monolithes servant aux bâtiments monumentaux. Cette localité constitue un des exemples de centres industriels qui doivent leur développement rapide aux besoins de l'état nouvellement reconstitué. Il y a à peine quelques années, on ne voyait, aux alentours de la gare de chemin de fer, détruite pendant la guerre, que quelques masures entourées de boue là, où de nos jours, une petite ville s'accroît rapidement. Dans les périodes propices à la consommation des produits des carrières (fig. 18), Klesów envoie journallement quelque-



dizaines de wagons chargés de pavés, de pierres concassées et autres matériaux servant à l'empierrement et au pavage des routes. Les carrières suivantes présentent le plus d'intérêt:

„La Carrière Silésienne de la Sté Puhacz”. Elle produit des pavés et des pierres concassées et autres matériaux pour la construction des routes. Dans la partie actuellement en exploitation, on voit du granite rose ainsi que des roches métamorphiques microgrenues constituant le „toit” d'un batholithe. La carrière qui était autrefois creusée dans le syé-



FIG 18. CARRIÈRE DE ROCHES CRISTALLINES À KLESÓW

nite est aujourd'hui abandonnée. Le coefficient de résistance du granite rose est de 2220 kg par  $\text{cm}^2$ . Grâce à la forte proportion de quartz qu'elles contiennent et à leur cohésion, les roches métamorphiques sont exceptionnellement dures et résistantes à l'écrasement (2680 kg par  $\text{cm}^2$ ).

„Les Granites Volhyniens, Czeżowski et Strug Ing.”, carrière de syénite près de Zdiłów. Cette syénite à biotites et amphiboles, de couleur gris-violacé, donne de grands monolithes. La carrière a fourni les matériaux de nombreux monuments, piles de ponts etc. Leur coefficient de résistance à la pression est de 1870 kg par  $\text{cm}^2$ .

„L'Industrie du Granite de Klesowo”. Les carrières de cette société se trouvent dans la ville même, près de la gare. Elles produisent de soi-disants „porphyrites” qui sont en réalité des roches fortement métamorphosées et des schistes à biotites. Cette carrière constitue une des coupes géologiques les plus intéressantes des environs de Klesów. Les matériaux pour la construction des routes, qu'on y extrait, se distinguent également par leurs qualités techniques (coefficient élevé de résistance à la pression: porphyrite — 3480 kg par  $\text{cm}^2$ , schistes cristallins — environ 270 kg par  $\text{cm}^2$ ).

Il existe encore quelques carrières dans les environs, plus ou moins éloignés de Klesów, entre autres dans le domaine de Szyczewo, près de Tomaszgród, d'où on extrait des „granites noirs”, qui, au point de vue pétrographique, sont des gabbro-norites.

A côté de l'exploitation des carrières, les environs de Klesów voient se développer la production de briques réfractaires et l'exploitation d'argiles réfractaires qu'on exporte comme matières premières (par exemple en Roumanie). Cette industrie est fondée sur la base de gisements plutôt restreints d'argiles de type kaolinique, contenant une assez forte proportion de quartz et autres éléments. Il existe des gisements plus riches de kaolin de bonne qualité dans d'autres parties du massif cristallin Ukraino-Volhynien.

Le point de fusion des argiles réfractaires de Klesów est d'environ 1600° C. Celui des autres argiles de 1750° C.

Les affleurements, les carrières de pierre et de kaolin ainsi que les sondages de prospection des environs de Klesów ont permis de se rendre compte de la constitution géologique de cette partie du massif. Il ressort en premier lieu que la surface des roches cristallines qui constituent le massif est accidentée. Des vallées, comblées par des graviers, des sables, des alluvions marneuses et argileuses et de la tourbe, s'étendent entre les hauteurs rocheuses. Les sondages exécutés en dehors de la région des affleurements cristallins, c'est à dire au-delà des limites du massif, ont traversé toute une série de sédiments de ce genre et, de plus, des couches de craie blanche et de sables glauconieux. Ces couches reposent sur des arkoses ou directement sur des roches cristallines, recouvertes d'éboulis décomposés.

L'étude de la surface du massif, sculptée par les formes fossiles d'érosion montre que cette surface plonge vers le Nord et l'Ouest, sous un recouvrement de couches pléistocènes, tertiaires, crétacées et encore plus anciennes (probablement paléozoïques). Les sillons importants d'érosion, comblés de sédiments, pénètrent dans le massif en direction SSE, en concordance avec des lignes directrices tectoniques (voir plus loin). La pente vers le Nord—Nord-Ouest de la surface du massif et sa pénétration par les vallées dont il vient d'être question impriment à son rebord le caractère d'une côte à rias. Nous sommes donc en présence d'un modelé littoral, recouvert graduellement par des couches sédimentaires, accumulées pendant plusieurs périodes géologiques.

Les observations géologiques et les sondages, exécutés à l'Ouest du massif, montrent qu'une vallée importante, remplie de sédiments cénomaniens et plus récents, s'étend ici dans son voisinage. La rivière Slucz y creuse actuellement son lit. Le modelé superficiel de la série des couches stratifiées qui reposent dans le fond de la vallée bordière témoigne de plusieurs cycles d'érosion. Des buttes, protégées de l'érosion par des recouvrements de basaltes (Berestowiec, Janowa Dolina, Mydzk, Mutwica etc.) émergent des couches plus récentes, sur le bord opposé de la vallée, aujourd'hui comblée. Ces recouvrements reposent sur un soubassement de roches de couleur grenat et de structure psammitique et pélitique, constituées en partie par des cendres volcaniques. Là, où les basaltes ont été détruits, les roches rouges, facilement déblayées par l'érosion, n'apparaissent pas à la surface. On ne les retrouve que plus au Sud, dans une région surélevée par des mouvements tectoniques récents.

Il résulte des observations effectuées jusqu'ici, que la partie recouverte de sédiments du versant Nord-Ouest du massif Ukraino-Volhynien constitue une plateforme continentale très ancienne dont l'origine remonte probablement aux temps paléozoïques et qui a persisté jusqu'à l'Oligocène. La ligne des affleurements de basaltes indique sans doute une dislocation ayant affecté la plateforme. Cette ligne est jalonnée par un petit gisement de cuivre natif, du même type que ceux du Lake Superior, et de sources minérales (faiblement alcalino-calcaires). Une de ces sources, la Huta Ste-

pańska, est exploitée depuis peu de temps en vue de mettre à profit ses propriétés thérapeutiques.

Les roches cristallines constituant la partie du massif qui vient d'être décrite, s'apparentent au point de vue pétrographique à celles du massif Fenno-Scandien. On y trouve, non seulement plusieurs types et genres de granites, syénites, diorites, gabbros et diabases qui ont leurs contreparties plus ou moins proches dans les roches septentrionales, mais aussi des metabasites ainsi que plusieurs variétés de migmatites, témoins de stades différents de granitisation, qui sont typiques des terrains précambriens du Nord. On voit aussi une série assez importante de schistes cristallins, entre autres des schistes graphitiques et des vestiges de calcaires archaïques, sur lesquels on possède encore peu de renseignements, et, finalement, quelques types de veines de pegmatite, analogues à celles qu'on observe en Finlande.

Les environs de Klesów nous procurent l'occasion d'examiner plusieurs coupes de terrains intéressantes au point de vue pétrographique. Signalons les carrières suivantes:

Dans la carrière de la Sté „Puhacz” on peut observer la partie supérieure du toit d'un batholithe avec de nombreuses intrusions de granite rose. L'auteur du présent article est d'avis que les roches microgrenues qui sont en contact avec le granite, sont constituées par des roches sédimentaires très métamorphisées. D'autres auteurs professent l'opinion qu'il s'agit d'une fraction aplitique de la différenciation du magme.

La carrière de Zdilowo nous permet d'examiner des syénites de structure uniforme, cristallisées dans les parties profondes du batholithe.

La coupe la plus intéressante est présentée par la carrière „Klesowski Przemysl Granitowy”, où il est donné d'observer le plus grand nombre de faits ayant trait aux rapports mutuels de roches de la région. On y voit, en première place, la série la plus ancienne de roches constituant cette partie du massif, (schistes à biotite de Klesowo), où on trouve de rares enclaves composées de quartz, de calcite, de wollastonite, de diopside et de grenats qui rappellent les calcaires archaïques de Pargas. Les roches intrusives sont plus jeunes. Ce sont des roches métamorphiques nommées porphy-

rites dioritiques ou métaporphyrites. Leur composition chimique rappelle un peu celle des monzonites. Les intrusions de magma granito-syénitique, que nous avons déjà observée dans les carrières de la Sté „Puhacz” et de Zdiłowo, et qui apparaissent ici en grandes masses, sont plus jeunes que les roches précédentes. Nous trouvons aussi, dans la carrière „Klesowski Przemysl Granitowy”, de nombreux exemples de roches mixtes, ainsi que des veines de pegmatite, d'aplite et autres. Cette carrière nous permet aussi de nous rendre compte de certains problèmes tectoniques de la région considérée.

Les formations les plus anciennes, constituées par les schistes cristallins, présentent une direction ENE—WSW, visible malgré les perturbations apportées par les intrusions de magma. C'est aussi la direction des schistes des environs de Klesów qui est mise en évidence par la carte géologique. Elle apparaît dans les différentes séries des schistes anciens qui s'étendent sur toute la partie polonaise du massif. Les couches des schistes cristallins qui suivent cette direction sont très fortement redressées, atteignant presque la verticale. Elles sont affectées, de place en place, par des plissements. Ce trait de leur tectonique, ainsi que les caractères pétrographiques des schistes cristallins, rappellent d'une manière frappante le plissement des formations archaïques du système des Sveco-Fénides. On a donné aux plissements, affectant les roches cristallines les plus anciennes de Volhynie, le nom de Volhynides.

Il est intéressant de noter que les intrusions de gabbros, affleurant sur des étendues qui atteignent jusqu'à 7 km, sont conformes à la direction des plissements des Volhynides.

Dans la même carrière, nous voyons des zones de clivage très nettes dans lesquelles les roches sont fortement laminées et même triturées. Ces zones constituent des plans presque verticaux, de direction NNW. On peut les suivre dans toutes les grandes carrières des environs de Klesów. Certaines des vallées, creusées dans le massif dont il a été question plus haut, suivent aussi la même direction, ainsi que la ligne d'affleurement des basaltes. Il est par conséquent probable que cette direction qui, dans les environs de Klesów, ne se manifeste que par des zones de clivage et de trituration, est

jalonnée, le long de la limite occidentale du massif, par des failles profondes et des fissures qui ont offert une issue à des écoulements de magma basaltique.

Ainsi qu'il a été observé plus haut, le massif plonge graduellement vers le NNW et l'Ouest. Il y a quelques années on a signalé des affleurements de granite au Nord de la Prypéc, près de la localité frontière de Mikaszewicze. Les données, encore peu nombreuses, concernant la constitution de la surface des formations paléozoïques entre les massif Ukraino-Volhynien et la Finlande, semblent indiquer qu'un système de montagnes arasées de l'âge des Ouralides, s'étend dans cette région en direction Nord-Sud. On lui a appliqué le nom de Scythides. La partie Nord-Ouest du massif Ukraino-Volhynien constituerait le noyau du système des Scythilles.

#### DEUXIÈME JOURNÉE, 16 AOÛT:

##### L'ÎLE DE HORODNO

A partir de la station de Horyń, nous nous dirigeons vers l'Ouest en suivant la rive de la rivière Horyń. Une plaine légèrement ondulée s'étend au Nord. Son point culminant, un monticule qui se dresse dans la même direction, atteint 155 m d'alt. Depuis cette colline, le terrain s'abaisse vers la rivière, qu'il domine par un gradin de 2—4 m.

Le Horyń coule à 135 m d'altitude, au pied de ce gradin. Son affluent principal la Slucz, dont le tronçon supérieur traverse le territoire des Soviets, le rejoint un peu plus en aval. Le Horyń est un cours d'eau sinueux tout-à-fait primitif et sauvage. Il est accompagné par un lacs de bras, indépendants ou reliés à la rivière. Les îles qu'ils forment sont les seuls terrains habités par l'homme car le Horyń, malgré son état sauvage et libre de tout essai de régularisation, l'attire par le sol fertile et les prairies qui couvrent ses rives.

Nous longeons la berge et traversons le village de Terebieżów-Góra (Mont Terebieżów). Le relief du terrain, qui dépasse à peine 150 m aux environs et au N. du village ne justifie guère son nom. Terebieżów est un village-rue compact. Des deux côtés s'élèvent des maisons en bois, souvent soigneusement construites, tournées de côté vers la rue. Elles

en sont séparées par des jardins; les bâtiments d'exploitation se trouvent derrière les habitations.

Un peu au delà du village, nous quittons la vallée du Horyń et nous nous dirigeons droit vers l'Ouest. Une bande étroite de terrain sépare la vallée du Horyń des grands marécages de Moroczno. La route traverse un ancien canal, drainant les eaux de cette partie du marécage vers le Horyń. Elle suit des digues de sable peu élevées, présentant parfois un caractère de dunes. Des marécages s'étendent des deux côtés, soulignant l'importance des terrains secs au point de vue des cultures et des communications. Les paysans parcourent souvent de nombreux kilomètres pour atteindre une prairie ou un champ, situé dans un endroit choisi à cause de sa sécheresse.

Cette digue naturelle nous conduit à une sorte d'île, entourée de tous côtés, par des marécages. Au N. et à l'E., ces marécages forment un vaste territoire continu, nommé marais de Moroczno. „L'île” occupe une superficie de plus de 200 km<sup>2</sup>. La partie centrale s'élève au-dessus de 150 m d'alt. Les points culminants (168 et 167 m) se trouvent au centre et au Sud. La surface des marais atteint 135 à 140 m, ce qui donne une dénivellation maximum de 30 m.

L'île est morcelée en îlots plus petits et ses rivages présentent de nombreux golfes et presqu'îles qui s'enchevêtrent avec les marécages et rendent accessibles les terrains secs qui les entourent. Des niveaux, qu'on peut attribuer à l'érosion, sont visibles sur ses bords.

Des dépressions en cuvette apparaissent au centre de l'île. Elles sont dues, soit à des formes structurales, soit à des reliefs de dunes. On voit aussi des formes en creux à caractère de vallées. Des ravins d'érosion, rayonnant vers l'extérieur, apparaissent par places sur la périphérie. En général, l'île ne présente pas les caractéristiques d'une surface primitive, mais d'une surface modifiée, dénudée et nivelée.

La carte (fig. 19) et le profil (fig. 20) représentent la constitution géologique de l'île de Horodno. Ce profil est basé sur deux forages de 60 mètres de profondeur et un grand nombre de sondages plus superficiels. Le Crétacé se trouve à la base, à 85 m au-dessus du niveau de la mer. Il est surmonté d'argiles et de sables glauconieux, oligocènes. La sur-

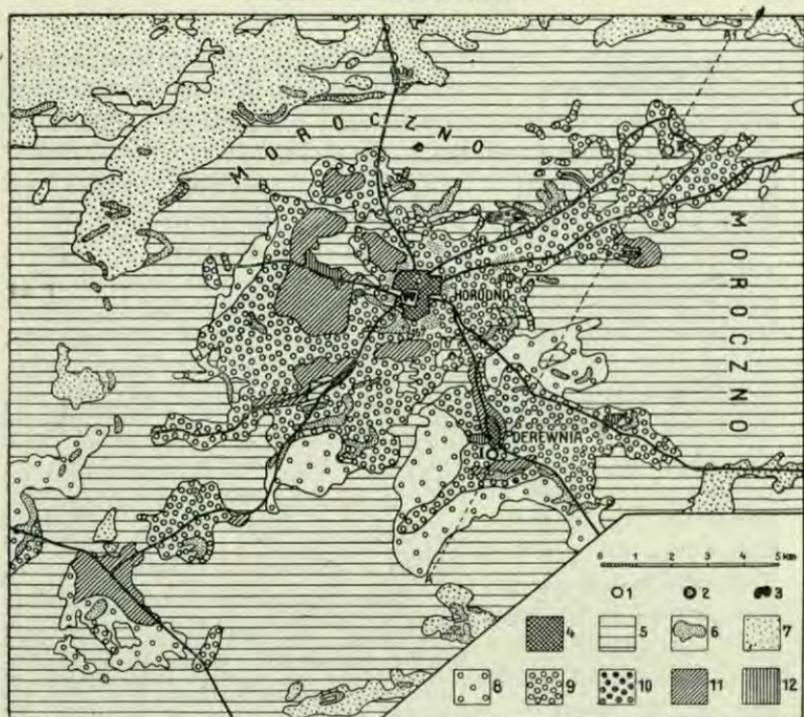


FIG. 19. CARTE GÉOLOGIQUE DE L'ÎLE DE HORODNO D'après J. Golab.

1. Forages. — 2, Enceinte préhistorique. — 3. Lacs. — 4. Localités. — 5. Marais. — 6. Dunes. — 7, Formations holocènes. — 8, Sables jaunes. — 9, Sables à blocs. — 10, Oesar. — 11, Argiles morainiques. — 12, Formation interglaciaire.

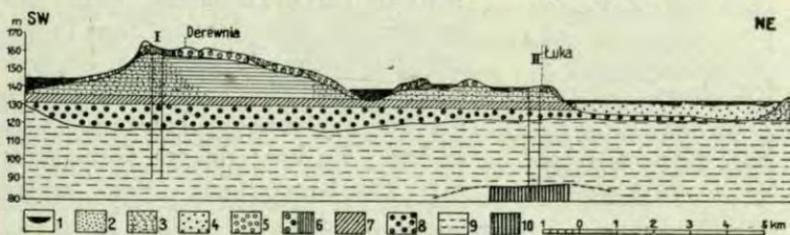
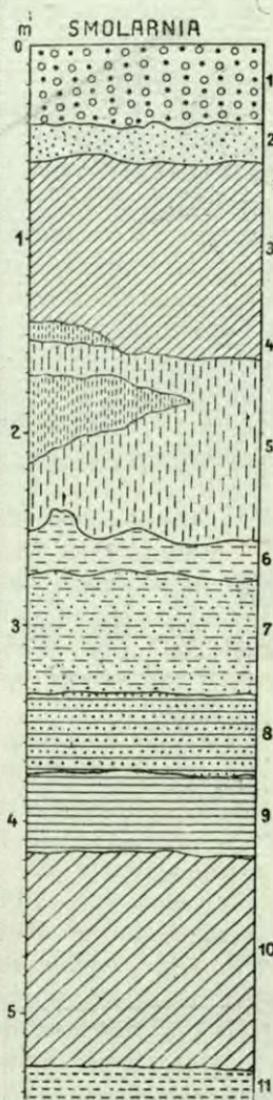


FIG. 20. COUPE GÉOLOGIQUE PAR L'ÎLE DE HORODNO D'après J. Golab.

1, Marécages. — 2, Dunes. — 3, Formations polocènes. — 4, Sables de la vallée. — 5, Sables jaunes. — 6, Sables à blocs morainiques. — 7, Interglaciaire. — 8, Argiles de la glaciation antérieure. — 9, Oligocène. — 10, Crétacé.



face de l'Oligocène est très inégale. Des restants de Miocène se sont conservés sur l'Oligocène (quartzites au S. E. de l'île).

La surface inégale, tertiaire, est masquée par les formations de la glaciation la plus ancienne: argiles morainiques et, moins fréquemment, sables argileux et graviers cristallins.

On aperçoit, plus haut, des formations interglaciaires: sables, argiles, tourbe et „gytie” tourbeuse de toutes sortes de couleurs et de composition. Tout le soubassement de l'île comprend des formations interglaciaires. Les argiles interglaciaires y affleurent fréquemment et ont donné naissance à une industrie céramique. La série se termine par les formations de la seconde glaciation, constituées surtout par des sables à blocs et, plus rarement, par des argiles morainiques, qui recouvrent la surface de l'île.

Par places, les sables ne sont pas fixés et s'accumulent en dunes.

Dès notre arrivée à l'île, nous avons l'occasion d'examiner des formations fluvio-glaciaires, dans une briqueterie abandonnée. Sous 1) une mince couche de sables à blocs on voit (fig. 21), 2) des argiles grises qui deviennent brun-foncé vers le bas. La base de ces formations est constituée par des sables

FIG. 21. POSITION DE L'INTERGLACIAIRE PRÈS HORODNO D'après J. Golqb.  
1, Sables à blocs. — 2, Sables jaunes. — 3, 4, 5, Argiles grises et brun-foncé. 6, 7, 8, Sables fins gris. — 9, Argiles plastiques. — 10, — Gyties tourbeuses et tourbes. — 11, Sables grossiers, gris, et graviers.

fins et de l'argile plastique, sous lesquelles s'étendent, 3) des „gytie” tourbeuses et des tourbes contenant une flore de climat froid, dénotant la fin de l'Interglaciaire. On trouve, à l'Est de Moroczno des „gytie” analogues, qui passent à des argiles noires vers le haut. 4) Des sables grossiers, de couleur grise, et des graviers s'étendent au-dessous.

Après la première glaciation qui nivela les inégalités de la surface tertiaire, des lacs se formèrent, où des sables, des argiles et de la tourbe se sont accumulés. La glaciation plus récente, assez faible, recouvrit ces formations. L'érosion ultérieure déblaya aisément les sables tandis que les argiles, plus résistantes, donnèrent naissance à une île, à contours bizarres, entourée par des fosses d'érosion.

L'itinéraire traverse ensuite une forêt clairsemée, caractéristique de la Polesie, sur le terrain de laquelle on observe des sables et des argiles morainiques. Une rangée de dunes s'aligne de l'Est à l'Ouest au centre de l'île. La petite ville de Horodno est située de l'autre côté de cet alignement. Cette agglomération, une des plus typiques de la Polesie méridionale, a donné son nom à l'île. Il n'existe, sur cette île, qu'un seul village au Sud de Horodno, Derewnia, village rue aggloméré. A l'Ouest de Horodno, se trouvent la colonie de Horodno et le village de Łuka à mode d'habitat dispersé.

Nous ne nous arrêtons pas à Horodno afin d'atteindre, au plus vite, le rivage opposé de l'île qui longe les marais de Moroczno. Nous descendons dix mètres et nous nous trouvons sur une route se dirigeant vers le Nord, sur un étroit remblai qui traverse les marécages, resserrés à cet endroit. La route n'est pas empierrée. Des marais déserts s'étendent des deux côtés. De rares pins rabougris se dessèchent sur pied.

Les marais remplissent la dépression qui encercle l'île de Horodno. Leur largeur varie de 1 à 10 km (à l'Est). La profondeur maximum, connue jusqu'à présent, atteint 15 m (à l'Est); la profondeur moyenne, 2,5 m. Quatre lignes invisibles de partage divisent les marais en cinq bassins à écoulement complexe, de directions diverses. Dans certains bassins, on a constaté la présence d'ondulations longitudinales. Dans son ensemble, la surface des marais s'incline vers le Nord-Est. Le drainage se fait dans cette direction au moyen de canaux.

Le fond des marais est creusé dans le Pleistocène et atteint presque l'Oligocène, ce qui prouve que les dépressions sont dues à l'érosion normale. Il est difficile de dire actuellement, si le parcours de ces dépressions était imposé par des formes pré-existantes.

En tous cas les dépôts de la glaciation récente, et même ceux des périodes interglaciaires, ont été aisément déblayés par les eaux sous-glaciaires et post-glaciaires. Ces eaux ont formé plutôt des bassins et des cuvettes, que de larges vallées. Cette circonstance a favorisé le développement des lacs, dans les eaux desquels des „gytie” calcaires et lacustres se sont déposées au début. Plus tard, les lacs ont été remplacés par les marécages que nous contemplons actuellement.

Ces marécages appartiennent au type de tourbières basses à l'Ouest, à celui de tourbières hautes au Sud, à l'Est et au Nord. Nous voyons devant nous une tourbière haute, de type continental. Le pin se rabougrit et meurt, preuve que le niveau de la nappe phréatique s'élève et que la tourbière est envahie par *Sphagnum cuspidatum*. La tourbière est, en général, plate.

En plus des eaux de pluie, les marais sont alimentés principalement par des sources, des eaux d'infiltration et des sources vaclusiennes.

Nous obtenons une vue beaucoup plus étendue sur les marécages de la cote 159 m que nous atteignons sur notre chemin de retour, par Horodno. Les marais sont partiellement couverts de bois nains. Des îles, ou des presqu'îles, sablonneuses, s'élèvent au sein des marais et sont occupées par des prairies, et même des champs cultivés.

Nous nous trouvons sur un rempart, très aplati, constitué par des graviers. Ce relief, qu'on croit être un oesar couvert de dunes, s'enfonce dans les marais à l'Ouest. A l'extrême pointe, on rencontre les vestiges d'une enceinte pré-historique (Zamkowiszcze), de 20 m de large et environ 45 m de long, témoignant de l'ancienneté de l'habitat humain sur l'île de Horodno.

La petite ville de Horodno que nous rejoignons est un exemple de la nature rudimentaire de la contrée et du paysage.

Quelques rues allongées s'étendent dans la partie septentrionale de la ville. Deux églises se dressent dans le centre.

La plus grande, construite en briques, sert au culte orthodoxe, religion officielle il n'y pas longtemps encore, l'autre, une vieille église en bois, est consacrée au culte catholique-grec, persécuté du temps de l'occupation russe. Les grands blocs erratiques, qui se trouvent à côté des églises, sont témoins de l'origine glaciaire du paysage. La partie méridionale de Horodno se groupe autour d'un petit lac qui s'étend sur des argiles interglaciaires, imperméables. Il est entouré par des dunes, au Sud et à l'Ouest.

Des commerçants et de peu nombreux artisans juifs, se sont établis au croisement des routes. La population autochtone habite un peu plus loin. Elle s'adonne à la fabrication de poteries ou à la cultivation des terres.

Les potiers occupent plusieurs rues. Leur maisons sont des plus caractéristiques. Des solives de chêne reposent sur des fondements de briques ou de pilotis. Elles sont surmontées par des madriers de pin, entaillés et assemblés aux coins.

Ces maisons se composent d'une chambre, d'une entrée et d'un réduit ou d'une étable. La chambre (izba) de forme carrée est très propre. Les fenêtres sont parfois très petites. Un grand poêle se dresse dans l'izba, entourée de bancs. Un tour de potier complète le mobilier. La terre battue tient lieu de plancher. Par places, le plafond est remplacé par des planches à sécher les pots. Le toit, parfois double, est couvert de bardeaux ou de lattes.

Des fours à poterie, de type très ancien, se dressent à côté des maisons des potiers.

L'industrie céramique, basée sur les affleurements des argiles interglaciaires, est d'origine extrêmement ancienne. Mais la fabrication des pots s'est déjà améliorée. Pendant que les potiers fabriquent des pots, d'autres paysans parcourent toute la Polesie dans des petites carioles, attelées d'un cheval, pour vendre les produits de leur industrie. Il atteignent Wilno, au Nord, Brześć-sur-le Bug, à l'Ouest, et le bord de la Podolie, au Sud.

Il faut aussi noter les costumes traditionnels qui se sont conservés en grande partie, bien que la colonisation (polonaise) et le commerce des potiers avec des régions éloignées aient introduit des éléments étrangers dans les costumes.

Malgré son étendue, le sol sableux, peu fertile, suffit à peine à nourrir ses habitants. Les grandes distances qui séparent cette contrée des centres de civilisation et son accès difficile sont cause de la tournure d'esprit arriérée et du niveau de civilisation rudimentaire des autochtones, bien que l'histoire de Horodno remonte à un passé lointain.

Les forêts de l'île de Horodno et les marais environnants abritent la faune caractéristique de la Polésie. Il s'y trouve des loups, des sangliers, des chevreuils et des blaireaux ainsi que, parmi les oiseaux, des coqs de bruyère, des tétras et des grues.

### TROISIÈME JOURNÉE, 17 AOÛT:

#### HORYŃ—LA LWA—KOSZARY OLMAŃSKIE

La gare de Horyń se trouve tout au bord de la rivière du même nom, sur le versant gauche qui domine la rive droite. Ce trait caractéristique—rive gauche élevée, rive droite à peine accusée ou entièrement plate, se poursuit sur une longue distance le long de ce cours d'eau. L'asymétrie de la vallée du Horyń est un phénomène dont l'origine n'a pas encore été élucidée d'une manière satisfaisante. De l'endroit où nous nous tenons, sur le bord gauche élevé, nous pouvons à peine distinguer la rive droite.

Une étroite bande de terrain, de 140—155 m d'altitude absolue, 5—20 m d'altitude relative, longe la rive gauche et constitue la ligne de partage des eaux entre le Horyń et le canal qui draine les marais de Moroczno. Sa surface, légèrement ondulée, est occupée par des hauteurs peu accusées, des dépressions marécageuses et, aux abords du cours d'eau, par des vallées à peine entaillées.

Cette surface s'incline vers la rivière par un gradin assez net qui est peut-être une terrasse supérieure. Ce gradin, sur lequel sont bâtis toutes les bourgades et tous les villages de la rive gauche, domine la rivière de 5 m.

On peut observer la constitution géologique de la plaine élevée sur la rive gauche, près du pont du chemin du fer et dans quelques autres coupes naturelles. Il n'est malheureusement possible d'obtenir la succession complète des couches (fig. 22) qu'au moyen de sondages de profondeur.

La formation la plus ancienne dont on ait constaté la présence est le Crétacé, représenté par une masse calcaire blanche et des graviers, parmi lesquels on trouve, à côté de restes d'Inocérames et de Bélemnites, des fragments de roches cristallines qui proviennent probablement du massif volhynien, tout proche. On présume qu'une roche calcaire compacte, s'étend au-dessous de cet horizon. Le Crétacé constitue le niveau d'eau le plus abondant et le plus étendu de la Polesie. Ses eaux ont un caractère artésien.

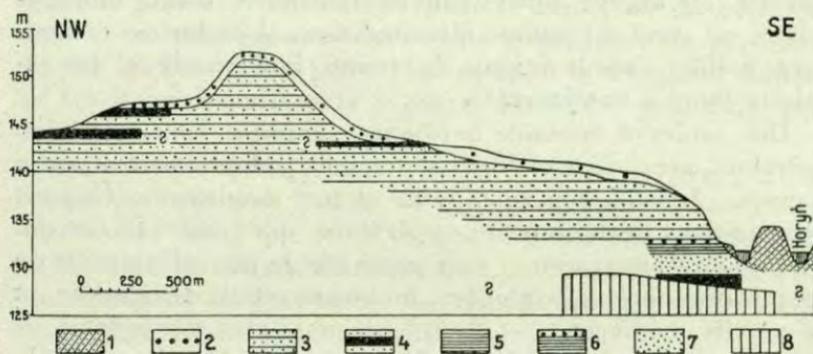


FIG. 22. CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA RIVE GAUCHE DU HORYŃ  
À RZCZYCA D'après B. Krygowski.

1, Sables riverains et humus. — 2, Sables à blocs. — 3, Sables jaunes. — 4, 5, Argiles compactes grises — à stratification horizontale ou oblique, foncées ou noires. — 6, Argiles couvertes de blocs nordiques. — 7, Sables aquifères. — 8, Oligocène.

Il est surmonté par l'Oligocène, représenté par des sables verts glauconieux et des argiles de même teinte. Une mince couche de pyrites termine l'Oligocène vers le haut. On y trouve aussi des phosphorites. L'Oligocène apparaît sporadiquement dans la vallée du Horyń.

Des graviers et des blocs d'origine nordique, atteignant jusqu'à 20 cm de diamètre, reposent directement sur l'Oligocène, ou n'en sont séparés que par des argiles noires et des sables. Ces formations forment un pavage sur les argiles, près du pont de chemin de fer. On les attribue à la glaciation la plus ancienne. Ce sont des restants d'une moraine oblitérée.

Ces formations sont couvertes d'une épaisse série (jusqu'à 20 m) de sables jaunes à stratification horizontale ou oblique, avec intercalation de menus graviers.

La formation la plus importante de cette série est constituée par une argile compacte, gris-foncé ou presque noire. Sa coloration doit certainement être attribuée à des acides organiques et à de l'humus.

Si on peut considérer les sables jaunes comme des sédiments déposés par les eaux de fonte, à écoulement lent, du glacier, les argiles noires sont certainement d'âge interglaciaire ou, tout au moins, interstadiaire. L'industrie céramique, établie dans la région de temps immémoriaux, les exploite jusqu'à nos jours.

Des sables à blocs nordiques (granites rouges, gneiss, péridots, grès, silex opalins) s'étendent partout sur les sables jaunes. Les blocs sont petits et peu nombreux. Ce sont des vestiges de la moraine supérieure, plus récente, et qui devait être assez mince, à en juger par le peu d'épaisseur de ces formations. Le glacier, lui aussi, était d'épaisseur et d'activité médiocre.

La présence des argiles et de la moraine supérieure sur la rive gauche du Horyń influe favorablement sur la fertilité du sol. Des espaces plus étendus de terrain sont occupés par la culture du seigle et même du froment. Les villages sont plus grands et plus peuplés. L'habitat se présente sous forme de villages-rue, type prédominant en Polesie. Près des marécages, les champs cultivés sont remplacés par des forêts.

Le Horyń constitue un exemple de rivière à l'état sauvage, libre de tout essai de régularisation. Entre Rzezzyca et Stolin, l'eau divague sur un fond marécageux, de 2,5 à 3,5 km de large. La rivière y trace de nombreux méandres et se divise en faisceaux de bras. Elle rejoint ici le système de la Lwa, en formant pendant l'inondation une bifurcation, phénomène assez fréquent en Polesie. L'altitude du fond de la rivière s'abaisse très lentement, de 135 m (sous le pont), à 131 m près de Bereźno. Il en résulte une pente du lit infime ( $0,1\text{‰}$ ), qui est cause de l'écoulement extrêmement lent des eaux. Dans les années normales, les crues ont lieu une fois par an, au printemps (Mars, Avril) époque de la

fonte des neiges. Les inondations d'été sont rares et n'arrivent qu'après une période de pluies prolongée, au Sud, sur le plateau et le rebord de la Podolie, où le Horyń prend sa source.

Au moment des crues, l'eau creuse souvent de nouveaux lits et se répand sur de vastes étendues. Les creux profonds sont nombreux dans le lit de la rivière qui est, en général, assez profonde pour être parcourue depuis Rzeszyca par des bateaux à vapeur, à faible tirant d'eau. On voit aussi de grandes péniches (szuchaleje) pour le transport du bois. La rivière est très poissonneuse et une population de pêcheurs vit sur ses bords. Les ponts sont rares et la traversée difficile. On passe les affluents à gué et la rivière principale sur des bacs.

Le lit même de la rivière a de 25 à 30 m de large. Il est rempli par une eau froide, de coloration foncée. Son cours sinueux est cause que le fil de l'eau ne suit pas le milieu de la rivière. Des troncs d'arbres, que les bateaux doivent éviter, émergent fréquemment. La régularisation d'une rivière de ce type est extrêmement difficile.

Le Horyń est un bel exemple d'un cours d'eau qui coule sur ses propres alluvions composées de 1<sup>o</sup> — „vases grasses”. Les autochtones les appellent „hlej” qui veut dire colle, et, 2<sup>o</sup> de sables limoneux, très fins. La plaine d'inondation est constituée par ces dépôts qui peuvent atteindre 10 m d'épaisseur. Elle s'élève de 2 à 3 m au-dessus du niveau moyen des eaux (fig. 23) et se divise en deux gradins. Le gradin supérieur (2 à 3 m) et l'inférieur (1,5 m à 1 m au-dessus de la surface de l'eau).

On peut se rendre compte de la constitution géologique de la plaine d'inondation en examinant son rebord, sapé par les eaux. Nous voyons des couches alternées de sable fin et d'argiles grasses qui rappellent le répartition des dépôts des lacs de stationnement glaciaires.

La glèbe de la plaine d'inondation est très fertile, aussi voyons nous, côte à côte avec les saules, de superbes chênes dont les racines s'enfoncent profondément dans le sol.

Les parties les plus rapprochées de la rivière, et les plus basses, de la terrasse d'inondation sont occupées par des jardins.

Ces jardins se trouvent presque toujours à proximité des villages. Les parties élevées, généralement sablonneuses, sont occupées par des pâturages; les endroits humides, mais fertiles, par des prés. La rivière joue un rôle de premier ordre dans l'activité économique des habitants de la contrée.

La plaine d'inondation est le lieu de pâture du bétail et le terrain d'approvisionnement en foin. Les granges s'élèvent partout sur les prés. On y rentre le foin jusqu'à l'hiver, et on le transporte alors en suivant la rivière, prise par la glace.



FIG. 23. LE HORYŃ DANS SON COURS INFÉRIEUR AVEC LA TERRASSE DE 2,5 MÈTRES (À DROITE)

Le nombre élevé, même trop élevé, de têtes de bétail, est une conséquence de l'étendue des pâturages et de l'abondance du foin au bord des cours d'eau.

Les travaux agricoles se répartissent entre la rive élevée du Horyń, occupée par des champs de céréales et de pommes de terre, et les bords immédiats de la rivière, où pâit le bétail et où on récolte le foin. La vie du paysan de Polésie est donc directement ou indirectement liée à la rivière, sillonnée par de nombreuses embarcations. La plupart des villas s'élèvent sur le bord même. Il est très facile de passer du Horyń à la Lwa pendant les hautes eaux. Il n'en est pas de même à l'étiage.

A quelques kilomètres à l'Est du Horyń, nous pénétrons dans une forêt faisant partie du majorat de Dawidgródek. Elle s'étend sur un terrain humide, plein de bras-morts et de marécages, traversé par la Lwa et ses nombreuses ramifications. La plus belle forêt d'aulnes (fig. 24) de la Polesie pousse au Sud de cette rivière. Les berges sont à peine visibles. Un paysage tout-à-fait inculte, occupé par des tour-



FIG. 24. LE FLEUVE LWA AVEC LA BELLE FORÊT D'AULNES

bières basses, s'étend sur ses rives. La végétation luxuriante du bord des rivières et le caractère primitif du paysage offrent, à chaque pas, des aspects inconnus dans d'autres régions.

Dans la forêt, la faune est représentée par des loups et des lynx; plus à l'Est, par un reliquat du passé, l'élan, dont il existe environ trois cents individus qui vivent dans des régions marécageuses.

## QUATRIÈME JOURNÉE, 18 AOÛT:

OLMANY—LE LAC ZASUMIĘNSKIE—LES GRANDS MARAIS  
DE ROKITNO

Les dunes commencent à faire leur apparition aux approches de la caserne d'Olmány. Nous ne cesserons de les rencontrer sur notre route, et le problème de leur présence au sein des marécages attire impérieusement notre attention.

L'origine des sables qui constituent les dunes n'est pas encore élucidée. On ne sait pas s'ils font partie de la même formation que les sables jaunes que nous avons vus en si grande abondance sur la rive droite du Horyń, ou s'il s'agit de sables de vallée, déposés dans une grande dépression par les eaux de fonte du glacier. Quoiqu'il en soit, ces sables couvrent des espaces assez étendus et apparaissent sous forme de croupes aplaties qui dominent la surface des marais.

Les dunes sont, en général, de direction méridienne. Elles sont parfois légèrement convexes vers l'Est, le plus souvent leur courbure, assez accentuée, leur donne une forme de croissant. Elles constituent, d'habitude, les points culminants du terrain, atteignant plus de 150 m au-dessus du niveau de la mer, mais ne dominant pas les marais de plus de 15 m. Un bois de pins clairsemé les recouvre, la plupart du temps. Les paysans les appellent souvent „uroczyska” ce qui veut dire lieux déserts, isolés et éloignés. Les dunes sont, non seulement utiles comme refuge pour les arbres, mais indispensables à l'établissement des routes qui s'y cantonnent presque exclusivement. L'émergence de ces formes du sein des marécages et des lacs semble indiquer qu'elles leur sont antérieures.

Les plaines de sable possèdent un caractère tout à fait différent. Le village d'Olmány est construit sur l'une d'elles. Les sables, dépourvus d'éléments argileux, donnent un sol ingrat. On ne trouve plus les limons fertiles des rives du Horyń. La vie y est difficile.

Le profil d'Olmány, à travers le lac Zasumięnskie (fig. 25) nous montre comment nous atteindrons les champs de dunes en passant par la vallée de la Myszeńka pour ensuite nous hasarder jusqu'au lac, en traversant les cours d'eau et les ma-

rais sur des planches. Le grand lac Zasumięskie (le petit est plus au Nord) est un lac de marécage typique. Il est entouré par des tourbières à tourbe haute, tandis que les marécages, à l'Est et au Sud du lac, sont des tourbières de transition, entre la tourbe basse et la haute. Elle se forment quand le niveau des eaux d'imbibition s'élève par suite de l'invasion de la vallée par la tourbe ou par les alluvions. La *Sphagnum cuspidatum* se multiplie et la tourbière prend un caractère de flore mixte (avec *Cassandra calyculata*) qui l'apparente de plus en plus aux tourbières hautes, d'où la forêt est absente. Seuls, des pins rabougris s'élèvent çà et là.

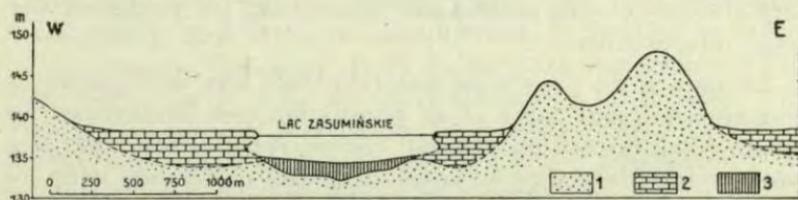


FIG. 25. PROFIL D'OLMANY À TRAVERS LE LAC ZASUMIĘSKIE

D'après B. Krygowski.

1. Dunes. — 2, Tourbières. — 3, Sapropel lacustre.

Le paysage est impressionnant, et cependant le silence absolu qui règne dans ces lieux offre un attrait captivant.

Le bassin du lac constitue un tout avec les dunes. Sa partie la plus profonde a été creusée, soit par le vent qui a transporté les sables ailleurs pendant une période aride, ou par les eaux post-glaciaires. Aujourd'hui, le lac n'a que 6 m de profondeur et est encore moins profond dans sa partie orientale. Il est presque rond et son fond est recouvert par 1 m 50 à 3 m de dépôts sapropéliques lacustres qui sont en train de l'envahir. Ce lac doit son nom au silure (sum) que l'on pêche dans les eaux vaseuses.

La brusque interruption des formations pléistocènes sur la rive droite du Horyń est aussi une question qui donne à réfléchir. C'est un fait curieux et qui ne peut s'expliquer que par la dispersion de ces dépôts par les eaux post-glaciai-

res. On croyait, il n'y a pas longtemps encore, qu'il existait une lacune dans l'accumulation glaciaire, à l'Est du Horyń. De fait, on en rencontre des vestiges très restreints, des îlots, qui peuvent être considérés comme une extension des dépôts de la rive gauche.

A l'Est du lac Zasumieńskie („uroczysko” de Kamień), on trouve des traces de la moraine supérieure, et, plus près du Horyń, dans les villages de Struga et de Wikarewicze, du sable jaune en grande abondance. Ces sables ne sont pas recouverts par la moraine supérieure. Le déblayement des formations pléistocènes sur de grandes étendues et le creusement des vallées et des grands bassins, occupés ensuite par des rivières et des marécages, constituent un problème des plus intéressants.

La nature du pays n'est pas favorable aux établissements humains qui sont rares et de population peu nombreuse. Le mode d'habitat est, en général, concentré; plusieurs rues traversent le village. Les étendues de terres cultivables sont restreintes et apparaissent par îlots, aussi les paysans essaient-ils de plus en plus vers les „uroczyska”, où ils construisent des fermes isolées, au milieu de la forêt, introduisant ainsi un mode dispersé d'habitat.

Les moyens de communication sont des plus primitifs. On ne construit pas de routes empierrées à cause du manque de matériaux et parce qu'elles reviendraient trop cher par rapport à leur rendement. Il y a des routes champêtres et forestières. Celles qui circulent sur un terrain plat et sablonneux ne sont pas trop mauvaises. On traverse les marais à gué et seulement aux basses eaux.

L'homme s'est adapté, mieux que dans beaucoup d'autres endroits, à la nature primitive du pays. Isolé du monde pendant des semaines, à l'époque des inondations printanières, il a appris à se suffire. Ignoré de tous, jusqu'à la grande guerre, il est plutôt rebelle à un niveau de civilisation plus élevé.

Le paysage aussi est des plus primitifs et ne porte pas de traces d'intervention humaine, sur des étendues considérables. Il ne pourra être modifié que par de grands travaux d'amélioration qui sont actuellement à l'étude.

## CINQUIÈME JOURNÉE, 19 AOÛT:

## LA PRYPEC — PIŃSK NOEUD DE VOIES FLUVIALES

Quand on passe en bateau à la hauteur de Mosty Wolańskie, on se trouve dans l'axe même de la dépression de la Polesie dont les versants s'abaissent d'une façon tellement insensible que ce fait échappe à l'attention. Et cependant les eaux de ces deux versants rejoignent la Prypéc qui, à partir de cet endroit, se dirige droit vers l'Est.

La Prypéc (fig. 26) est une rivière de basse-plaine, des plus typiques. Nous nous trouvons justement à l'endroit où elle augmente beaucoup de volume, après avoir reçu les eaux de ses deux grands affluents méridionaux, le Stochód et le Styr, sans compter les cours d'eau de moindre importance (Turja et Stubla) ainsi que, du Nord-Ouest, de la Jasiolda, assez grande rivière, et d'affluents plus petits (Pina, Bobryk). Il n'est donc pas surprenant que la Prypéc commence à être large et navigable très haut vers l'amont.

Les berges, creusées dans la tourbe, sont basses, de couleur noire et sapées par les eaux. Les saules et les aulnes forment d'épais bosquets remplis d'herbes odoriférantes dans les endroits relativement secs. La surface de l'eau est couverte de plantes marécageuses. La Prypéc suit, au début, un cours sinueux qui se redresse vers l'Ouest. Ses berges sont si indécises, qu'on ne voit souvent pas, où finit la rivière et où commencent les marécages qui s'étendent sur les deux rives. Les cris joyeux d'innombrables oiseaux aquatiques y résonnent tout l'été. Des ramifications communiquant avec la rivière ou entièrement séparées, des méandres abandonnés, et des bras-morts, envahis par les marécages, constituent des labyrinthes inextricables à ses alentours.

Cet état de chose se prolonge jusqu'au village de Bereźce, sur la rive gauche de la Prypéc. A cet endroit la rivière, qui 50 klm plus à l'amont s'était divisée en deux bifurcations, la Prypéc proprement dite et le Strumień, se réunit de nouveau, après avoir récolté les cours d'eau tributaires de la rive droite.

Plus on avance vers l'Ouest, plus les bords de la rivière s'accusent, la dominant de 1 à 5 m. On rencontre, ça et là,

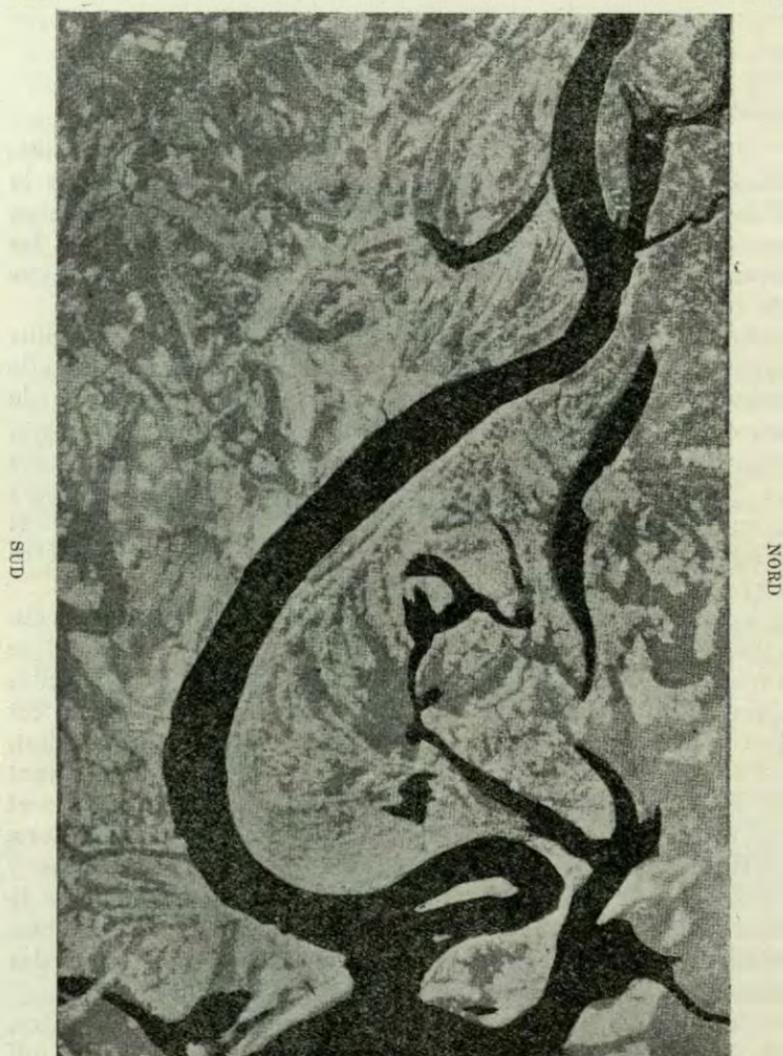


FIG. 26. PRYPEC ET SON LIT INDÉCIS

des îlots de terrain sec, et un peu plus loin, des monticules arrondis qui se dressent au Nord et au Sud. La rivière se divise en faisceaux de bras qui entourent des îles. Les affluents qui la rejoignent compliquent à un tel point ce la-

cis chaotique, que l'on ne peut souvent pas se rendre compte si tel cours d'eau est tributaire de la rivière principale ou d'un de ses affluents.

Des villages, de type polessien aggloméré, apparaissent sur le rivage et sur les îles. Les surfaces un peu plus hautes sont occupées par des champs cultivés; les basses terres, par des prés. Les villages sont situés entre les deux et éloignés des bords marécageux.

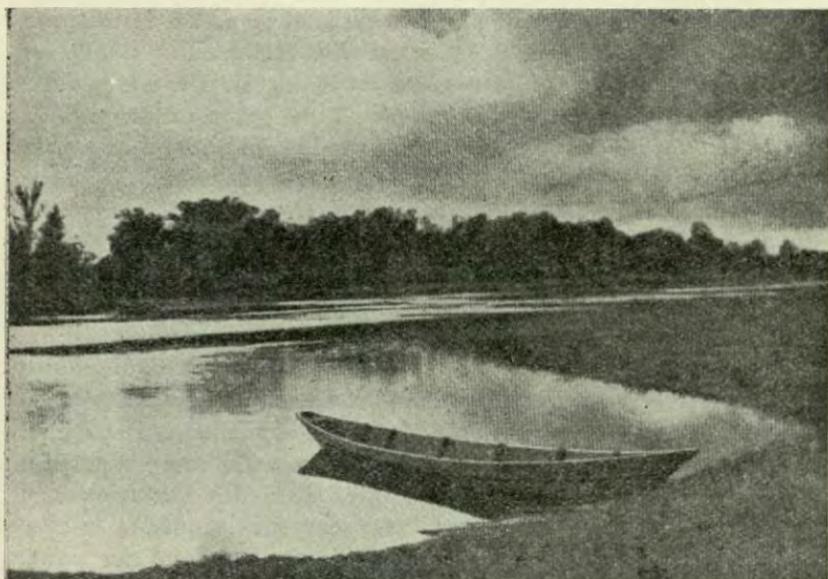


FIG. 27. SUR LA PRYPEĆ

A part quelques huttes de pêcheurs, on n'aperçoit pas d'habitations dispersées. On récolte surtout du seigle et du foin. La population s'occupe aussi de pêche. Les communications entre les villages et avec la ville de Pińsk s'effectuent, en été, en petits bateaux poussés au moyen d'une perche.

L'eau est de couleur foncée. Des digues longent les sections basses des rivages, surtout au Sud, et disparaissent quand ils s'élèvent. Ces digues, parfois couvertes d'oiseaux, se poursuivent pendant des kilomètres. Il est possible qu'elles soient formées par les sables que le sillage des bateaux à vapeur rejette vers le bord.

La question des terrasses dans ce tronçon de la Prypéc constitue un problème intéressant. Il a été impossible, jusqu'à présent, d'en trouver des vestiges et plusieurs auteurs nient leur existence.

Des études détaillées sont plutôt en faveur de la présence de large surfaces d'érosion à 4—6 m et 1—2 m au-dessus du niveau actuel de la rivière. La surface inférieure, constituée par la plaine d'inondation, disparaît sous les eaux, au printemps. Elle est occupée par les prés. La terrasse supérieure est modelée dans les formations pléistocènes. Vu le manque de levés de précision, il est impossible de décider si elle ne se divise pas en deux, ou même trois degrés. On n'a pas encore réussi à déterminer l'extension de ces niveaux vers le Nord et vers le Sud. Il est fort probable que, malgré tout, la Prypéc rehausse son lit et envahit progressivement les régions riveraines recouvrant les terrasses inférieures. Cela arrive surtout au moment des crues. A cette époque, la largeur des rivières débordantes atteint jusqu'à 15 km au confluent des cours d'eau tributaires, justifiant l'appellation locale de „mer de Pińsk”.

Il n'est pas facile de décrire les conditions hydrologiques d'une rivière du type de la Prypéc. On se heurte à des difficultés, qui ne se présentent pas dans d'autres cours d'eau. Ce sont: a) les nombreuses ramifications de son lit; b) son envahissement par les plantes qui cause des variations du niveau de crue; c) les vastes surfaces sur lesquelles elle se répand; d) le manque de coupes exactes, surtout des ponts et de leur gabarit.

Le Service Hydrographique de l'État a publié des matériaux <sup>1)</sup> dont nous extrayons les données suivantes:

Les moyennes concernant une période prolongée avant la guerre, et les moyennes décennales d'après-guerre montrent que le niveau maximum des eaux est atteint en Mars et Avril et l'étiage en Septembre ou Octobre. A Mosty Wolańskie, où le profil transversal de la rivière est définitivement établi,

<sup>1)</sup> Annuaire hydrographique. Bassin du Dniepr. Varsovie 1931.

Le régime d'écoulement de la Prypéc à Mosty Wolańskie. Varsovie 1933, p. 44, tabl.

Résultats des jaugeages exécutés dans le bassin de la Prypéc, au cours des années 1922—1931. Varsovie 1934, p. 101, avec carte.

l'amplitude moyenne des oscillations du niveau de l'eau s'est élevée à 338 cm pendant la période 1923—1932, tandis que les niveaux extrêmes ont atteint 238 cm et 576 cm. Avant la guerre, les oscillations ont été encore plus fortes (jusqu'à 5 m pour la période entre 1881 et 1910). Entre 1923 et 1932, le débit moyen annuel s'est élevé à 132 m<sup>3</sup>/sec. Le débit le plus considérable a été enregistré à l'époque des crues de printemps et a atteint 1405 m<sup>3</sup>/sec. en 1932. Ces chiffres démontrent jusqu'à quel degré le débit peut varier lorsqu'il s'agit des eaux d'inondation. Les différences des minima sont aussi considérables. Pendant l'hiver rigoureux de 1928/29, le débit de la rivière est tombé à 16 m<sup>3</sup>/sec. pour Février.

Néanmoins, les oscillations du niveau de la Prypéc sont, en général, assez lentes. Le volume de ses eaux est considérable, non seulement du fait de l'apport d'affluents nombreux et importants et d'un indice de pluviosité assez élevé dans son bassin (500—600 mm), mais surtout à cause du stationnement d'un volume d'eau considérable dans les marais, et de l'écoulement très lent de leurs eaux.

Ce dernier facteur complique beaucoup la tâche d'établir la relation entre les précipitations et l'écoulement par année hydrologique. Le Service Hydrographique s'est efforcé de calculer l'indice d'écoulement à la hauteur de Mosty Wolańskie. On a obtenu pour les années 1923/24 jusqu'à 1930—31, une

moyenne de  $x = \frac{H}{P} = 0,204$  où H = débit total annuel,

P = précipitations annuelles.

L'écart entre les chiffres extrêmes et la moyenne de 0,204 atteint jusqu'à 60%.

Pińsk, où nous accostons avec le bateau, est la capitale naturelle de la Polesie. Au début, la ville de Pińsk ainsi que celle de Turów qui se trouve aujourd'hui de l'autre côté de la frontière, faisaient toutes deux partie du Duché de Kiew. Pińsk s'en détacha de bonne heure pour former un duché indépendant qui comprenait une grande partie de la Polésie occidentale (jusqu'à la Volhynie au Sud, jusqu'à Kobryń à l'Ouest). Son site est évidemment bien plus favorable que celui de Turów. Pińsk est construit sur un éperon élevé appelé Zahorodzie,

entouré par deux larges vallées marécageuses: celle de la Jasiolda au N. et, celle de la Prypéc et de la Pina. Un des bras de la Prypéc (le Strumien) venu du Sud, se jette dans la Pina et, un peu plus loin vers l'Est, toutes ces eaux rejoignent celles de la Prypéc et de ses grands affluents volhyniens, le Styr et le Horyń. Grâce à cette configuration la voie

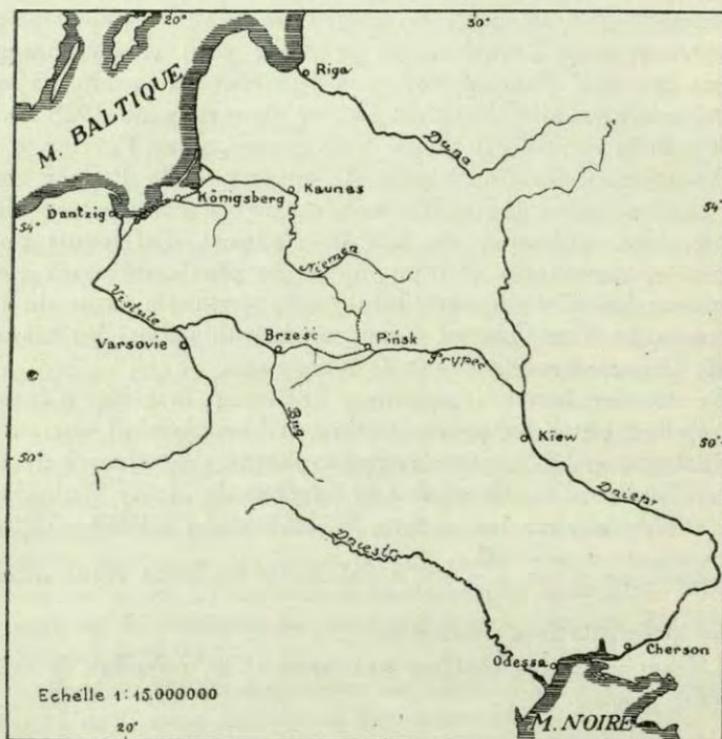


FIG. 28. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DE PIŃSK

fluviale en provenance du Dniepr méridional, rayonne de la région de Pińsk vers la Volhynie au Sud, vers le bassin de la Vistule à l'Ouest et vers celui du Niemen au Nord (fig. 28). On suppose que, jadis, les Vikings venus du Nord se servirent de cette voie et l'histoire nous enseigne que Yarosław, Duc de Kiev, la suivit en 1041, quand il partit à la conquête de la Masovie. La localité de Horodyszczce, située au confluent de

la Jasiolda et de la Prypéc, constituait une forteresse naturelle, un bastion avancé de Pińsk, s'élevant au sein d'infranchissables marécages. Quant à la ville même de Pińsk, elle s'étend à la limite d'une région plus élevée, et par conséquent cultivable, dont les produits servaient à l'alimentation de ses habitants.

A 35 km à l'Ouest de Pińsk, on rencontre l'ancienne route terrestre qui reliait la côte de la Mer Noire à la Lithuanie. Cette route partait de Łuck où les caravanes de chameaux étaient déchargées et les marchandises transférées sur des charrettes. Elle suivait ensuite le Stochód jusqu'à Lubieszów. A cet endroit ainsi qu'à Kuźliczyn, elle profitait du rétrécissement de la vallée de la Prypéc et de la Pina pour se frayer un passage jusqu'à Janów. Ayant atteint un terrain sec, la route bifurquait à l'Est, vers Pińsk, à l'Ouest vers Brześć, au Nord vers Slonim, par Chomsk, Piaski, Kossów.

Ainsi Pińsk était relié par voie de terre à des régions étendues dès le XV-e et le XVII-e s. Il est possible que la ville ait existé déjà du temps de Ptolémée, sous le nom de Zeinum, mais les chroniques historiques ne la mentionnent définitivement qu'au XI-e siècle. En 1220, les Lithuaniens s'emparèrent de Pińsk puis conquièrent graduellement le reste de la Polesie et atteignirent la Volhynie, d'où des routes en bon état, traversant des terrains non marécageux, les conduisirent à Kiew qui fut annexé à la Lithuanie en 1320. Malgré son antiquité la ville ne possède pas de monuments anciens, d'abord parce qu'elle était construite en bois et ensuite parce qu'elle fut saccagée à plusieurs reprises pendant les guerres.

La vieille ville était située vis-à-vis de emboucharre de la Kopanica, autour du château. Ensuite elle s'accrut le long des rives de la Pina et enfin, vers le chemin de fer.

La population de Pińsk a toujours été mixte ce qui ressort de la présence de neuf couvents catholiques et de dix églises orthodoxes. Le couvent des Franciscains, le plus ancien, fut construit en 1396.

Vers la moitié du XVII-e siècle, Pińsk comptait 30.000 habitants. Sous la protection de la reine de Pologne, Bona Sforza, la ville était alors florissante et ses environs se développaient, grâce aux travaux d'amélioration du sol. Les guerres

tatares et suédoises causèrent son déclin dont elle ne commença à se relever qu'à la fin du XVIII-e et au début du XIX-e siècle, quand on eut construit les canaux la reliant au Niemen et à la Vistule. Mais alors les partages de la Pologne, la suppression des ordres religieux et l'insurrection de 1831 portèrent un coup fatal à l'essor de Pińsk qui n'avait plus que 8.000 habitants au milieu du XIX-e siècle. Elle commença à se relever de ses ruines vers la fin du XIX-e siècle et compte aujourd'hui 32.000 habitants.

Au siècle dernier, Pińsk était un centre important de transit par voies fluviales. Son commerce atteignait Czernichów et Dniepropietrowsk (anc. Ekaterynoslaw) d'une part, Dantzig et Königsberg de l'autre. Le blé, le tabac et les graisses de l'Ukraine passaient en transit par la Polesie qui exportait du bois et du goudron. Des chargements moins importants de laines, de peaux et de sel transitaient aussi par la Polesie qui de sa part envoyait des poissons à Varsovie. La ville de Pińsk était très animée au printemps et en automne, lorsque de nombreux bateaux y stationnaient, puis, en été et en hiver, la ville somnolait. Comme elle ne possédait pas d'entrepôts, les marchandises y étaient simplement transbordées sur de plus petits bateaux, appropriés au faible tirant d'eau, différent pour chaque canal. Les chalands et les péniches suivaient le Canal Royal. Les graisses étaient destinées à Varsovie, le blé à Varsovie et à Dantzig; le bois, seulement à Dantzig. Brześć servait d'entrepôt au Canal Royal, les marchandises y étaient sélectionnées et envoyées plus loin, soit par voie de terre, soit par voie fluviale. C'est ici aussi qu'on assemblait les envois retardataires, qui arrivaient en traînaux. Les marchandises qui suivaient le canal Ogiński devaient atteindre les entrepôts de Kowno, d'où elles poursuivaient leur chemin sur des radeaux. Jusqu'en 1863, c'est-à-dire jusqu'à l'insurrection, de grandes foires, fréquentées par les marchands de Kiew, de Wilno et de Varsovie, se tenaient dans cette ville.

La construction des chemins de fer a diminué l'importance de Pińsk en tant que centre commercial et de transit. C'est actuellement un centre administratif et un port militaire et on peut espérer que l'amélioration des relations avec

l'U. R. S. S. et les travaux projetés de drainage des marais auront des répercussions favorables sur le commerce de la ville.

Des travaux d'assèchement du sol ont été exécutés depuis fort longtemps. Le nom même du bras de la Prypeć qui se jette dans la Pina (Kopanica — de kopać, creuser, bêcher), près de Pińsk indique une origine artificielle. C'était un raccourci de la voie fluviale qui conduisait en Volhynie. En 1789



FIG. 29. CANAL OGIŃSKI

l'évêque Massalski régularisa l'Uborc de ses propres deniers. La „réunion des deux mers” formait déjà le sujet de débats à la Diète de Pologne en 1635, mais ce n'est qu'à la fin du XVIII-e siècle qu'on construisit les deux canaux qui font honneur à cette époque.

Le Canal Ogiński (fig. 29) est le premier en date des canaux de notre pays. Il a 52,8 km de long et réunit le Niemen par la Szczara et le lac Wygonowskie à la Jasiolda, affluent de la Prypeć. Cet ensemble constitue donc une voie

fluviale conduisant de la Baltique au Dniepr et à la Mer Noire. Sa construction fut commencée par le magnat polonais, Michel Ogiński en 1765, sur ses propres biens, et le premier bateau, allant de Cherson à Königsberg le suivit en 1784. Le canal traverse d'immenses marais qui se trouvent sur la ligne de partage des eaux entre la Jasiolda et la Szczara, et dont le point le plus élevé est occupé par le lac Wygonowskie. On le destinait à servir de réservoir d'eau au canal, dont le niveau est maintenu au moyen de dix écluses, mais, excepté au printemps, il n'en contient pas assez. Le canal atteignit son maximum d'importance pour le flottage du bois au début du XIX-e siècle, mais quand les forêts qui l'entouraient furent défrichées, et, plus tard, quand on eut construit des lignes de chemin de fer, le rôle économique du canal Ogiński diminua beaucoup. Pendant la guerre, en 1915—18, le front s'étendait le long du canal qui fut totalement détruit. On l'a reconstruit dernièrement, mais dans ses proportions anciennes et il présente plutôt un intérêt historique qu'il ne sert de voie moderne de communications.

Le Canal Royal relie la Vistule par le Bug et le Muchawiec à la Pina, affluent de la Prypéc, soit indirectement la Baltique à la Mer Noire. Il fut construit en 1775, et a 44 km de long, 20 m de large et 1,5 m de profondeur. Il est alimenté par deux canaux latéraux. L'un d'eux, le canal Orzechowski (32 km), capte les eaux de marais situés près du Bug et traverse une série de lacs (lac de Tur 13 km<sup>1</sup>, lac Orzechowski 6 km<sup>2</sup>). Le second, appelé Bialozierski (21 km), traverse aussi des lacs (Białe, Wolańskie), mais il est surtout alimenté par les eaux de la Prypéc (fig. v. 1-ère partie). Une écluse a été construite au-delà du confluent de la Prypéc et de la Turja, pour régler le débit d'eau de la Prypéc dont une partie est dirigée sur le canal Bialojezierski pour alimenter le Canal Royal, en sorte que, la ligne de partage des eaux est artificiellement repoussée vers l'Est. Le Canal Royal est surtout utilisé pour le flottage du bois, les voyages en bateaux de Varsovie à Pińsk n'ayant lieu que sporadiquement.

## SIXIÈME JOURNÉE, 20 AOÛT

LA ZONE DE PARTAGE DES EAUX ENTRE LA MER  
NOIRE ET LA MER BALTIQUE

Le terrain situé entre la haute Prypéc et le Bug présente une plaine faiblement inclinée vers le NW. Son substratum lui-même est formé principalement de marnes crétacées sénoniennes et turoniennes. L'Oligocène y est représenté par des grès glauconieux ou quartzeux; il n'en est resté aujourd'hui que des lambeaux séparés sur les hauteurs crétacées.

Le soubassement forme une série de remparts et de dépressions allongées, parallèles qui se dirigent du SW au NE; ainsi le relief de la surface correspond exactement à celui du substratum sous-diluvial. Nous avons donc, au Sud, les collines crétacées à une altitude de 200 mètres et plus. Vers la Prypéc le Crétacé plonge rapidement jusqu'au niveau de 137 m, après quoi il s'élève de nouveau jusqu'à 166 m en formant un rempart parallèle au précédents. Sa direction NE, comme celle des autres remparts crétacés du substratum, est conforme aux lignes tectoniques du Crétacé; mais les vallées qui les séparent ont été approfondies par l'érosion des temps préglaciaires. La Prypéc et les zones marécageuses qui lui sont parallèles, suivent les dépressions du soubassement. Les remparts correspondent aux hautes terres. Ils font obstacle à l'écoulement vers le Nord et, seul, le Bug sous Orchów est capable de traverser un de ces remparts.

Les dépressions du soubassement sont remplies par une série de dépôts stratifiés, argileux et sableux dont l'épaisseur va jusqu'à 33 m. Ces dépôts fluvioglaciaires occupent de grandes étendues.

Sur les hauteurs reposent de minces lambeaux de la couverture morainique, détruite en grande partie, et composée d'argile, et le plus souvent de sables. Outre les cailloux cristallins erratiques, on y trouve des silex et des grès, généralement de petites dimensions. Certains sommets de monticules crétacés sont couronnés d'une couverture de sables et de graviers avec des blocs.

Des dépôts alluviaux variés occupent de très vastes étendues, atteignant jusqu'à 10 m d'épaisseur. Ce sont pour la

plupart des sables, avec des traces d'une stratification tantôt aquatique, tantôt éolienne, formant une mince couverture, ou accumulés en dunes.

Les bases des dunes s'enracinent souvent dans des marécages, témoignant que l'époque actuelle a été précédée d'une époque plus sèche, caractérisée par des processus éoliens. Les limons alluviaux, d'une grande épaisseur, ne se laissent pas toujours séparer des dépôts pléistocènes stratifiés, mentionnés plus haut. Les tourbières, très répandues, n'ont cependant pas plus de quelques mètres d'épaisseur; la tourbe ne couvre pas toujours le fond de marais, ceux-ci reposent en plusieurs endroits directement sur un soubassement limoneux, ou même sableux. Il n'y a que peu de produits d'accumulation glaciaire proprement dite; les dépôts stratifiés pléistocènes et alluviaux l'emportent de beaucoup.

Après l'époque glaciaire notre région a subi une période d'érosion intense, puis une période d'accumulation qui a comblé les aspérités du substratum; d'où vient la monotonie de tout ce territoire.

**Le drainage.** L'axe d'écoulement primitif de la Polesie se dirigeait jadis de Brześć vers la Pina et tout notre terrain appartenait au bassin de la Prypéc. Puis le Bug a capté le Muchawiec en conséquence de quoi le réseau fluvial n'est pas encore organisé. Il en résulte une zone de partage des eaux, dépourvue d'eaux courantes et abondante en lacs et marais.

Une ligne allant de Włodawa en direction NE vers Maloryta sépare deux régions où le mode de drainage est différent. Elle correspond à un rempart du substratum crétacé. De là vers le NW le drainage se fait par des petites rivières qui coulent vers le Bug. Au contraire, au SE de cette ligne, le drainage est principalement artificiel et se dirige vers le NE, en suivant les zones des marécages qui occupent l'emplacement des dépressions du soubassement. Les canaux ne font ici que rétablir la direction du drainage primitif et leurs eaux arrivent au Bug en faisant un long détour.

Les pentes infimes, l'absence de rivières et de vallées, le sous-sol argileux à faible profondeur, les tourbières étendues, tous ces faits rendent difficile le développement d'un réseau naturel d'écoulement. En conséquence, les eaux qui s'écou-

lent par des canaux, ou par des zones marécageuses, en tiennent lieu, formant un système de drainage chaotique et désordonné; les directions du drainage ont changé bien des fois, et peuvent changer encore, selon l'état des chenaux d'écoulement ou par suite du creusement de nouveaux chenaux. Il en résulte parfois que les eaux d'un lac s'acheminent vers le même but par des chemins divergents, dont la différence de longueur peut atteindre des dizaines de kilomètres.

La vallée de la Prypéc. Les collines crétacées, au sud de la région, s'élèvent près de Hołowno jusqu'à une altitude de 212 m. Le versant NW de ce rempart s'incline d'une façon si nette qu'il apparaît sous forme d'une lièvre marquant le bord S de la vallée de la Prypéc. Au niveau de 170—160 m, le Crétacé descend sous des dépôts quaternaires jusqu'à 137 m (à Położewo) et même d'avantage, et puis remonte à la surface à une altitude de 166 m dans le socle crétacé de Szack.

Son fond s'abaisse vite dans la direction NE, étant donné qu'à Smolary Rógowe nous avons trouvé le Crétacé à une altitude de 143 m, et plus loin, à Ratno, à une altitude de 100 m.

Ainsi nous avons ici une imposante vallée préglaciaire, comblée par une série de couches pléistocènes, épaisses de 33 m. Cette série est bien stratifiée: on y trouve des sables et des limons alternativement marneux, ou contenant des galets de roches cristallines. Évidemment, la sédimentation n'était pas continue: elle se faisait tantôt dans des eaux courantes, tantôt stagnantes. Vers le haut, la série passe graduellement à des alluvions récentes, à sa base elle contient *Corbicula fluminalis*. Faute de moraine, nous devons nous contenter d'attribuer la série en question au Pléistocène, vraisemblablement interglaciaire.

La ligne de partage des eaux entre la Prypéc et le Bug (c'est-à-dire entre le bassin de la Baltique et celui de la Mer Noire) longe les alluvions de cette vallée comblée. Par conséquent la Prypéc est dépourvue ici d'affluents de gauche et se contente des apports de la partie droite de sa vallée, tandis que la gauche est drainée par le canal Turski, qui s'écoule vers le Bug en faisant un long détour.

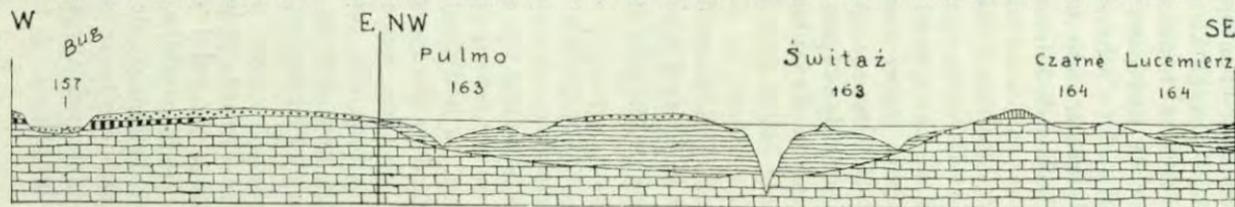


FIG. 30. COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE PAR LE BASSIN PRÉGLACIAIRE DU BUG, VERS SZACK

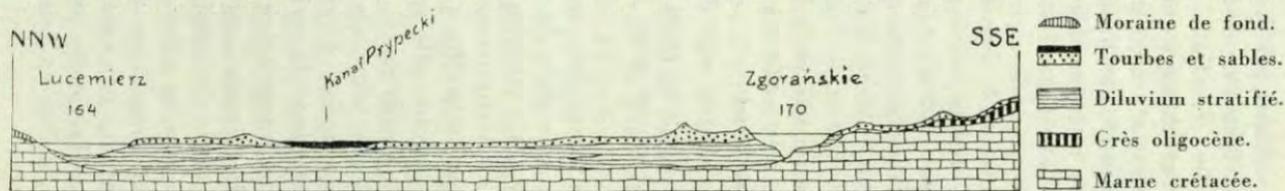


FIG. 31. COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE PAR LA VALLÉE PRÉGLACIAIRE DE LA PRYPEĆ

Échelle des longueurs: 1 : 125,000. Hauteurs exagérées 20 fois.

Sur les versants des collines crétaciques de Holowno et surtout sur ceux de Nudyże, il existe de belles sources de type vaclusien. D'importants filets d'eau, d'une température constante de 9°, se déversent des fissures de la craie. Malheureusement, les ruisseaux qu'ils forment se perdent plus bas, dans les alluvions que nous avons décrites, et qui alimentent les marais.

Malgré le canal qui facilite l'écoulement des marais de l'extrémité de la vallée de la Prypéc, cet endroit manifeste une tendance à l'écoulement vers le N. Les eaux qui en proviennent alimentent par voie souterraine le lac de Świtaż, et par voie superficielle—le lac de Lucemierz. Il y a 30 ans, on a construit un canal par les marais Siennickie et Zabrodzkie, pour faciliter l'écoulement dans cette dernière direction et les eaux printanières s'y jettent avec une telle force que le canal a pris l'aspect d'un ruisseau. Nous avons donc ici l'exemple d'une ligne de partage saisonnière, et pourrions considérer les terrains situés à l'W de la route comme appartenant au bassin de la Vistule.

La vallée de la haute Prypéc ne se distingue pas des zones marécageuses avoisinantes au N. Ce n'est qu'après sa confluence avec la Turja qu'elle prend le caractère d'une rivière. Comme ses eaux réunies sont détournées pour alimenter le Canal Royal (Królewski) il est possible de transférer la ligne de partage des eaux bien à l'Est de la Turja.

Le lac de Świtaż. Le socle crétacé de Szack, faisant partie du second rempart du substratum, est entouré de lacs. Nous y voyons le petit lac de Czarne (5 m de profondeur), entièrement enfoncé dans la marne crétacée, le lac de Lucemierz avec deux entonnoirs de 9 et 11 m de profondeur, le lac de Świtaż et bien d'autres.

Le lac de Świtaż est un des plus grands de la Pologne (27,5 km<sup>2</sup>). Ses rives SE s'appuient sur le Crétacé qui descend vers l'W sous la série des dépôts pléistocènes. Ses parties profondes s'enfoncent à 50 m au-dessous du niveau du Bug, qui est séparé du Świtaż par un autre rempart du substratum. Cela nous explique pourquoi ce grand lac, ainsi que ses voisins, ne se déversent pas dans cette rivière. La partie orientale du lac est plate, tandis que le reste se distingue par

son fond accidenté. Un trait particulier est imprimé au relief de ce fond par l'existence d'un fossé presque rectiligne, dont les profondeurs excèdent 30 m et embrassent en surplus un entonnoir de 54,8 m enfoncé dans le Crétacé. Le fossé se dirige du SW au NE, c'est-à-dire parallèlement à l'axe du rempart du soubassement.

Le Świtaz est privé d'émissaire en forme de rivière. Depuis 1887, il est drainé par un canal qui déverse ses eaux au Bug en décrivant un long détour; autrefois les eaux du

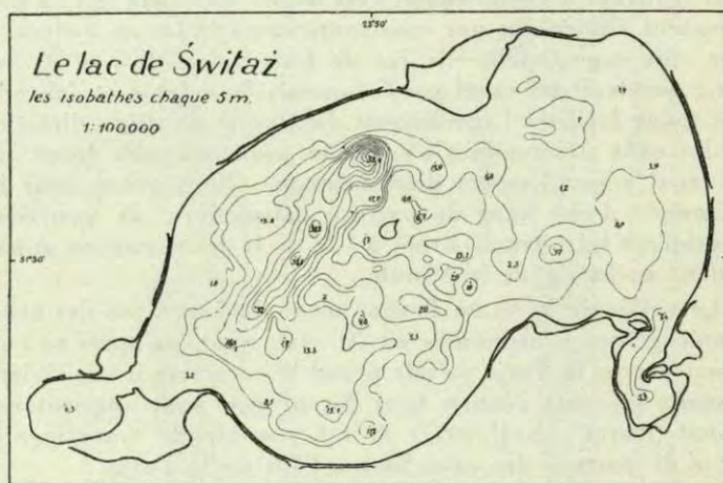


FIG. 32. LE LAC DE ŚWITAZ

lac s'écoulaient par des marais vers la Prypéc, en direction NE. Des vieilles cartes représentent ce lac comme étant situé dans le bassin de la Prypéc et l'on peut dire qu'il était situé, au XIX-e siècle, exactement sur la ligne de partage des eaux. Le bassin d'alimentation superficielle de ce lac est insuffisant pour maintenir son niveau et il faut prendre en considération l'apport d'eau souterraine. Or les dépôts stratifiés de la vallée de la Prypéc supérieure, s'étendent jusqu'à ce lac et y amènent leurs eaux, ce qui est rendu évident par la présence de sources à l'extrémité W du Świtaz. D'autre part nous avons des indices d'existence de sources dans les entonnoirs du fond.

Les sources de la Prypéc démontrent la présence de filons aquifères dans la craie; ces filons souterrains doivent être plus nombreux, seulement leurs issues sont couvertes par des couches pléistocènes qui remplissent les vallées du substratum. Le contact d'une surface crétacée, inclinée, avec les couches horizontales adjacentes du Pléistocène facilite le jaillissement des eaux crétacées, comme aussi des eaux souterraines profondes, et rend possible la formation d'un si grand lac.

Des falaises de 2 à 3 m de hauteur accompagnent le lac de tous les côtés à une petite distance de ses rives et ne s'éloignent d'elles que près de la pointe N et aux entrées des baies. Le contour primitif du lac ne différait pas beaucoup de celui que nous voyons maintenant. Le niveau du Świtaż était à cette époque plus haut de 50 cm. Un abaissement de ce niveau, survenu après, a provoqué une accumulation de cordons littoraux; ces cordons ont retranché une partie du lac au N, qui s'est changée en tourbière; la baie de Buźnia a été aussi retranchée et un tombolo s'est formé à l'entrée de la baie de Łuka, avec tout un système de flèches et de lagunes en miniature. Le travail des vagues a régularisé la ligne des rivages, en lui donnant une forme de grands arcs, qui ont une tendance à se refermer sur eux-mêmes en formant un cercle complet. Les cordons littoraux entourent le lac de tous les côtés, en se plaçant même sur les tourbières. Parfois ils forment deux rangées: la rangée extérieure, plus ancienne, est ordinairement plus large, tandis que l'autre, formant la rive elle-même, est modifiée chaque année par les vagues et la glace. Sur la rive orientale, il s'est déposé de telles quantités de sable qu'il a formé des dunes.

La plate-forme d'abrasion est bien développée et présente en plusieurs endroits une belle plage sablonneuse. Elle est particulièrement large et peu profonde le long de la rive orientale, où l'on exploite la craie. Des dépôts sablonneux avec des galets recouvrent aussi tout le socle de l'île et les hauts-fonds, jusqu'à une profondeur de 6 m. Les bas-fonds et la fosse sont tapissés de limons, dont une variété à couleur noire est particulière aux fond des entonnoirs.

Des sondages thermiques ont démontré une indépendance thermique complète des différentes parties du lac. En hiver

1929 la température de 4° était observée dans tous les fonds d'entonnoirs, indépendamment de leur profondeur, et dans d'autres endroits aux mêmes profondeurs les températures étaient différentes. En été, il y a une couche critique, qui s'accroît tout particulièrement vers l'automne; par exemple, la température s'abaissait de 11° sur 7 m et à partir de cette profondeur jusqu'au fond (58 m), la baisse était seulement de 1°,8. La baie de Buźnia, alimentée par des sources à température constante de 8°, a un régime thermique tout-à-fait différent. En hiver 1929 elle avait une stratification normale à partir de 2,4° à une profondeur de 1 m, jusqu'à 7°,4 au fond (4 m), c'est-à-dire que le printemps y régnait malgré la saison et la couverture de glace.

La vallée du Bug. Le rempart crétacé suivant, par lequel la région des lacs est séparée de la vallée du Bug, se voit, à Orchowo (au SE de Włodawa), où il est mis à jour par cette rivière. Nous y voyons, de bas en haut, les couches suivantes:

1. Marne crétacée à surface très inégale.
2. Argile gris-verdâtre, de 20 cm d'épaisseur.
3. Sables verts à glauconie, oligocènes, 4—5 m d'épaisseur, avec des agrégations silicieuses et spicules de spongiaires qui sont propres aux étages supérieurs du Crétacé (Danien, Maestrichtien).
4. Sables blancs quartzeux.
5. Sables morainiques à cailloux cristallins.

Les roches du substratum descendent rapidement vers le SE: dans un forage situé à une distance de 700 m, on a trouvé l'Oligocène 20 m plus bas (à altitude de 137 m). Sur la rive opposée (gauche) du Bug le substratum fait défaut et il n'est plus visible dans la vallée du Bug, qu'en aval de Brześć.

La rivière coule ici du S au N formant la limite W de la Polesie; elle entaille des dépôts quaternaires. On peut distinguer dans sa vallée deux niveaux différents, un qui se trouve de 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m au-dessus du niveau de la rivière, et qui est une terrasse d'inondation, et un autre qui s'élève un mètre plus haut. Ce dernier est formé de sables fluviaux, recouverts de limons et contenant des troncs noircis de chênes. Outre cela nous avons en plus une terrasse bien distincte, à

une hauteur de 5—6 m. Elle est formée de sables alluviaux qui renferment, par places, des cailloux de roches erratiques.

En aval de Brześć, le Bug change de direction et tourne vers le NW. On y constate trois systèmes de terrasses: 20—25 m, 15—20 m, 5—8 m, sans compter la terrasse d'inondation. Or ce n'est que la terrasse de 5—8 m qui est commune à ces deux segments de la vallée du Bug, tandis

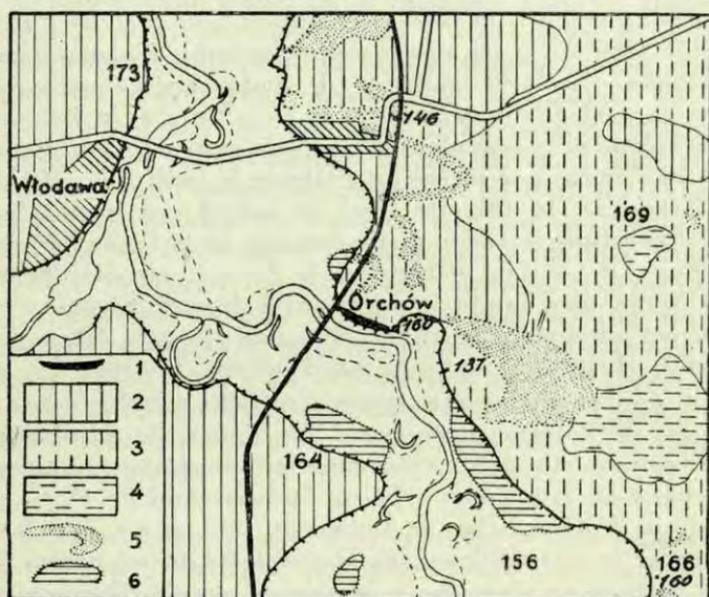


FIG. 33. LA VALLÉE DU BUG AUX ENVIRONS DE WŁODAWA, 1:100,000.

Blanc — fond de la vallée. — 6, Terrasses de 5 km. — 1, Oligocène et Crétacé. — 2, Sable à cailloux erratiques. — 3, Sable alluvial. — 4, Tourbière. — 5, Sable éolien et dunes. Chiffres droits — cotes de la surface; chiffres en italique — cotes du substratum oligocène.

que les terrasses plus élevées du Bug inférieur font défaut dans la région, où le plateau lui-même ne s'élève que de 10 m au-dessus du fond de la vallée.

Notre segment de la vallée du Bug est donc très récent. Son captage par le Bug inférieur fait partie des changements hydrographiques qui se produisent graduellement en faveur du bassin de la Vistule, aux dépens de celui du Dniepr.

## SEPTIÈME JOURNÉE, 21 AOÛT:

## LA FORÊT DE BIALOWIEŻA

par B. Hryniewiecki

La forêt de Białowieża constitue la plus vaste région forestière des plaines de l'Europe Occidentale. Son étendue actuelle, y compris la forêt de Swisłocz, couvre 1289 km<sup>2</sup> et atteint 1430 km si on ajoute celle des forêts Ładzka et Szeszewska. La forêt „puszcza” de Białowieża s'étend sur la ligne de partage des eaux entre la Mer Noire et la Baltique, mais occupe principalement le bassin de cette dernière. La Narew a sa source à la lisière orientale de la forêt, son affluent, la Narewka, la traverse vers le milieu, sa partie Sud-Ouest constitue le bassin d'alimentation de la Leśna, affluent du Bug. La Jasiolda, affluent de la Prypéc, découle des marais Nikor, dans la partie méridionale de cette région, où se trouvent aussi ses plus hautes élévations (jusqu'à 202 m d'altitude). L'altitude moyenne est d'environ 170 m.

La forêt de Białowieża appartenait jadis à la Couronne et les rois de Pologne professaient une sollicitude particulière pour cette partie de leur domaine qui constituait un terrain de chasse au gros gibier. Le roi Ladislas Jagiello (XV-e s.), ainsi que le Grand-Duc de Lithuanie, Witold, y séjournèrent volontier et la tradition nous apprend que le roi Stefan Batory plantait sa tente sur le monticule, appelé Montagne de Batory, lorsqu'il chassait dans ces régions. L'histoire mentionne les grandes chasses qui eurent lieu dans cette contrée sous Auguste III (1753). Pendant le règne du dernier roi de Pologne, Stanislas Auguste (XVIII-e s.), la forêt fut soumise à l'exploitation. On y fit venir des colons des bords de la Vistule pour la production de la poix, du goudron et de la potasse obtenues par calcination. Les localités: Pogorzelec, Czermińsk et Budy furent fondées à leur usage.

Sous l'administration russe, la forêt de Białowieża, terrain de chasse de la famille impériale, continua d'être l'objet de la sollicitude gouvernementale. Les anciens pavillons de chasse des rois de Pologne furent détruits pendant la campagne de 1812 et les constructions qu'on y voit actuellement (pavillon

de chasse et dépendances), datent du temps des Tsars de Russie qui firent aménager un parc artificiel aux alentours. Bien que l'exploitation de la forêt ait été interdite, elle a souffert de l'élevage d'une trop grande quantité de gibier qui a détruit les sous-bois et a été lui-même décimé par les maladies.

Les Allemands occupèrent la forêt de Białowieża en 1915 et l'exploitèrent d'une façon intensive jusqu'en Décembre 1918. Pendant ces trois années d'exploitation illimitée ils exportèrent 4.000.000 m<sup>3</sup> de bois et leur manque de précautions fut cause d'une invasion de xylophages. Ce n'est qu'après la guerre de 1920 que le gouvernement polonais put entreprendre l'administration rationnelle de la forêt et procéder à la lutte contre les xylophages. En 1921, il créa le premier Parc National de Pologne, excluant de l'exploitation 46,4 km<sup>2</sup> de forêt mixte, de caractère primordial, située au Nord de la clairière de Białowieża, entre les rivières Narewka et Hwoźna. De plus, sur le terrain de la forêt dans son ensemble, quelques réserves de moindre étendue ont été organisées, entre autres pour la protection du sapin (*Abies pectinata*), du Bison (*Bison europaeus*) et aussi de certains types de forêt, comme le pin, ou encore l'ensemble de la flore des marais forestiers.

Le naturaliste P a c z o s k i, qui étudia la silve primitive de Białowieża, y distingue 52 types de forêts qui peuvent être divisée en cinq groupes fondamentaux: I forêt de charmes (*Carpineta*); II forêt d'Aulnes (*Alneta*); III forêt d'épicéas (*Piceta*); IV forêt de Pins, (*Pineta*) et V forêt de Chênes (*Querceta*).

Voici la liste des types forestiers susmentionnés:

I. *Carpineta*. Forêt de charmes. 1. *Carpinetum typicum*, 2. *C. quercosum*. 3. *Quercoso - piceetosum*, 4. *C. picetosum*, 5. *C. tremuloides*, 6. *C. acerosum*, 7. *C. Corylosum*, 8. *C. fraxinosum*, 9. *C. sublignosum*. — II. *Alneta*. Forêt d'aulnes. (aulnaie), 10. *Alno-carpinetum*, 11. *Alnetum quercosum*, 12. *A. Fraxinosum*, 13. *Alneto-piceetum*, 14. *Alneto-betuletum*, 15. *Alneto-pineto-piceetum*, 16. *Alnetum typicum*. — III. *Piceta*. Forêt d'épicéas. 17.

*Piceetum mixtum*, 18. *Piceeto-carpinetum*, 19. *Piceeto-pinetum corylosum*, 20. *Piceetum pinoso-quercetosum*, 21. *Piceetum-quercetum corylosum*, 22. *Piceetum quercosum*, 23. *Piceetum hylocomiosum*, 24. *Piceetum tremuloides*, 25. *Piceetum tremuloides subcarpinosum*, 26. *Piceetum acerosum*, 27. *Piceeto-fraxinetum tiliosum*, 28. *Piceetum tremuloides subuliginosum*, 29. *Piceto-quercetum subuliginosum*, 30. *P. subfraxinosum*, 31. *P. subalnosum*, 32. *Piceeto-pinetum subuliginosum*. — IV. *Pineta* (pinède). Forêt de pins. 33. *Pinetum juniperinum*, 34. *P. typicum*, 35. *P. piceetosum*, 36. *Pineto-carpineto-quercetum*, 37. *P. subcarpinosum*, 38. *Pineto-carpinetum*, 39. *Pineto-quercetum*, 40. *Pinetum molinosum*. 41. *Pinetum eriophoretum*, 42. *Pineto-betuletum turfosum*, 43. *Pineto-betuletum uliginosum*. — V. *Querceta*. Forêt de chênes (chênaie). 44. *Quercetum sessiliflorae*, 45. *Querceto-sessiliflorae-pineto-piceetum*, 46. *Quercetum pedunculatae*, 47. *Quercetum corylosum*, 48. *Quercetopinetum alnosum*, 49. *Querceto-fraxinetum*, 50. *Querceto-fraxinetum ulmaceum*, 51. *Quercetum-pinetum uliginosum*, 52. *Querceto-betuletum uliginosum*.

On peut considérer la forêt de Białowieża comme étant le poste le plus avancé de la zone forestière de l'Europe Occidentale. On y rencontre encore des îlots isolés d'éléments typiques de cette forêt, tels que le chêne (*Quercus sessiliflora* — 4 stations), le sapin (*Abies pectinata* — 1 station), le lierre (*Hedera helix*) qui a cessé de fructifier et est en voie d'extinction, — et enfin l'if (*Taxus baccata*), qui existait encore il y a 40 ans et a actuellement disparu. Parmi les éléments de l'Europe Occidentale, seul le hêtre (*Fagus sylvatica*) manque. Par contre la flore associée à cet arbre a élu domicile dans la forêt de charmes.

Citons, parmi les éléments occidentaux typiques: *Cytisus nigricans*, *Dianthus carthusianorum*, *Cimicifuga foetida*, *Iso pyramidum thalictroides*, *Thalictrum simplex*, *Orobolus luteus*, *Alliaria officinalis*, *Geranium phaeum*, *Allium ursinum*, *Laserpitium latifolium*, *Astrantia major*, *Hierochloë australis*, *Adenophora liliifolia*. A côté de nombreux éléments occidentaux qui atteignent ici leur limite orientale et septentrionale, en fait d'élément oriental nous pouvons tout au plus citer *Cytisus ruthenicus*.

La configuration verticale de la forêt primitive s'étage à différents niveaux. Au sommet, 45 m dominant les épicéas, tandis que les couronnes des chênes, des tilleuls, des érables, et des frênes s'étalent de 6 à 10 m plus bas. Les charmes croissent le moins haut, atteignant à peine, après 150 ans, 25 à 28 m de hauteur.

A l'époque postglaciaire apparurent en premier lieu le bouleau, le pin et le tremble. Une période beaucoup plus chaude survint ensuite, pendant laquelle le tilleul et le chêne occupèrent des étendues de terrain beaucoup plus considérables qu'aujourd'hui. Le charme fit son apparition plus tard, et peut-être aussi le hêtre qui recula bientôt, suivi du sapin et de l'if. L'apparition de la flore de bois de charmes a amené de notables changements dans la composition de la forêt de Białowieża, — spécialement sur les sols plus riches, délogeant le tilleul et le chêne, modifiant les bois de pins et repoussant le frêne sur les sols marécageux. Lorsque, par la suite, la température s'abaissa et le climat actuel s'établit, l'épicéa (*Picea excelsis*), se multiplia énormément et imprima son sceau sur la composition de toute l'étendue de la forêt.

On rencontre de nombreux arbres de dimension exceptionnelles sur toute l'étendue du Parc National, par ex. des épicéas de 47 m de hauteur un chêne âgé de 500 ans de 35 m de hauteur et 5,20 m de circonférence; un chêne âgé de 350 ans, (4,60 m de circonférence, 37 m de haut); un tilleul de 300 ans etc. etc.

Parmi les éléments septentrionaux, spécialement intéressants, citons *Linnaea borealis* qui pousse en abondance dans un seul endroit de la forêt.

Le bison (*Bison europaeus*) constitue la plus grande curiosité de la forêt de Białowieża. On n'en trouve plus depuis longtemps dans les autres parties de l'Europe. Il y en avait jadis jusqu'à mille têtes dans la forêt de Białowieża. Avant la guerre ce chiffre était tombé à 500, mais la guerre, et surtout la période passagère qui suivit, pendant laquelle aucune autorité ne fonctionnait sur ce terrain, ont contribué à la complète destruction de ces animaux vivant en liberté. Le bison, comme espèce, s'est conservé uniquement dans les parcs et jardins zoologiques de l'Europe Occidentale, où la

race pure apparaît rarement. On rencontre plutôt des métis, produits du croisement avec le bison du Caucase ou de l'Amérique.

Un petit troupeau de bison de pure race de Białowieża s'est conservé à Pszczyna, en Silésie, et quelques individus dans les jardins zoologiques de Varsovie et de Poznań. En 1919 le gouvernement polonais a installé deux couples de bisons dans la forêt de Białowieża. Il y vit actuellement 14 individus. Il est donc permis d'espérer que cette espèce, menacée d'extinction, se perpétuera, grâce aux conditions propices à son existence qu'elle a retrouvées dans la forêt de Białowieża.

Après la publication à Varsovie en 1828 par le bar. J. Brincken de la première étude, non dépourvue d'erreurs, sur la forêt de Białowieża (Mémoire descriptif sur la forêt impériale de Białowieża), la flore forestière ne fut l'objet que d'études improvisées. Nous devons les premiers renseignements qui la concernent au professeur S. B. Górski de Vilno (1829 et 1830 dans l'ouvrage d'Eichwald). La base principale des connaissances de cette flore fut établie par les recherches de F. Błoński, K. Drymmer, et A. Ejsmond en 1887—88. Pendant l'occupation allemande parurent quelques travaux hâtifs se rapportant à ce terrain, tels que les ouvrages de M. Fleischer, P. Gräbner et autres. L'ouvrage le plus sérieux traitant ce sujet est dû au Professeur Paczowski, depuis plusieurs années directeur de la réserve forestière de Białowieża, qui a consacré beaucoup de travail à l'étude des types de forêt de la région. Les résultats de ces recherches ont été publiés en 1928 dans un court résumé français: La végétation de la forêt de Białowieża (Varsovie, 87 p.) suivi d'un ouvrage beaucoup plus considérable en polonais, avec court résumé en allemand (Poznań 1930, 575 pages).

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
Cartes . . . . .	3
Bibliographie sommaire . . . . .	3

### PREMIÈRE PARTIE

#### INTRODUCTION

Aperçu sur les paysages géographiques de la Polesie . . . . .	6
Chapitre I. La Polesie, unité géographique . . . . .	6
Chapitre II. Principaux types de paysage . . . . .	8
Chapitre III. Quelques éléments du paysage . . . . .	15
Chapitre IV. L'homme dans le paysage . . . . .	28

### DEUXIÈME PARTIE

#### ITINÉRAIRE

Première journée. — Sarny—Bereźnica, Sarny—Klesów . . . . .	37
Deuxième journée. — L'île de Horodno . . . . .	55
Troisième journée. — Horyń—La Lwa—Koszary Olmańskie . . . . .	62
Quatrième journée. — Olmany — le lac Zasumieńskie—les grandes marais de Rokitno . . . . .	68
Cinquième journée. — La Prypéc—Pińsk, noeud des voies fluviales . . . . .	71
Sixième journée. — La zone de partage des eaux entre la mer Noire et la mer Baltique . . . . .	81
Septième journée. — La Forêt de Białowieża . . . . .	90

## TABLE DES FIGURES DANS LE TEXTE.

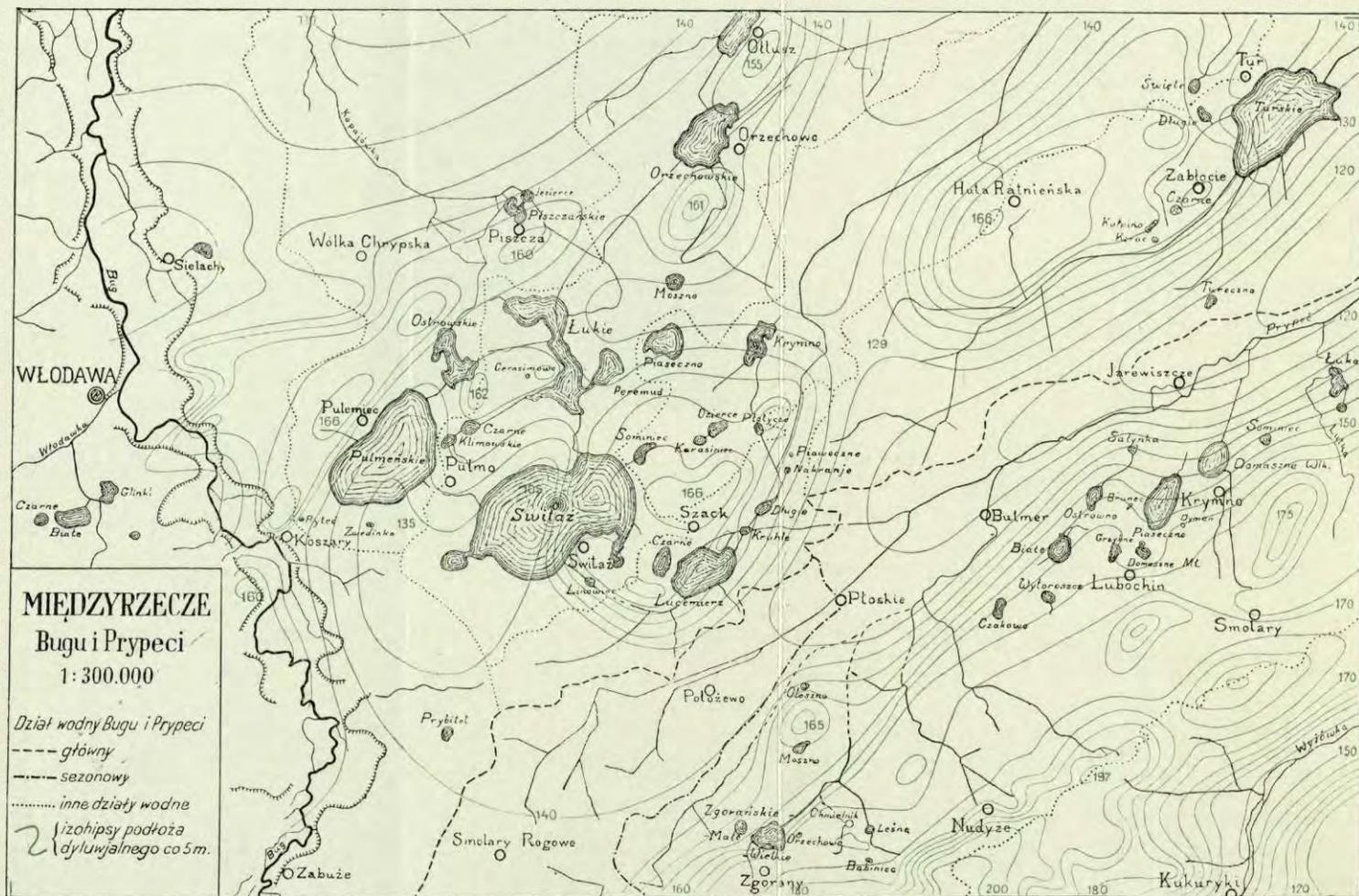
	Page
Fig. 1. — Coupe transversale à travers la partie Est de la Polesie Polonaise d'après les Travaux du Bureau pour l'assèchement de Polesie . . . . .	7
— 2. — Profil longitudinal de la Polesie d'après les Travaux du Bureau pour l'assèchement de Polesie . . . . .	7
— 3. — Les principaux types de paysage de la Polesie . . . . .	9
— 4. — La plaine riveraine au Sud de Prypéc (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	9

	Page
Fig. 5.— Les grandes plaines de bassin au Nord de la Prypéc (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	10
— 6.— La terrasse supérieure de Horyń près Uholec (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	15
— 7.— Les marais sur la Prypéc (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	22
— 8.— Esquisse hydrographique de la Polesie 1 : 2.000.000 . . . . .	24
— 9.— Un exemple d'anastomoses de rivières polesiennes d'après le Service hydrographique d'État . . . . .	26
— 10.— Type des maisons au Sud de la Polesie avec les murs blanchies couvertes de chaume (fot. R. Galon) . . . . .	30
— 11.— Ancien type de maisons non blanchies . . . . .	31
— 12.— Les grandes ruches d'abeilles sur les pins (fot. St. Malkowski) . . . . .	32
— 13.— Une rue de village fermée par une barrière (fot. R. Galon) . . . . .	35
— 14.— La haute rive du Horyń près Bereźnica (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	40
— 15.— Coupe géologique schématique par la région entre Bereźnica et Klesów . . . . .	42
— 16.— Les éléments de paysage du massif cristallin Ukraino-Volhynien . . . . .	45
— 17.— Roches cristallines décomposées . . . . .	47
— 18.— Carrière des roches cristallines à Klesów (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	50
— 19.— Carte géologique de l'île Horodno (d'après J. Gołąb) . . . . .	57
— 20.— Coupe géologique par l'île de Horodno (d'après J. Gołąb) . . . . .	57
— 21.— Position d'Interglaciaire près Horodno (d'après J. Gołąb) . . . . .	58
— 22.— Constitution géologique de la rive gauche de Horyń à Rzczyca (d'après B. Krygowski) . . . . .	63
— 23.— Horyń dans son cours inférieur avec la terrasse 2,5 m (à droite) . . . . .	66
— 24.— Le fleuve Lwa avec la belle forêt d'aulnes . . . . .	67
— 25.— Profil d'Olmany à travers le lac Zasumińskie (d'après B. Krygowski) . . . . .	69
— 26.— Prypéc et son lit indécis . . . . .	72
— 27.— Sur la Prypéc (fot. Jurczenkowicz) . . . . .	73
— 28.— Situation géographique de Pińsk . . . . .	76
— 29.— Canal Ogiński (fot. Ludwik Sawicki) . . . . .	79
— 30.— Coupe géologique schématique par le bassin préglaciaire du Bug vers Szack . . . . .	81
— 31.— Coupe géologique schématique par le vallée préglaciaire de la Prypéc . . . . .	84
— 32.— Le lac de Świtaz . . . . .	86
— 33.— La vallée du Bug aux environs de Włodawa . . . . .	89

## PLANCHE HORS TEXTE

La zone de partage des eaux entre le Bug et la Prypéc.





LA ZONE DE PARTAGE DES EAUX ENTRE LE BUG ET LA PRYPEĆ

D'après St. Lencewicz.

Echelle 1 : 300000. Lignes vertes — courbes de niveau de la surface sous-quaternaire par 5 mètres. Traits discontinus — ligne principale de partage des eaux. Traits discontinus à points — ligne de partage saisonnière. Traits pointillés lignes de partage de second ordre.

\*KSIEGARNIA\*

ANTYKWARIAT

DOM  
KSIĄZKI  
DOM

D Nr 738218





34045