

Données nouvelles sur l'âge de la capture de la Warche à Bévercé

par Etienne JUVIGNE (*)

avec la collaboration de René SCHUMACHER (**)

MOTS-CLES. - Quaternaire, cendres volcaniques, Hautes-Fagnes, Warche, capture.

RESUME. - Un ancien cours de la Warche a été découvert dans la vallée du Trô Maret, à 461 m d'altitude. Le gravier fluviatile en place contient à l'état remanié les minéraux volcaniques du tuf de Rocourt, ce qui situe sa mise en place après le dernier interglaciaire. Ce gravier est surmonté d'une couche à macrorestes végétaux dont l'âge ¹⁴C est plus vieux que 51000 ans (GrN-12120) et le spectre pollinique reflète une végétation plus jeune que celle de la phase tempérée Saint-Germain II qui s'est terminée il y a environ 70 000 ans. Il résulte de ces données nouvelles que la capture de la Warche à Bévercé a eu lieu au début de la dernière glaciation entre 51 000 et 70 000 ans B.P.

KEY-WORDS. - Quaternary, volcanic ash, Hautes-Fagnes, Warche, capture.

ABSTRACT. - A deposit of the Warche river was discovered in the Trô Maret valley at the altitude 461 m. The occurrence of reworked volcanic minerals of the "Rocourt Tuff" in the gravels shows that the terrace was formed after the Eem-Interglacial. An organic layer overlying the gravel was dated older than 51 000 yr B.P. (GrN-12120) and its pollen content should be younger than the last temperate cycle of the early Weichselian (Saint-Germain II) which ended at about 70 000 yr B.P.

I. - INTRODUCTION

A. Pissart (1953) a expliqué la morphologie de la région du Trô Maret par un phénomène de capture, au terme duquel le Trô Maret inférieur se développant par érosion régressive a détourné le Trô Maret supérieur, qui jusqu'alors s'écoulait par la vallée de l'actuel ruisseau des Chôdières.

R. Goossens (1956), en se basant sur une étude de niveaux d'aplanissement, a raccordé la Warche supérieure au Roannay lorsque

(*) Chercheur qualifié au F.N.R.S., Laboratoire de Géomorphologie et de Géologie du Quaternaire, Université de Liège, place du XX Août, 7, B-4000 Liège (Belgique).

(**) Chargé de Cours associé, Institut de Botanique, Université de Liège, Sart Tilman, B-4000 Liège (Belgique).

ces cours d'eau coulaient encore aux environs de 500 m d'altitude pendant le Tertiaire. Pour passer au réseau hydrographique actuel, R. Goossens supposait une capture de la Warche dans la région de Malmédy; il n'a cependant signalé aucune trace ni de dépôt ni de vallée ancienne de la Warche à l'aval du point de capture supposé.

B. Bastin et E. Juvigné (1979), en se basant sur des résultats d'analyses minéralogiques et palynologiques, ont proposé un âge Vistule 2a pour la capture décrite par A. Pissart en 1953.

A. Pissart et E. Juvigné (1982) ont démontré par des observations morphologiques et sédimentologiques que la Warche a coulé dans les vallées des Chôdières et de l'Eau Rouge jusqu'à une période de peu antérieure au début de la dernière glaciation.

Selon ces auteurs, un cailloutis caractéristique de la Warche, contenant notamment des arkoses et des roches violettes, situé à 470,5 m sur le versant occidental du Trô Maret inférieur, devait être considéré comme un reste du dernier cours de la Warche à l'entrée de l'axe Chôdières-Eau Rouge. Les recherches que nous décrivons ci-dessous démontrent qu'il existe un autre cailloutis de la Warche environ 10 m plus bas, au fond d'un chenal en V enfoui sous plus de 30 m de dépôts de pente.

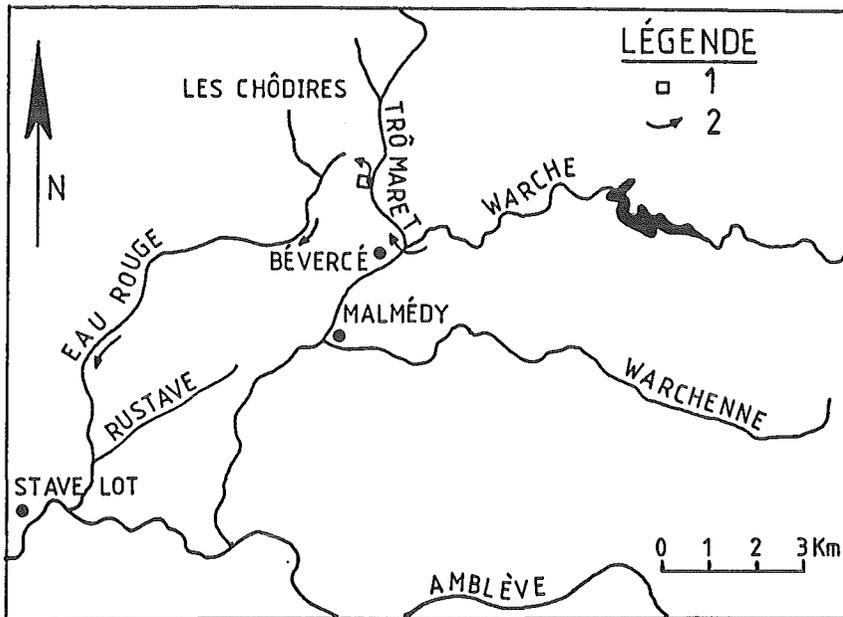


FIG. 1. - Localisation de la région étudiée.
 1. Secteur étudié (voir aussi la carte de la fig. 2);
 2. Cours de la Warche avant sa capture.

II. - RESULTATS DE PROSPECTION PAR SONDAGES ELECTRIQUES

Des sondages électriques ont été effectués par "traînées" le long de cinq profils suivant les lignes de plus grandes pentes dans le secteur où la Warche devait s'engager dans la vallée des Chôdières (fig. 2). Cette zone est nécessairement comprise dans l'espace marqué en noir sur la carte de la figure 2, car tant au sud qu'au nord de ce secteur, il existe des affleurements de roche en place sur le versant à des altitudes supérieures à 480 m.

L'écartement adopté entre les électrodes fut de 4 m pour toutes les traînées. La première de celles-ci a été effectuée à l'endroit du cailloutis de 470,5 m (fig. 2, sondage 1); les changements de la résistivité montrent une régression très nette des valeurs quand on passe des épaisses formations meubles surincombantes au substratum revinien couvert d'un manteau de colluvions d'environ 1 m d'épaisseur.

Des changements identiques de la résistivité se présentent également sur les graphiques des sondages 2 à 5 et c'est le long du profil 3 que ce changement se situe à l'altitude la plus basse; il correspond à un secteur marécageux (sources) dans un fond de ravine à écoulement intermittent. C'est dans ce secteur que des fouilles en tranchées ont été exécutées.

III. - FOUILLES EN TRANCHEES

A. - TRANCHEE 1 (fig. 2 et 3)

Une tranchée d'environ 5 m de longueur a été ouverte entre 459 m et 463,5 m d'altitude jusqu'à atteindre le substratum sur toute la longueur.

En dessous de l'altitude 461 m, le substratum revinien est en forte pente (environ 25°) et il est recouvert d'un manteau de colluvions d'environ 70 cm d'épaisseur. Les débris anguleux constituent la plus grande part de la charge caillouteuse; les galets roulés sont bien représentés entre 460 et 461 m, mais se font rapidement de plus en plus rares vers le bas du versant. La matrice est essentiellement limoneuse.

A l'altitude de 461 m, le sommet de la roche en place devient pratiquement horizontal et est recouvert d'un cailloutis fluviatile typique qui atteint jusqu'à 70 cm d'épaisseur. Il est composé essentiellement de galets roulés dont la longueur peut atteindre plusieurs décimètres. Ceux-ci sont compris dans une matrice sableuse bien lavée. Il n'y a pas de galets non émoussés dans cette formation. Ce cailloutis atteste un écoulement peu chargé de la Warche. Une lentille à macrorestes végétaux repose localement sur le cailloutis.

Ce cailloutis fluviatile est recouvert sur environ 50 cm d'épaisseur par des lentilles de limon argileux gleyifié dans lesquelles sont interstratifiés des fins lits de sable et de gravillon.

Ce cailloutis a bien été mis en place par la Warche, car sur 185 galets de 4 à 6 cm de longueur, 5 arkoses et 17 roches vio-

lettes ont été trouvées. Ces valeurs peuvent être comparées avec celles publiées par A. Pissart et E. Juvigné (1982, tableau 1) pour le cailloutis de la Warche situé à 470,5 m dans notre figure 2.

B.- TRANCHEE 2 (fig. 2)

Une seconde tranchée ouverte 8 m au nord de la précédente a permis de découvrir le cailloutis et sa base à la même altitude que dans la première. Les deux points d'observation ont été reportés sur la figure 2, respectivement aux points d'abscisse 59 et 67 m.

Les courbes de résistivité des profils de sondages 2 et 4 indiquent clairement que le sommet du substratum se trouve le long de ces profils à une altitude nettement supérieure à 461 m.

L'ensemble de ces observations permet donc de conclure à l'existence d'un chenal très étroit qui n'excédait peut-être pas la largeur de la Warche elle-même.

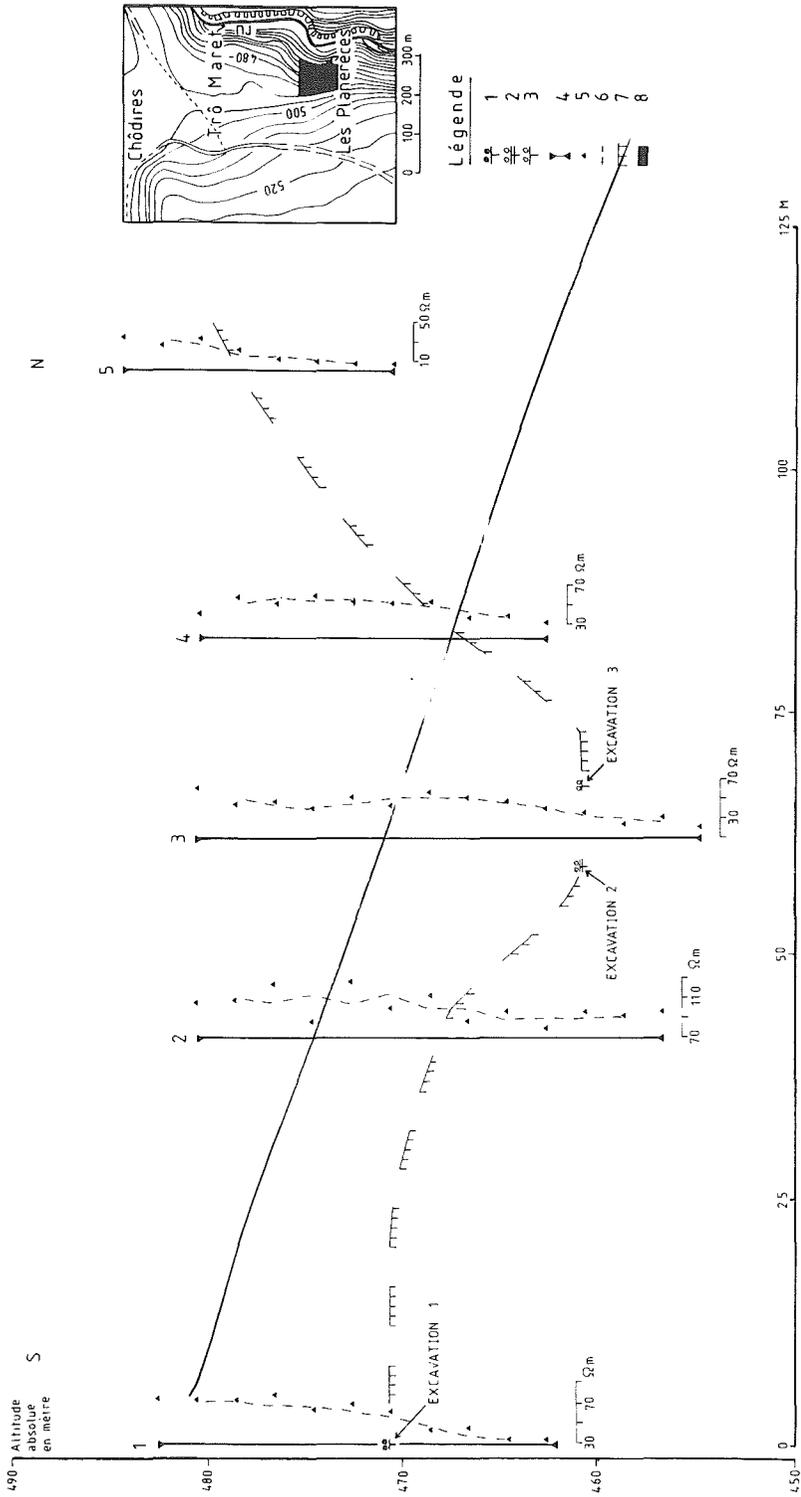
C.- RELATION DES OBSERVATIONS AVEC LA CAPTURE DE LA WARCHE

La présence d'un cailloutis bien lavé et peu épais au fond d'un chenal très étroit atteste que la Warche était dans une phase d'érosion verticale quand elle coulait à 461 m au lieu-dit Les Planerèces.

La cinquantaine de centimètres de sédiments fins - y compris la couche à macrorestes végétaux - qui surmontent le cailloutis (fig. 3) se sont probablement mis en place immédiatement après la capture dans une dépression du lit majeur pratiquement asséché.

Compte tenu de l'ensemble des observations disponibles actuellement, il ne devrait pas exister dans ce secteur, à cette altitude, aucun autre chenal de la Warche, et la capture à Bévercé aurait eu lieu alors que la rivière coulait au niveau de 461 m au lieu-dit Les Planerèces.

FIG. 2. - Profil du chenal enfoui de la Warche sur le versant droit de la vallée du Trô Maret au lieu-dit "Les Planerèces". Ce profil est basé sur les résultats de sondages électriques effectués suivant cinq profils ainsi que sur des observations faites dans 3 excavations. 1. Base du cailloutis de la Warche découvert antérieurement par A. Pissart (A. Pissart et E. Juvigné, 1982) : excavation 1.; Excavation 2 décrite à la fig. 3; 3. Base du cailloutis de la Warche observée dans l'excavation 3; 4. Profils des traînées de sondages électriques; 5. Valeurs de la résistivité dans les conditions décrites au chapitre II; 6. Courbes de l'évolution générale de la résistivité ohm x mètres; 7. Profil reconstitué du sommet du substratum d'après les données des sondages et des excavations; 8. Localisation de la zone étudiée sur la carte en cartouche.



IV. - L'AGE DE LA CAPTURE

En se basant sur des données téphrostratigraphiques et des estimations relatives au débit solide de la Warche et de ses affluents, A. Pissart et E. Juvigné (1982) ont situé le moment de la capture de la Warche à Bévercé dans une période précédant de peu le début de la dernière glaciation.

A.- NOUVELLES DONNEES TEPHROSTRATIGRAPHIQUES

Nous avons étudié les minéraux denses transparents de plus de 100 μm de 4 échantillons provenant du cailloutis de la Warche et de 3 autres prélevés dans la formation immédiatement sus-jacente (fig. 3).

Dans chaque lame, plus de 80 % des minéraux denses transparents sont des minéraux d'origine volcanique.

Pour l'ensemble des 4 échantillons du cailloutis fluviatile, 505 minéraux volcaniques ont été dénombrés; ils se répartissent comme suit : hornblende basaltique : 35,1 %; clinopyroxène : 45,1 %; enstatite : 19,8 %.

Pour l'ensemble des 3 échantillons de la formation gleyifiée sus-jacente, 795 minéraux volcaniques se répartissent de la façon suivante : hornblende basaltique : 25,3 %; clinopyroxène : 45,5 %; enstatite : 29,2 %.

Les valeurs extrêmes des pourcentages propres à chaque lame en particulier sont: pour la hornblende basaltique : 22,1 % et 35,1 %; pour le clinopyroxène : 27,7 % et 62,7 %; pour l'enstatite : 15,1 % et 43,6 %.

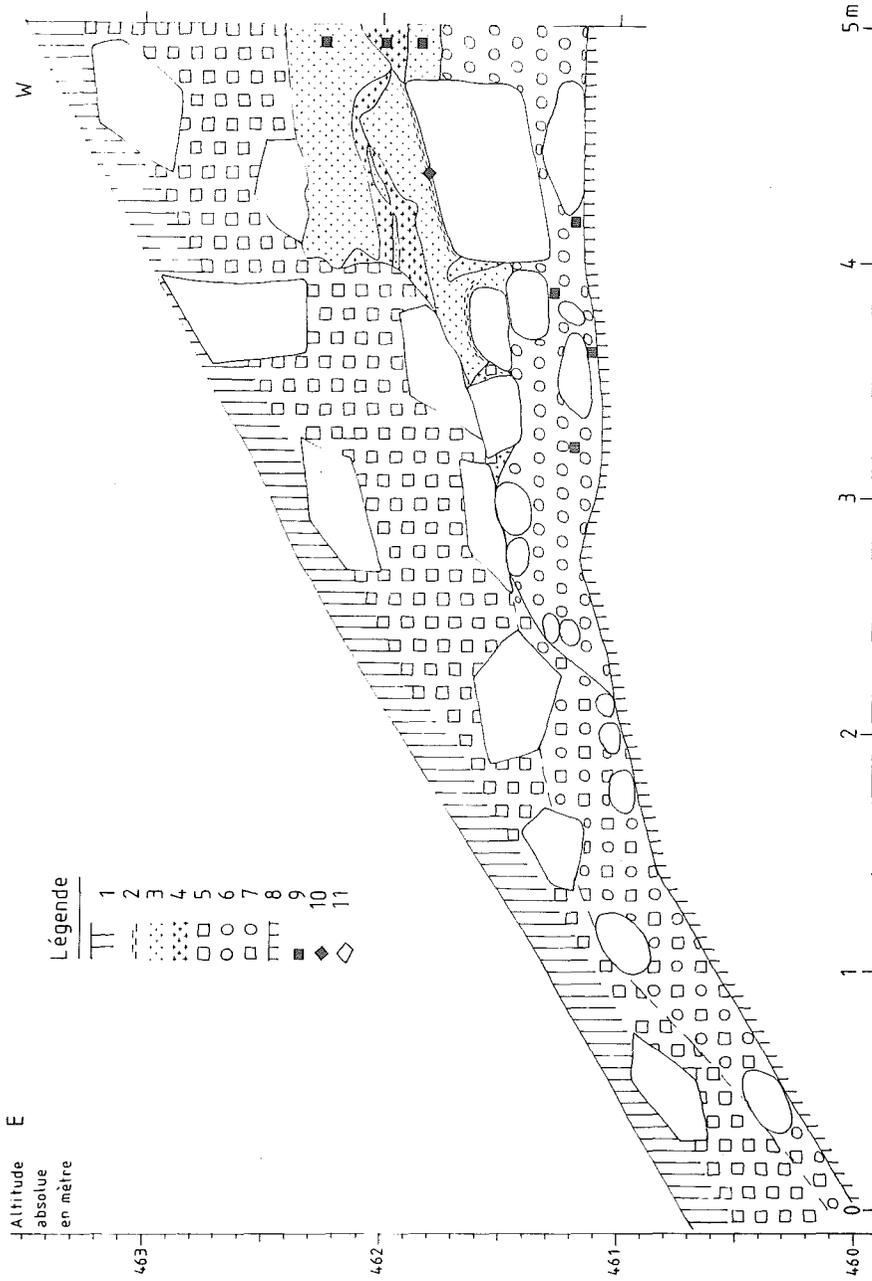
Une telle association de minéraux denses transparents, le type de clinopyroxène (en général vert pâle avec faciès dentelé ou aciculaire) et surtout la présence de l'enstatite permet d'établir une corrélation avec le "tuf de Rocourt" (E. Juvigné, 1977).

B.- DATATION ^{14}C

Une datation ^{14}C a été effectuée sur un échantillon de macrorestes végétaux prélevés à l'endroit du sigle 10 de notre figure 3; l'âge obtenu est de plus de 51 000 ans (GrN-12120).

FIG. 3. - Coupe observée dans l'excavation 2.

1. Horizon humifère du sol actuel; 2. limon argileux et macrorestes végétaux finement stratifiés; 3. Limon argileux gleyifié; 4. Sable et gravillon; 5. Colluvions limoneuses contenant des galets anguleux; 6. Cailloux roulés; 7. Colluvions limoneuses à galets anguleux et cailloux roulés; 8. sommet du substratum; 9. Position des échantillons; 10. Position de l'échantillon daté par la méthode ^{14}C et dont le spectre pollinique a été déterminé; 11. Blocs.



C. - UN SPECTRE POLLINIQUE DE LA MEME COUCHE

Une seule analyse palynologique, sommaire, a été effectuée sur un échantillon prélevé au sommet du cailloutis fluviatile en un point localisé sur la figure 3.

Les pollens d'arbres représentent 38 %, ceux des herbacées 62 % (une trentaine d'espèces, dont graminées 19 %, cypéracées 19 % et d'autres 24 %), ce qui semble indiquer un couvert forestier assez lâche. Néanmoins, l'importance des cypéracées, probablement d'origine locale, doit moduler cette conclusion.

L'assemblage des pollens forestiers est dominé par *Pinus* (22 %), *Picea* (7,5 %) et *Betula* (6,3 %).

Par référence aux diagrammes de la Grande Pile (Woillard, 1975) et des Echets (de Beaulieu et Reille, 1984) et compte tenu des proportions des espèces arboréennes, un tel spectre se situe nécessairement après la fin de la période tempérée de Saint-Germain II. Le dépôt étudié serait ainsi plus récent que environ 70 000 ans B.P.

V. - CONCLUSION

La capture de la Warche à Bévercé a eu lieu entre environ 51 000 et 70 000 ans B.P., à un moment où la rivière s'encaissait verticalement au Trô Maret sous l'action d'un écoulement peu chargé.

La végétation contemporaine de l'événement ne comprenait qu'environ 39 % d'arbres, avec essentiellement *Pinus*, *Picea* et *Betula* et reflétait de ce fait un climat relativement froid.

L'âge ^{14}C rapporté plus haut (IV.B.) permet de mieux cerner le moment de la retombée volcanique connue sous le nom de "tuf de Rocourt". Jusqu'à présent, on la savait comprise entre l'extrême fin de l'interglaciaire Eem et 35 000 B.P. + 1000 (P. Haesaerts *et al.*, 1981). Son âge minimum devient maintenant antérieur à 51 000 B.P.

REMERCIEMENTS

Je remercie J. Grimbérieux, N. Lousberg et N. Simon qui m'ont assisté dans la campagne de sondages électriques, G. Lemin et E. Jamar qui m'ont aidé à creuser les tranchées et le Professeur A. Pissart qui a revu le manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- BASTIN B. et JUVIGNE E., 1978. - L'âge des dépôts de la vallée morte des Chôdières (Malmédy), *Ann. Soc. géol. Belg.*, 101, pp. 270-304.
- de BEAULIEU J.L. et REILLE M., 1984. - A long upper Pleistocene pollen record from Les Echets, near Lyon, France, *Boréas*, 13, pp. 111-132.
- GOOSSENS R., 1956. - Les niveaux d'aplanissement du bassin de la haute Amblève, *Ann. Soc. géol. Belg.*, 79, pp. B159-175.
- HAESAERTS P., JUVIGNE E., KUYL O., MÜCHER H. et ROEBROEKS W., 1981. - Compte rendu de l'excursion du 13 juin 1981, en Hesbaye et au Limbourg néerlandais, consacrée à la chronostratigraphie des loess du Pléistocène supérieur, *Ann. Soc. géol. Belg.*, 104, pp. 223-240.

- JUVIGNE E., 1977. - Zone de dispersion et âge des poussières volcaniques du tuf de Rocourt, *Ann. Soc. géol. Belg.*, 100, pp. 13-22.
- PISSART A., 1953. - Un phénomène de capture près de Mont-Xhoffraix, *Ann. Soc. géol. Belg.*, 76, pp. B129-133.
- PISSART A. et JUVIGNE E., 1982. - Un phénomène de capture près de Malmédy : la Warche s'écoulait autrefois par la vallée de l'Eau Rouge, *Ann. Soc. géol. Belg.*, 105, pp. 73-86.
- WOILLARD G., 1978. - Grande Pile peat bog : a continuous pollen record for the last 140 000 years, *Quaternary Research*, 9, pp. 1-21.
-

