

H. Teisseyre.

## Dyzlokacje na krawędzi południowego Roztocza (na południe od Lwowa) i ich wpływ na urzeźbienie terenu.

(Z 2 ryc.)

### Les dislocations bordières de Roztocze aux environs de Lwów.

(Avec 2 figures)

Dyzlokacje płasko ułożonych warstw kredy i tortonu okolic Lwowa uchodziły dotychczas za wielką rzadkość (uskoki Wiśniowskiego<sup>1)</sup>, fleksura koło Brzuchowic<sup>2)</sup>). W czasie szczegółowych studjów geologicznych, przekonałem się, że mniemanie to jest błędne. Wykryłem bowiem kilka zaburzeń tektonicznych, które mają duże znaczenie dla wyjaśnienia pierwszorzędných zjawisk geologicznych i morfologicznych okolic Lwowa.

W pracy niniejszej opiszę dyzlokacje, które występują na krawędzi południowego Roztocza między Sichawem a Szołomyją.

#### Szkic stratygraficzny.

We wszystkich głębszych wrzynkach omawianego obszaru, odsłaniają się z reguły margle kredy mukronatowej. Strop ich stanowi dolna ławica litotamniowa tortonu. Ławica ta jest mniej lub więcej piaszczysta i zawiera często liczne skorupy ostryg. Jej miąższość waha od 4 do 10 m. Nad dolnym wapieniem litotamniowym osadziła się serja białych i jasnożółtych piasków i piaskowców 20—40 m gruba. Zawiera ona liczne i różnorodne skamieniałości, a przedewszystkiem Cardia, Pecteny, Ostrygi, Serpule i Erwilia. Ku południowemu zachodowi od krawędzi Roztocza

<sup>1)</sup> T. Wiśniowski. Ze szkolnych wycieczek geologicznych w r. 1909 kilka uwag i spostrzeżeń. Kosmos 1909, R. XXXIV, str. 661—669.

<sup>2)</sup> A. Zierhoffer. Północna krawędź Podola w świetle rzeźby powierzchni kredowej. Prace geograficzne, Z. IX, str. 61—92, Lwów, 1917 r.

serja omawiana staje się coraz bardziej ilastą, a jej uławicenie wielce nieregularne. Barwa żółta zmienia się przytem stopniowo na szarą i szaro-zieloną. Facja ta zawiera często liczne buły i ostrokrawędziste okruchy zbitego lub porowatego wapienia (Zubrza).

Nad serją piaszczystą zalega środkowa ławica litotamniowa, kilkumetrowej miąższości. Jej część stropowa przechodzi ku północy w piaszczyste, gąbczaste wapienie i silnie wapniste piaskowce, bardzo nierównomiernie spojone.

### T e k t o n i k a.

Ułożenie warstw tortonu w okolicy zbadanej jest zupełnie płaskie. Nie udało mi się nigdzie stwierdzić zapadów związanych niewątpliwie z zaburzeniami tektonicznymi. Kredowe podłoże tortonu jest jednakże nierówne, o czym świadczą pomiary kontaktów obu tych formacji (mapa Nr. 2).

Z załączonej mapy wynika, że powierzchnia kredy w obszarze zbadanym tworzy dwa równoległe garby, przebiegające w kierunku NW-SE. Garby te dzieli płytko depresja Dawidówki. Ku północy zanika depresja Dawidówki, a oba garby zlewając się tworzą kulminację sichowską (325 m). Garb zewnętrzny, który towarzyszy krawędzi Roztocza dzieli płytkie poprzeczne depresje na dwie kulminacje (kulminacja Dawidowa 320 m i wzgórze Monasterz 315 m). Najważniejszym jest wszakże, że garb omawiany obniża się stosunkowo stromo ku kotlinie Górnego Bugu. Obniżenie to jest niejednostajne i odbywa się wzdłuż progów (być może uskokowych), których wykryłem trzy. Progi te przebiegają równoległe do krawędzi Roztocza, a amplituda ich waha od 10—35 m.

Jeden z takich progów krzyżuje skośnie dolinę potoku Czepin w Kopiatynie (próg Kopiatyna). Idąc wzdłuż prawego zbocza doliny od Trzeciej Wulki aż po staw koło młyna w Kopiatynie, obserwujemy dolną ławicę litotamniową nad nikłymi odślonkami kredy, zasypanej eluwiem trzeciorzędu. Wysokość tej ławicy waha od 300 do 302 m. Znając jej miąższość szacuję kontakt kredy i miocenu na 296—298 m. W tej samej wysokości graniczą wspomniane formacje we wszystkich jarach, które wcięły się w rozległe wzgórze Machnota (obacz mapy). Mamy tu zatem płytę kredową zalegającą zupełnie poziomo.

Na SW od niej powierzchnia kredy podnosi się nagle o niepełna 20 m. Na lewym brzegu doliny Kopiatyna dostrzegamy dolną ławicę litotamniową, z której wypływają dwa obfite źródła

w poziomie 315 m. Wysokość kontaktu oceniam tu na 313 m. Na prawym brzegu doliny bezpośrednio powyżej niskiego kontaktu koło młyna (296 m) kreda ukazuje się poraz wtóry. Odślonki tej formacji ciągną się z przerwami aż po drogę do Dawidowa, gdzie je przykrywa ławica litotamniowa (kontakt 313 m),

Omawiany próg kredowy występuje wcale wyraźnie w świetle tych odkrywek, oraz pomiarów wykonanych na zachód i północny zachód od Kopiatyna. Na wiszącym skrzydle progu kreda leży prawie tak płasko jak na jego skrzydle zapadłem (Machnota), podnosząc się bardzo powoli w kierunku Sichowa. Wykształcenie tortonu i miąższość poszczególnych jego facyj nie ulega żadnej zmianie wzdłuż progu Kopiatyna. Sądzę przeto, że próg ten można wytłumaczyć jedynie dyzlokacją młodą, potortońską.

Druga dyzlokacja równoległa do krawędzi Roztocza, zaznacza się na wschód od Kopiatyna w trzeciej Wulce. Dostrzegamy ją na prawym brzegu doliny potoka „Czepin“ w miejscu gdzie ławica litotamniowa, leżąca w poziomie około 300 m nagle urywa się ku wschodowi. Schodząc z boczem w dół znajdujemy ją na brzegu dna dolinnego, odkrytą słabo na przestrzeni około 150 m. Leży ona niemal zupełnie poziomo w wysokości 286—280 m obniżając się stopniowo w dół doliny. Ławicy litotamniowej towarzyszy tu obfity poziom źródlany, reprezentowany przez kilkanaście źródeł ciągnących się zwartym rzędem. Z pomiarów wykonanych w okolicy wynika, że dyzlokacja omawiana ciągnie się w poprzek Trzeciej Wulki ku NW. Ku SE natomiast szybko zanika.

W górnym dorzeczu potoka „Czepin“, mielibyśmy zatem dwa schody tektoniczne, które stopniowo obniżają powierzchnię kredy w kierunku kotliny „Górnego Bugu“. Łączna wysokość tych schodów wynosi 35 m.

Kartując krawędź Roztocza na NE od Kopiatyna, zauważyłem trzecią wybitną dyzlokację, która biegnie w kierunku NW-SE od Gańczar do Szołomyji. Dyzlokacja ta leży w przedłużeniu dwu wyżej opisanych zaburzeń. Zaznacza się ona również jako wybitny stopień kredowy, opadający stromo ku kotlinie Górnego Bugu (rys. 2). Wysokość tego stopnia dochodzi do 32 m.

W Gańczarach na północnym zboczu grzbietu Grabina oraz w jarze ograniczającym ten grzbiet od SW płaszczyzna zetknięcia się kredy i tortonu leży w poziomie stałym około 288 m. Idąc wspomnianym jarem w górę napotykamy nad dolną ławicą lito-

tamniową odkrywki piasków i piaskowców tortonu. Ciągną się one aż do miejsca gdzie jar skręca ku SW (wysokość około 296 m). Powyżej w odległości około 200 m od tego skrzyżowania kreda pojawia się poraz wtóry (poziom 305—310 m). Sporadyczne odsłonki tej formacji napotykamy idąc dalej w górę jaru aż do wysokości 320 m. Zalega nad nią löss z gałkami zwiędzanych nulliporów w spągu. Podobne lecz nie tak silne podnoszenie się kredy dostrzegamy w obu jarach na zachód od Gańczar (kontakty 304 i 308 m).

W Szółomyji na wiszącym skrzydle dyzlokacji kreda leży w poziomie 314—318 m. Próg dyzlokacyjny jest tu jednakże zamaskowany lóssem. Obecność jego zdradza jedna odkrywka nulliporów dolnych (302 m) oraz niskie położenie średniej ławicy litotamniowej na grzbiecie Grabina (325 m, zaś na północ od Gańczar w Kopatynie i Dawidowie 340—345 m).

Dyzlokacja omawiana zaznacza się wyraźnie na wzgórzu cerkiewnym w Szółomyji. Na zachodnim skłonie tego wzgórza kontakt kredy i litotamniów dochodzi do 306 m, natomiast na stoku północno-wschodnim nie przekracza 290 m.

### Zakończenie.

Opisane powyżej dyzlokacje wskazują na młode tektoniczne obniżenie co najmniej południowego krańca kotliny Górnego Bugu<sup>1)</sup>. Tektonicznie predysponowana jest również krawędź Roztocza na SE od Lwowa. Zgadza się to z wynikami badań magnetycznych, które wykazują pokąźną anomalję między Winniczkami a okolicą na SE od Szółomyji położoną<sup>2)</sup>. Południowo-zachodni brzeg tej anomalji przebiega równolegle do krawędzi Roztocza.

W ukształtowaniu sieci rzecznej na SE od Lwowa uderza wyraźnie zaakcentowany kierunek NW-SE. W obszarze zbadanym zjawia się on na krawędzi Roztocza, dominuje jednakże dopiero na SW od działu wodnego (Dawidówka, Czerepinka i t. d.). Kierunek ten jest równoległy do opisanych zaburzeń, a zatem praw-

---

<sup>1)</sup> Zgodnie z poglądami W. Teissyre'a. a) Grzbiet Gołogórsko—Krzemieniecki jako zjawisko orotektoniczne. Kosmos R XVIII. Z. VIII i LX Lwów 1893. — b) Zarys tektoniki porównawczej Podkarpacia, Kosmos R. XLVI, str. 242, Lwów 1921.

<sup>2)</sup> E. Stenz i H. Orkisz. Pomiary nachylenia magnetycznego w okolicach Lwowa w roku 1928. Kosmos R. LILIV. Z. I--II. Str. 398. Lwów 1929.

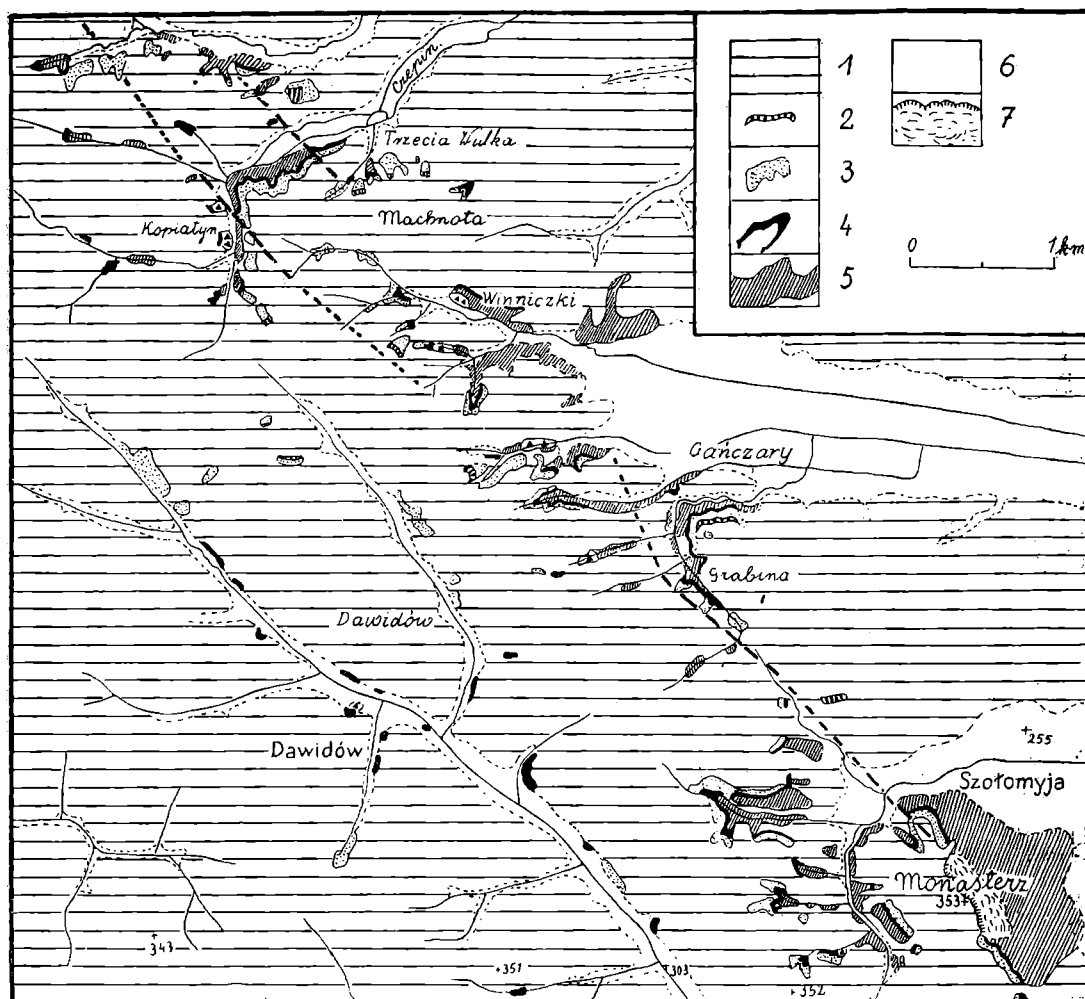


Fig. 1.

Szkic geologiczny okolic Sichowa, Gańczar i Szolomyji.  
(Esquisse géologique des environs de Sichów, Gańczary, Szolomyja).

- 1) — loess, 2) — średnia ławica nullporowa, 3) — piaski i piaskowce, 4) — dolna ławica nullporowa, 5) — margle senońskie, 6) — aluwia, 7) — osuwiska.  
1) — Loess, 2) — Calcaires à Lithothamnium moyens, 3) — Sables et grès, 4) — Calcaires à Lithothamnium inférieurs, 5) — Marnes Sénomniens, 6) — Alluvions, 7) — Eroulements.

dopodobnie tektonicznie predysponowany (uskoki, spękania, płaskie fałdy). Przemawiają zatem dwa następujące przykłady:

1) Dyzlokacji Gańczary—Szolomyja, towarzyszą dwie podłużne doliny, z których jedna skierowuje się ku SE, druga ku NW.

2) Dawidówka płynie wybitnym obniżeniem kredowym, równoległym do krawędzi Roztocza (na załączonej mapie widoczny jedynie północny skrawek tego obniżenia).

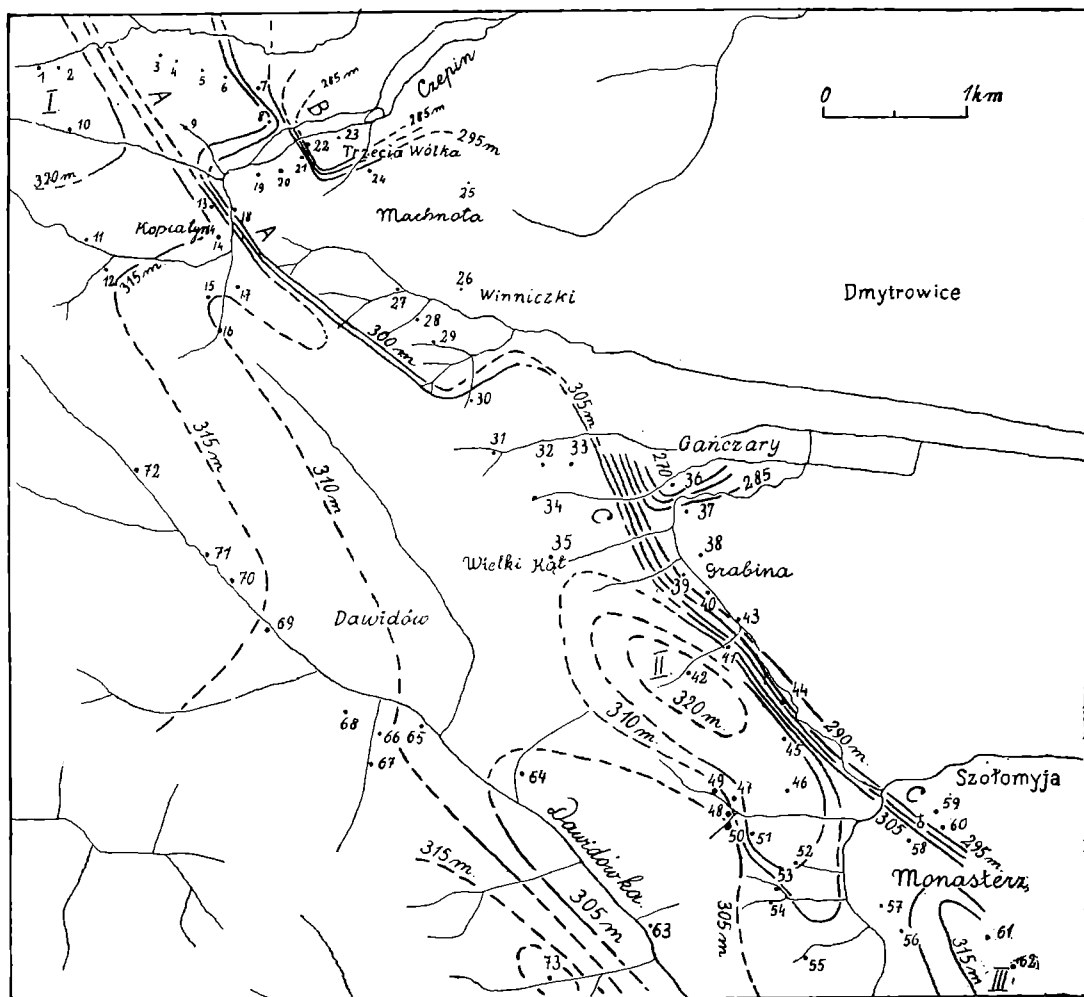


Fig. 2.

Podtrzeciorzędna powierzchnia kredy w okolicy Sichowa, Gańczary i Szolomyji  
(na południowy wschód od Lwowa).

(Le relief sous-tortonien du Crétacé aux environs de Sichów, Gańczary,  
Szolomyja (an SE de Lwów).

I — kulminacja Sichowa, II — kulminacja Dawidowa, III — kulminacja  
wzgórza Monasterza, A — dyzlokacja Kopatyna, B — dyzlokacja Trzeciej  
Wulki, C — dyzlokacja Gańczary—Szolomyja.

I — Culmination de Sichów, II — Culmination de Dawidów, III — Culmi-  
nation de Monasterz, A — Dislocation de Kopatyn, B — Dislocation de  
Trzecia Wulka, C — Dislocation de Gańczary—Szolomyja.

Poziomice co 5 m. — Courbes horizontales à distance de 5 m.

### Spis pomiarów. — Mesurages.

k. t. 300 = kontakt kredy i tortonu widoczny w odkrywce w poziomie 300 m.

k. t. 300 = Contact du Crétacé et du Tortonieu au niveau de 300 m.

k. t.  $\pm$  300 = kontakt kredy i tortonu zatarty; mniejwięcej w poziomie 300 m.

k. t.  $\pm$  300 = Contact du Crétacé et du Tortonien à peu près au niveau de  
300 m.

- n. d. 300 = na powierzchni wrosła dolna ławica nulliporowa kreda niewidoczna, kontakt szacowany 300 m.
- n. d. 300 = L'affleurement de calcaires à Lithothamnium inférieurs, contact 300 m.
- n. d. — 300 = wrosła ławica nulliporowa kontakt poniżej 300 m.
- n. d. — Affleurement de calcaires à Lithothamnium inférieurs, contact au-dessous de 300 m.
- p. t. 300 = piaski lub piaskowce tortońskie na dnie, kontakt kredy i miocenu mniej więcej w poziomie 300 m.
- p. t. 300 = affleurement de grès et sables du Tortonien, contact à peu près au niveau de 300 m.
- k. 300 = kreda jeszcze w poziomie 300 m brak wrosłego trzeciorzędu w stropie.
- k. 300 = Crétacé sans couverture du Tortonien, au niveau de 300 m.

1. — k. t. 320 m	26. — k. t. $\pm$ 298 m	51. — k. t. 316 m
2. — k. t. $\pm$ 320 m	27. — n. d. 296 m	52. — k. t. 315 m
3. — k. t. $\pm$ 306 m	28. — n. d. 296 m	53. — k. t. $\pm$ 307 m
4. — k. t. $\pm$ 306 m	29. — n. d. 297 m	54. — k. t. 306 m
5. — k. t. 306 m	30. — k. t. 305 m	55. — n. d. 305 m
6. — k. t. 306 m	31. — n. d. 305 m	56. — k. t. $\pm$ 309 m
7. — k. t. 296 m	32. — n. d. 305 m	57. — k. t. $\pm$ 306 m
8. — n. d. 300 m	33. — n. d. 304 m	58. — k. t. 305 m
9. — k. t. 306 m	34. — k. t. 305 m	59. — n. d. 290 m
10. — k. t. $\pm$ 324 m	35. — n. d. 308 m	60. — k. t. $\pm$ 290 m
11. — n. d. 315 m	36. — k. t. 272 m	61. — k. t. 314 m
12. — n. d. 315 m	37. — n. d. 286 m	62. — k. t. $\pm$ 314 m
13. — n. d. 313 m	38. — k. t. 288 m	63. — n. d. 303 m
14. — n. d. 313 m	39. — n. d. 288 m	64. — n. d. 305 m
15. — n. d. 310 m	40. — n. d. 288 m	65. — n. d. 309 m
16. — k. t. $\pm$ 312 m	41. — k. 308 m	66. — n. d. 311 m
17. — k. t. 313 m	42. — k. 320 m	67. — n. d. 311 m
18. — k. t. 296 m	43. — p. t. 288 m	68. — n. d. 312 m
19. — n. d. 297 m	44. — n. d. 300 m	69. — n. d. 314 m
20. — k. t. $\pm$ 298 m	45. — k. t. $\pm$ 318 m	70. — n. d. 315 m
21. — n. d. 297 m	46. — k. t. $\pm$ 316 m	71. — n. d. 315 m
22. — n. d. 283 m	47. — k. t. 314 m	72. — p. t. 318 m
23. — n. d. 279 m	48. — k. t. 309 m	73. — n. d. 320 m
24. — k. t. 296 m	49. — n. d. 307 m	
25. — n. d. 295 m	50. — k. t. 305 m	

### Abrégé.

La région étudiée est située au SE de Lwów, elle est éloignée de la ville d'une dizaine de kilometres.

Le terrain levé se trouve dans la partie bordière (bord NE) de la zone de crêtes nommée Roztocze. Cette région descend en pente abrupte vers le bassin supérieur du Bug. Elle est bâtie de

marnes très épais, non stratifiés du Sénonien supérieur, qui sont couverts des couches planes du Tortonien (Calcaires à Litotamnium, sables et grès).

Dans la région levée j'ai constaté trois dislocations remarquables, qui longent le bord NE de Roztocze. La carte de la surface sous-tortonienne (voir Fig. 2) les fait ressortir comme de gradins abrupts, qui coupent la surface plane du Crétacé et les couches du Tortonien, en descendant vers le bassin supérieur du Bug.

L'une de ces dislocations, nommée: de Kopiatyn, surmonte celle de: Trzecia Wulka, la troisième, nommée: de Gańczary-Szołomyja est située dans la même zone que les deux autres. L'amplitude de ces dislocations varie entre 15—35 m, leur direction est NW-SE, elles sont donc parallèles au bord de Roztocze. Les dislocations ci nommées n'ont aucune influence sur l'épaisseur et le caractère facial des couches tortoniennes, ce qui prouve, qu'elles sont d'âge jeune (post-tortonien).

Sur le terrain levé se trouve une grande anomalie magnétique découverte récemment<sup>1)</sup> aux environs de: Winniczki, Gańczary, Szołomyja (bassin supérieur du Bug). La limite SW de la zone des anomalies a un parcours rectiligne, parallèle au bord NE de Roztocze et aux dislocations ci-décrites.

L'ensemble de ces faits prouve, que la formation de la partie méridionale du bassin supérieur du Bug a été prédisposée par un affaissement tectonique<sup>2)</sup>. Des dislocations remarquables ont prédisposé de même la déclivité et le parcours rectiligne du bord NE de Roztocze au SE de Lwów. La tectonique vient d'influencer aussi le réseau hydrographique de la région, en créant de vallées dirigées de NW vers le SE, parallèles au bord de Roztocze et aux dislocations ci-nommées.

---

<sup>1)</sup> E. Stenz et H. Orkisz: Mesures de l'inclinaison magnétique faites dans les environs de Lwów en 1928, „Kosmos“, Lwów 1929.

<sup>2)</sup> Conformément aux thèses de W. Teisseyre.