

## Sur les traces de l'orge et du pavot

### L'agriculture danubienne de Hesbaye sous influence, entre Rhin et Bassin parisien ?

Jean HEIM et Ivan JADIN

#### Résumé

L'étude d'un nouveau corpus de macrorestes botaniques de 7 sites du Rubané de Hesbaye a permis d'aborder un éventail de questions, devenues classiques au fil des recherches de nos prédécesseurs, sur les plantes utilisées, leur association et les traitements qu'elles ont pu subir. L'examen des contextes de découverte a, entre autres, permis de mettre en évidence un lien entre les grands ensembles de macrorestes de céréales et un type récurrent de structure cylindrique à fond plat, ainsi que la confirmation de plusieurs cas de localisation de tels rejets au nord-ouest d'une unité d'habitation ou de l'aire villageoise.

La découverte d'orge commune en contexte Rubané de Hesbaye, l'extension du pavot à l'ensemble du Groupe rhéno-mosan ont été l'occasion de rappeler les attaches méridionales de ces plantes. Jusqu'à la présente étude, ces taxons étaient peu ou pas attestés dans la région étudiée. L'examen des aires d'extension de l'orge et du pavot à l'ouest du Rhin durant le Néolithique ancien ne doit pas faire perdre de vue la dimension chronologique de leur apparition dans nos régions, soit à la fin de la séquence du Rubané régional, vers 6050 BP. Un scénario envisageant la diffusion de certaines plantes depuis le bassin de la Méditerranée occidentale vers la région rhéno-mosane au travers du Bassin parisien et des groupes qui l'ont habité au Néolithique ancien est suggéré, à titre d'hypothèse.

#### Abstract

*The study of new botanical data from 7 Hesbayan Linear Pottery Culture settlements has offered the opportunity to review several major questions, that arose from earlier research, such as the use of plants, their association and the prehistoric treatments they received. Detailed examination of their contexts has brought to the fore correlations between large samples of carbonised seeds and a special recurrent type of cylindrical pit with a flat bottom. It has also confirmed several cases of such discard areas at the north-western side of an habitation unit or village area.*

*The discovery of common barley in Hesbayan Linear Pottery Culture context and the extension of poppy to the whole Rhine-Meuse Linear Pottery Culture Group has given us the opportunity to recall the southern origins of those plants. Until the present work, such taxa were absent or extremely rare in the studied area. Examining the spread of these plants in our region during the Early Neolithic, we cannot ignore the chronological dimension of this phenomenon, the end of the regional Linear Pottery Culture circa 6050 BP. A hypothesis suggesting the diffusion of some plants from the occidental Mediterranean basin to the Rhine-Meuse region through the Paris Basin and the human groups that were living there during the Early Neolithic is proposed.*

#### 1. MISE EN PLACE DE L'ÉTUDE

Que les Rubanés furent des agriculteurs céréaliers ne fait plus de doute depuis près d'un siècle. Pour l'Omalien, branche belge de la Culture à Céramique Linéaire occidentale ou Rubané, les premières déterminations végétales ont été effectuées dès 1909 (Gravis, 1909; 1910; repris par Neuweiler, 1919; De Puydt *et al.*, 1910). Depuis, divers archéologues ont mentionné de temps à autre des restes carbonisés, mais il faut attendre le tamisage fin et systématique d'échantillons de sédiment pour obtenir une image fiable des assemblages de macrorestes, de la place des commensales et de la signification de certaines associations récurrentes d'espèces. Depuis une trentaine d'années, la paléoethnobotanique a connu un grand essor, qui permet d'obtenir aujourd'hui une meilleure vision, non seulement des plantes cultivées dans le Groupe rhéno-mosan du Rubané, mais aussi

des indications sur la localisation des champs, l'ensemencement, l'entretien et la récolte, les modalités de nettoyage des grains (voir, entre autres : Bakels, 1978; 1979; 1988; Bakels & Rousselle, 1985; Hopf, 1982; Knörzer, 1971b). Un état de la question permet de dégager un certain nombre de constantes. Les assemblages de restes carbonisés attestent la cueillette de fruits sauvages, la culture de céréales, sous la forme d'engrain et plus encore d'amidonnié, celle du pois, de la lentille et du lin. La persistance de mauvaises herbes tenaces, qui envahissent les champs rubanés de récolte en récolte, a incité K.-H. Knörzer (1971b; 1988b) à dénommer cette association *Bromo-Lapsanetum praehistoricum*. Par ailleurs, l'orge est réputée quasi absente des établissements à l'ouest du Rhin et le pavot, rarement représenté, n'est connu pour le Rubané qu'en Rhénanie et en Limbourg néerlandais (entre autres : Bakels, 1982b; 1982c; 1988; 1991; 1992c; Knörzer, 1967b; 1988b; 1991). Des points

comme l'endroit où la balle était séparée du grain par rapport aux maisons ont aussi été discutés par divers auteurs (Knörzer, 1988a; Kreuz, 1990; Bakels, 1995a).

L'étude d'un nouveau corpus de macrorestes botaniques de 7 sites du Néolithique ancien de Hesbaye a permis d'aborder un éventail

semblable d'interrogations devenues classiques au fil des recherches de nos prédécesseurs sur les plantes utilisées, leur association et les traitements qu'elles ont pu subir, le contexte de découverte, mais aussi de s'interroger sur la signification de la présence de taxons peu ou pas attestés précédemment dans la région

Site	Darion <i>Colia</i>	Hollogne <i>Douze Bonniers</i>	Oleye <i>Al Zèpe</i>	Waremme Longchamp	Waremme <i>Vinàve</i>	Total pour le haut Geer	Engis	Darion <i>Secteur Blicquien</i>
Nombre d'ensembles bruts	21	6	7	2	1	37	1	1
représentatifs	10	1	6		1	18	1	
<i>Triticum monococcum</i> grain	6		6			12	1	
fourche	4		4			8		
<i>Triticum dicoccon</i> grain	10	2	6		1	19	1	
fourche	6		4		1	11		
<i>Triticum</i> sp. grain	15	1	6		1	23	1	
bractée	8	1	5			14	1	
<i>Hordeum</i> sp.	1 + 1 ??		1 ?			1 + 2 ?	1	
<i>Triticum aestivum</i>							1 ?	
Graminée indéterminée	3				1	4		
<i>Linum usitatissimum</i>			1			1		
<i>Papaver somniferum/setigerum</i>			1		1	2	1	
<i>Pisum sativum</i>	1		2		1	4		
<i>Vicia lens</i>			4			4		
<i>Agrostemma githago</i>		1				1		
<i>Bromus secalinus</i>	9		2		1	12		
<i>Bromus sterilis/arvensis</i>	1		1			2		
<i>Bromus</i> sp.	1					1		
<i>Chenopodium</i> sp.	5		2		1	8		
<i>Chenopodium album</i>	6	1	4	1	1	13		
<i>Cenococcum geophilum</i>					1	1		
<i>Corylus avellana</i>	9	3	5	1	1	19		
<i>Equisetum</i> sp.			1			1		
<i>Fallopia convolvulus</i>	7		5		1	13		
<i>Galium aparine</i>	1		1			2		
<i>Lapsana communis</i>	3	1	3			7		
<i>Malus sylvestris</i>	1		1			2		
<i>Malus</i> sp.		1				1		
<i>Papaver setigerum</i>					1	1		
<i>Phleum bertolonii</i>	2		1			3		
<i>Polygonum aviculare</i>	2					2		
<i>Polygonum persicaria</i>			1			1		
<i>Prunus</i> sp.	1			1		2		
<i>Rosa</i> sp.								1
<i>Rumex acetosella</i>	3	1	3		1	8		
<i>Rumex</i> sp.					1	1		
<i>Stellaria media</i>	1		1			2		
<i>Veronica hederifolia</i>	2		1			3	1	
<i>Vicia</i> sp.					1	1		
Indéterminé	1					1		
Fréquence des grains de céréales	16	3	7		1		1	
Fréquence des restes de balle	8	1	5		1		1	
Rapport <i>monococcum/dicoccon</i>	1,7	D	1,0		D		1,0	
Fréquence des plantes cultivées	16	3	7		1		1	
Fréquence des restes d'adventices	14	1	5	1	1		1	

Tabl. 1 — Représentation des différents taxons par site étudié, avec un total particulier pour le Rubané du haut Geer. Les valeurs expriment le nombre d'ensembles archéologiques où la présence du taxon est attestée. Dans le rapport engrain/amidonner, D signifie que seul ce dernier est présent.

Nombre d'échantillons ou de sites	haut Geer				Belgique & Pays-Bas				Rhénanie			
	18 (37) éch.		4 sites		66 éch.		7 sites		7 sites		36 sites	
<i>Bromus secalinus</i>	12	0,67	3	0,75	26	0,39	6	0,86	7	1,00	36	1,00
<i>Bromus sterilis/arvensis</i>	2	0,11	2	0,50	3	0,05	3	0,43	6	0,86	22	0,61
<i>Bromus</i> sp.	1	0,06	1	0,25	27	0,41	7	1,00	—	—	—	—
<i>Chenopodium album</i>	13	0,72	4	1,00	23	0,35	6	0,86	7	1,00	34	0,94
<i>Fallopia convolvulus</i>	13	0,72	3	0,75	17	0,26	5	0,71	6	0,86	27	0,75
<i>Galium aparine</i>	2	0,11	2	0,50	5	0,08	3	0,43	4	0,57	3	0,08
<i>Galium spurium</i>											18	0,50
<i>Lapsana communis</i>	7	0,39	3	0,75	9	0,14	5	0,71	5	0,71	21	0,58
<i>Phleum</i> sp.	3	0,17	2	0,50	11	0,17	4	0,57	6	0,86	25	0,69
<i>Polygonum aviculare</i>	2	0,11	1	0,25							5	0,14
<i>Polygonum persicaria</i>	1	0,06	1	0,25	6	0,09	3	0,43	3	0,43		
<i>Rumex</i> sp.	9	0,5	5	1,25	2	0,03	2	0,29	2	0,29	12	0,33
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>					2	0,03	2	0,29	4	0,57	16	0,44
<i>Vicia</i> sp.	1	0,06	1	0,25								

Tabl. 2 — Fréquences comparées de la présence des principales «mauvaises herbes» au sein d'échantillons ou de sites du haut Geer, de Belgique et des Pays-Bas ainsi que de Rhénanie. La colonne de gauche donne le nombre d'échantillons ou de sites où le taxon est attesté; pour faciliter les comparaisons, celle de droite exprime le rapport entre ce nombre et le nombre total d'ensembles pour la série. D'après Bakels & Rousselle, 1985 : 46, tabl. 3; Knörzer, 1988b : 23, tabl. 1).

étudiée (J. Heim & I. Jadin, en cours). Les macrorestes botaniques carbonisés utilisés dans le cadre de cette présentation ont été récoltés dans 39 structures archéologiques. Outre les ensembles repérés lors des fouilles de villages bien connus, comme Darion-Colia, Oleye-Al Zèpe, Waremme-Longchamps (Trocki, Keeley & Cahen, 1988; Cahen *et al.*, 1990), Darion-Secteur Blicquien (Jadin *et al.*, 1989) et Hologne-Douze Bonniers (Cahen *et al.*, 1989; Cauwe *et al.*, 1991), deux assemblages provenant l'un du village rubané de Waremme-Vinâve<sup>1</sup> (Bosquet & Fock, 1996), l'autre de la deuxième des Grottes d'Engis aux Awirs, ont été abordés. Tous ces sites, à l'exception d'Engis, sont des villages classiques et présentent une implantation comparable, le long d'un tronçon de 6 km de la haute vallée du Geer, qui constitue une limite locale de l'aire de répartition régionale du Rubané. Les grottes d'Engis se situent pour leur part à la

périphérie méridionale du peuplement rubané de la même région. Lors de l'interprétation de cet assemblage, il convient de garder à l'esprit qu'il s'agit d'un gisement en grotte et d'un échantillon issu de la dissolution d'un fragment de brèche, pour lequel l'état de conservation des restes, la taille et la densité diffèrent considérablement de ce qui se rencontre en plein air, en contexte loessique. Il s'agit en outre d'une récolte ancienne et fortuite dont le contexte ne sera jamais complètement assuré (I. Jadin, en cours).

## 2. ACQUIS ET NOUVELLES QUESTIONS

Les séries du haut Geer et d'Engis consolident les acquis des études précédentes sur l'agriculture du Groupe rhéno-mosan du Rubané (tableau 1). Les qualités culturales des sols loessiques de Hesbaye sont bonnes (Heim, 1985); engrain et amidonnier sont cultivés ensemble dans des champs clairsemés où s'insinuent une série de commensales des cultures. Parmi celles-ci, des plantes comme *Lapsana communis* en particulier, si on se réfère à ses exigences écologiques actuelles — milieu frais à peu humide, sol riche en nitrates (Bournérias, 1979; Hanf, 1976) — indiqueraient la culture de petites parcelles, ombragées une partie de la journée

<sup>1</sup> Le site de Waremme-Vinâve a été fouillé en été 1996 sous la direction de M. Dominique Bosquet et de Mlle Heike Fock dans le cadre des fouilles de sauvetage entreprises sur le tracé «Hélécine-Liège» du TGV belge par la Direction de l'Archéologie du Ministère de la Région Wallonne, avec la collaboration de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Ces chercheurs, ainsi que Mme Hélène Remy, coordinatrice de l'opération de sauvetage TGV en Wallonie et M. André Matthys, Inspecteur général de la Division des Monuments, Sites et Fouilles de la Région Wallonne, nous ont aimablement autorisés à utiliser les données provenant de ce site.

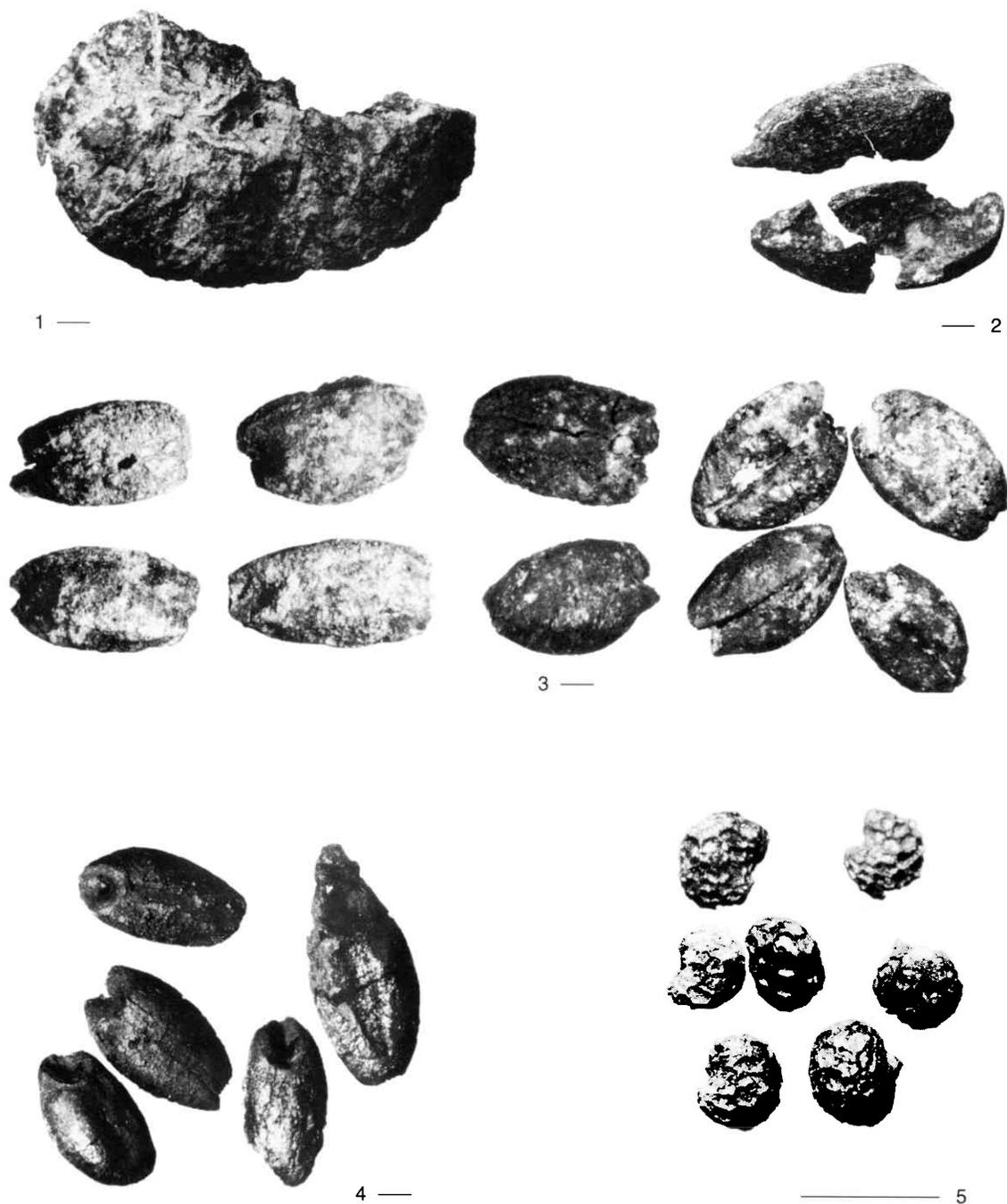


Fig. 1 — Macrorestes botaniques carbonisés de Darion-Colia (1-3) et de la brèche à graines d'Engis (4-5). 1. Pommier sauvage, *Malus sylvestris*, fruit coupé en deux, vue polaire (Da 84169), 5 × ; 2. Pommier sauvage, *Malus sylvestris*, pépins (Da 84169), 5 × ; 3. Orge, *Hordeum vulgare* sp., grains (Da 81001), 5 × ; 4. Orge vêtue, *Hordeum vulgare*, grains, 5 × ; 5. Pavot, *Papaver somniferum* var. *setigerum*, graines, 20 ×. Le trait à côté de la numérotation de la figure est une échelle graphique indicative représentant 1 mm. Photo Luc Waterkeyn : 1-5 ; Ivan Jadin et Aurel Vande Walle : 3.

(Knörzer, 1971b ; 1988b ; Bakels, 1991 : 280). Cet ombrage serait attribuable soit à la présence d'arbres isolés, qui vu leur grande taille n'ont pas été exploités, soit à la proximité de lambeaux résiduels de la forêt primitive, soit encore à des rideaux d'arbres ou de haies vives servant de protection contre des prédateurs herbivores. Le cortège des « mauvaises herbes » est semblable à

ce qui a déjà été décrit pour nos régions, ainsi que pour la Rhénanie.

Les ensembles avec céréales majoritaires consistent en séries de grains récoltés, non ou incomplètement nettoyés, et en refus issus du nettoyage. D'un site à l'autre, des stades différents de travail ont été atteints et, dans l'ensemble, les habitants d'un site comme Oleye

semblent avoir poussé moins loin les opérations que ceux de Darion. Les herbes dites sauvages, retrouvées tantôt dans le bruit de fond du site, tantôt dans les séries de grains de céréales parce que récoltées en même temps, témoignent de leur rejet ou de leur consommation en tant que légumes. Comme les plantes cultivées non céréalières retrouvées dans les mêmes contextes, elles complètent le panorama agricole rubané. Des fruits sauvages ont été récoltés et consommés, mais comme leur carbonisation est aléatoire, leur importance dans le menu néolithique nous est celée. Des assemblages associant pommes, prunelles, noisettes, céréales, chénopodes ou pois évoquent la préparation de bouillies ou de brouets. Ainsi, par exemple, la fosse 84169 de Darion a-t-elle livré, outre une pomme sauvage coupée en deux (fig. 1:1-2), probablement pour être séchée sur une claie, des témoins de pois, de lin, de céréales, de noisettes et de prunes. Cet assemblage pourrait correspondre aux déchets d'une préparation culinaire de type bouillie, qui ne devait pas trop s'éloigner de nos modernes *muëсли*.

La localisation et le type de structure ayant livré des macrorestes végétaux sont divers, à la mesure de la variété des assemblages rencontrés. La présence de plusieurs structures situées au nord-ouest d'une maison ou de l'habitat fait écho à une semblable localisation préférentielle des restes botaniques mise en évidence à Langweiler 8. Ainsi pour Darion, à l'exception d'une fosse au nord-ouest d'une hypothétique habitation érodée, les séries les plus importantes proviennent de structures, essentiellement remblayées de terre brûlée, qui jouxtent au nord le chevet du seul bâtiment quadrangulaire long attesté du site, la maison 1 (fig. 2). Dans la partie non habitée du site, vouée à des activités artisanales, à proximité de l'entrée ouest de l'enceinte, se concentrent des témoignages du traitement des céréales. Outre un silo à profil en cloche, deux dépôts de meules avoisinent les fosses ayant livré des séries de grains de céréales carbonisés (Cahen, 1985 : 80).

À Darion et à Oleye, une série notable et exemplaire de structures cylindriques à fond plat et parois droites, de forme récurrente (fig. 3-4), a livré des macrorestes botaniques carbonisés. Certaines contenaient de très nombreux restes, répartis parfois en plusieurs couches. Leur plan est rond ou carré à angles arrondis. La verticalité des parois suppose une intentionnalité et un entretien de la structure ou des parois en matières

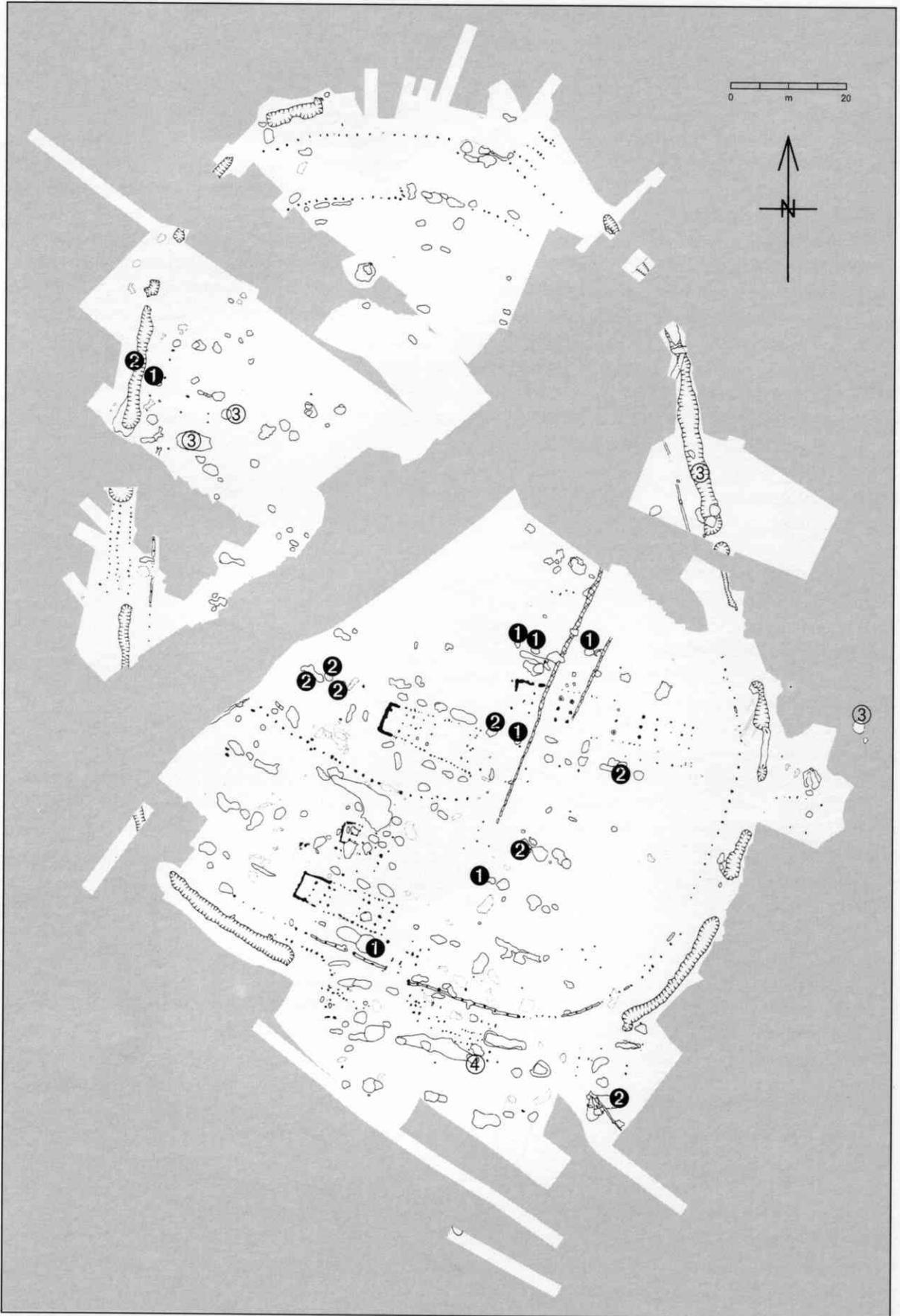
périssables. Les rejets de macrorestes occupent la partie inférieure du remplissage. Seuls les derniers épisodes du remplissage contiennent du matériel détritique. Ces structures posent nettement la question de leur fonction première dans le cadre des activités de stockage ou de traitement des récoltes céréalières. Une particularité morphologique analogue aurait également été perçue en Limbourg néerlandais pour les phases chronologiques finales du Rubané (C. C. Bakels, comm. pers.). Les exemples de structures de stockage cylindriques ou à profil en cloche décrits, entre autres pour la Champagne, présentent en général une plus grande profondeur, ou en tout cas, un autre rapport entre volume et ouverture à colmater (Tappret & Villes, 1996 : 186-189). La fonction proposée pour ces structures profondes est l'ensilage du grain (Sigaut, 1978; 1981), ce qui, appliqué à nos structures, n'expliquerait pas les concentrations de graines carbonisées. Il faut probablement rechercher pour celles-ci une autre fonction à laquelle elles répondraient de façon originale, particulièrement à la fin du Rubané récent du Nord-Ouest.

### 3. ORGE COMMUNE NUE OU VÊTUE ?

À côté des généralités qui précèdent et qui confirment une fois de plus l'appartenance du Rubané de Hesbaye au Groupe rhéno-mosan du Rubané, l'étude des macrorestes entreprise nous a réservé quelques surprises, comme la présence d'orge et de pavot dans plusieurs assemblages, dans une région où ils n'avaient que peu été attestés.

L'orge a été reconnue sûrement dans un, peut-être dans trois assemblages étudiés, à Darion et à Oleye. Il est également présent dans l'assemblage extrait de la brèche d'Engis. Parallèlement, la recherche d'échantillons de grains carbonisés en vue de datation par accélérateur a entraîné l'étude de quelques échantillons de sédiment provenant de sites rubanés du Groupe mosellan, qui contenaient des macrorestes carbonisés et dont plusieurs ont révélé de l'orge (I. Jadin, en cours ; V. Blouet & C. C. Bakels, comm. pers.).

Avant toute considération, se pose un problème de taxonomie. Celle-ci est complexe et varie selon les auteurs. Outre le fait qu'on ne dispose, sur nos sites et en général pour le Rubané, que de grains carbonisés isolés, à la conservation aléatoire, et non d'épilletts ou d'épis entiers, il est difficile d'opérer un classement



en fonction d'une systématique récente. Même dans des stations lacustres où la qualité des restes ne peut être mise en cause, la distinction entre grains vêtus et nus s'avère problématique (Jacomet *et al.*, 1989 : 321). Les archéobotanistes qui se sont intéressés au Rubané mentionnent prudemment dans leurs tableaux de décomptes *Hordeum* sp., sans autre précision dans le texte. L'orge commune à six rangs ou *Hordeum vulgare* L. présente plusieurs sous-espèces, dont une variété à grains nus ou *nudum*, et une variété à épis denses et grains vêtus, appelée simplement *Hordeum hexastichum* L. (van Zeist, 1970 : 49–51; Renfrew, 1973 : 68 *sqq.*). *Hordeum vulgare* L., sans autre précision, renvoie à l'orge polystique vêtue. Dans la mesure où le grillage des grains de céréales facilite le battage, il faut remarquer qu'il y a potentiellement plus de chances de trouver dans les assemblages de céréales carbonisées des restes d'espèces à grains vêtus que nus. Les glumes de ces derniers, en effet, ne sont naturellement pas adhérentes et n'auraient donc pas nécessité de torréfaction (Dennel, 1974; 1976; Marival, 1983 : 84). L'orge est une céréale écologiquement moins exigeante que les deux *Triticum* habituellement cultivés par les Rubanés. Sa culture pourrait répondre à des stations édaphiquement plus sèches (Kreuz, 1990 : 170; Bakels, 1995b : 142), et expliquerait ainsi sa présence sur un site marginal comme Engis.

La fosse 81001 de Darion-Colia a livré les restes de 27 grains d'*Hordeum vulgare* L. Le matériel, fragmentaire et altéré en surface, ne montre pas de stries transversales, ce qui permettrait une attribution à la variété vêtue, s'il ne s'agissait d'un argument par absence difficile à assurer (fig. 1:3). Un échantillon provenant du fossé 83027 du même site a livré un certain nombre de fragments et de grains entiers de céréales difficiles à déterminer, vu leur état de conservation, mais dont un au moins paraît être de l'orge. Un grain petit et altéré de la fosse 88100 d'Oleye-Al Zèpe ne permet qu'une attribution douteuse à l'orge. La dissolution du morceau de brèche d'Engis, enfin, a libéré 6 grains d'orge commune nue (fig. 1:4). En outre, un grain fortement gonflé, bombé et déformé, pourrait

correspondre à une semence atypique soit de blé tendre, *Triticum aestivum*, soit de blé indéterminé hordéiforme, en se référant au *Triticum* indet. : «*hordeoider Typ*» de A. M. Kreuz (1990 : 164).

L'orge polystique se rencontre rarement mais régulièrement en contexte rubané. Quand cela arrive, c'est généralement en proportions restreintes. *Hordeum* sp. est attesté dès le Rubané le plus ancien sur près de la moitié des sites étudiés pour cette phase initiale (Kreuz, 1990 : 163 *sq.*). L'orge n'est rencontrée que sur une dizaine de pour-cent des sites rubanés classiques analysés en Allemagne septentrionale (Hopf, 1982 : 60–61). Dans beaucoup de cas, seules des empreintes ont été déterminées. Il s'agirait essentiellement d'orge polystique vêtue ou *Hordeum vulgare* L. à l'est du Rhin, alors que la littérature ne mentionne l'orge commune nue ou *Hordeum vulgare* L. var. *nudum* qu'entre l'Elbe et le Rhin, ainsi qu'en Bassin parisien (voir, entre autres : Willerding, 1980; Lüning, 1991 : fig. 52). La culture de l'orge est attestée dans le Rubané du Neckar en Allemagne et en général en Allemagne sud-occidentale, régions qui auraient pu communiquer par contact cette plante à différents groupes du Néolithique ancien situés plus à l'ouest (Bakels, 1995b : 142). Dans les synthèses, l'orge manque singulièrement au cœur du monde rubané. L'hypothèse de l'origine orientale de l'orge cultivée en Europe septentrionale au Néolithique ancien, comme pour l'engrain et l'amidonnier, est logiquement et tacitement admise.

La variation de la représentation de l'orge au sein des assemblages rubanés peut recevoir plusieurs explications. Vu la rareté des découvertes en regard de l'intensité de l'échantillonnage à Ulm-Eggingen, S. A. Gregg (1989 : 389–390) se demande si cette céréale n'était pas utilisée différemment ou ne subissait pas un autre traitement que les blés, avec comme conséquence une carbonisation moins fréquente. En outre, cette plante répond à des conditions écologiques différentes que les deux blés cultivés les premiers et il convient de garder à l'esprit que le Rubané occupe à travers l'Europe plusieurs zones botaniques différentes.

Page de gauche :

Fig. 2 — Plan du village rubané de Darion-Colia, avec localisation des structures ayant livré des macrorestes de végétaux carbonisés. Parmi les rejets contenant des céréales, ont été distingués ceux qui résultent du nettoyage du produit des récoltes (●), des assemblages erratiques ou des rejets domestiques (⊙). Les rejets constitués uniquement de coquilles de noisettes (⊕) et celui interprété comme indicateur d'une recette de gruau (Ⓞ) ont également été individualisés.

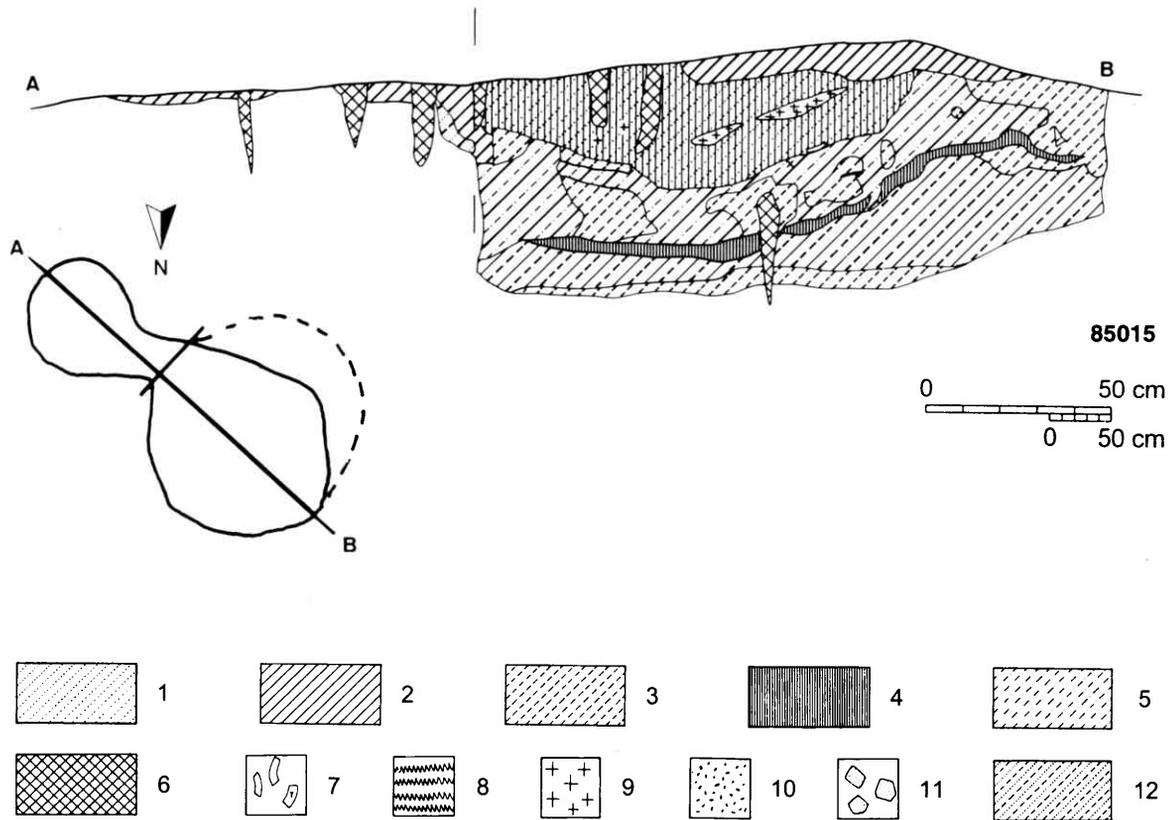


Fig. 3 — Fosse 85015 du village rubané de Darion-Colia, ayant livré des macrorestes botaniques carbonisés : coupes et plans de détail avec localisation de celles-ci. Les trames des coupes correspondent aux couleurs du remplissage; elles sont combinées lorsqu'il s'agit de couleurs composées; un trait épais indique une couleur sombre et inversement. 1. Gris; 2. Brun; 3. Jaune; 4. Noir; 5. Beige; 6. Bioturbation; 7. Tessons; 8. Rouille; 9. Terre brûlée; 10. Charbon de bois; 11. Grès; 12. Jaune-gris. Dessin O. Huysman et A.-M. Wittek.

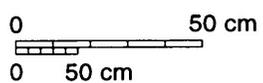
Page de droite :

Fig. 4 — Fosses 88024 et 88100 du village rubané d'Oleye-Al Zèpe, ayant livré des macrorestes botaniques carbonisés : coupes et plans de détail avec localisation de celles-ci. Code des couleurs identique à celui utilisé pour la fig. 3. Dessin A.-M. Wittek.

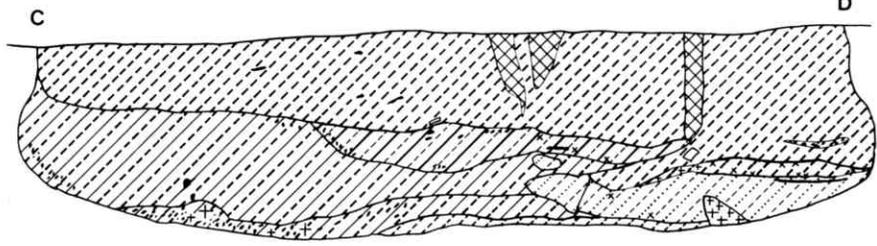
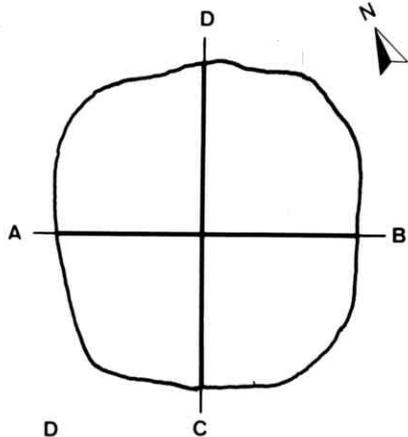
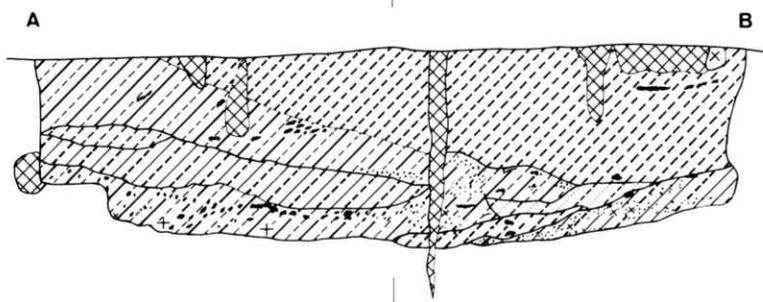
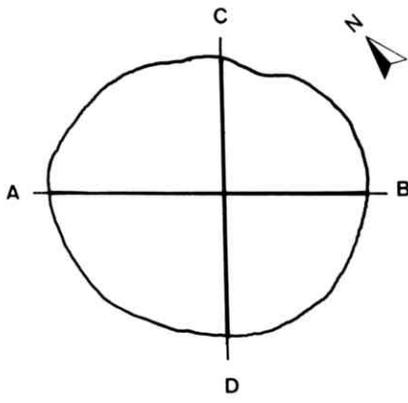
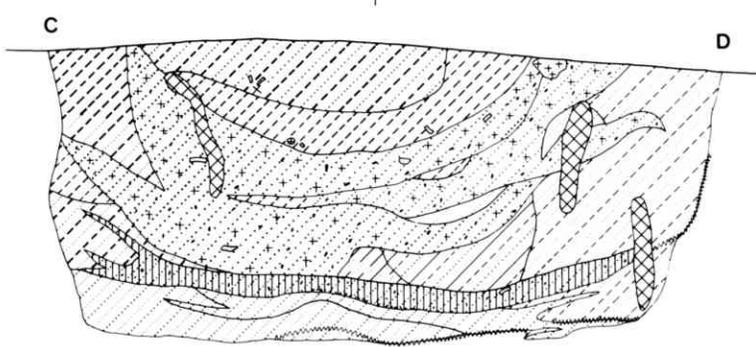
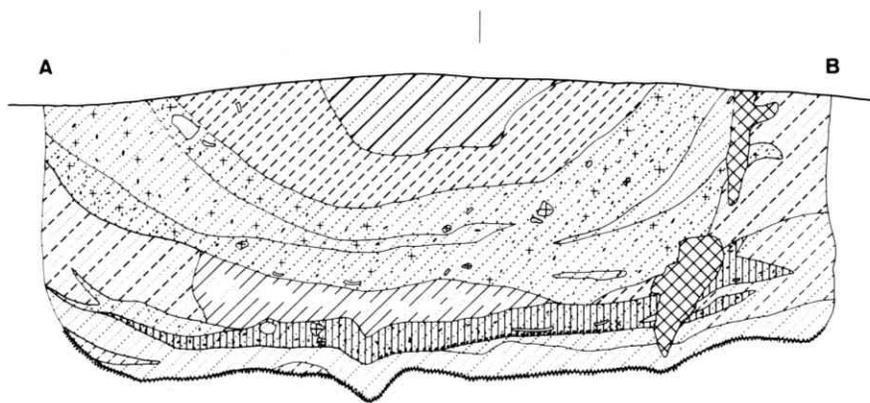
À l'ouest du Rhin, l'orge est réputée quasi absente des sites du Rubané rhéno-mosan (Bakels, 1991; Hopf, 1982; Knörzer, 1972 : 398; 1991) et apparaît seulement au Rössen dans nos régions sous la forme d'orge commune nue en compagnie d'autres nouvelles céréales cultivées dont le blé tendre-compact (Bakels, 1990; Bakels, Alkemade & Vermeeren, 1993). Outre trois individus en annexe de l'étude carpologique de Langweiler 8 (Knörzer, 1988a : 821) et deux recueillis dans le remplissage supérieur du puits d'Erkelenz-Kückhoven (K.-H. Knörzer, comm. orale; à paraître), seuls deux grains d'*Hordeum vulgare* var. *nudum* ont été précédemment identifiés en contexte rubané rhéno-mosan parmi des restes de Wange-Neerhespenveld et un grain parmi ceux d'Overhespen-Sint-Annaveeld (Bakels, 1992b : 3-5). S'agissant de villages établis le long de la Petite Gette à l'écart de l'aire principale de peuplement rubané de Hesbaye, C. C. Bakels

interprète, à titre d'hypothèse, la présence d'orge sur ces sites comme résultant d'une pratique particulière liée à l'isolement, voire d'influences non rubanées. Les deux sites ont de fait livré des tessons attribuables à la Céramique du Limbourg, qui, comme la Céramique de La Hoguette, possède, au moins par elle-même mais aussi par l'intermédiaire du Groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain, des ramifications en Bassin parisien. La cartographie des principales plantes cultivées au Néolithique ancien à l'ouest du Rhin (fig. 5) montre le progrès des découvertes récentes avec un ancrage de l'orge en moyenne Belgique, et une présence manifeste dès le Rubané récent du Bassin parisien dans la vallée de l'Aisne, somme toute pas si éloignée.

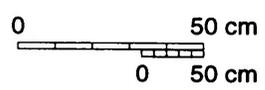
Les travaux de Ph. Marinval (1983; 1988a; 1988b; 1989; 1990; 1993) et de C. C. Bakels (1984) sur l'alimentation végétale en France au Néolithique ancien permettent de tirer quelques



88024



88100



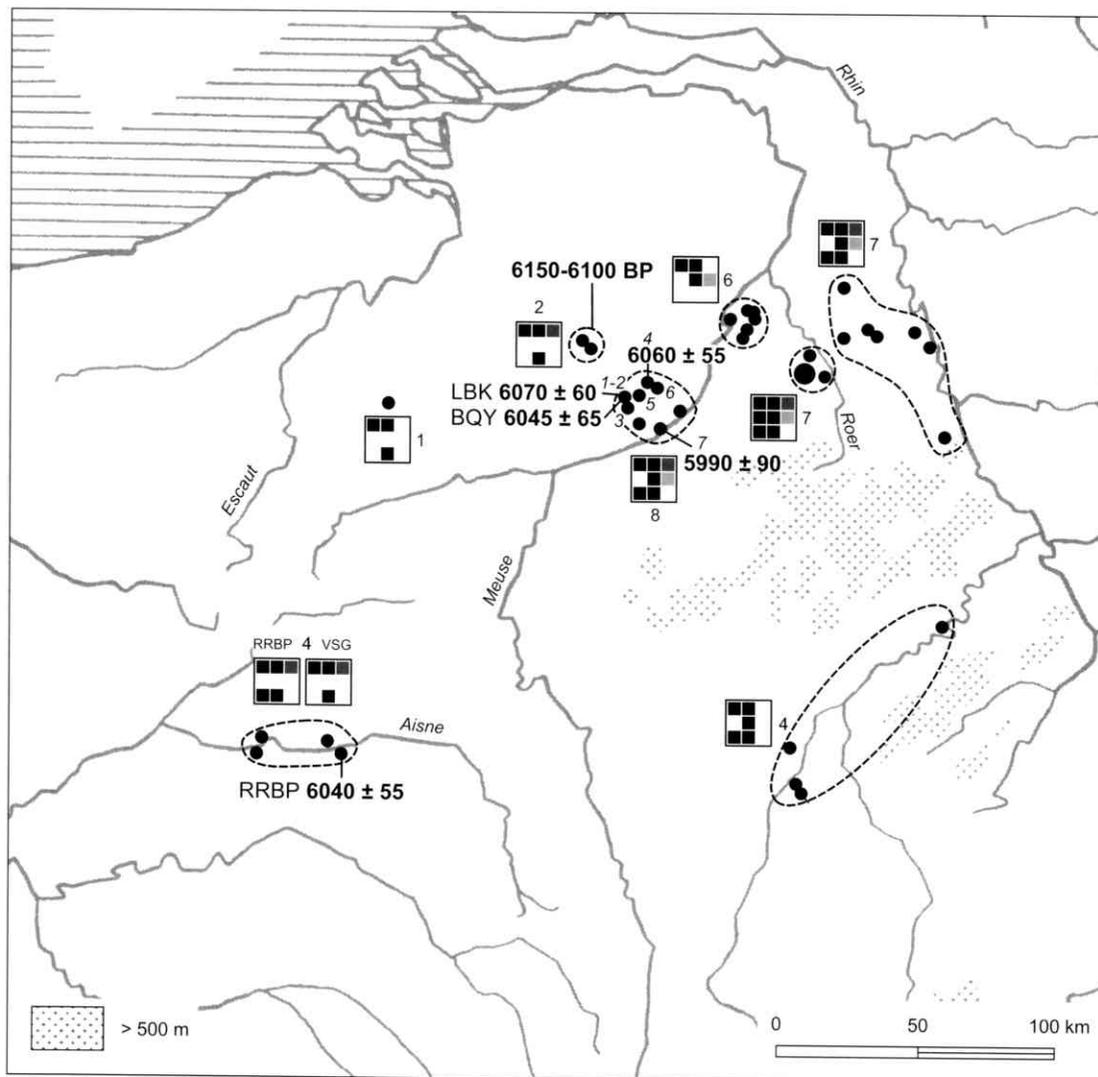


Fig. 5 — Cartographie des principales plantes comestibles rencontrées sur des sites rubanés et Villeneuve-Saint-Germain au nord-ouest du Rhin, synthétisée par région.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1. *Triticum dicoccon*; 2. *Triticum monococcum*; 3. *Hordeum* sp. / *vulgare* / *nudum*; 4. *Panicum miliaceum*; 5. *Linum usitatissimum*; 6. *Papaver somniferum*; 7. *Vicia lens*; 8. *Pisum sativum*; 9. *Vicia faba*.

Les neuf plantes sélectionnées et la représentation graphique de leur présence ou absence suit le modèle de A.M. Kreuz (1990 : 171). Le nombre de sites pris en considération par région est indiqué à côté des carrés synthétiques. Les données radiométriques combinent des analyses par accélérateur directement réalisées sur des ensembles de graines comprenant de l'orge (I. Jadin, en cours). Les numéros en italique à côté de points noirs renvoient aux 7 nouveaux sites analysés pour la Hesbaye, à savoir : 1-2. Darion-*Colia* et Darion-*Secteur Blicquien*; 3. Hologne-*Douze Bonniers*; 4. Oleye-*Al Zèpe*; 5. Waremme-*Longchamps*; 6. Waremme-*Vinàve*; 7. Engis, 2<sup>e</sup> caverne. Carte établie d'après ces nouvelles données et d'après Bakels, 1978; 1979; 1983; 1984; 1992b; 1993; 1995b; Bakels in : Ilett *et al.*, 1995; Bakels & Rousselle, 1985; Buttler & Haberey, 1936 : 148; Heim, 1987; 1988; Heim & Jadin, 1992; Knörzer, 1967a; 1972; 1973; 1974; 1977; 1980a; 1980b; 1988a; Neuß-Aniol, 1987; Rousselle, 1984.

lignes directrices et de pousser plus loin la question, malgré le petit nombre de séries analysées. En contexte cardial espagnol, *Hordeum vulgare* et *Hordeum vulgare nudum* ont été trouvés ensemble, alors que seul l'orge commune nue paraît cultivée en France, de concert avec le *Triticum aestivo-compactum*. Dans ces deux régions, le rôle déterminant au Néolithique ancien

a été joué par l'orge polystylique nue, alors que l'orge vêtue occupe le devant de la scène en Italie (Hopf, 1991 : 248, 263). L'en grain et l'amidonnier sont peu représentés dans le Cardial français et des contacts avec la civilisation rubanée pourrait éventuellement être à l'origine du développement du second dans le Midi de la France (Marinval, 1983 : 115; 1988b : 138, 141;

1993 : 125). En contexte Rubané récent du Bassin parisien, à Menneville-*Derrière le village* (Bakels, 1984), à Berry-au-Bac-*Le Chemin de la Pêche* (Bakels, 1995b), ainsi qu'à Bucy-le-Long-*La Fosse Tounise* et à Cuiry-lès-Chaudardes (Bakels, 1995b), l'engrain et l'amidonnier sont présents comme dans le Rubané du Nord-Ouest, mais accompagnés d'orge commune nue. Dans le Groupe de Blicquy, en Belgique, l'orge possède une place semblable (J. Heim et A. Hauzeur, en cours), alors qu'un seul échantillon sur deux publiés, attribuables au Groupe de Villeneuve-Saint-Germain, en présente (Bakels, 1984 : 6; Bakels, 1995b). En milieu danubien tardif, la *Baume de Gonvillars* a livré un grand nombre de graines carbonisées de céréales dont un quart d'*Hordeum vulgare*, principalement attribuable à la variété *nudum* et un quart de *Triticum aestivo-compactum* (détermination M. Villaret, in : Pétrequin et al., 1970 : 127; in : Pétrequin, 1974 : 495-497; Jeunesse & Pétrequin, 1997 : 600-601; Constantin, 1997 : 191-192). Au *Jardin du Carrousel* à Paris, de l'orge serait également attestée (Marinval, 1993 : 125).

L'orge était inconnue en contexte rubané le long de la Moselle jusqu'il y a peu (C. C. Bakels, en cours). Sa présence, par exemple, est à noter sur le site de Marainville-sur-Madon-*Chemin de Naviot*, qui constitue un maillon entre la Moselle et d'autres groupes occupant le Bassin parisien (Blouet, 1989; Blouet & Decker, 1993). Comme la Hesbaye, la Moselle est limitrophe par rapport au monde rubané *stricto sensu*.

Dans cet ordre d'idée, il convient encore de noter deux caractéristiques des sites de Darion, Oleye et Engis. D'abord, les datations directes de grains d'orge ou de restes carpologiques associés assignent à ces sites une place chronologique très récente, voire finale, par rapport au développement du Rubané local, spécialement dans le cas d'Engis, qui se trouve être proche de la *Baume de Gonvillars* du point de vue du radiocarbone (Pétrequin, 1974 : 522-523; Jeunesse & Pétrequin, 1997). De plus, il ne faut pas perdre de vue que les villages de Darion et d'Oleye partagent la particularité d'être entourés de fossés, que des établissements blicquiens se trouvent ou pourraient se trouver dans leur environnement immédiat, et qu'il apparaît que ces derniers cultiveraient l'orge commune nue (J. Heim et A. Hauzeur, en cours).

Depuis quelques années, les découvertes d'orge commune nue en contexte rubané et post-rubané nord-occidental se multiplient et

sont l'occasion, pour leurs auteurs, de proposer, à titre d'hypothèse, une origine méridionale à cette variété, comme alternative à l'idée plus classique de l'origine orientale de l'orge. Les chemins de sa diffusion demeurent mal connus (Bakels, 1982a; 1990; 1992b; 1993; 1995b; Marinval, 1988b; 1990; 1993). Les graines de Gonvillars, mises en parallèle avec une série de témoignages du Néolithique ancien entre Rhône et Rhin (Jeunesse et al., 1991; Nicod et al., 1996; Jeunesse & Pétrequin, 1997; Manen, 1997), pourraient être le rappel d'un de ces passages. Les influences méridionales sur le Néolithique du Bassin parisien, et par là sur celui de Belgique, sont régulièrement soulignées d'un point de vue archéologique (Lichardus-Itten, 1986; van Berg, 1990; van Berg & Cahen, 1993). La mise en évidence d'un Néolithique ancien atlantique et la découverte d'éléments céramiques d'affinité cardiale en Anjou et dans le Centre pourraient représenter d'autres voies de pénétration vers le nord de l'orge commune nue (Villes, 1984; Bailloud, Cordier et al., 1987; Schoenstein & Villes, 1990; Roussot-Larroque, 1990; 1993; 1997; van Berg & Cahen, 1993). Et la Moselle correspondrait à une autre voie de diffusion de cette céréale.

Il reste que les sites présentés ici sont parmi les premiers en Belgique à l'ouest de la Meuse à avoir fait l'objet d'une attention paléoenvironnementale soutenue, même si les techniques appliquées sont perfectibles. Il est à regretter que trop souvent une détermination fiable de l'espèce n'est pas possible, car il serait intéressant de pouvoir tester le partage géographique perçu entre l'orge polystique nue et la variété vêtue. Il faudra donc attendre la multiplication des résultats avant d'atteindre un niveau de généralisation acceptable et de dépasser le stade de l'hypothèse. L'orge commune nue est quasi absente à l'ouest du Rhin et ne semble attestée, sous forme de traces, que sur des sites isolés ou au moins en périphérie du peuplement rubané. Étant cultivée par les porteurs de la céramique cardiale, l'arrivée de l'orge nue dans le Rubané du Nord-Ouest pourrait correspondre à des échanges sud-nord. Le Rubané récent du Bassin parisien, sur le chemin de ce passage, en a livré des témoins et le Groupe de Blicquy l'a également cultivée. Force est d'admettre que l'histoire de l'apparition de l'orge en Europe occidentale repose sur un trop petit nombre de séries et bien des lacunes dans l'information nous séparent de l'Europe centrale.

#### 4. LE PAVOT VU SOUS LA LOUPE ...

En raison de leur petite taille, les graines carbonisées de pavot ne sont découvertes que si des méthodes d'investigation appropriées ont été mises en œuvre. D'un côté, le prélèvement systématique d'échantillons et le tri des refus de tamis à maille inférieure à 0,5 mm, voire 0,2 mm, à la loupe binoculaire est loin d'être une opération de routine lors de l'étude de sites danubiens. D'un autre côté, l'attention ne s'est focalisée que relativement récemment sur cette plante, d'abord par la mise en évidence de sa présence en contexte préhistorique, ensuite par la parution d'articles spécifiques discutant problèmes de détermination, dispersion et interprétations en milieu rubané (Renfrew, 1973 : 161–163; Knörzer, 1971a; Bakels, 1982a). Pour ces raisons, on doit considérer comme sous-estimée l'importance de cette plante.

Quand des graines de *Papaver* sont mises en évidence sur des sites danubiens, correspondent-elles à des plantes sauvages ou à des espèces cultivées? Le pavot peut très bien avoir circulé, mélangé à des semences de céréales et être apparu comme une commensale des cultures, ou bien avoir été cultivé pour lui-même. Les graines, riches en éléments nutritifs, peuvent être consommées telles quelles ou pressées, pour en extraire une huile aux mêmes propriétés que celle à base d'olive, convenant à la cuisson ou comme liquide lampant. Blessée, la capsule libère un latex blanc, l'opium, aux vertus pharmaceutiques importantes, qui ne devaient pas avoir échappé aux Rubanés, même s'il n'existe pas à ce jour de preuve formelle d'un tel usage (Renfrew, 1973 : 161–163). Actuellement, *Papaver somniferum* L., le pavot, se subdivise en sous-espèces qui présentent une grande variabilité, dont *Papaver somniferum* subsp. *somniferum* et *Papaver somniferum* subsp. *setigerum*. On considère que la variété *setigerum* pourrait correspondre à la forme sauvage qui a donné la variété *somniferum*. C'est elle qui est surtout identifiée pour le Néolithique ancien de nos régions, période proche de la domestication du pavot (Knörzer, 1981; comm. pers.).

Trois échantillons de Hesbaye témoignent de la présence du pavot dans cette région au Rubané. Un fragment de *Papaver somniferum* a été récolté dans le remplissage de la fosse 87046 d'Oleye-Al Zèpe et un autre parmi les restes de Waremme-Vinâve. La brèche d'Engis a livré pour sa part 8 graines entières et 4 fragments de pavot.

Dans les trois cas, la morphologie des semences renvoie à la sous-espèce *setigerum*.

*Papaver somniferum* suscite une attention particulière des chercheurs parce que son origine ne serait pas à rechercher au Moyen-Orient mais plutôt sur les rivages occidentaux de la Méditerranée (Bakels, 1982a; 1992a : 66–67). Sous réserve des restrictions déjà énoncées concernant la représentation de cette plante dans les séries danubiennes, le pavot semble exclusivement occidental et donc excentrique par rapport au monde rubané. Il a en effet été essentiellement mis en évidence entre Rhin et Meuse, à Aldenhoven, Garsdorf, Lamersdorf, Oekoven, Wanlo et sur 5 sites à Langweiler (Knörzer, 1971a; 1972; 1973; 1977; 1980b; 1988a), ainsi qu'à Beek-Kerkeveld, Geleen-Haesselderveld (Bakels & Rousselle, 1985) et récemment dans le remplissage du puits de Kückhoven (K.-H. Knörzer, comm. orale; à paraître). Les occurrences les plus anciennes remontent à la phase II du Rubané, le Flomborn, et les plus orientales ont eu lieu en contexte rubané récent, à Bruchenbrücken (Kreuz, 1990), à Ulm (Gregg, 1989) et à Meindling, en Bavière (Bakels, 1992a). Les trois découvertes de Hesbaye confirment que le centre de gravité de la répartition du pavot au Rubané se situe à l'ouest du Rhin. Elles l'élargissent par la même occasion à une région où il n'était pas encore signalé en un tel contexte culturel (fig. 5). Le pavot est donc présent dans l'ensemble du Groupe rhéno-mosan du Rubané, dont l'impression d'homogénéité se trouve ainsi accrue. Du pavot a été délibérément utilisé comme dégraissant dans la préparation de la pâte d'un vase blicquien de Vaux-et-Borset (Bakels *et al.*, 1992). Il n'a cependant été reconnu à ce jour en France, ni dans le Néolithique ancien méridional, ni dans le Bassin parisien pendant la même phase chronologique (Hopf, 1991; Marival, 1983 : 201; 1993). L'absence de restes carbonisés de pavot en contexte cardial peut être due à une autre utilisation de la plante, ne la mettant pas au contact avec le feu, à d'autres pratiques de récolte ou de nettoyage, ou à sa connaissance plutôt comme commensale qui se serait diffusée à l'insu de tous lors d'échanges de céréales. Il est à espérer que ces vides à l'ouest comme à l'est ne soient pas des artefacts de la recherche.

La rareté des témoins à l'est du Rhin et une origine probable sur les bords occidentaux de la Méditerranée, que la plante soit cultivée ou messicole, incitent C. C. Bakels (1982a; 1992a) à suggérer que le pavot aurait été acquis par les

agriculteurs rubanés suite à des contacts avec des populations ayant leurs racines en France. Cet auteur propose de s'interroger sur le rôle des porteurs de la Céramique du Limbourg ou de la Céramique de La Hoguette, dont les aires de dispersion sont également occidentales. Plus que la Céramique du Limbourg, la Céramique de La Hoguette est justement présumée avoir eu des contacts avec le Cardial ou des intermédiaires sous influence, et avoir ainsi participé indirectement de la mouvance de la première agriculture de Méditerranée occidentale (Lüning, Kloos, Albert *et al.*, 1989). L'extension de La Hoguette ne va pas jusqu'à Meindling, remarque encore C.C. Bakels, mais si le pavot est acquis par les Rubanés du Groupe rhéno-mosan dès le Flomborn, ceux-ci peuvent l'avoir transmis aux habitants plus récents d'autres régions (Bakels, 1992a : 66–67).

La Céramique de La Hoguette a donc été proposée, à côté de la Céramique du Limbourg, comme vecteur de pénétration du monde rubané pour le pavot. La Céramique du Limbourg avouerait certes moins de connexions avec le Midi de la France. Il ne faut cependant pas négliger, nous semble-t-il, ce vecteur. Le centre de gravité de la Céramique de La Hoguette se situe plutôt dans le sud-ouest du monde rubané, sur les bords de la Moselle ou en Alsace, alors que le maximum de trouvailles de pavot est à placer dans le Groupe rhéno-mosan. La composante Limbourg est attestée dans le Groupe de Blicquy–Villeneuve-Saint-Germain, à côté de sa filiation Rubané récent du Bassin parisien et maintenant le pavot est clairement présent dans le Blicquien.

## 5. EN CONCLUSION : « À VOS TAMIS ! »

L'étude d'un nouveau corpus de macrorestes botaniques pour le Rubané de Hesbaye a permis d'aborder un éventail de questions, même si les conditions optimales de récolte n'ont pas toujours été rassemblées. Ces questions concernent le type de plantes conservées, leur association et les traitements qu'elles ont pu subir, le contexte de découverte, ainsi que la signification de la présence dans la région étudiée de taxons jusque il y a récemment peu ou pas attestés. La découverte d'orge commune dans le contexte du Rubané de Hesbaye, l'extension du pavot à l'ensemble

du Groupe rhéno-mosan ont été l'occasion de rappeler les attaches méridionales de ces plantes.

L'examen des aires d'extension de ces plantes ne doit pas faire perdre de vue la dimension chronologique de l'apparition de l'orge et du pavot dans nos régions. Le scénario admis voudrait que l'orge ait été héritée, par les représentants du Groupe de Blicquy–Villeneuve-Saint-Germain, des Rubanés récents du Bassin Parisien, qui eux-mêmes le tiendraient du Rubané *stricto sensu*. Le pavot n'est pas attesté avant le Flomborn et est plutôt associé à des contextes récents voir finaux. Les assemblages de Darion et d'Oleye ayant livré de l'orge ou du pavot sont associés à des datations radiométriques fort basses. Le résultat carbone 14 pour Engis, pour lequel nous ne disposons d'aucun élément permettant de suspecter un rajeunissement, est plus jeune encore. Il correspond aux estimations pour Gonvillars, qui pourrait constituer un témoignage tardif d'une voie de diffusion sud-nord de plantes agricoles. Pour peu qu'on admette des dates hautes pour la naissance du Rubané récent du Bassin parisien et un développement du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain en parallèle avec un Rubané final en Hesbaye, on pourrait concevoir des contacts lents et par étapes entre le monde méditerranéen et le Rubané récent du Bassin parisien, par l'intermédiaire — pourquoi pas ? — des groupes à céramiques non-rubanées, puis une communication aux Rubanés de la Moselle et de Hesbaye et au Groupe de Villeneuve-Saint-Germain. À défaut, si on adopte une chronologie plus basse, la Céramique du Limbourg reste au moins candidate comme vecteur de ces plantes en Bassin parisien. La question, en l'absence des témoins de l'agriculture ou de l'alimentation des groupes à céramique non rubanée, demeurera purement conjecturale.

D'autres plantes agricoles attestées dans le monde rubané pourraient également prétendre à une diffusion dans nos régions par le bassin occidental de la Méditerranée. La lentille, par exemple, est une plante actuellement typique du monde méditerranéen et est exigeante tant en ce qui concerne la qualité du terrain que l'ensoleillement. Elle ne s'est implantée que ponctuellement dans le Rubané, sur sa face méridionale ou dans des conditions particulières. Mais ne pourrait-elle pas avoir connu deux voies d'acquisition par les Rubanés, dont l'une passerait par le Cardial ? *A contrario*, la communication de taxons comme l'engrain par la Culture rubanée au Cardial a été envisagée. La circulation des

premières plantes cultivées, vecteur de néolithisation, est assurément complexe, à l'image de la propagation buissonnante du nouveau mode de vie qui se met en place en Europe. Ce n'est que par la multiplication des déterminations et des observations, que la lumière sur des transgressions culturelles imperceptibles comme celles évoquées ici pourrait se lever.

### Remerciements

Toute notre gratitude s'adresse notamment aux Prof. Corrie C. Bakels et Karl-Heinz Knörzner pour les différents échanges de vues sur les questions posées par la présente contribution. L'essentiel des photographies en macroscopie a été réalisé par le Prof. Luc Waterkeyn, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve. Le Dr Ruth Charles, *University of Newcastle Upon Tyne*, nous a en outre fait l'amabilité de traduire en anglais correct le résumé.

### Bibliographie

- BAILLOUD G., CORDIER G., avec la collab. de GRUET M. & POULAIN T., 1987. Le Néolithique ancien et moyen de la vallée de la Brisse (Loir-et-Cher). *Revue Archéologique du Centre de la France*, 26 (2) : 117–163.
- BAKELS C. C., 1978. *Four linearbandkeramik settlements and their environment: A paleoecological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 11. Leiden.
- BAKELS C. C., 1979. Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden. *Archaeo-Physika*, 8 : 1–10.
- BAKELS C. C., 1982a. Der Mohn, die Linearbandkeramik und das Westliche Mittelmeergebiet. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 12 (1) : 11–13.
- BAKELS C. C., 1982b. The settlement system of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 15 : 31–43.
- BAKELS C. C., 1982c. Zum wirtschaftlichen Nutzungsraum einer bandkeramischen Siedlung. In : *Siedlungen der Kultur mit Linearbandkeramik in Europa. Internationales Kolloquium Nové Vozokany 17–20 November 1981*. Nitra, Archäologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften : 9–15.
- BAKELS C. C., 1983. Geleen. In : *Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980–1982. Publicaties de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*, 119 : 203–204.
- BAKELS C. C., 1984. Carbonized seeds from Northern France. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 17 : 1–27.
- BAKELS C. C., 1988. On the location of the fields of the Nordthwestern Bandkeramik. In : M. Bierma, O. H. Harsema & W. van Zeist (éd.), *Archeologie en Landschap. Bijdragen aan het gelijknamige symposium gehouden op 19 en 20 oktober 1987, ter gelegenheid van het afscheid van H. T. Waterbolk*. Groningen : 49–57.
- BAKELS C. C., 1990. The crops of the Rössen culture: Significantly different from their Bandkeramik predecessors—French influence? In : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 39. Liège : 83–87.
- BAKELS C. C., 1991. Western Continental Europe. In : W. van Zeist, K. Wasylkova & K.-E. Behre (éd.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam : 279–298.
- BAKELS C. C., 1992a. Fruits and seeds from the Linearbandkeramik settlement at Meindling, Germany, with special reference to *Papaver somniferum*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25 : 55–68.
- BAKELS C. C., 1992b. The botanical shadow of two early Neolithic settlements in Belgium: carbonized seeds and disturbances in a pollen record. In : J. P. Pals, J. Buurman & M. van der Veen (éd.), *Festschrift for Professor van Zeist. Review of Paleobotany and Palynology*, 73 : 1–19.
- BAKELS C. C., 1992c. Research on land clearance during the Early Neolithic in the loess regions of The Netherlands, Belgium & Northern France. In : B. Frenzel et al. (éd.), *Evaluation of land surfaces cleared from forests by prehistoric man in Early Neolithic times and the time of migrating Germanic tribes. Paläoklimaforschung*, 8, *European Palaeoclimate and Man*, 3. Mainz–Strasbourg–Stuttgart–New York : 47–55.
- BAKELS C. C., 1993. Maring-Noviant, Siebenborn „Vor Tonguich“, eine linearbandkeramische Siedlung mit Linsen. In : E. Schmidgen-Hager, *Bandkeramik im Moseltal. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie aus dem Seminar für*

- Vor- und Frühgeschichte der Universität Frankfurt/M., 18. Bonn : 186–187 (bibl. : 189–202).
- BAKELS C. C., 1995a. In search of activity areas within Bandkeramik farmyards: The disposal of burnt chaff. *In* : H. Kroll & R. Pasternak (éd.), *Res archaeobotanicae, 9th Symposium IWGP*. Kiel : 1–4.
- BAKELS C. C., 1995b. Les restes carbonisés de graines et de fruits. *In* : M. Ilett & M. Plateaux (éd.), *Le site néolithique de Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcherie » (Aisne)*. Monographie du Centre de Recherches Archéologiques, 15. Paris, C.N.R.S. éditions : 142–143.
- BAKELS C. C., ALKEMADE M. & VERMEEREN C. E., 1993. Botanische Untersuchungen in der Rössener Siedlung Maastricht-Randwijck. *In* : A. J. Kalis & J. Meurers-Balke (éd.), *7000 Jahre bäuerliche Landschaft: Entstehung, Erforschung, Erhaltung*. Zwanzig Aufsätze zu Ehren von Karl-Heinz Knörzer. *Archaeo-Physika*, 13 : 35–48.
- BAKELS C. C., CONSTANTIN C. & HAUZEUR A., 1992. Utilisation de graines de pavot comme dégraissant dans un vase du groupe de Blicquy. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22 (4) : 473–479.
- BAKELS C. C. & ROUSSELLE R., 1985. Restes botaniques et agriculture du Néolithique ancien en Belgique et aux Pays-Bas. *Helinium*, XXV (1) : 37–57.
- BLOUET V., 1989. Marainville-sur-Madon. a) *Sous le Chemin de Naviot*. Néolithique ancien (Rubané). *In* : J.-L. Massy, F. Boura, C. Guillaume, X. Delestre, S. Jacquemot, V. Blouet & P. Thion (éd.), *Lorraine. Gallia Informations. Préhistoire et Histoire*, 1989 (2) : 130–132.
- BLOUET V. & DECKER E., 1993. Le Rubané en Lorraine. *In* : *Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Actes du XIII<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique (Metz, 10, 11 et 12 octobre 1986)*. Documents d'Archéologie Française, 41. Paris : 84–93.
- BOURNÉRIAS M., 1979. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Paris, Société d'édition d'enseignement supérieur (SEDES).
- BOSQUET D. & FOCK H., 1996. Vestiges rubanés à Waremme-Vinâve. *Notae Praehistoricae*, 16 : 151–154.
- BUTTLER W. & HABEREY W., 1936. *Die bandkeramische Ansiedlung bei Köln-Lindenthal*. Römisch-Germanische Forschungen, 11. Berlin–Leipzig, 2 vol.
- CAHEN D., 1985. V : Interprétations nouvelles du site de Darion. *In* : D. Cahen, J.-P. Caspar, J. Heim, R. Langohr & J. Sanders (éd.), *Le village rubané de Darion (province de Liège, Belgique). Études préliminaires. Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 96 : 75–86.
- CAHEN D., KEELEY L. H., CORNELISSEN E., DERAMAIX I., GRATIA H., TROCKI P. & JADIN I., 1989. Découvertes récentes aux limites occidentales du Rubané de Hesbaye : Oleye, Waremme-Longchamps, Hollogne-sur-Geer et Vieux-Walleffe. *Notae Praehistoricae*, 9 : 73–78.
- CAHEN D., KEELEY L. H., JADIN I. & VAN BERG P.-L., 1990. Trois villages fortifiés du Rubané récent de Hesbaye liégeoise. *In* : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 39. Liège : 125–146.
- CAUWE N., DERAMAIX I. & JADIN I., 1991. Seconde campagne de fouilles à Hollogne-Douze Bonniers. *Notae Praehistoricae*, 10 : 55–59.
- CONSTANTIN C., 1997. Le « Cerny-sud » — Suite et fin. *In* : C. Constantin, D. Mordant & D. Simonin (dir.), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique. Actes du Colloque International de Nemours, 9–11 mai 1994. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France*, 6. Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Île-de-France : 187–194.
- DENNELL R., 1974. Botanical evidence for prehistoric crop processing activities. *Journal of Archaeological Sciences*, 1 : 275–284.
- DENNELL R., 1976. The economic importance of plant resources represented in archaeological sites. *Journal of Archaeological Sciences*, 3 : 229–247.
- DE PUYDT M., HAMAL-NANDRIN J. & SERVAIS J., 1910. Fonds de cabanes de la Hesbaye. Jeneffe, Dommartin, Oudoumont. *Compte rendu des fouilles. Bulletin et mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XXIX (Mémoire II) : 1–42, pl. I–IX.

- GRAVIS A., 1909. Les habitants des cabanes néolithiques de la Hesbaye étaient-ils agriculteurs? *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, **39** : 85–92.
- GRAVIS A., 1910. Le froment néolithique d'Oudoumont. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, **XXIX** (Mémoire II) : 40–42.
- GREGG S. A., 1989. Paleo-Ethnobotany of the Bandkeramik phases. In : C.-J. Kind (éd.), *Ulm-Eggingen. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, **34**. Stuttgart, Konrad Theiss Verlag : 367–399.
- HANF M., 1976. *Les adventices et leurs plantules*. Paris, La Maison Rustique.
- HEIM J., 1985. III : Recherches sur l'environnement paléobotanique du village rubané de Darion par l'étude des pollens et des restes de diaspores (graines). In : D. Cahen, J.-P. Caspar, J. Heim, R. Langohr & J. Sanders (éd.), *Le village rubané de Darion (province de Liège, Belgique). Études préliminaires. Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **96** : 31–48.
- HEIM J., 1987. Les semences carbonisées du site néolithique de Crisnée (province de Liège, Belgique). *Lejeunia. Revue de botanique*, n. s. **123** (déc. 1987) : 1–9.
- HEIM J., 1988. Les graines carbonisées du site néolithique de Crisnée (province de Liège, Belgique). *Helinium*, **XXVIII** (1) : 51–58.
- HEIM J. & JADIN I., 1992. Paléobotanique des sites rubanés de Weiler-la-Tour-Holzdreisch et Alzingen-Grossfeld (Grand-Duché de Luxembourg). *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, **13** : 37–58.
- HOPF M., 1982. *Vor- und frühgeschichtliche Kulturpflanzen aus dem nördlichen Deutschland*. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseum, **22**. Mainz.
- HOPF M., 1991. South and Southwest Europe. In : W. van Zeist, K. Wasylkowa & K.-E. Behre (éd.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam : 241–277.
- I LETT M., CONSTANTIN C., FARRUGGIA J.-P. & BAKELS C., 1995. Bâtiments voisins du Rubané et du groupe Villeneuve-Saint-Germain sur le site de Bucy-le-Long, « La Fosse-Tounise » (Aisne). In : [Actes du] 19<sup>e</sup> Colloque Interrégional [sur le Néolithique], Amiens 1992. *Revue Archéologique de Picardie*, n<sup>o</sup> spécial 9 (3–4). Amiens : 17–39.
- JACOMET S., BROMBACHER C. & DICK M., 1989. *Archäobotanik am Zürichsee*. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 7. Zürich.
- JADIN I., KEELEY L. H., CAHEN D. & GRATIA H., 1989. Omaliens et Blicquiens face à face. Fouille d'urgence d'un établissement et d'une sépulture du Groupe de Blicquy à Darion-Colia (Geer, prov. de Liège). *Notae Praehistoricae*, **9** : 61–68.
- JEUNESSE C., NICOD P.-Y., VAN BERG P.-L. & VORUZ J.-L., 1991. Nouveaux témoins d'âge néolithique ancien entre Rhône et Rhin. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*, **74** : 43–78.
- JEUNESSE C. & PÉTREQUIN P., 1997. La région de la Trouée de Belfort au V<sup>e</sup> millénaire. Évolution des styles céramiques et transformations techniques. In : C. Constantin, D. Mordant & D. Simonin (dir.), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique. Actes du Colloque international de Nemours, 9–11 mai 1994*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, **6**. Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Île-de-France : 593–616.
- KNÖRZER K.-H., 1967a. Subfossile Pflanzenreste von bandkeramischen Fundstellen im Rheinland. In : K.-H. Knörzer (éd.), *Untersuchungen subfossiler pflanzlicher Grossreste im Rheinland*. *Archaeo-Physica*, **2** : 3–29.
- KNÖRZER K.-H., 1967b. Die Roggentrespe (*Brumus secalinus* L.) als prähistorische Nutzpflanze. In : K.-H. Knörzer (éd.), *Untersuchungen subfossiler pflanzlicher Grossreste im Rheinland*. *Archaeo-Physica*, **2** : 30–38.
- KNÖRZER K.-H., 1971a. Prähistorische Mohnsamen im Rheinland. *Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn und des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinlande*, **171** : 34–39.
- KNÖRZER K.-H., 1971b. Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland, ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. *Vegetatio*, **23** (1–2) : 89–111.
- KNÖRZER K.-H., 1972. Subfossile Pflanzenreste aus der bandkeramischen Siedlung Langweiler 3 und 6, Kreis Jülich, [und] ein urnenfelderzeitlicher Getreidefund innerhalb dieser Siedlung. *Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn und des Vereins*

- von Altertumsfreunden im Rheinlande, 172 : 395–403.
- KNÖRZER K.-H., 1973. Pflanzliche Grossreste. In : J.-P. Farruggia, R. Kuper, J. Lüning & P. Stehli (éd.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 2 (Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren)*. Rheinische Ausgrabungen, 13. Bonn : 139–152 et 203–207.
- KNÖRZER K.-H., 1974. Bandkeramische Pflanzenfunde von Bedburg-Garsdorf, Kreis Bergheim/Erfr. In : *Rheinische Ausgrabungen*. Rheinische Ausgrabungen, 15, Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes, 1. Bonn : 173–192.
- KNÖRZER K.-H., 1977. Pflanzliche Grossreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Langweiler 9. In : R. Kuper, H. Löhr, J. Lüning, P. Stehli & A. Zimmermann (éd.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte, II, Rheinische Ausgrabungen, 18. Bonn : 279–303 et 418–432.
- KNÖRZER K.-H., 1980a. Bandkeramische Pflanzenfunde aus Bergheim-Zieverich. *Archaeo-Physica*, 7 : 21–23.
- KNÖRZER K.-H., 1980b. Pflanzliche Großreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Wanlo (Stadt Mönchengladbach). *Archaeo-Physica*, 7 : 7–20.
- KNÖRZER K.-H., 1981. *Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten*. *Archaeo-Physika*, 11. Cologne-Graz : 176 p., 28 pl. h.-t.
- KNÖRZER K.-H., 1988a. Untersuchungen der Früchte und Samen. In : U. Boelicke, D. von Brandt, J. Lüning, P. Stehli, A. Zimmermann et al. (éd.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte, III-2, Rheinischen Ausgrabungen, 28. Cologne : 813–852.
- KNÖRZER K.-H., 1988b. Zur Auswertung von Wildpflanzenfunden aus dem Neolithikum des Rheinlandes. *Archäologische Informationen*, 11 (1) : 20–31.
- KNÖRZER K.-H., 1991. Deutschland nördlich der Donau. Germany north of the Danube. In : W. van Zeist, K. Wasylkowa & K.-E. Behre (éd.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam : 189–206.
- KREUZ A.M., 1990. *Die ersten Bauern Mitteleuropas. Eine archäobotanische Untersuchung zu Umwelt und Landwirtschaft der Ältesten Bandkeramik*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 23. Leiden.
- LICHARDUS-ITTEN M., 1986. Premières influences méditerranéennes dans le Néolithique du Bassin parisien. In : J.-P. Demoule & J. Guilaine (éd.), *Le Néolithique de la France. Hommage à Gérard Bailloud*. Paris, Picard : 147–160.
- LÜNING J., 1991. Frühe Bauern in Mitteleuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 35 (1) : 27–93, pl. 11–13.
- LÜNING J., KLOOS U., ALBERT S. avec la collab. de ECKERT J. & STRIEN C., 1989. Westliche Nachbarn der bandkeramischen Kultur: La Hoguette und Limburg. In : Georg Kossack zum 65. Geburtstag gewidmet. *Germania*, 67 (2) : 355–393, 28 pl. h.-t.
- MANEN C., 1997. *L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien*. *British Archaeological Report, International Series*, 665. Oxford.
- MARINVAL P., 1983. *Approche de l'alimentation végétale en France, du Néolithique au Second Âge du Fer d'après les macro-restes végétaux*. Mémoire du diplôme de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales. Paris.
- MARINVAL P., 1988a. Approche carpologique de la néolithisation du Sud de la France. In : *Actes de la table ronde « L'exploitation des plantes en Préhistoire »*. Jalès.
- MARINVAL P., 1988b. *Cueillette, agriculture et alimentation végétale de l'Épipaléolithique jusqu'au 2<sup>e</sup> Âge du Fer en France méridionale*. *Apports paléthnographiques de la carpologie*. Thèse de doctorat, École des Hautes Études en Sciences Sociales. Paris.
- MARINVAL P., 1989. Arrivée des premières plantes cultivées en Europe occidentale. In : J.-P. Mohen (dir.), *Le temps de la Préhistoire. Actes du XXIII<sup>e</sup> Congrès Préhistorique de France*. Paris–Dijon, Société Préhistorique Française et Édition Archaeologia, tome 2 : 82–85.
- MARINVAL P., 1990. Relations Cardial-Rubané, les apports de la carpologie. In : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988*. Études et

- Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 39. Liège : 401–404.
- MARINVAL P., 1993. Données récentes sur l'agriculture et la cueillette au Néolithique ancien et moyen dans le nord de la France. In : *Le Néolithique au quotidien. Actes du XVI<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique (Paris, 5 et 6 novembre 1989)*. Documents d'Archéologie Française, 39. Paris : 122–126.
- NEUSS-ANIOL H., 1987. Rekonstruktion von Methoden der Getreidereinigung anhand bandkeramischer Pflanzenreste des Rheinlandes unter Berücksichtigung volkswissenschaftlicher Quellen. *Praehistorische Zeitschrift*, 62 (1) : 22–51.
- NEUWEILER E., 1919. Die Pflanzenreste aus den Pfahlbauten am Alpenquai in Zürich und von Wollishofen. *Vierteljahresschrift Naturforschenden Gesellschaft Zürich*, 64 : 617–628.
- NICOD P.-Y., VORUZ J.-L., VAN BERG P.-L. & JEUNESSE C., 1996. Entre Rhône et Rhin au Néolithique ancien. In : P. Duhamel (éd.), *La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien. Carrefour ou frontière? Actes du XVIII<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique. Dijon, 25–27 octobre 1991*. 14<sup>e</sup> suppl. à la *Revue archéologique de l'Est*. Dijon : 85–94.
- PÉTREQUIN P., 1974. Interprétation d'un habitat néolithique en grotte : le niveau IX de Gonvillars (Haute-Saône). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71 (2 Études et Travaux) : 489–534.
- PÉTREQUIN P., avec la collab. de CHALINE J., DAVID E., DELIBRIAS G., PUISSEUR J. J., VILAIN H. & VILLARET M., 1970. *La grotte de la Baume de Gonvillars*. Annales littéraires de l'Université de Besançon, 107. Paris.
- RENFREW J. M., 1973. *Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. New York, Columbia University Press.
- ROUSSELLE R., 1984. Les macro-restes du site omalien. In : M. Otte (éd.), *Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège 1*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 18. Liège : 227.
- ROUSSOT-LARROQUE J., 1990. Rubané et Cardial : le poids de l'ouest. In : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 39. Liège : 315–360.
- ROUSSOT-LARROQUE J., 1993. Les relations sud-nord en Europe occidentale au Néolithique ancien : le point de vue occidental. In : *Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Actes du XIII<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique (Metz, 10, 11 et 12 octobre 1986)*. Documents d'Archéologie Française, 41. Paris : 10–40.
- ROUSSOT-LARROQUE J., 1997. Néolithique ancien et Néolithique moyen 1 en Aquitaine. In : C. Constantin, D. Mordant & D. Simonin (dir.), *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique. Actes du Colloque international de Nemours, 9–11 mai 1994*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 6. Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Île-de-France : 645–659.
- SCHOENSTEIN J. & VILLES A., 1990. Du Cardial au nord de la Loire ? In : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 39. Liège : 257–285.
- SIGAUT F., 1978. *Les réserves de grains à long terme (techniques de conservation et fonctions sociales dans l'histoire)*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- SIGAUT F., 1981. Identification des techniques de conservation et de stockage des grains. In : *Les techniques de conservation des grains à long terme*. Paris : 156–180.
- TAPPRET E. & VILLES A., 1996. Contribution de la Champagne à l'étude du Néolithique ancien. In : P. Duhamel (éd.), *La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien. Carrefour ou frontière? Actes du XVIII<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique. Dijon, 25–27 octobre 1991*. 14<sup>e</sup> suppl. à la *Revue archéologique de l'Est*. Dijon : 175–256.
- TROCKI P., KEELEY L. H. & CAHEN D., 1988. Wareme-Longchamps, A Fortified LBK Site: Preliminary Report. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 99 : 115–128.
- VAN BERG P.-L., 1990. Céramique du Limbourg et néolithisation en Europe du Nord-Ouest. In : D. Cahen & M. Otte (éd.), *Rubané & Cardial. Actes du Colloque de Liège, novembre 1988*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 39. Liège : 161–208.

- VAN BERG P.-L. & CAHEN D., 1993. Relations sud-nord en Europe au Néolithique ancien : le point de vue septentrional. In : *Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Actes du XIII<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique (Metz, 10, 11 et 12 octobre 1986)*. Documents d'Archéologie Française, **41**. Paris : 41–59.
- VAN ZEIST W., 1970. Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands. *Palaeohistoria*, **14** : 41–173.
- VILLES A., 1984. Le Néolithique ancien et le début du Néolithique moyen dans les pays de la Loire moyenne. État de la Question. In : « *Influences méridionales dans l'Est et le Centre-Est de la France au Néolithique : le rôle du Massif Central* ». Actes du 8<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique, Le Puy 1981. Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques de l'Auvergne, Cahier n° 1. Clermont-Ferrand : 57–93.
- WILLERDING U., 1980. Zum Ackerbau der Bandkeramiker. *Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens*, **16** : 421–456.

Adresse des auteurs :

Jean HEIM  
Université catholique de Louvain  
Palynologie et Paléobotanique  
Place Croix du Sud, 4  
B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgique)

Ivan JADIN  
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique  
Anthropologie & Préhistoire  
Rue Vautier, 29  
B-1000 Bruxelles (Belgique)