

Mieczysław Limanowski.

Kilka uwag o zlodowaceni u obszarów po północnej stronie Zachodniego Polesia.

Quelques remarques sur la glaciation du côté septentrional de la Polésie occidentale.

La bordure extrême de la moraine de fond rouge (glaciation du Würmien = L_4 = Varsovien I) peut être constatée selon une ligne passant par Tewle, Oranczyce, Bereza Kartuska, Bronna Góra vers Bytoń à peu près le long de la trace du chemin de fer Baranowicze—Brześć.

Le long de cette ligne apparaissent des petits cônes (sandr) et des oz transversales. Ces oz peuvent former des buttes imitant les moraines bordières, comme c'est le cas dans la forêt des Dziady (Bronna Góra), où ils présentent des amas de blocs du Jurassique (type de Białowieża) et du Cénomani en. Ces blocs furent arrachés au sous-sol autochtone.

Les oz doivent être liés à la formation des vallées à tunnel dont le plus bel exemple offrent la vallée de la Jasiołda en amont de Bereza Kartuska et la vallée du Muchawiec en amont de Linowo.

Le pays aplati au Sud de la bordure méridionale de la moraine de fond rouge appartient uniquement à la moraine de fond grise (Riss = L_3 = Cracovien). C'est vers l'Urstromtal de la Prypéc que les eaux de la glaciation L_4 cherchaient leur cours à travers les horsts de la moraine de fond grise, qui sont aujourd'hui plus ou moins enfouis sous les accumulations fluvioglaciales et postérieures.

Les recherches détaillées au cours des travaux géologiques, exécutés pour le Bureau du Projet de la Mélioration de la Polésie, ont montré que dans la moraine de fond grise existent des blocs ou cailloutis de l'Oligocène et du Crétacé supérieur, tandis que dans la moraine de fond rouge on a observé encore le Cénomani en et le Jurassique. Le dernier apparaît sous la forme de calcaire gris silicifié avec pointe de *Cidaris* et présente un vrai leitfossil comme cailloutis

pour le glacier $L_4 \alpha$ (Varsovien I) c'est à dire le glacier dont le bord extrême est marqué par la ligne du chemin de fer Baranowicze—Brześć. Le recul de la glace de ce premier stade du Würmien déposa des formations fluvioglaciales sur le plateau de Pruzana. L'étude de ces formations montre que l'accumulation avait lieu partiellement sur la glace qui persistait au fond des vallées. Il est difficile en ce moment de préciser exactement l'amplitude du retrait de la glaciation $L_4 \alpha$ (Varsovien I). Une nouvelle expansion de la glace peut être suivie le long de la ligne de faite des eaux entre les vallées du Niemen et de la Jasiolda (tributaire de la Prypec).

Le grand cône (sandr) de la forêt de Rózana appartient à cette nouvelle glaciation ($L_4 \beta$ = Varsovien II). Les culminations des anciens oz, formés pendant le premier stade de la glaciation du Würmien, furent ensevelies partiellement par les sables de ce cône.

Il serait difficile d'expliquer autrement la butte de Smolance (sur le bord nord de la Jasiolda), formée de gros blocs. Il en est de même des monts de Bronna Góra dans la forêt de Dziady où les montagnes formés par des blocs émergent des sables fins du grand sandr.

Ce qui mérite une attention spéciale, c'est un *iunctim* que l'on peut concevoir entre l'avancement de la glace nouvelle $L_4 \beta$, Varsovien II) d'un côté et le bombement à grand rayon de courbures du pays qui constitue la ligne de faite des cours d'eau entre le Niemen et la Jasiolda. La formation du grand sandr de la forêt de Rózana, est en rapport avec ce *iunctim*. Les vallées sur le parcours des rivières actuelles, descendant vers le Niemen, furent bien interprétées par Woldstedt comme des vallées ayant une origine sousglaciaire (en tunnel).

Ces rivières cherchaient leur cours sous la glace et à travers la barrière naissante. Nous pouvons observer dans les alentours de la petite ville Rózana le commencement du grand cône-sandr, qui fut établi par les eaux du côté meridional de la grande barrière, c'est à dire de la ligne de faite des eaux.

L'accumulation de la glace sur le parcours de l'Urstromtal du Niemen devait avoir une grande épaisseur. Ce fait ne peut être expliqué autrement que par un abaissement graduel de la vallée du Niemen en forme de synclinal. Il est

impossible de séparer cette grande accumulation du mouvement qui s'est manifesté dans l'avantpays. La glace $L_4\beta$ en revenant du Nord a dû se heurter à un obstacle qu'il fallait scier sur le parcours des eaux montant vers l'aval, c'est à dire vers la bordure de la glace où se forment les grands cônes-sandr.

Cette interprétation de l'obstacle *in statu nascendi* permet d'attribuer les hauts plateaux de Wołkowysk, Słonim, Nowogródek à une déformation de grande courbure, c'est à dire à des phénomènes tectoniques. Ces phénomènes sont d'ordre isostatique.

La glace en voie d'écoulement général vers le Sud, voire dans la direction du mouvement total glaciaire, devait changer l'Urstromtal du Niemen en un large synclinal s'approfondissant graduellement et ayant une tendance asymétrique, grâce au bord méridional plus fortement incliné.

Il n'y a pas d'objection à admettre que la glace, entraînée vers son bord méridional, pouvait élever ce bord par poussée, lui donnant une inclinaison plus raide. Une sorte de bourrelet à grand rayon de courbures avec un mouvement à rebours, c'est à dire vers le Nord, fut le résultat de cette poussée.

On observe le redressement forcé de la bordure Nord des grands plateaux et l'abaissement graduel plus lent de la pente sud de ces plateaux, vers l'Urstromtal qui est plus au Sud.

Le rôle de la glace dans la formation du grand bombement asymétrique à grand rayon de courbures formant la ligne de faite actuelle entre le Niemen et la Jasiółda, ne peut être nié. Au Sud de ce bombement ou bourrelet existe l'avantpays qui appartient à la glaciation antérieure L_4 . Le plateau de Prúzana forme ici un horst.

Je voudrais souligner que le plateau de Prúzana s'accroissait de plus en plus pendant la formation du bombement entre le Niemen et la Jasiółda. Le sandr de Rózana expire dans la vallée de la Jasiółda en face du bord Nord et Est de ce plateau déjà formé. Les considérations qui nous ont obligés d'admettre des mouvements vers le Sud (à rebours vers le Nord) nous font accepter un décollement en profondeur sur lequel nous ne sommes pas suffisamment renseignés. En réalité, les considérations sur le soubassement profond mènent à la conclusion que la ligne d'abaissement général maximum doit coïncider avec la ligne de la Prypéc (abaisse-

ment transversal de premier ordre dans les Scytides, ces Uralides passant transversalement par la Polésie comme l'a démontré C z e s ł a w K u ź n i a r). Un décollement et écoulement ne sont donc pas en opposition avec les principales lignes directrices dans le sous-sol du pays.

Le Crétacique supérieur qui affleure à l'Est de Pruzana appartient au clint ancien formé par le glacier de la Jasiołda. C'est le cas de Leoniszki au Nord de Bereza Kartuska et de Chomsk, où le Crétacé est englobé par le Diluvium. De même le Crétacé de Kabaki à l'Ouest de Bereza Kartuska présente avec l'Oligocène des plis sur la marge d'une ancienne vallée. Comme en Jutlande nous observons ici des phénomènes de clint qui appartiennent au rabotement par la glace des terrains constituant le fond de la vallée.

Les affleurements du Crétacé supérieur forment donc des lames n'ayant point de racines. Le sous-sol profond est indépendant et appartient à un ordre tectonique normal.

L'individualisation de la zone des grands plateaux est réglée par des moments en rapport avec des phénomènes plus abyssaux, qui sont marqués par l'affaissement des Urstromtäler et l'exhaussement de l'avant pays bombé. Lorsqu'on envisage le Niemen et la dernière glaciation $L_4\beta$ (près de Vilna), il est nécessaire de mettre en évidence le rapport entre cette glaciation et la dépression du Baltique. Krause a présenté dans une analyse remarquable les plateaux de la zone lacustre. Nous avons ici des bombements asymétriques avec tendance de mouvement à rebours.

La limite méridionale de la glaciation $L_4\gamma$ coïncide à peu près avec la Merezanka. L'avant pays appartient à la glaciation $L_4\beta$. Nous avons ici des horsts comme en Polésie (horst de Szczuczyn, horst de Lida). Entre ces horsts coulaient les eaux glaciaires vers le Niemen.

On a souvent souligné les traits de l'avant pays d'un glacier, son hinterland et la bordure qui relie les deux unités. Reste à définir le mécanisme qui a donné l'origine aux horsts. Ce phénomène est en rapport avec le déplacement du glaciaire.

Grâce aux accumulations fort abondantes l'ancien Urstromtal au Sud du grand bombement à grand rayon de courbures reprend son affaissement. Pour expliquer les horsts il faut admettre seulement que l'aire de cet affaissement s'est agrandie.

Le plateau de Pruzana s'abaisse aujourd'hui vers le Sud. La limite bordière de la moraine de fond rouge s'arrête devant des dépressions qui pouvaient être comblées. Le parcours de la rivière Muchawiec vers ce bord démontre une ancienne vallée en tunnel. Lorsqu' on examine les cliff, les sandr bordiers, les oz, les dépressions de l'avant pays et l'hydrographie posthume avec ses captages, on arrive à se faire une idée du plongement primitif vers le Nord de ce horst.

Reste à savoir si le plateau de Pruzana n'appartient pas à une zone ancienne légèrement bombée pendant le stade de la glaciation $L_4 \alpha$.

Le grand bombement des plateaux plus au Nord n'a pas entraîné cette zone. C'est l'affaissement agrandi de l'Urstromtal de la Prypeć qui, empiétant en quelque sorte sur les terrains voisins, a déformé cette zone. Le plateau de Pruzana est ainsi le témoin d'une zone plus ancienne que le grand bombement au Sud du Niemen.

L'affaissement de l'Urstromtal de la Prypeć a déformé cette zone faible en une sorte de horst à rebours, c'est à dire à inclinaison inverse.

STRESZCZENIE.

Rozważana jest sprawa wielkich płyt na dziale wodnym między Prypecią i Niemnem. Podana jest interpretacja w formie nacisku lodu zgromadzonego w pradolinie i spowodowującego fałd powrotny po południowej swej stronie. Kreda występująca w formie porwaków uważana jest za świadectwo glintu a płyta Prużańska (dziś nachylona ku południowi) za strefę zdeformowaną na skutek rozrostu zapadnięcia pradoliny Prypeci.