

*Maria Chmielewska, Waldemar Chmielewski*

*Lódz*

## **STRATIGRAPHIE ET CHRONOLOGIE DE LA DUNE DE WITÓW, DISTR. DE ŁĘCZYCA**

### **Sommaire**

Les fouilles archéologiques, menées pendant quatre ans à Witów, ont abouti à la découverte de 3 ensembles culturels: tardenoisien, świdérien et „witowien”, englobés dans de différentes couches de la dune. Notons tout de suite que le dernier des ensembles précités n'a pas encore été signalé sur d'autres gisements polonais. La présence de couches organiques sous la dune et à son sommet a permis de reporter la formation de la dune à la période allant de la fin de l'interstadiaire Bölling jusqu'au début de la période subatlantique. La dune est divisée par un niveau de sols compartant à son sommet une couche à pièces „witoviennes”. Il nous a fourni aussi les charbons de bois, datés par  $C^{14}$  de la fin de l'Alleröd et de la période d'il y a  $10\,855 \pm 160$  ans. Il en ressort que la phase plus ancienne de la dune de Witów remonte au Dryas inférieur. Des résultats analogues ont été obtenus lors des recherches poursuivies sur les gisements de dunes de Rissen 14, près de Hambourg, et d'Usselø, en Hollande.

Le problème de l'âge des dunes et la détermination des conditions climatiques, qui accompagnent le processus de leur formation, ne cessent de préoccuper des chercheurs. Mais, tout récemment encore, à défaut de faits concrets, on était empêché de donner une maise au point de ces questions. C'est surtout l'absence d'éléments de datation à la base des dunes qui a été particulièrement gênante. En effet, le matériel archéologique recueilli au sommet des dunes ne permettait d'établir, et encore d'une manière générale, qui la limite supérieure de la formation des dunes. Déjà en 1922, en examinant les zones de récession de la dernière glaciation en connexion avec des ensembles culturels qui se trouvaient sur les dunes situées précisément dans le cadre de ces zones, Krukowski (1922) exprima l'opinion que bon nombre de dunes de plaine auraient dû se former dans les conditions périglaciaires, à la fin de la dernière glaciation.

Les recherches de dernières années ont apporté quelques nouvelles découvertes permettant de préciser l'âge des dunes. Il est vrai qu'elles n'embrassent, pour le moment au moins, qu'un nombre assez restreint de gisements, mais la similitude des résultats obtenus tant bien en Hollande qu'en Pologne est à tel point frappante qu'on est tenté d'en tirer quelques conclusions de nature plus générale.

L'un des ces rares gisements est la dune de Witów dont l'étude nous a fourni quelques éléments importants pour la datation de diverses phases de sa formation. La dune est située dans la partie sud de la pradoline

berlino-varsovienne. Elle n'est pas isolée faisant partie d'un complexe considérable de dunes paraboliques qui s'étendent, en une bande longue de 5 km et large de 300 à 500 m, du sud-ouest au nord-est, entre les villages de Witów et de Kwilno. Au sud, les dunes touchent à des points d'eau tourbeux reliés par le ruisseau Malinka. Au nord, elles atteignent les prés marécageux riches en minerai de tourbe, parsemés, ça et là de petits îlots de gravier. C'est un ancien terrain de déflation (fig. 1).

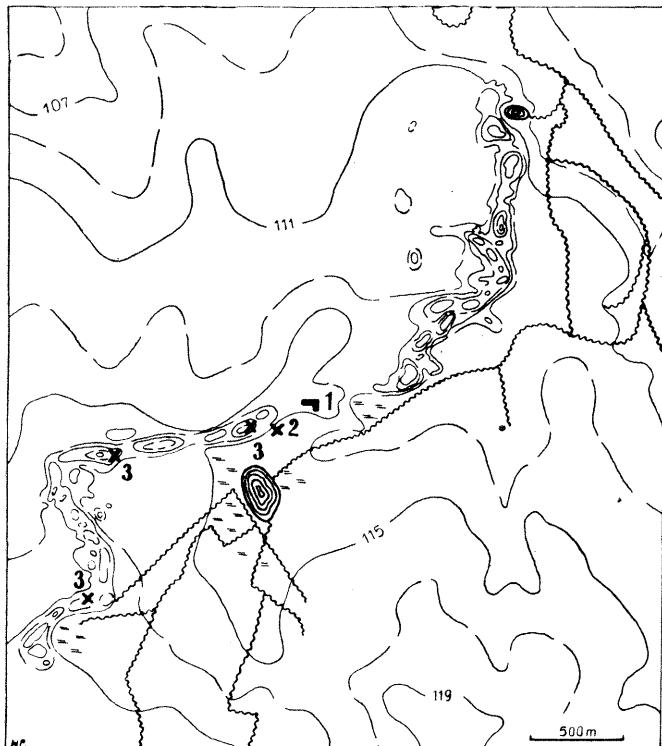


Fig. 1. Complexe de dunes situées entre Kwilno et Witów

1. terrain prospecté au cours des années 1954—1958; 2. lieu de découverte de pointes de lances en corne; 3. petits puits

Le plus grand point d'eau adjacent du côté sud à la dune centrale du complexe forme actuellement une tourbière. Vers la fin du siècle dernier, on a commencé à en extraire la tourbe. Durant la II<sup>e</sup> guerre mondiale, l'exploitation de la tourbe a été poursuivie d'une façon semi-industrielle. Au cours de ces travaux, en 1940, on a trouvé dans la tourbière, précisément à l'endroit où elle touche à la dune, 3 pointes de lances en corne et 1 frag-

ment de bois de cerf. H. Koszańska (1947) a attribué cette trouvaille à la culture de Kunda. En 1948, lors des recherches poursuivies par le Musée Préhistorique de Łódź, on a pu déterminer le lieu de trouvaille des objets précités. De plus, tout près, on a découvert les traces d'un habitat néolithique et, à 150 m à l'est de cet endroit, les pièces épipaléolithiques et mésolithiques.

Les fouilles systématiques ont été entreprises en 1954. Au cours de quatre saisons de recherches, on a réussi à fouiller une étendue de 1400 m<sup>2</sup> et à dégager une série de profils, atteignant 4 m de haut. Le but principal de ces travaux était de découvrir et d'examiner les vestiges archéologiques, d'en définir l'âge et, enfin, de caractériser le milieu où un groupe humain avait jadis vécu et agi. Afin de réaliser ces objectifs, on a dû recourir à des travaux collectifs. La forme et la structure de la dune ont été étudiées par Dylkowa (1958). Les recherches botaniques ont été poursuivies par Szczepanek et Wasylkowa, et les fouilles archéologiques — par les auteurs de la présente note (1957).

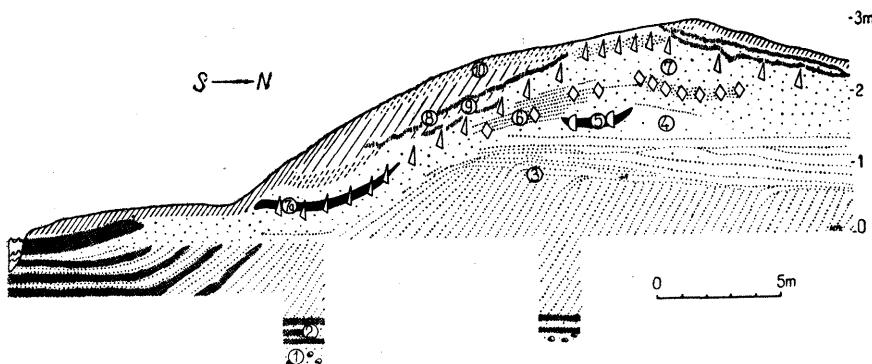


Fig. 2. Profil schématique sur l'axe N—S à travers la partie prospectée du rempart de dunes

légende dans le texte

La stratigraphie, dégagée sur l'étendue prospectée, est la suivante (fig. 2):

1. Sable à granulation diverse avec gravier de 2 cm de diam. Dans trois petits puits, la couche a été dégagée jusqu'à la profondeur de 30 cm, mais les observations relatives à sa structure n'ont pu être continuées à cause des difficultés techniques à la présence de la nappe phréatique.
2. Tourbe sableuse à strates de sable, de 30 cm d'épaisseur.
3. Série de sables de dune plus anciens, de 2,5 m d'épaisseur. Elle est formée de minces couches de 1 à 3 cm d'épaisseur. Dans les parties sud des profils (suivant la ligne nord—sud), on a observé de minces couches

inclinées de 30—45° et à la direction N 130—140°. La stratification se signalait par la diversité de granulation dans de minces couches dont l'épaisseur minimale, au sommet et à la base de la série, atteignait 4 cm. À la base de la série ces couches alternaient avec les couches tourbeuses gisant au sommet de la couche 2. On a observé aussi quelques écarts indiquant les déplacements de blocs sableux. Sur l'étendue de 5 m de longueur et de 50 cm de larguer, apparaissaient les structures adjacentes, carrées et rectangulaires. Leurs bords étaient marqués par le sable à gros grains. A l'intérieur de ces structures, sur le plan horizontal, était bien visible la position semi-concentrique des couches. Dans la coupe longitudinale, à la base de la structure, se laissait voir une mince couche de sable à gros grains, de quelques millimètres d'épaisseur, inclinée de 30° à 32° et recouverte de minces couches de sable fin, moins obliques que la couche à la base. Les structures en question ont été formées par suite de l'écroulement du sable sec sur le devant de la dune.

En longeant le profil de cette série vers le nord, on a pu observer, au sommet, l'apparition de couches de sable inclinées doucement (5°) vers le nord-ouest et recouvrant une partie de la série décrite précédemment.

Dans la partie dorsale de la dune, au sommet de la série, apparaissaient les taches d'un rose rouilleux, sans toutefois former un compact niveau ferrugineux.

5. Sable blanchâtre (sous-sol) de 10 à 15 cm d'épaisseur. La couche n'était conservée que partiellement dans la partie dorsale de la dune.

5. Couche archéologique comblant les creux formés par les vestiges d'habitat enfouis dans la couche 4 (fig. 3; 34—39).

6. Série de sable d'un brun clair à peu près horizontalement stratifié. La stratification est visible seulement dans la partie dorsale de la dune, mais elle est fortement détériorée par les racines des arbres et l'action des animaux fouilleurs. Sur le versant nord et sud du rempart de la dune, la destruction de la structure est à peu près complète. C'est la zone d'apparition de pièces du swidérien moyen (fig. 3: 17—33).

7. Sable d'un jaune blanchâtre sans structure, de 30 cm d'épaisseur, en moyenne. Au sommet de cette couche, à la limite de la dune et de la tourbière, dans la couche archéologique 7a (fig. 3: 1—16), apparaissent les pièces tardenoisiennes.

8. Croûte ferrugineuse, diaclasée par endroits et divisée par la couche 9 formée de sable d'un violacé (sous-sol).

Les croûtes ferrugineuses, épaisses de 8 cm, et plus, près des traces laissées par les racines des arbres, sont bien conservées sur le versant nord du rempart. On les rencontre aussi sur le versant sud sous forme de grumeaux de sable ferrugineux.

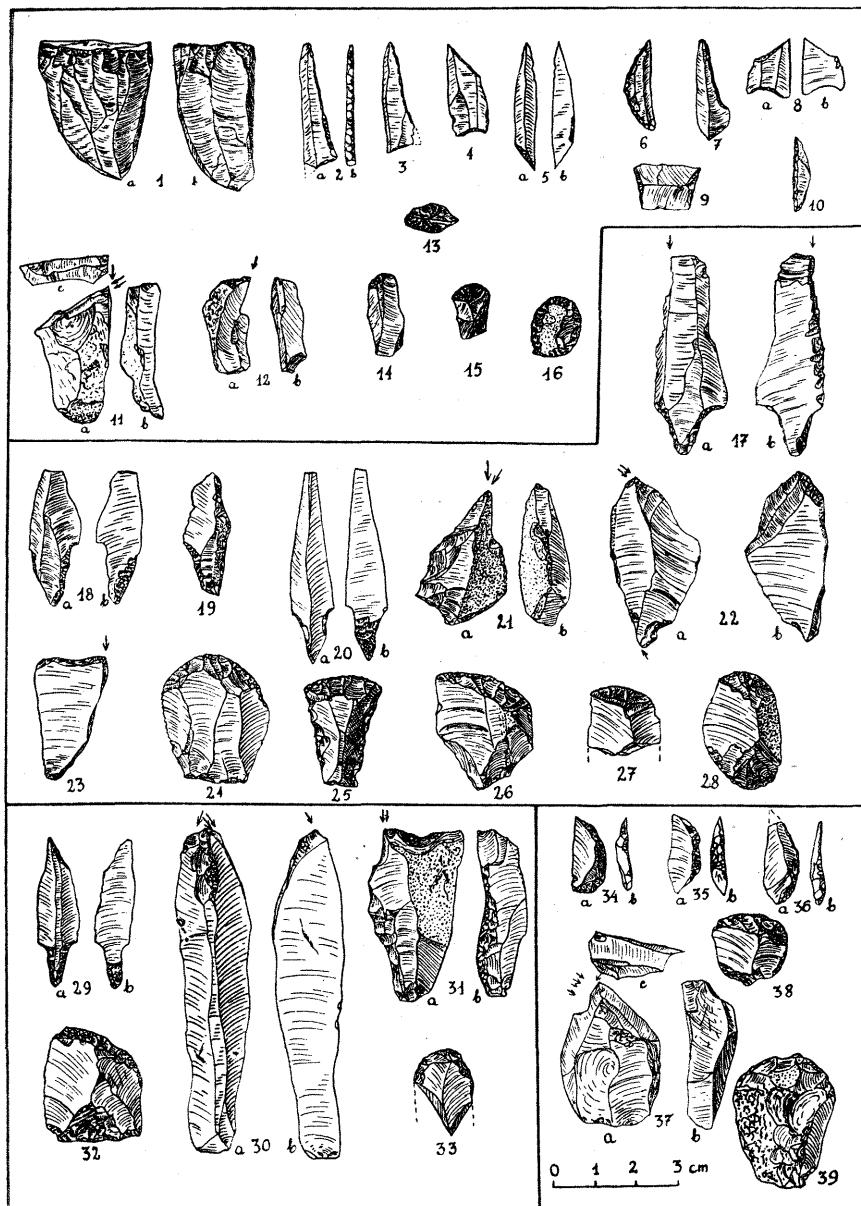


Fig. 3. Matériel archéologique recueilli dans les couches du profil de Witów  
 1—16 ensemble tardenoisien des couches 7 et 7a; 17—33 ensemble Swidérien moyen de la couche 6; 34—39 ensemble „witowien” de la couche 5

10. Sol sableux forestier, détruit au sommet de la dune, passant en tourbe dans le point d'eau adjacent du côté sud. Dans la partie ouest

du gisement, dans la tourbe, à proximité de l'endroit où en 1940 on a trouvé les pointes de lances en corne, apparaissait une couche néolithique. Sur le gisement, on a aussi mis au jour 2 tombes des IV<sup>e</sup>—V<sup>e</sup> siècles. Les profils de ces tombes montrent que la croûte ferrugineuse supérieure est postérieure au remplissage des tombes.

Dans le profil en question, il est possible d'épier deux phases de formation de la dune, dont l'une est représentée par la couche 3 du profil avec les deux côtés: face au vent est sous le vent bien distincts. La dune a dû être formée par les vents du nord-ouest.

La dune plus jeune, représentée par la couche 6 du profil en question, s'est constituée dans d'autres conditions aérodynamiques que la dune plus ancienne. Son côté exposé au vent a été orienté vers le sud, comme le prouvent les deux versants: l'un, du côté nord, plus abrupt, et l'autre, du côté sud, descendant en pente plus douce. Ceci est confirmé également par une douce inclinaison des couches, visible dans les parties intactes de la série plus jeune.

En plusieurs endroits du complexe de dunes, éloignés du terrain examiné et situés entre Witów et Kwilno, on a pratiqué de petits puits de reconnaissance. Ils ont permis de constater que le complexe a dû encore les modélages postérieurs à ceux qu'on vient de décrire. La dune a envahi, entre autres, les dépôts tourbeux du point d'eau contemporains de la couche 10 du profil précédemment décrit (fig. 2). Cette phase de la formation des dunes, sans doute la plus récente, doit être située aux temps historiques et résulte de défrichements des forêts.

La présence, dans la couche 6, de pièces de l'ensemble świdérien moyen, contemporain, paraît-il, de la civilisation ahrensbourgienne nous permet de reporter la formation de la dune fossile inférieure (couche 3) au Pléistocène tardif. Une datation plus précise a pu être obtenue à l'appui de l'analyse pollinique des formations tourbeuses (couche 2) et lacustres provenant de la limite de la dune et de la tourbière. Les résultats de l'analyse pollinique nous permettent de constater:

1° que les dépôts lacustres (turbo-sableux) recouvrant le versant sud de la dune ont été formés durant la période subatlantique,

2° que la couche 2 a commencé à se former lors de l'oscillation tempérée et que ce processus a duré encore pendant la période du refroidissement de climat (fig. 4).

Entre les diagrammes polliniques existe cependant une lacune notable. Primitivement, on était enclin à reporter la couche 2 à la fin de l'Allerød et au début Dryas supérieur. Cette interprétation éveille cependant quelques réserves. Outre l'arrêt visible dans la sédimentation de la tourbière, il faut noter les pourcentages trop élevés de NAP.

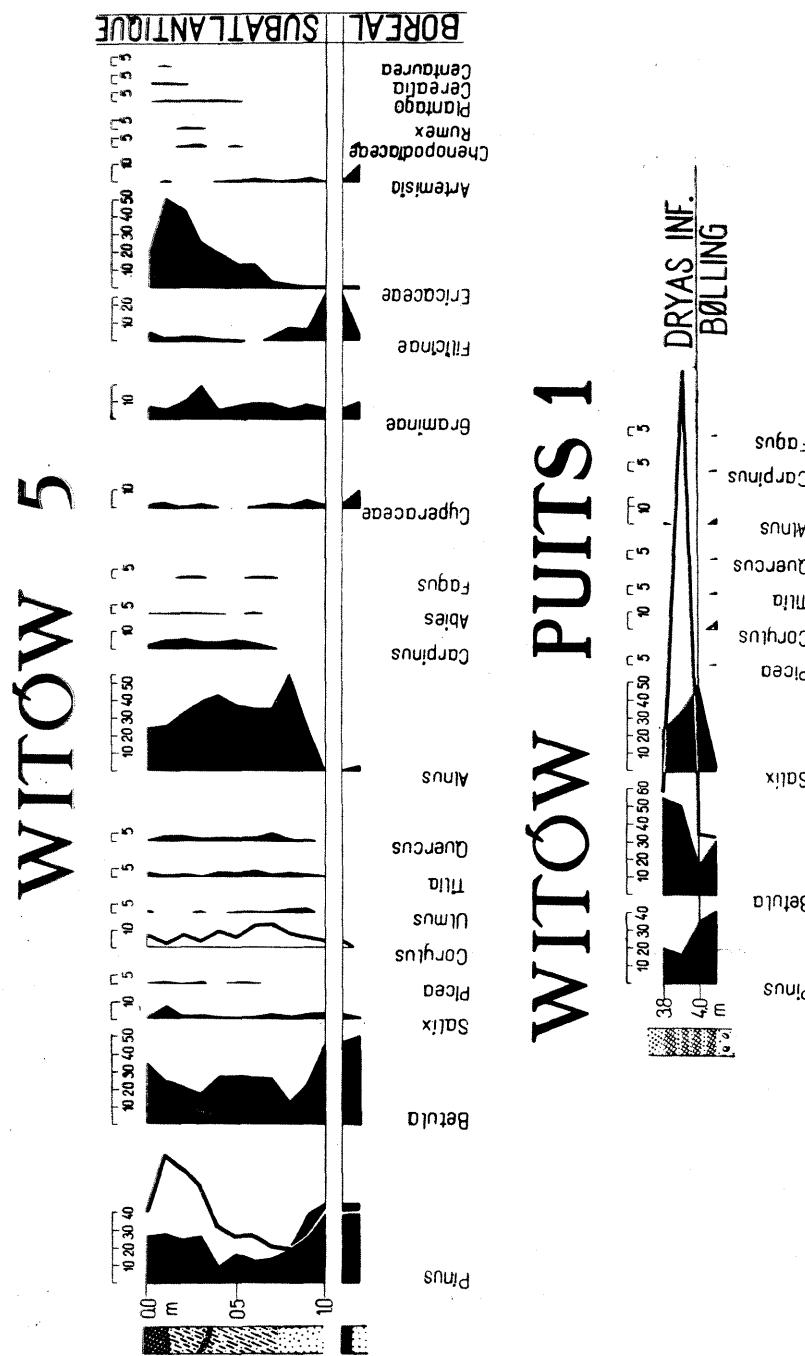


Fig. 4. Diagrammes polliniques des couches 10 (Witów 5) et 2 (Witów, puits 1), dressés par K. Szczepanek

Les restes de charbons de bois de la dune de Witów ont été transmis à M. le Professeur H. De Vries, de Groningue (grâce à l'aimable intermédiaire de M. Maarleveld qui a participé à la discussion au sujet de la dune de Witów, lors de son séjour en Pologne à l'occasion du Symposium Périglaciaire de l'UGI en 1958). Ils ont été soumis à l'examen au C<sup>14</sup>. Les résultats de l'analyse permettent d'établir l'âge absolu de la couche 5 : 10 815 ± 160 ans c'est-à-dire 8 885 ± 160 ans avant notre ère).

En conséquence il faudrait admettre que la couche 2 aurait été formée lors de l'oscillation Bølling et au début du Dryas inférieur, et que la couche 4 serait le sous-sol formé durant la période Allerød. Donc, la dune plus ancienne, c'est-à-dire la couche 3 du profil aurait été façonnée au Dryas inférieur. L'interpénétration des couches 2 et 3 semble confirmer cette interprétation. La formation de la dune plus jeune devrait être reportée au Dryas supérieur.

Abstraction faite des différences culturelles, le profil du gisement de Witów présente des analogies frappantes avec les gisements de Rissen 14 (près de Hambourg) et d'Usselo en Hollande. Sur ces deux gisements, l'âge des niveaux contenant les restes organiques a pu être déterminé à la suite de l'analyse pollinique et de l'examen à l'aide du C<sup>14</sup>. En définitive, on a situé la formation de la dune au glaciaire tardif.

A Rissen 14, sous le sable avec de minces couches d'humus, apparaît le sol reposant sur les croûtes ferrugineuses développées. Dans le cadre de la croûte inférieure, se trouvent les pièces de la civilisation ahrensbourienne contemporaine des ensembles swidériens moyens. Plus bas, on a pu observer une série de sable de dune plus jeune, stratifié presque horizontalement et, sous-jacente, une couche de sous-sol blanchâtre provenant de l'interstadiaire Allerød. C'est cette dernière couche qui comporte les pièces du magdalénien tardif et nous fait songer aux couches 4 et 5 du profil de Witów. Le niveau Allerød recouvre une série de minces couches accumulées ici par les vents de l'ouest. Il y a là analogie avec la couche 3 du profil de la dune de Witów. Les différences apparaissent dans la partie de base des deux profils. A Rissen, la série de sable obliquement stratifié repose sur le sable stratifié horizontalement (Schwabedissen 1954, fig. 20, p. 35 et tabl. 106, b).

A proximité du gisement en question, sur le terrain même du complexe de dunes, dans le profil bien visible dans l'entonnoir creusé par une bombe lors de la dernière guerre (Rissen—Bombentrichter), à 3 m au-dessous de la surface, on a observé, directement sous une couche de sable de dune obliquement stratifié, une couche de formations organiques (gytia) à strates de sable. Ce niveau correspond probablement à la couche 2 du profil de Witów (Schwabedissen 1957).

A l'issue des fouilles du gisement de dunes à Usselo, en Hollande, ont été dégagées deux séries de sables de couverture. Elles ont été déposées par les vents de l'ouest et divisées par le niveau Allerød contenant du sable blanchâtre (sous-sol). C'est dans ce niveau qu'on a découvert les pièces offrant un mélange d'éléments de la civilisation hambourguienne et de celle de Tjonge. Elles reposaient sur les dépôts tourbeaux de l'interstadiaire Bølling. La détermination de l'âge absolu des dépôts obtenue par M. De Vries à l'aide du C<sup>14</sup> prouve que l'oscillation Bølling a dû commencer ici il y a 12 300 ± 100 ans et se terminer il y a 11 825 ± 120 ans, tandis que la période Allerød a commencé, elle, il y a 11 600 ± 95 ans et s'est achevée il y a 11 065 ± 120 ans. Il en ressort que le Dryas inférieur était d'une très courte durée (environ 200 ans).

La ressemblance de stratigraphie de ces gisements aussi éloignés l'un de l'autre nous autorise à croire que les facteurs qui l'ont provoquée ont dû être à peu près les mêmes et affecter une étendue considérable. Il nous faut cependant multiplier les rapprochements de ce genre, afin de pouvoir généraliser les résultats présentés ici en les reconnaissant valables pour de nombreuses dunes de la Plaine Basse en Europe septentrionale.

*Traduction de J. Ruk*

#### Bibliographie

- Chmielewska, M. 1957 — Badania stanowiska mezolitycznego w Witowie w pow. łęczyckim (summary: Researches on the Mesolithic station of Witów, District of Łęczyca). *Sprawozdania Archeologiczne*, t. 3.
- Dylikowa, A. 1958 — Próba wyróżnienia faz rozwoju wydm w okolicach Łodzi (résumé: Phases du développement des dunes aux environs de Łódź). *Acta Geogr. Univ. Lodz.* no 8, Łódź.
- Hijszeler, G. C. W. J. 1957 — Late-glacial human cultures in the Netherlands. *Geol. en Mijnbouw*, N. S., 19 Jaarg.
- Koszańska, H. 1947 — Ostrze rogowe z Witowa w pow. łęczyckim z przed 10 000 lat (Pointe en corne d'avant de 10 000 ans de Witów dans le distr. Łęczyca). *Z Otochłani Wieków*, t. 16.
- Krukowski, S. 1922 — O wieku wydm Niżu polskiego z punktu widzenia ich prehistorii i zastoisk cofającego się L<sub>4</sub> (Sur la question de l'âge des dunes de la Plaine Basse en Pologne au point de vue de l'archéologie et des eaux stagnantes du L<sub>4</sub> en retraite). *Posiedz. Nauk. Państw. Inst. Geol.*, nr 3.
- Schwabedissen, H. 1954 — Die Federmesser Gruppen des nordwest-europäischen Flachlandes. *Offa-Bücher*, Neumünster.
- Schwabedissen, H. 1957 — Das Alter der Federmesser-Zivilisation auf Grund neuer naturwissenschaftlicher Untersuchungen. *Eiszeitalter u. Gegenwart*, Bd. 8.