

HELINIVM

REVUE CONSACRÉE À L'ARCHÉOLOGIE DES PAYS-BAS,
DE LA BELGIQUE ET DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

fondée par H. Danthine, S. J. De Laet, W. Glasbergen
et H. T. Waterbolk

XXV

1985

EXTRAIT

RESTES BOTANIQUES ET AGRICULTURE DU NÉOLITHIQUE ANCIEN EN BELGIQUE ET AUX PAYS-BAS

SUMMARY. – Quite recently a series of new data on the seeds and fruits of the Dutch and Belgian Linearbandkeramik became available. The situation of the thirteen sampled sites in question is given in figure 1. The fourteenth site on the map is Irchonwelz, which is a settlement of the post-Bandkeramik "Group of Blicquy". The few botanical remains known from this group are published here as a sort of extra.

All Bandkeramik remains are treated as one body of information. This is permissible, because the sites are culturally closely related and the plants must have grown on the same type of soil, that is loess-loam. There are three kinds of data. The most important kind is the carbonized matter sieved from a known quantity of pit-filling (table 1). The second place is held by the carbonized fruits and seeds picked from unknown quantities of soil. Third are the impressions in sherds and burnt daub.

The samples of carbonized fruits and seeds obtained from known sources can be divided into samples with a density of twenty or less specimens per dm³ of soil and samples with densities of more than twenty. Table 2 summarizes the information obtained from the pits with few remains. The distribution of this waste in a typical Bandkeramik pit is illustrated in figure 2. Table 2 is a frequency table. It shows the number of samples per site and the number of samples in each site containing a listed species. Column seven in the table gives the frequency in which a given species occurs in the samples. Column eight gives the frequency, not in the total of samples, but in the total of sites. *Corylus avellana*, for instance, occurs in one of the eight samples from Wange, in eight of the 43 samples in Belgium and the Netherlands, and in four of the six sites mentioned in this table. The species are arranged in three groups: cultivated plants, collected fruits and nuts, and wild herbs. Within these groups they are listed according to their frequency.

The order of the herbs must have a distinct meaning. The order remains the same if the previously published data from the Netherlands are added (Bakels, 1979). Moreover, it closely resembles the Rhineland list given by Knörzer (Table 3).

Carbonized remains with a low density have been described as just scattered waste (Bakels, 1979). The repeated order in the list of species however leads us to suspect that one kind of waste dominates. It is thought to be the result of repeated accidents in step 8 in the scheme by Hillman (Hillman, 1981, p. 133). The step concerned is the parching of grain before dehusking. This is the only step which results in a mixture of normally sized cereal grains, chaff and all kinds of weeds. What table 2 does not reveal is that cereal grains, spikelet bases and weed seeds are present in almost equal amounts. The grain is no tail grain. The parching process occurred on a day-to-day basis, which is in accordance with the ubiquitous presence of this kind of waste and also with the presence of hazelnut shells and the like. The whole is normal domestic waste.

The samples with a large density of seeds, chaff and fruits are listed in table 4. *Crisnée*, *Verlaine* and *Geleen* reveal the presence of almost clean grain carbonized in the husk. *Aubechies 12* is an assemblage of not yet dehusked grain mixed with the usual weed seeds. From the earlier published data on the Dutch Bandkeramik a sample with pure chaff, almost without weed seeds, is known (*Beek*). Dehusking of the *Crisnée*, *Verlaine* or *Geleen* samples would result in the *Beek* chaff. *Aubechies 12* could be a previous stage.

The finds of carbonized seeds provide some clues about the Bandkeramik fields. As far as can be concluded from carbonized material, emmer wheat seems to have been the main crop, with einkorn as an admixture. The barley mentioned is based on not more than two grains from one pit in Wange. It is an unusual cereal in the western areas of the Bandkeramik, but Wange is a slightly unusual site, late in date and situated outside the normal Bandkeramik distribution. The place of pea, linseed and poppy in the economy is difficult to assess.

The cereals were cut high on the stalk as most weeds found grow to heights of over 50 cm. Some of them are shade-lovers and this is the reason why the fields are thought to have been in the shade during at least part of the day. Four of the ten most frequent weeds are winter annuals, five are summer annuals and one is a perennial. In our opinion the wheat must have been sown in the spring, as is the common practice for the other cultivated plants : pea, linseed and poppy. The winter annuals and the perennial must have had the chance to grow as a result of the method of tillage. If the use of hoe or even ard is not too intensive, winter annuals are not eradicated.

The stray finds of carbonized seeds and the imprints do not add to the information. The few finds from the "Group of Blicquy" show two species which are not yet known from the Dutch or Belgian Bandkeramik : Solanum nigrum and Mentha. It is an established fact that the list of weed species grows longer with the progress of prehistory. Perhaps this is the first sign for such a phenomenon in Belgium and the Netherlands.

INTRODUCTION

La décision d'écrire en commun un article sur les découvertes récentes de restes végétaux rubanés fut prise durant le colloque organisé en mai 1982 par le «Groupe de contact F.N.R.S.» et l'Université de Gand. Nous étions arrivées à la conclusion qu'il existait, en Belgique, une lacune dans la connaissance des macrorestes botaniques datant de la période danubienne. Étant donné que l'une de nous, C. C. Bakels, réalisait justement l'identification de restes provenant du Hainaut et, que l'autre, R. Rousselle, déterminait des restes provenant de la région comprise entre le Geer et la Meuse, il nous a semblé utile de combiner nos informations. Il nous vint aussi à l'esprit d'annexer au dossier les données récentes en provenance de la région voisine du Limbourg hollandais. Au dernier moment, nous y avons encore ajouté le site de Wange implanté un peu à l'écart.

Au total, nous disposons d'échantillons issus de treize sites rubanés (Fig. 1). Deux sont situés dans le Hainaut : Aubechies «Coron-Maton» et Blicquy-Ormeignies «La Petite Rosière». Des données sur les structures d'Aubechies sont disponibles dans Farruggia et al. 1978 et dans Constantin, Demarez 1983. Concernant Blicquy-Ormeignies, voir Constantin et al. 1983. Les cinq sites : Awans, Crisnée, Darion, Liège «Place Saint-Lambert» et Verlaine «Jointy» se trouvent dans la zone de concentration rubanée connue depuis longtemps en Hesbaye entre le Geer et la Meuse. Awans est fouillé par Fr. Tromme (Tromme, 1982) ainsi que Crisnée. La fouille de Darion est menée par D. Cahen (Cahen, 1984). Liège «Place Saint-Lambert» a été un projet de l'Université de Liège (Otte, 1984) et la fouille de Verlaine a été réalisée par J. Haeck. Wange est situé en dehors de cette concentration ; le site est fouillé par M. Lodewijckx.

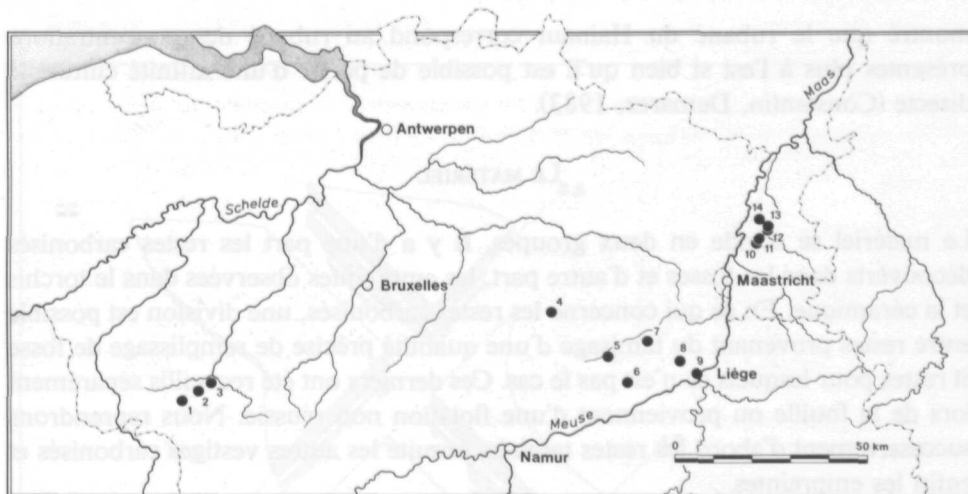


Fig. 1. — Situation des sites analysés. 1. Aubechies «Coron Maton», 2. Blicquy-Ormeignies «La Petite Rosière», 3. Irchonwelz «La Bonne Fortune», 4. Wange, 5. Darion, 6. Verlaine «Jointy», 7. Crisnée, 8. Awans, 9. Liège «Place Saint-Lambert», 10. Beek «Molenteesteg», 11. Beek «Kerkeveld», 12. Geleen «Kermisplein», 13. Geleen «Haesselderveld», 14. Geleen «Urmonderbaan».

Parmi les cinq gisements néerlandais, Beek «Molenteesteg» et Geleen «Urmonderbaan» ont été découverts assez récemment. Le premier fut fouillé par l'Université de Leiden (Groenendijk, 1980) ; le second fut échantillonné par H. Vromen et W. Hendrix pendant une fouille de sauvetage (Bakels, 1983). Le troisième site se trouve Nijssenstraat à Geleen et fait partie du site de Geleen «Kermisplein» connu depuis longtemps. Ce site n'avait jusqu'à présent pas été étudié de ce point de vue. Geleen «Haesselderveld» et Beek «Kerkeveld» ont, par contre, déjà livré des restes précédemment (Bakels, 1979). Les découvertes publiées ici proviennent de structures apparues après la réalisation de l'article cité.

La liste des treize sites rubanés est complétée par le site d'Irchonwelz «La Bonne Fortune» (Constantin et al., 1978). Les échantillons font partie du Groupe de Blicquy. Des échantillons de ce groupe ont aussi été prélevés à Aubechies. Il nous a semblé utile de publier les rares données disponibles pour ce groupe à la suite des données relatives au rubané.

Les restes rubanés des quatre régions seront traités comme un ensemble. Il y a deux raisons à cela. La première est due au fait que la nature du sol sur lequel les sites ont été découverts est comparable dans tous les cas. Tous les sites sont implantés sur le loess à l'exception du site de Liège «Place Saint-Lambert». Les structures de Liège se trouvent dans la vallée de la Meuse. La Meuse s'est toutefois frayé un chemin, à cet endroit, à travers un plateau couvert de loess et les plantes découvertes pourraient provenir de ce plateau. La seconde raison réside dans le fait que les restes ont le même arrière-plan culturel. Les gisements appartiennent tous au rubané récent. La parenté culturelle entre le rubané récent des Pays-Bas et l'Omalien de Belgique est un fait connu de tous. C. Constantin et L. Demarez ont

montré que le rubané du Hainaut correspond au rubané des concentrations présentes plus à l'est si bien qu'il est possible de parler d'une affinité culturelle directe (Constantin, Demarez, 1983).

LE MATÉRIEL

Le matériel se scinde en deux groupes. Il y a d'une part les restes carbonisés découverts dans les fosses et d'autre part, les empreintes observées dans le torchis et la céramique. En ce qui concerne les restes carbonisés, une division est possible entre restes provenant du tamisage d'une quantité précise de remplissage de fosse et restes pour lesquels ce n'est pas le cas. Ces derniers ont été recueillis séparément lors de la fouille ou proviennent d'une flotation non réussie. Nous reprendrons successivement d'abord les restes tamisés, ensuite les autres vestiges carbonisés et enfin les empreintes.

Semences et fruits carbonisés provenant de refus de tamis

Le tableau 1 indique les échantillons tamisés, le volume initial de l'échantillon et le nombre de semences, de fruits et de restes de balle par dm^3 de terre. Les tamis utilisés avaient une largeur de maille de 0,5 à 0,25 mm. Les rares échantillons sans restes végétaux ne sont pas repris dans le tableau.

On remarque que la plupart des échantillons comprennent cinq ou moins de cinq restes par dm^3 . Des échantillons à forte densité sont rares. Ces derniers sont d'ailleurs surreprésentés dans la série d'échantillons publiée ici parce que, dans certains sites, les échantillons ont seulement été prélevés dans des concentrations visibles à l'œil nu. Des assemblages de semences avec plus de vingt exemplaires par dm^3 de terre sont plutôt des exceptions dans les gisements rubanés. Parmi eux, se cachent les véritables ensembles de déchets carbonisés. Le pourquoi de tels assemblages, c'est-à-dire la raison de leur carbonisation reste à éclaircir. Pour de plus faibles concentrations, une cohésion de l'assemblage semble au premier abord moins acceptable. La possibilité de voir ces petites particules carbonisées aboutir indépendamment l'une de l'autre dans le remplissage habituellement différencié des fosses, nous semble grande. La dispersion de tels déchets dans un remplissage de fosse est donné dans la figure 2 pour une fosse de Beek «Molensteeg». Il est cependant nécessaire de préciser que la décision de mettre la limite à vingt particules par dm^3 reste une question arbitraire.

Les semences et les fruits découverts dans les échantillons avec vingt ou moins de vingt restes par dm^3

Les découvertes de ce groupe sont reprises dans le tableau 2. La nomenclature botanique est empruntée à de Langhe et al., 1978. Le tableau montre le nombre de structures d'un site dans lequel une espèce déterminée est retrouvée. Il donne aussi le nombre de structures échantillonnées par site, ce nombre étant à la base des chiffres cités. Les espèces découvertes sont réparties en trois groupes à savoir : les

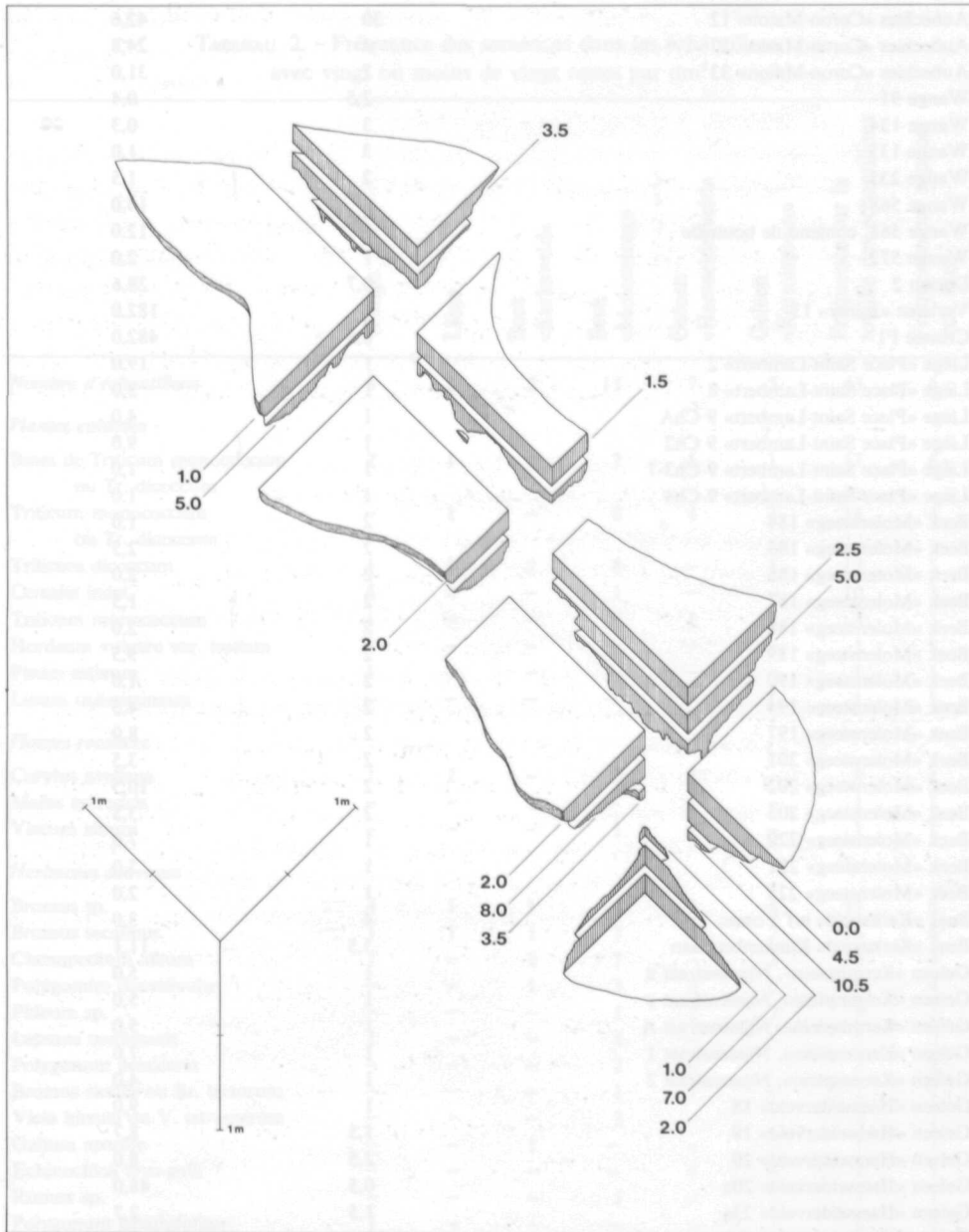


FIG. 2. - Distribution de la densité du matériel carbonisé dans une fosse de Beek «Molensteeg». La densité est exprimée en nombre de restes par dm^3 .

TABLEAU 1. — Échantillons rubanés tamisés,
volume et densité des restes carbonisés retrouvés.

Site et numéro d'inventaire	Volume, dm ³	nombre de restes, dm ³
Aubechies «Coron-Maton» 12	30	42,6
Aubechies «Coron-Maton» 27	4	24,8
Aubechies «Coron-Maton» 33	2	31,0
Wange 91	2,5	0,4
Wange 134	3	0,3
Wange 135	3	1,0
Wange 235	2	1,5
Wange 568	2	14,0
Wange 568, contenu de bouteille	1	12,0
Wange 572	1	2,0
Darion 2	0,7	28,6
Verlaine «Jointy» 13	1	182,0
Crisnée F1	0,5	482,0
Liège «Place Saint-Lambert» 2	1	19,0
Liège «Place Saint-Lambert» 8	1	3,0
Liège «Place Saint-Lambert» 9 ChA	1	4,0
Liège «Place Saint-Lambert» 9 Ch2	1	9,0
Liège «Place Saint-Lambert» 9 Ch3-7	1	1,0
Liège «Place Saint-Lambert» 9 Ch4	1	1,0
Beek «Molensteeg» 184	2	1,0
Beek «Molensteeg» 185	2	2,5
Beek «Molensteeg» 186	2	2,0
Beek «Molensteeg» 187	2	1,5
Beek «Molensteeg» 188	2	2,0
Beek «Molensteeg» 189	2	3,5
Beek «Molensteeg» 190	2	1,0
Beek «Molensteeg» 194	2	4,5
Beek «Molensteeg» 197	2	8,0
Beek «Molensteeg» 201	2	3,5
Beek «Molensteeg» 202	2	10,5
Beek «Molensteeg» 205	2	3,5
Beek «Molensteeg» 220	1	7,0
Beek «Molensteeg» 221	1	5,0
Beek «Molensteeg» 225	1	2,0
Beek «Kerkeveld» erf Vossen	4	3,0
Beek «Kerkeveld» Klinkenberglaan	3,5	11,1
Geleen «Kermisplein», Nijssenstraat x	1	5,0
Geleen «Kermisplein», Nijssenstraat y	1	5,0
Geleen «Kermisplein», Nijssenstraat A	1	5,0
Geleen «Kermisplein», Nijssenstraat 1	1	7,0
Geleen «Kermisplein», Nijssenstraat 2	1	4,0
Geleen «Haesselderveld» 18	1	9,0
Geleen «Haesselderveld» 19	1,5	8,7
Geleen «Haesselderveld» 20	2,5	8,0
Geleen «Haesselderveld» 20a	0,5	48,0
Geleen «Haesselderveld» 23a	1,5	2,7
Geleen «Haesselderveld» 23b	1	3,0
Geleen «Haesselderveld» 25	1,5	0,7
Geleen «Haesselderveld» 30	2	1,5
Geleen «Haesselderveld» 31	1	46,0
Geleen «Haesselderveld» 32	1,5	21,3
Geleen «Haesselderveld» 42	1,5	64,0
Geleen «Urmonderbaan» 3	3	104,0
Geleen «Urmonderbaan» 3a	5	122,8
Geleen «Urmonderbaan» 9	0,25	748,0
Geleen «Urmonderbaan» 10	1	33,0
Geleen «Urmonderbaan» 11	1	36,0
Geleen «Urmonderbaan» 12	2	52,0

TABLEAU 2. — Fréquence des semences dans les échantillons avec vingt ou moins de vingt restes par dm³

	Wange	Liège	Beek «Kerkeveld»	Beek «Molensesteeg»	Geleen «Haesselderveld»	Geleen «Kermisplein»	Fréquence sur la totalité des échantillons	Fréquence par rapport aux sites
<i>Nombre d'échantillons</i>	8	6	2	15	7	5	43	6
<i>Plantes cultivées :</i>								
Bases de <i>Triticum monococcum</i> ou <i>Tr. dicoccum</i>	2	1	1	7	5	1	17	6
<i>Triticum monococcum</i> ou <i>Tr. dicoccum</i>	—	1	—	6	4	3	14	4
<i>Triticum dicoccum</i>	1	1	2	8	—	1	13	5
Cerealia indet.	5	4	—	1	—	—	10	3
<i>Triticum monococcum</i>	1	—	—	—	1	2	4	3
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Pisum sativum</i>	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Linum usitatissimum</i>	—	—	—	—	—	1	1	1
<i>Plantes récoltées :</i>								
<i>Corylus avellana</i>	1	2	—	3	2	—	8	4
<i>Malus sylvestris</i>	—	—	1	—	—	—	1	1
<i>Viscum album</i>	—	—	—	1	—	—	1	1
<i>Herbacées sauvages :</i>								
<i>Bromus</i> sp.	4	1	1	4	3	4	17	6
<i>Bromus secalinus</i>	1	1	1	7	4	2	16	6
<i>Chenopodium album</i>	1	—	2	7	—	2	12	4
<i>Polygonum convolvulus</i>	—	—	1	3	2	2	8	4
<i>Phleum</i> sp.	—	—	—	1	2	2	5	3
<i>Lapsana communis</i>	1	—	—	4	—	—	5	2
<i>Polygonum persicaria</i>	—	—	—	2	1	—	3	2
<i>Bromus sterilis</i> ou <i>Br. tectorum</i>	—	—	—	1	1	—	2	2
<i>Vicia hirsuta</i> ou <i>V. tetrasperma</i>	—	—	—	2	—	—	2	1
<i>Galium aparine</i>	—	—	1	—	—	—	1	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	—	—	—	—	1	—	1	1
<i>Rumex</i> sp.	—	—	—	1	—	—	1	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Silene vulgaris</i> ou <i>S. nutans</i>	—	—	—	1	—	—	1	1
Indeterminatae	—	1	—	3	—	—	4	2

plantes cultivées, les noix et les fruits récoltés, et les herbes sauvages. Les chiffres correspondants sont rangés par ordre décroissant. Une colonne donne aussi la fréquence par rapport au total des échantillons, une autre la fréquence par rapport au total des sites. Dans ce dernier cas, on essaye d'éviter que les fréquences soient dominées par des sites à échantillons nombreux.

Parmi la catégorie des plantes cultivées, les deux variétés de blé : l'amidonnier et l'engrain, sont les plus communes. Les grains de blé et les restes de bases d'épillets sont représentés en quantité égale. Les bases ainsi désignées sont les parties inférieures robustes de la balle qui enserrant étroitement les grains d'amidonnier et d'engrain. Elles ont l'aspect d'une fourche à deux dents (Fig. 4). Il n'est pas possible, dans l'état de notre matériel carbonisé et fragmentaire, d'attribuer avec précision les bases à l'amidonnier ou à l'engrain ; c'est pourquoi les deux types sont réunis. En ce qui concerne les grains, l'amidonnier est plus fréquent que l'engrain. Les autres espèces cultivées sont, comme d'habitude, rares. Il s'agit du pois, du lin et, surprise, de l'orge nue. La présence de l'amidonnier, de l'engrain, du pois et du lin était prévisible, celle de l'orge ne l'était pas. L'orge ne se présente pas ou pratiquement pas dans le domaine principal du rubané et elle est absente de la région bien connue du Rhin qui se compare le mieux aux régions que nous étudions. L'orge y est rencontrée pour la première fois dans un contexte post-rubané.

L'orge a été découverte à Wange où une fosse en a livré deux grains. Bien que dans les environs immédiats on ait également découvert des traces de l'âge du fer et de la période romaine, le contenu de cette fosse est, selon M. Lodewijckx, indubitablement rubané. De plus, en présence d'une intrusion d'un matériel plus tardif, nous nous attendrions plutôt à une orge vêtue puisque la variété nue n'était presque plus cultivée à cette époque. La datation de Wange dans le rubané est très tardive et le site se trouve à l'écart par rapport à la zone de répartition généralement connue. Peut-être la présence de l'orge est-elle liée à ces deux facteurs ?

Dans la catégorie des produits rassemblés dans la nature, on trouve une série de fragments de coquilles de noisette et un pépin de pomme. En outre, on place aussi dans cette catégorie une semence de gui (Fig. 3). À ce propos, nous pensons à l'utilisation des baies pour l'obtention de glu. C'est d'ailleurs la première fois que des traces de cette plante sont découvertes sur un site rubané.

L'ordre dans lequel les plantes se présentent est très caractéristique. Il reste identique aussi bien dans la fréquence calculée sur l'ensemble des échantillons que dans la fréquence calculée sur le total des sites (colonnes 7 et 8 dans le tableau 2). On n'arrive donc pas à ce que Beek «Molenssteeg» avec ses quinze échantillons détermine l'ordre. *Bromus* sp. est employé pour des fragments ne pouvant être identifiés avec plus de précision. La plupart sont probablement des fragments de *Bromus secalinus*.

Le tableau peut être complété avec les données relatives aux Pays-Bas publiées auparavant (Bakels, 1979, tableau 1). Le résultat est visible dans le tableau 3. Les fréquences avec valeur 1 en sont écartées. Il est clair que la liste des plantes les

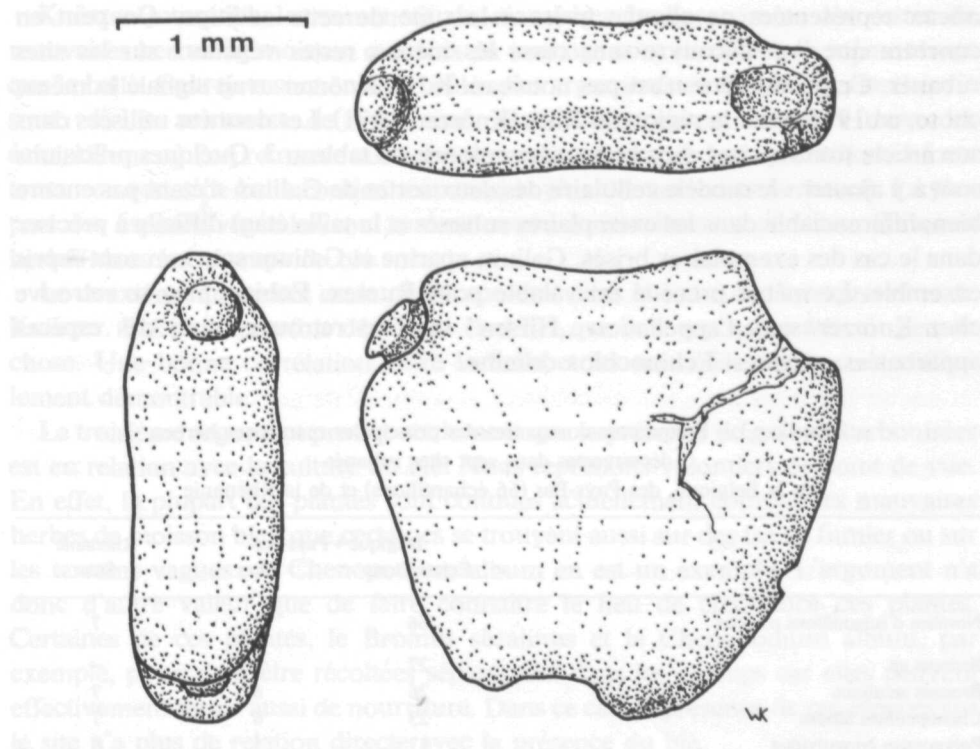


FIG. 3. - Semence de gui (*Viscum album*).

Le plantier de gui... souvent du hêtre dans les ramifications de forêts. Il semble donc... une solution selon laquelle le hêtre et les mauvaises herbes... en coupe d'un seul et même...
On se le rappelle... de telle...
L'analyse...
plus petite...
L'analyse...
L'analyse...



FIG. 4. - Un fragment de torchis provenant de Blicquy-Ormeignies avec une base d'épillet carbonisée identifiée comme amidonnier. 6 ×.

L'analyse...
L'analyse...
L'analyse...

mieux représentées ne change guère à la suite de cette addition. On peut en conclure que l'on découvre sans cesse les mêmes restes végétaux sur les sites rubanés. Ce phénomène n'est pas nouveau. K. H. Knörzer avait signalé la même chose, en 1971, pour la région du Rhin (Knörzer, 1971). Les données utilisées dans son article sont reprises dans la dernière colonne du tableau 3. Quelques précisions sont à y ajouter : le modèle cellulaire des deux sortes de *Galium* n'étant pas encore bien différenciable dans les exemplaires rubanés et la taille étant difficile à préciser dans le cas des exemplaires brisés, *Galium aparine* et *Galium spurium* sont repris ensemble. Le même procédé est valable pour *Rumex*. *Echinochloa* se retrouve chez Knörzer sous l'appellation „Hirsen" où l'on retrouve aussi des espèces apparentées, même si *Echinochloa* domine.

TABLEAU 3. — Fréquences comparées des principales mauvaises herbes découvertes dans sept sites rubanés de la Belgique, des Pays-Bas (66 échantillons) et de la Rhénanie

	Belgique + Pays-Bas		Rhénanie
	Échantillons	Sites	Sites
Nombre d'échantillons ou sites	66	7	7
<i>Bromus</i> sp.	27	7	—
<i>Bromus secalinus</i>	26	6	7
<i>Chenopodium album</i>	23	6	7
<i>Polygonum convolvulus</i>	17	5	6
<i>Phleum</i> sp.	11	4	6
<i>Lapsana communis</i>	9	5	5
<i>Polygonum persicaria</i>	6	3	3
<i>Bromus sterilis</i> ou <i>Br. tectorum</i>	3	3	6
<i>Vicia hirsuta</i> ou <i>V. tetrasperma</i>	2	2	4
<i>Galium aparine</i> et <i>G. spurium</i>	5	3	4
<i>Echinochloa crus-galli</i> etc.	3	2	3
<i>Rumex</i> sp. et <i>R. sanguineus</i>	2	2	2
<i>Galium cruciata</i>	2	2	—

Les sites rhénans contiennent apparemment un peu plus souvent du *Bromus sterilis* ; quant au reste, les deux listes offrent une correspondance étonnante sur l'ordre de succession des espèces.

Quelle est l'origine des restes végétaux disséminés dans les structures rubanées ? Ainsi que nous l'avons précisé précédemment, ils ne sont pas nécessairement liés et les assemblages ne se seraient donc par formés en même temps. Par conséquent, en 1979, Bakels a suggéré qu'il s'agirait là d'un type de remplissage dans lequel on retrouverait, mélangés, des déchets de cuisine aussi bien que des restes brûlés provenant du battage ou que d'autres types de déchets. Toutefois la constance avec laquelle des espèces déterminées se retrouvent dans les déchets nous amène à penser actuellement que ce mélange n'est pas entièrement le fruit du hasard. Cela nous incite à rechercher si une composante y est peut-être dominante.

Knörzer interprète les semences de mauvaises herbes comme les restes de mauvaises herbes de moisson qui, lors du vannage sont éliminées en même temps que la balle. Ces rejets sont ensuite brûlés. Ses arguments en faveur de cette théorie sont : 1. Les semences de mauvaises herbes apparaissent toujours dans des échantillons où l'on retrouve aussi des restes de céréales. 2. Les échantillons à forte teneur en restes de balle contiennent aussi le plus de mauvaises herbes. 3. La plupart des espèces végétales sont encore connues actuellement comme mauvaises herbes dans les champs de blé.

Le deuxième argument est le plus important dans le cadre de l'interprétation de Knörzer. Bakels a toutefois démontré en 1979 que cela repose en fait sur peu de chose. Une bonne corrélation entre la balle et les mauvaises herbes est difficilement démontrable.

Le troisième argument prouve seulement que la présence de graines carbonisées est en relation avec la culture du blé. Nous reprenons volontiers ce point de vue. En effet, la plupart des plantes sont connues actuellement comme des mauvaises herbes de moisson bien que certaines se trouvent aussi sur des tas de fumier ou sur les terrains vagues ; le *Chenopodium album* en est un exemple. L'argument n'a donc d'autre valeur que de faire connaître le lieu de croissance des plantes. Certaines de ces plantes, le *Bromus secalinus* et le *Chenopodium album*, par exemple, pourraient être récoltées séparément dans les champs car elles peuvent effectivement servir aussi de nourriture. Dans ce cas, la présence de ces espèces sur le site n'a plus de relation directe avec la présence du blé.

Le premier argument associe les herbes au blé. Il est vrai que l'on rencontre très souvent du blé dans les remplissages de fosses. Il semble donc logique de chercher une solution selon laquelle le blé et les mauvaises herbes se retrouvent dans le feu au cours d'un seul et même événement.

On ne le remarque pas directement à la lecture du tableau 2 mais les quantités de balle et de grains ne sont pas très différentes dans les échantillons à faible concentration. Visiblement, il ne s'agit pas ici de balle mais de grains brûlés avec leur balle. Dans le cas d'amidonnié ou d'engrain carbonisé, la balle, cassante, se détache facilement du grain. Les parties sont alors trouvées séparément. La quantité de semences d'herbes est aussi plus ou moins identique à celle du blé. Le blé n'a d'ailleurs pas été écarté en raison d'une taille inférieure car les grains ont un format normal. Les semences de mauvaises herbes appartiennent à des espèces plus petites et parfois beaucoup plus petites que les exemplaires d'amidonnié et d'engrain découverts.

Au cours de quel travail obtient-on un mélange de blé de bonne qualité et de mauvaises herbes de moisson ? Les étapes du traitement des variétés de blé vêtü sont décrites en détail par G. Hillman (Hillman, 1981, 1984). Dans son schéma basé sur des données ethnographiques, il montre des stades au cours desquels le blé et les déchets sont en contact avec le feu. C'est au cours de l'étape du grillage que des grains dans leur balle et des semences de mauvaises herbes de toutes tailles pourraient être carbonisés ensemble. Ce grillage est destiné à rendre la balle cassante afin de l'éliminer facilement ensuite par pilage. C'est un travail qui fait

partie de la préparation quotidienne de l'alimentation. On retire alors une portion de blé de la réserve, on la grille, on élimine la balle et les mauvaises herbes et on en fait le repas.

Une activité normale et quotidienne expliquerait, en effet, pourquoi l'on retrouve partout sur le site des grains carbonisés. Supposer que ces graines brûlaient lors du grillage signifie que ce grillage était réalisé avec négligence. Une partie du blé doit vraisemblablement avoir brûlé par inadvertance. Quelques grains ont échappé à une incinération totale et ont été carbonisés. La question est de savoir si l'on traitait effectivement les aliments avec négligence ; l'on s'attendrait plutôt à un autre type de déchet.

Quoiqu'il en soit, nous aimerions interpréter les restes carbonisés disséminés comme de la cendre d'origine ménagère. Les coquilles de noisettes brûlées cadrent aussi parfaitement dans cette interprétation. De plus, les graines sont souvent mêlées aux autres déchets ménagers. On trouve, entre autres, dans les échantillons, des fragments de poterie.

Les semences et fruits provenant d'échantillons avec plus de vingt restes par dm³

Seize échantillons offrent une densité supérieure à vingt. Leur composition est reprise dans le tableau 4. On remarque que la grande quantité de restes par dm³ consiste en grains de blé, restes de balle et semences d'herbes. La densité des plantes cultivées restantes et des fruits et noix récoltés ne dépasse pas la densité de ces mêmes espèces dans les échantillons dont nous venons de parler précédemment. Ils font peut-être partie des déchets rencontrés partout et se retrouvent comme arrière-plan des échantillons à plus forte densité. La même chose est naturellement valable aussi pour de faibles quantités d'herbes.

Pour interpréter les échantillons, il est nécessaire de regarder le rapport entre grains de blé, balle et mauvaises herbes. Les données nécessaires sont reprises dans l'ensemble à la fin du tableau. Les restes de balle indiquent la quantité maximum des restes rencontrés, ce qui signifie que des bases entières et des demi bases d'épillet sont comptées ensemble. En théorie, deux demi bases forment une entière. Dans les petits échantillons, il semble toutefois que les demi bases proviennent le plus souvent d'individus différents. C'est pourquoi on suppose que dans les échantillons plus importants, le nombre maximum donne également la meilleure approximation du nombre réel. À chaque base correspond, en principe, une graine d'engrain ou deux graines d'amidonnièr. Dans des mélanges de ces deux variétés de blé, la quantité de bases correspond de 50 à 100 % à la quantité de grains. Lorsqu'un tel rapport est constaté dans un matériel carbonisé, on peut considérer que le blé a été carbonisé dans son enveloppe.

Les échantillons de Crisnée, Verlaine, Geleen «Urmonderbaan» 3 et Geleen «Urmonderbaan» 3a semblent contenir beaucoup de blé, une quantité analogue de balle et peu d'autres restes. Manifestement, on a affaire ici à du blé pur, carbonisé dans son enveloppe. Avec un peu de bonne volonté, il est possible d'ajouter les numéros 9 et 12 de Geleen «Urmonderbaan» à cette catégorie d'échantillons. Le

TABLEAU 4. - Nombre des restes carbonisés dans les échantillons à grande densité

Numéro	Aubechies			Cri	Dar	Ver	Geleen-H					Geleen-U				
	12	27	33				20	31	32	42	3	3a	9	10	11	12
<i>Triticum dicoccum</i>	234	13	25	37	1	26	2	1	-	2	115	336	138	1	2	19
<i>Triticum monococcum</i>	130	-	-	31	-	-	-	1	2	1	28	31	12	1	2	29
Tr. monococcum/dicoccum	84	-	-	50	15	50	3	2	4	12	28	-	-	24	7	38
<i>Triticum bases</i>	109	8	19	111	3	99	3	18	8	11	135	239	34	4	25	12
<i>Triticum rachis-fragm.</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisum sativum</i>	3	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver somniferum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Bromus secalinus</i>	234	20	-	-	-	-	6	7	4	7	2	5	1	-	-	3
<i>Bromus sterilis-type</i>	27	3	-	4	-	-	1	-	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus sp.</i>	-	-	-	-	1	1	9	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa sp. non annua</i>	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum sp.</i>	148	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria viridis-type</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	140	-	2	-	-	2	-	13	3	52	-	-	1	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum convolvulus</i>	81	1	6	-	-	1	-	2	1	4	1	2	1	3	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex sp.</i>	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis sp.</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i>	42	2	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Vicia sepium</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sp.</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Indeterminatae	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Nombre de restes par dm ³	42.6	24.8	31.0	482.0	28.6	182.0	48.0	46.0	21.3	64.0	104.0	122.8	748.0	33.0	36.0	52.0
Total des grains de céréales	448	13	25	118	16	76	5	4	6	15	171	367	150	26	11	86
Restes de balle	109	11	19	111	3	99	3	18	8	11	135	239	34	4	25	12
Total des herbes	715	75	15	7	1	4	16	24	16	69	5	7	3	3	0	4

blé est à tel point exempt de mauvaises herbes que nous devons nous en demander la raison. Trois hypothèses sont à considérer : 1. Les épillets avec les grains sont soigneusement débarrassés des mauvaises herbes. 2. Il n'y avait presque pas de mauvaises herbes dans les champs, peut-être suite au sarclage. 3. Seuls les épis étaient récoltés, par cueillette par exemple.

La seconde et la troisième possibilités sont malheureusement en opposition avec la présence de semences de mauvaises herbes dans les rebuts normaux. Elles sont trop souvent présentes pour que l'on puisse dire qu'il n'y avait pas de mauvaises herbes dans les champs ou que les mauvaises herbes n'étaient jamais ramenées sur le site.

Lorsque nous considérons les échantillons de blé pur comme du blé soigneusement nettoyé, Aubechies 12 semble visiblement être un préstadé. Cet échantillon recèle du blé carbonisé mêlé à une abondance de semences de mauvaises herbes. Les semences les plus fréquentes sont celles de *Bromus secalinus*, de *Phleum* sp., de *Chenopodium album*, de *Polygonum convolvulus*, de *Lapsana communis*, de *Bromus sterilis* et de *Rumex* sp., espèces qui, justement, se retrouvent aussi en abondance dans les déchets normaux d'un site. Le nettoyage d'un ensemble de blé comme celui d'Aubechies 12 donne du blé identique à celui de Crisnée, Verlaine et Geleen. La carbonisation d'un peu de blé comme celui de l'échantillon d'Aubechies 12 aboutit à des échantillons à faible densité de restes carbonisés.

Il est frappant de constater que les mauvaises herbes d'Aubechies 12 sont toutes des plantes d'une hauteur minimum de 50 cm. On pourrait en conclure que le blé était coupé bien au-dessus de la surface du champ, ce qui avait d'ailleurs déjà été proposé par Knörzer (1971). Une moisson faite juste au-dessus de la surface du champ aurait également emporté des plantes basses.

Une concentration de semences de plantes basses ne se retrouve qu'à Aubechies 27. Cet assemblage est dominé par les semences d'oseille (*Rumex acetosella*). La présence de cette plante s'explique difficilement. Les restes ne font peut-être pas partie de l'assemblage. Les feuilles d'oseille peuvent en effet servir d'aliment. Les semences pourraient être éliminées comme déchets lors du nettoyage du légume. Geleen «Haesselderveld 42» montre un phénomène semblable pour le *Chenopodium album* mais cet échantillon peut aussi être interprété comme des déchets provenant du nettoyage du blé.

Aubechies 33, Darion, Geleen «Haesselderveld» et Geleen «Urmonderbaan» 10 et 11 sont des ensembles difficiles à interpréter. Ces échantillons sont à faible densité comparés aux échantillons interprétables. Ce type d'assemblage se trouve à la limite entre des rejets quelconques et des déchets combinés. En fin de compte, il doit aussi être considéré comme des rejets quelconques.

Les véritables assemblages sont donc ceux de blé dont les grains sont encore entourés de balle et dont les semences de mauvaises herbes ont été éliminées ou non. Bakels a encore publié, en 1979, quatre assemblages à savoir trois ensembles de Beek «Kerkeveld» et un de Geleen «Haesselderveld». Beek 9-2 possédait les mêmes caractéristiques que Aubechies 12, c'est-à-dire de l'amidonnié et de

l'engrain avec de la balle et beaucoup de mauvaises herbes, ici du *Bromus Secalinus*, du *Chenopodium album* et du *Polygonum convolvulus*. Beek 8-2 était un assemblage qui fait défaut dans le matériel que nous publions, à savoir des bases d'épillets sans grains de blé. Ce ne sont que des restes de balle avec peu de mauvaises herbes. L'échantillon pourrait être interprété comme un stade ultérieur à celui de l'ensemble de Crisnée et de ceux des autres sites. Les grains nettoyés sont ici séparés de la balle. Enfin, Beek 5-2 et Geleen 1 étaient des ensembles de semences de *Chenopodium album*. Ceux-ci servent d'arguments pour affirmer que le *Chenopodium album* est aussi présent dans les déchets sans être associé au blé et peut, par conséquent, être rejeté comme déchet en lui-même et pas toujours comme une mauvaise herbe de moisson. Ceci implique que la plante était récoltée et utilisée séparément.

Pourquoi ces restes végétaux sont-ils carbonisés ? En ce qui concerne les déchets normaux, on considère que le matériel a brûlé incidemment dans le foyer. La balle peut avoir été brûlée volontairement. Pour de plus grandes quantités de blé, cela est impensable. En rapport avec ce point de vue, il faut signaler qu'Aubechies 12, Verlaine, Geleen «Urmonderbaan» 3, 3a et 9 et Beek «Kerkeveld» 9-2 ont été découverts dans un contexte assez peu commun. Les graines proviennent de remplissages de fosses avec beaucoup d'argile brûlée. Les grains de blé étaient, en partie, cuits avec cette argile. Les morceaux d'argile se trouvaient d'ailleurs séparés et sans relation dans les fosses. On ne peut parler d'une combustion sur place, même pas dans les fosses en forme de silo de Geleen. L'endroit où l'argile et le blé ont été brûlés n'est pas clair. Les échantillons ressemblent aux témoins d'un accident. Doit-on penser qu'il s'agit là de réserves ou de fours ayant pris feu ? Pour l'instant, cette partie de l'interprétation n'est pas certaine.

RESTES CARBONISÉS AVEC UNE VALEUR QUALITATIVE

Les échantillons pour lesquels la densité des restes carbonisés ne peut plus être calculée proviennent d'Awans, d'Aubechies, de Crisnée et de Beek «Molensteeg».

À Awans, on a récolté cinquante-huit fragments de coquilles de noisette (*Corylus avellana*). Ils tapissaient le fond de la fosse 11. Ces fragments représentent environ vingt noisettes. Dans la même fosse, mais pas avec les coquilles de noisette, on a encore récupéré une graine d'engrain (*Triticum monococcum*) et trois pois (*Pisum sativum*).

Le contenu de la fosse 7 d'Aubechies «Coron-Maton» a été traité en vain, en cours de fouille, par un procédé de «froth-flotation». Les méthodes de flotation fonctionnent plutôt mal lorsqu'il s'agit de loess ou surtout de limon loessique et c'est visiblement le cas ici. Les seules semences qui sont apparues ont été publiées en 1978 par Bakels. La couche du fond a livré un grain de blé (*Triticum* sp.) non identifiable avec plus de précision ainsi qu'une petite semence d'*Atriplex patula* ou d'*Atriplex hastata*. À un niveau supérieur, se trouvait un grain de blé impossible à

déterminer plus avant et un fragment de *Polygonum aviculare*. Dans Aubechies 21, on a ramassé un grain isolé. Il s'agit d'amidonnier ou d'engrain (*Triticum monococcum* ou *Tr. dicoccum*).

Une partie de la terre provenant de Crisnée a été tamisée sans mesurer le volume de l'échantillon. La composition des restes carbonisés était identique à celle de l'échantillon dont le volume nous est connu.

À Beek «Molensteeg», beaucoup de terre a été tamisée pour d'autres buts qu'une analyse botanique. Ce tamisage a cependant fait apparaître aussi quelques restes végétaux mais aucune espèce nouvelle ne vint compléter la liste déjà connue.

Il semble que les noisettes d'Awans réalisent un véritable assemblage. Il n'est toutefois plus possible de savoir si seules des noisettes furent jetées. Les restes en provenance d'Aubechies et de Beek font partie, vraisemblablement, de rejets normaux.

EMPREINTES DANS LA CÉRAMIQUE ET LE TORCHIS

À Beek «Molensteeg», un tesson épais et non décoré a conservé une empreinte d'engrain (*Triticum monococcum*). L'empreinte était située à l'intérieur de la poterie. Étant donné que l'on n'avait pas la certitude d'identifier cette espèce dans le matériel carbonisé de Beek «Molensteeg», l'empreinte vient s'ajouter à la liste du tableau 2.

Les fouilleurs d'Aubechies «Coron-Maton» et de Blicquy-Ormeignies «La petite Rosière» ont procuré de grandes quantités de torchis pour des déterminations. Les fragments provenant des structures 11, 12, 13, 38 et 40 d'Aubechies sont mêlés à de la balle d'amidonnier et d'engrain. Dans les échantillons issus des structures 12, 38 et 40, le matériel inclus n'était pas entièrement brûlé. Un fragment de torchis de la structure 12 contenait la base carbonisée d'un épillet de *Triticum dicoccum*. Le trou de poteau n° 4 de la structure 40 (une maison) a livré un morceau de torchis avec un grain intact de *Triticum monococcum* ; le grain était encore enveloppé de sa balle. Dans le torchis de la structure 38 (une fosse) se trouvaient deux grains carbonisés de *Triticum dicoccum*, cette fois sans balle, et un *Bromus* carbonisé.

Les fragments de torchis de Blicquy-Ormeignies, dégraissés avec de la balle de *Triticum*, proviennent des fosses 6, 7, 13 et 18. Cette balle contenait encore quelques graines de blé. Dans la fosse 7, elle était partiellement carbonisée (fig. 4).

L'information offerte par les empreintes est à son habitude décidément unilatérale. Ce type de témoignage ne montre le plus souvent que la présence de quelques variétés de blé ; une autre espèce, telle ici le *Bromus*, n'apparaît que de façon sporadique. Les empreintes ajoutent rarement des précisions à l'information fournie par les restes carbonisés.

LES RESTES VÉGÉTAUX DU GROUPE DE BLIQUY

Le torchis de la fosse 49 d'Aubechies «Coron-Maton» montrait une empreinte de balle de *Triticum dicoccum*. Du torchis d'Irchonwelz «La Bonne Fortune», fosse

8, contenait un grain carbonisé de *Triticum monococcum*. Du matériel provenant d'une flotation manquée était disponible pour Irchonwelz, fosse 3. Les restes découverts sont déjà publiés (Bakels, 1978). Il s'agissait d'un grain de blé, d'une semence de *Solanum nigrum*, de deux exemplaires de *Chenopodium album* et d'une semence probable de *Mentha arvensis* ou de *Mentha aquatica*.

L'amidonnier, l'engrain et le *Chenopodium album* sont très communs dans le rubané et leur présence dans le groupe de Blicquy marque apparemment une continuité. Par contre, le *Solanum nigrum* et la *Mentha* n'ont pas encore été constatés dans le rubané des Pays-Bas et de la Belgique. Le fait que ces premières découvertes du Groupe de Blicquy livrent aussitôt deux nouvelles espèces est peut-être dû au hasard. Mais d'un autre côté, l'on sait que la flore des plantes indicatrices de culture a été soumise à changement durant toute la préhistoire et qu'elle s'est enrichie en espèces. L'étude plus poussée du Groupe de Blicquy devra nous apprendre si cet effet est déjà sensible ici.

L'AGRICULTURE DE LA CÉRAMIQUE RUBANÉE EN BELGIQUE ET AUX PAYS-BAS

Sur base des faits livrés par le matériel présenté, nous pouvons tirer quelques conclusions provisoires relatives à l'agriculture de la période rubanée dans nos régions. Mais il est nécessaire d'ajouter que l'image esquissée devra être précisée lorsque plus de données seront disponibles. De plus, les restes carbonisés livrent toujours un tableau un peu faussé de la réalité existant au départ.

La culture céréalière de la céramique rubanée des Pays-Bas et de la Belgique se résume, en fait, à la culture de deux variétés à savoir l'amidonnier et l'engrain. L'amidonnier est la variété dominante et l'engrain lui est subordonné. L'amidonnier se rencontre seul ou accompagné de l'engrain. Un mélange d'amidonnier et d'engrain ne se trouve pas seulement dans le blé déjà nettoyé (Crisnée) mais aussi dans un ensemble encore mêlé à des mauvaises herbes (Aubechies 12). Ceci signifie que la moisson non nettoyée était déjà un mélange et que ces deux variétés étaient plus que probablement cultivées ensemble.

D'autres plantes cultivées sont le pois, le lin et le pavot. Notre matériel ne donne aucune information sur la façon dont ces espèces étaient cultivées. Des pois et du lin carbonisés furent découverts, indépendamment, dans d'autres régions d'Europe et l'on peut donc supposer qu'ils étaient cultivés à part. Quant au pavot, on n'en connaît presque rien. Cette plante est, jusqu'à présent, uniquement connue dans la région du Rhin et aux Pays-Bas : il s'agit d'un élément isolé, parce que occidental, dans la culture rubanée (Bakels, 1982). Le matériel carbonisé ne permet de tirer aucune conclusion relative à la part que prennent ces trois plantes dans l'ensemble des plantes cultivées. La possibilité d'être carbonisées est cependant plus faible pour ces plantes qu'elle ne l'est pour le blé.

L'orge découvert à Wange est, pour l'instant, repris parmi les plantes cultivées exceptionnellement. Ainsi qu'il est expliqué plus haut, cette variété de céréale n'est pas rencontrée, en temps normal, dans le rubané à l'ouest du Rhin. L'apparition de l'orge à Wange est peut-être en relation avec la datation tardive du site.

Les mauvaises herbes de moisson, et surtout les dix espèces les plus communes, livrent des informations sur les cultures. Dans la littérature relative à l'agriculture de la période rubanée, *Lapsana communis* est l'espèce la plus reprise (fig. 5). *Lapsana* est, en fait, une plante qui de préférence ne pousse pas sur les grands espaces ouverts. C'est plutôt une plante qui apprécie le milieu ombragé des lisières de bois. La régularité avec laquelle *Lapsana* est découvert en même temps que le blé a conduit aussi bien K. H. Knörzer que U. Willerding à considérer que les champs, à l'époque rubanée, étaient dans l'ombre une partie de la journée (Knörzer, 1971 ; Willerding, 1980). Ceci signifie : 1. Que les champs étaient petits et entourés d'arbres ainsi que c'est le cas dans une clairière en forêt, ou 2. Qu'il y avait encore beaucoup d'arbres dans et autour des champs si bien que de l'ombre tombait sur les plantes cultivées. Ceci est possible lorsque les arbres ne sont pas tous abattus pour aménager un champ dans un terrain boisé. La préférence manifestée pour l'ombre par *Lapsana* est d'ailleurs partagée, même si c'est dans une moindre mesure, par *Galium aparine* et *Bromus sterilis*.

Le sol, sur lequel les champs étaient aménagés, était fertile. Au vu des espèces végétales rencontrées, il n'était ni trop sec ni trop humide et, de plus, riche en substances nutritives.

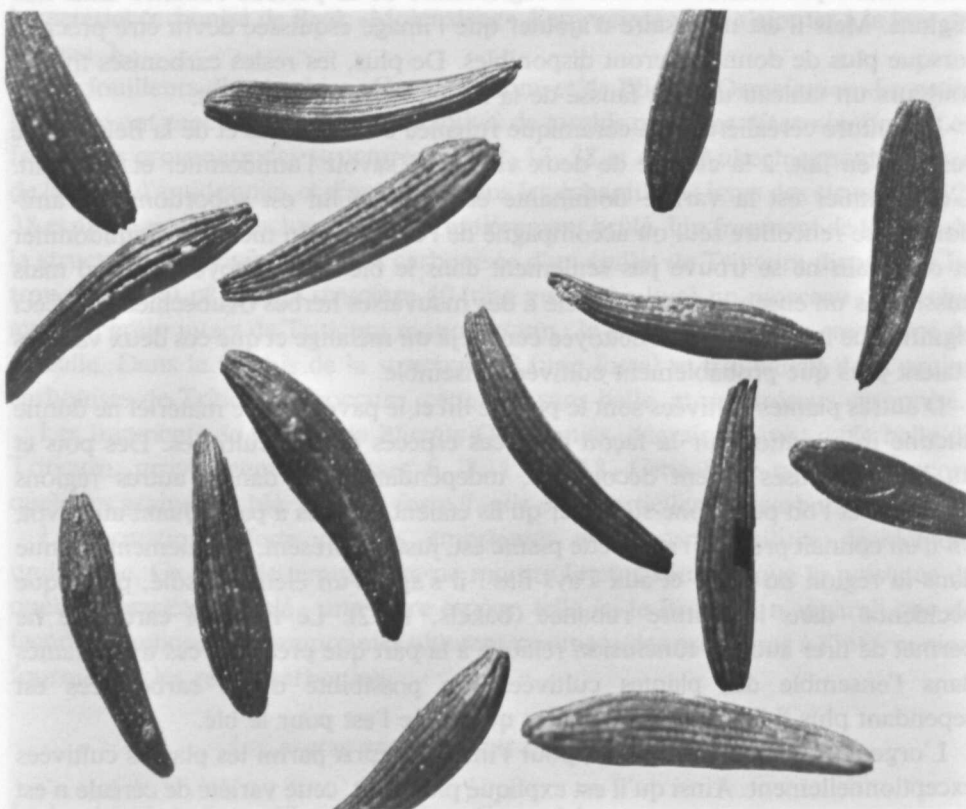


FIG. 5. – Semences carbonisées de *Lapsana communis* provenant d'Aubechies 12. 15 ×.

La période de l'année au cours de laquelle on semait peut en principe aussi se déduire d'après les mauvaises herbes. Certaines plantes prospèrent en fait le mieux lorsqu'elles peuvent germer en automne et se développer calmement jusqu'à l'été suivant : ce sont les dénommées annuelles hivernales. D'autres espèces ont de plus grandes chances lorsqu'elles débutent leur période de croissance au printemps : ce sont les annuelles estivales. Actuellement, le premier groupe se retrouve principalement parmi le blé d'hiver et le second parmi le blé d'été. La répartition n'est toutefois bien réelle que lorsque les sols des champs sont entièrement travaillés. Lorsque ce n'est pas le cas, on obtient rapidement, surtout parmi les blés d'été, des mélanges des deux types de mauvaises herbes.

Parmi les dix mauvaises herbes les plus fréquentes, il y en a cinq annuelles estivales et quatre annuelles hivernales ; la dixième est même une plante vivace (*Phleum*). En outre, une des quatre annuelles hivernales est *Galium aparine*, une plante qui, selon Bannink, Leys et Zonneveld (1974, p. 38) s'accommode aussi d'un milieu plus favorable aux annuelles estivales. La combinaison des dix plantes ne se trouve plus actuellement sur un champ. L'on peut donc se demander si les espèces découvertes ont jamais poussé ensemble. Cependant, la combinaison d'une annuelle hivernale typique telle que *Bromus secalinus* et d'annuelles estivales typiques telles que *Polygonum convolvulus* et *Lapsana communis* dans un ensemble de blé comme celui d'Aubechies 12 rend cette hypothèse vraisemblable. Willerding pense que le blé était probablement si peu serré sur le champ que les annuelles estivales avaient une chance de croître dans les endroits à découvert entre les tiges de blé (Willerding, 1980, p. 449). Le blé est alors un blé d'hiver. Nous pensons toutefois que d'éventuels espaces ouverts seraient déjà depuis longtemps couverts par des annuelles hivernales. C'est pourquoi, nous supposons que le blé était semé au printemps dans un champ qui n'était pas entièrement labouré. L'utilisation de la houe ou de l'araire permet justement de penser que les annuelles hivernales n'étaient pas toutes éliminées au printemps. Certaines plantes vivaces, comme *Phleum*, pouvaient même se maintenir sur les champs. Selon cette interprétation, le blé rubané est un blé d'été. Le pois, le lin et le pavot sont aussi des plantes semées au printemps. La question est donc de savoir si les agriculteurs rubanés semaient une ou deux fois par an. Les deux sont possibles mais nous penchons plutôt pour des semailles de printemps.

D'après nos échantillons, il est difficile de dire si le sarclage était pratiqué dans les champs. S'il l'était, il n'éliminait pas toutes les mauvaises herbes. Lors de la moisson, on récoltait aussi les mauvaises herbes à haute tige ou les grimpantes. Les plantes basses sont rares. Parmi celles-ci, on trouve *Rumex acetosella* provenant d'Aubechies 27, plante qui n'est peut-être pas à considérer comme une mauvaise herbe dans cet ensemble et *Prunella vulgaris*, *Anagallis arvensis* et *Galium cruciata* découverts dans les échantillons publiés en 1979. Les trois dernières plantes ne sont représentées que par quelques exemplaires. Du fait que seules des plantes à haute tige sont associées au blé, l'on peut en déduire que les tiges n'étaient pas coupées près de la surface du sol.

Ainsi que l'on peut s'y attendre pour des plantes cultivées sur un sol fertile, la qualité de la récolte, pour autant que l'on puisse en juger, est bonne. Bien entendu, il n'est pas possible de retrouver la production par hectare mais le format des graines récoltées est satisfaisant (Tableau 5). Les grains d'amidonnié sont, par exemple, nettement plus grands que ceux provenant des sols sableux des Pays-Bas (Van Zeist, 1970). Les quelques pois et semences de lin ont une taille normale pour les sites rubanés.

TABLEAU 5. — Taille de quelques graines cultivées

	L, mm	l, mm	H, mm	Ø max, mm	N
<i>Triticum dicocum</i>					
Crisnée	5,97 (4,9-6,9)	2,84 (2,1-3,8)	2,44 (1,7-3,0)		61
Geleen «Urmonderbaan» 3a	6,12 (5,1-7,5)	3,08 (2,4-4,1)	2,63 (2,0-3,3)		77
Geleen «Urmonderbaan» 9	5,88 (4,8-7,3)	3,08 (2,5-3,8)	2,64 (1,9-3,4)		66
<i>Triticum monococum</i>					
Crisnée	5,70 (4,5-6,4)	2,44 (1,7-3,2)	2,74 (2,2-3,3)		39
Geleen «Urmonderbaan» 3a	5,60 (4,9-6,7)	2,50 (1,6-3,3)	2,79 (2,4-3,4)		24
<i>Pisum sativum</i>					
Aubechies «Coron-Maton» 12				3,6-3,9	2
Aubechies «Coron-Maton» 33				4,0	1
<i>Linum usitatissimum</i>					
Crisnée	3,09 (3,0-3,3)	1,55 (1,3-1,8)	0,42 (0,3-0,6)		6
<i>Papaver somniferum var. setigerum</i>					
Geleen «Haesselderveld» 32	0,8	0,6	0,5		2

Quant aux méthodes utilisées pour le traitement de la récolte, il y a encore très peu à en dire. Ci-dessus, nous avons fait quelques suggestions quant aux stades finals du traitement du blé. Les restes carbonisés semblent indiquer une phase au cours de laquelle les deux variétés vêtues de blé ne sont débarrassées de leur balle que tout à la fin. Les tiges récoltées avec les épis étaient manifestement traitées jusqu'à ce que seuls les épillets (c'est-à-dire les grains enveloppés de balle) et les semences de mauvaises herbe subsistent. Dans certains cas, les épillets étaient ensuite débarrassés des mauvaises herbes. À l'étape suivante, les épillets étaient grillés et quelques déchets carbonisés étaient possibles. Les grains étaient débarrassés de la balle. La balle devenait un dégraissant dans le torchis ou bien elle alimentait le feu. Les grains de blé étaient, après ce traitement, prêts à être consommés.

Le traitement des pois, du lin et du pavot est tout à fait inconnu. D'ailleurs la question se pose de savoir si nous aurons jamais des informations à ce sujet. Pour reconstituer les techniques utilisées, on n'a pas seulement besoin du produit final mais aussi des différents types de déchets. Ces derniers sont absents dans le matériel carbonisé.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKELS, C. C., 1978a. Aubechies, identification des graines carbonisées. Dans : J.-P. FARRUGGIA, C. CONSTANTIN, L. BURNEZ, A. COUDART & L. DEMAREZ, Fosses de la céramique linéaire (Omalien) à Aubechies. *Rapport d'Activité n°6 de l'Unité de Recherche Archéologique n°12 du C.N.R.S.* : 20.
- , 1978b. Irchonwelz, identification des graines carbonisées. Dans : C. CONSTANTIN, J.-P. FARRUGGIA, M. PLATEAUX et L. DEMAREZ, Fouille d'un habitat néolithique à Irchonwelz (Hainaut occidental). *Revue Archéologique de l'Oise*, 13 : 20.
- , 1979. Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden. *Archaeo-Physika*, 8 : 1-10.
- , 1982. Der Mohn, Die Linearbandkeramik und das westliche Mittelmeergebiet. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 12 : 11-13.
- , 1983. Geleen. Dans : W. J. H. WILLEMS, Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980-1982. *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*, 119 : 203-204.
- BANNINK, J. F., H. N. LEYS & I. S. ZONNEVELD, 1974. Akkeronkruidvegetatie als indicator van het milieu, in het bijzonder de bodemgesteldheid. *Mededelingen van de Stichting voor Bodemkartering, Bodemkundige Studies* 11.
- CAHEN, D., 1984. Organisation du village rubané de Darion (province de Liège, Belgique). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 95 : 35-45.
- CONSTANTIN, C., J.-P. FARRUGGIA, M. PLATEAUX & L. DEMAREZ, 1978. Fouille d'un habitat néolithique à Irchonwelz (Hainaut occidental). *Revue Archéologique de l'Oise*, 13 : 3-20.
- & L. DEMAREZ, 1983. Le Rubané d'Aubechies (Hainaut). Périodisation et place chronologique. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, 21 : 41-54.
- , M. A. LE BOLLOCH & L. DEMAREZ, 1983. Bâtiments rubanés du Hainaut occidental. *Notae Praehistoricae*, 3 : 62-74.
- FARRUGGIA, J.-P., C. CONSTANTIN, L. BURNEZ, A. COUDART & L. DEMAREZ, 1978. Fosses de la Céramique Linéaire (Omalien) à Aubechies (Hainaut). *Rapport d'Activité n°6 de l'Unité de Recherche Archéologique n°12 du C.N.R.S.* : 1-23.
- GROENENDIJK, H., 1980. Voorlopig verslag van de Band-keramische opgraving Beek-Molensteeg. *Archeologie in Limburg*, 7 : 3-6.
- HILLMAN, G., 1981. Reconstructing Crop Husbandry Practices from Charred Remains of Crops. Dans : R. MERCER (ed.), *Farming Practice in British Prehistory* (Edinburgh) : 123-162.
- , 1984. Interpretation of archaeological plant remains : the application of ethnographic models from Turkey. Dans : W. VAN ZEIST & W. A. CASPARIE (eds.), *Plants and Man, Studies in Palaeoethnobotany* (Rotterdam/Boston) : 1-41.
- KNÖRZER, K. H., 1971. Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland, ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. *Vegetatio*, 23 : 89-111.
- LANGHE, J.-E. DE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON & C. VANDEN BERGHEN, 1978. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Deuxième édition (Meise).
- OTTE, M. (ed.), 1984. Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège, Secteur oriental. *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège* 18.
- TROMME, Fr., 1982. Campagnes 1980 et 1981 au site omalien «Fond Chenai» à Awans. *Notae Praehistoricae*, 2 : 99-100.
- WILLERDING, U., 1980. Zum Ackerbau der Bandkeramiker. *Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens*, 16 : 421-456.
- ZEIST, W. VAN, 1970. Prehistoric and Early Historic Food Plants in The Netherlands. *Palaeohistoria*, 14 : 41-173.