HAL
open science

Le site à microlithes de l'Organais en Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire-Atlantique)

Jean-Yves Gallais, Freddy Damblon, Jacques Richard, Stéphanie Thiébault, Lionel Visset

To cite this version:

Jean-Yves Gallais, Freddy Damblon, Jacques Richard, Stéphanie Thiébault, Lionel Visset. Le site à microlithes de l'Organais en Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire-Atlantique). Revue Archéologique de l'Ouest, 1985, 2, pp.23 - 45. 10.3406/rao.1985.869 . hal-03829350

HAL Id: hal-03829350

https://hal.science/hal-03829350

Submitted on 25 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Persee

Jean-Yves Gallais
Freddy Damblon
Jacques Richard
Stéphanie Thiébault
Lionel Visset

Le site à microlithes de l'Organais en Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire-Atlantique)

In: Revue archéologique de l'ouest, tome 2, 1985. pp. 23-45.

Citer ce document / Cite this document :

Gallais Jean-Yves, Damblon Freddy, Richard Jacques, Thiébault Stéphanie, Visset Lionel. Le site à microlithes de l'Organais en Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire-Atlantique). In: Revue archéologique de l'ouest, tome 2, 1985. pp. 23-45.

doi : 10.3406/rao.1985.869

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rao_0767-709X_1985_num_2_1_869

Résumé
Cette fouille, programmée dans le cadre du projet p. 24 - «Les industries à géométriques antérieures à la néolithisation» - a été effectuée en août 1982 à l'Organais en Sainte-Reine de Bretagne (L. Atl.), commune située au nord-est de la Brière et de la Presqu'île guérandaise.
Se présentant comme une sablonnière abandonnée, constituée de sables tertiaires d'origine marine, le site est intéressant pour plusieurs raisons :
- Pour la première fois dans notre région, nous avons pu effectuer une fouille fine en stratigraphie sur une zone d'habitat de plein air et une couche unique d'occupation a pu être mise en évidence.
- Une fosse naturelle sans doute utilisée par les Préhistoriques a été mise au jour.
- Le nombre d'outils recueillis - essentiellement des pointes et des triangles - s'est avéré suffisant pour que soit établie une courbe statistique permettant des comparaisons avec d'autres sites.
- L'étude palynologique et les deux datations radiocarbone ont permis de situer l'occupation humaine à la fin de l'Atlantique, tout comme pour le vieux sol bien scellé de Dissignac (L'Helgouach 1976, Visset 1974).
- Ainsi, on peut penser que le site de l'Organais servira de référence pour les recherches futures sur le Mésolithique à l'aube de la néolithisation, dans notre région.

Abstract
This excavation, as part of the P24 project : «the geometrical microlithic industries before neolithicization» was carried out in August 1982 at Organais, Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire Atlantique department) a town located in the N.E. of the Brière and of the Guérande peninsula. Appearing to be an abandoned sand quarry of Pliocène marine sand deposits, the site is interesting for several reasons :
- For the first time in our région, a fine stratigraphie excavation has been carried out within a dvvelling zone and a single laver shawing human occupation was revealed.
- A natural pit undoubtedly used by Prehistoric Man was found.
- The number of tools gathered - most of them points or triangles - was sufficient to establish a graph allowing comparison vvith other sites.
- The pollen diagramm and two carbon datings indicate human occupation at the end of the Atlantic period, exactly as the ancient buried soil of Dissignac (L'Helgouach, 1976 ; Visset, 1974).
- Therefore we believe that the Organais site will serve as a référence site for future research on the mesolithic period at the dawn of neolithicization in our région.

creative commons

Rev. archéol. Ouest, 2, 1985, p. 23-45

LE SITE A MICROLITHES DE L'ORGANAIS EN SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE (Loire-Atlantique)

*Jean-Yves GALLAIS *, Freddy DAMBLON **, Jacques RICHARD ***, Stéphanie THIEBAULT **** et Lionel VISSET ******

Persée creative commons BY: =

Résumé : Cette fouille, programmée dans le cadre du projet p. 24 - «Les industries à géométriques antérieures à la néolithisation» - a été effectuée en août 1982 à l'Organais en Sainte-Reine de Bretagne (L. Atl.), commune située au nord-est de la Brière et de la Presqu'île guérandaise.

Se présentant comme une sablonnière abandonnée, constituée de sables tertiaires d'origine marine, le site est intéressant pour plusieurs raisons :

- Pour la première fois dans notre région, nous avons pu effectuer une fouille fine en stratigraphie sur une zone d'habitat de plein air et une couche unique d'occupation a pu être mise en évidence.
- Une fosse naturelle sans doute utilisée par les Préhistoriques a été mise au jour.
- Le nombre d'outils recueillis - essentiellement des pointes et des triangles - s'est avéré suffisant pour que soit établie une courbe statistique permettant des comparaisons avec d'autres sites.
- L'étude palynologique et les deux datations radiocarbone ont permis de situer l'occupation humaine à la fin de l'Atlantique, tout comme pour le vieux sol bien scellé de Dissignac (L'Helgouach 1976, Visset 1974).
- Ainsi, on peut penser que le site de l'Organais servira de référence pour les recherches futures sur le Mésolithique à l'aube de la néolithisation, dans notre région.

Abstract : This excavation, as part of the P24 project : «the geometrical microlithic industries before neolithicization» was carried out in August 1982 at Organais, Sainte-Reine-de-Bretagne (Loire Atlantique department) a town located in the N.E. of the Brière and of the Guérande peninsula.

Appearing to be an abandoned sand quarry of Pliocene marine sand deposits, the site is interesting for several reasons :

- For the first time in our region, a fine stratigraphic excavation has been carried out within a dwelling zone and a single layer shawing human occupation was revealed.
- A natural pit undoubtedly used by Prehistoric Man was found.
- The number of tools gathered - most of them points or triangles - was sufficient to establish a graph allowing comparison with other sites.
- The pollen diagramm and two carbon datings indicate human occupation at the end of the Atlantic period, exactly as the ancient buried soil of Dissignac (L'Helgouach, 1976 ; Visset, 1974).
- Therefore we believe that the Organais site will serve as a reference site for future research on the mesolithic period at the dawn of neolithicization in our region.

Mots clés : Mésolithique, microlithes, habitat, fosse, date radiocarbone, palynologie, anthracologie, macro-restes végétaux.

Key-words : Mesolithic, microliths, dwelling-place, pit, radiocarbon date, palynology, anthracology, seeds.

A) ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE (1)

1 - SITUATION

Le site se trouve en Loire-atlantique, au nord-est de la Brière, partie intégrante de la Presqu'île guérandaise, dépression marécageuse limitée au SW par le massif granitique guérandais et au NE par le Sillon de Bretagne (fig. 1).

Sainte-Reine est située à vol d'oiseau à 20 km de Saint-Nazaire et de la côte, à environ 6 km du Marais proprement dit et à 1,5 km du Sillon de Bretagne, plus au NE. Les points hauts du secteur culminent à 14 m, les points bas à 4 m (N.G.F.). La carte géologique nous indique que le site est inclus dans un secteur d'alluvions anciennes. Quant au substratum, il s'agit de migmatites et de granites blastomylonitiques.

la fouille a été effectuée comme les sondages précédents de 1978 et de 1981, sur la pente nord d'une sablière anciennement exploitée à la cote NGF de 11,41 m. Cette lentille sableuse est un lambeau de vieux sol d'une superficie limitée à 2,3 ha environ.

** 72, rue Vivant-Lacour, 44600 Saint-Nazaire, ** 3, rue Zagorah, Rabat, Maroc, *** 18, rue du Thouët, 49400 Chacé-par-Saumur, **** Centre de Recherches Préhistoriques, Paris 1, 3, rue Michelet, 75006 Paris, ***** Institut des Sciences de la Nature, laboratoire d'Ecologie et de Phyto-géographie, 44072 Nantes cédex.*

La couverture sédimentaire, étudiée rapidement par D. PRIGENT à partir des sédiments prélevés lors d'une campagne de sondages a permis de conclure à l'existence de sables pliocènes d'origine marine, reposant sur l'argile d'altération de la roche mère.

Du point de vue pédologique, il semble que nous soyons en présence d'un podzol, lequel a formé localement un alios durci qui complique la stratigraphie.

A l'actuel le site présente deux aspects (fig. 2) :

- Dans la partie haute au sud, la coupe de la carrière

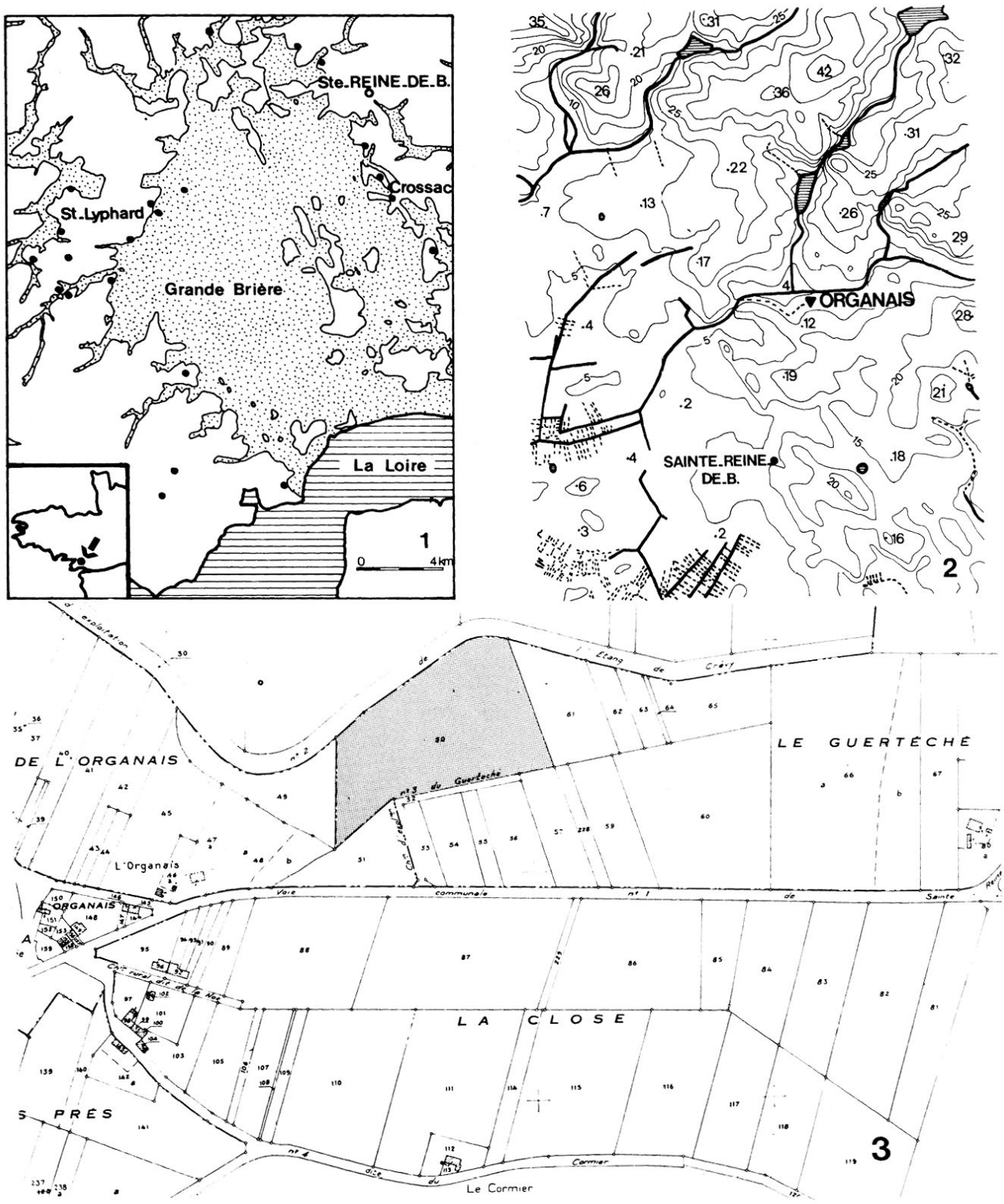


Fig. 1 : Ste-Reine de Bretagne. L'organais. Implantation du site. 1 - Le site et l'implantation des mégalithes en bordure de Brière ; 2 - Extrait de la carte topographique ; 3 - Extrait cadastral.

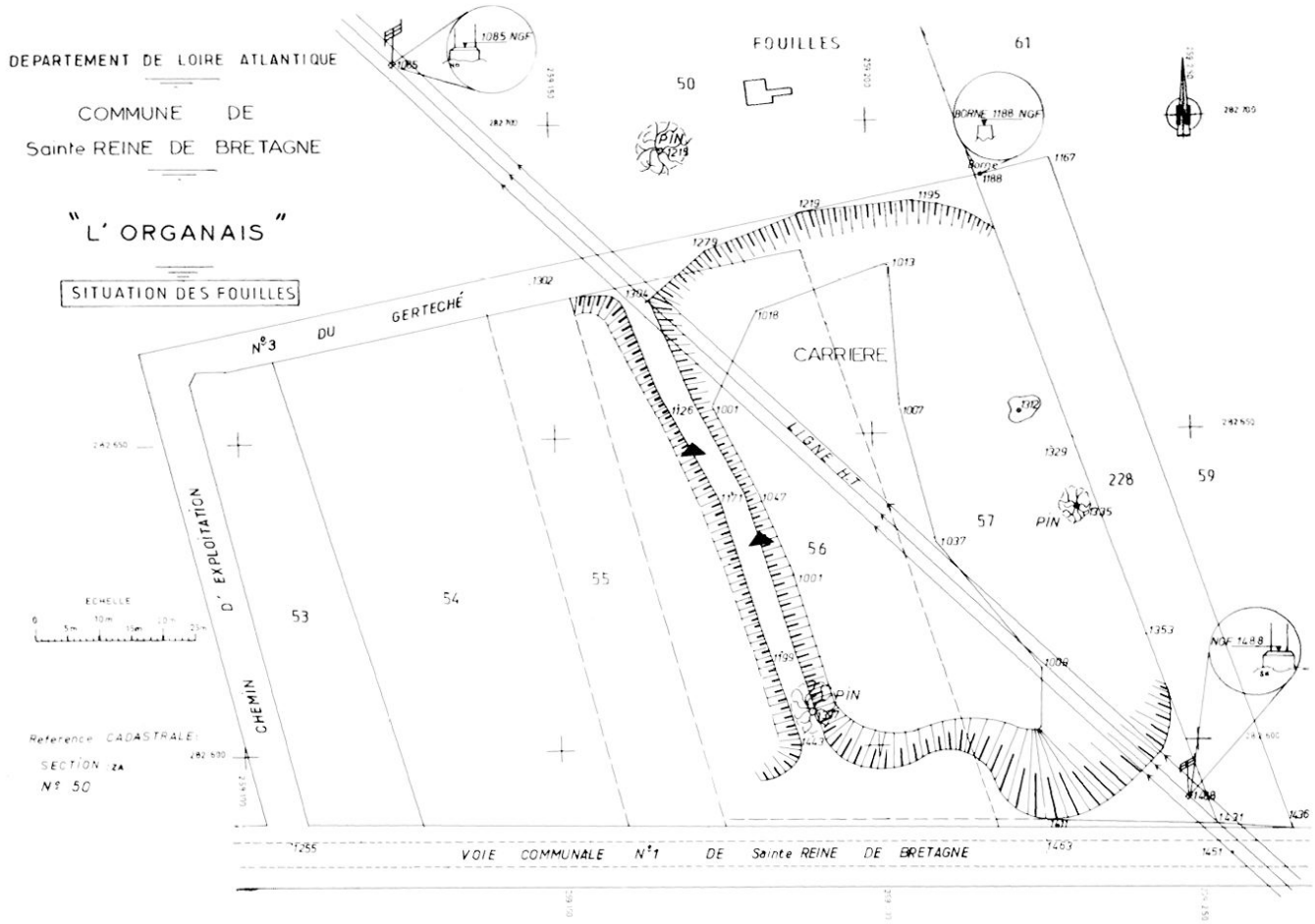


Fig. 2 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Relevé topographique de l'ensemble du site avec l'emplacement de la fouille (site à microlithes) et les principaux points de ramassage des témoins néolithiques symbolisés par un triangle.

permet de constater une modification du podzol peut-être érodé par voie éolienne ou par arasage lors de la création du chemin.

Il se présentait lors de la fouille avec un reste d'horizon cendreux gris foncé contenant des silex surmontant un horizon plus ou moins durci et lité de sable roux stérile.

- Dans la partie basse, le site présente à la fois les caractères d'une lande humide et tourbeuse où prospèrent la callune et la bruyère à 4 angles *(Erica tétralix)*, le bouleau et dans les parties les moins humides, le chêne. Le pin lui, est localisé autour de la carrière vers le sommet de la butte. Le bas de la pente, inondé à la saison des pluies, comprend un horizon tourbeux de faible puissance, reposant directement sur une argile blanche d'altération, mise en évidence dès les premiers sondages à la tarière.

2 - HISTORIQUE

Le site fut découvert en 1974 par M. BERTHOT et M. MAHE. Il s'ensuivit des prospections de surface dont les résultats intéressants nous permirent d'envisager une série de sondages.

En 1978 deux sondages furent effectués sur le flanc nord de la butte :

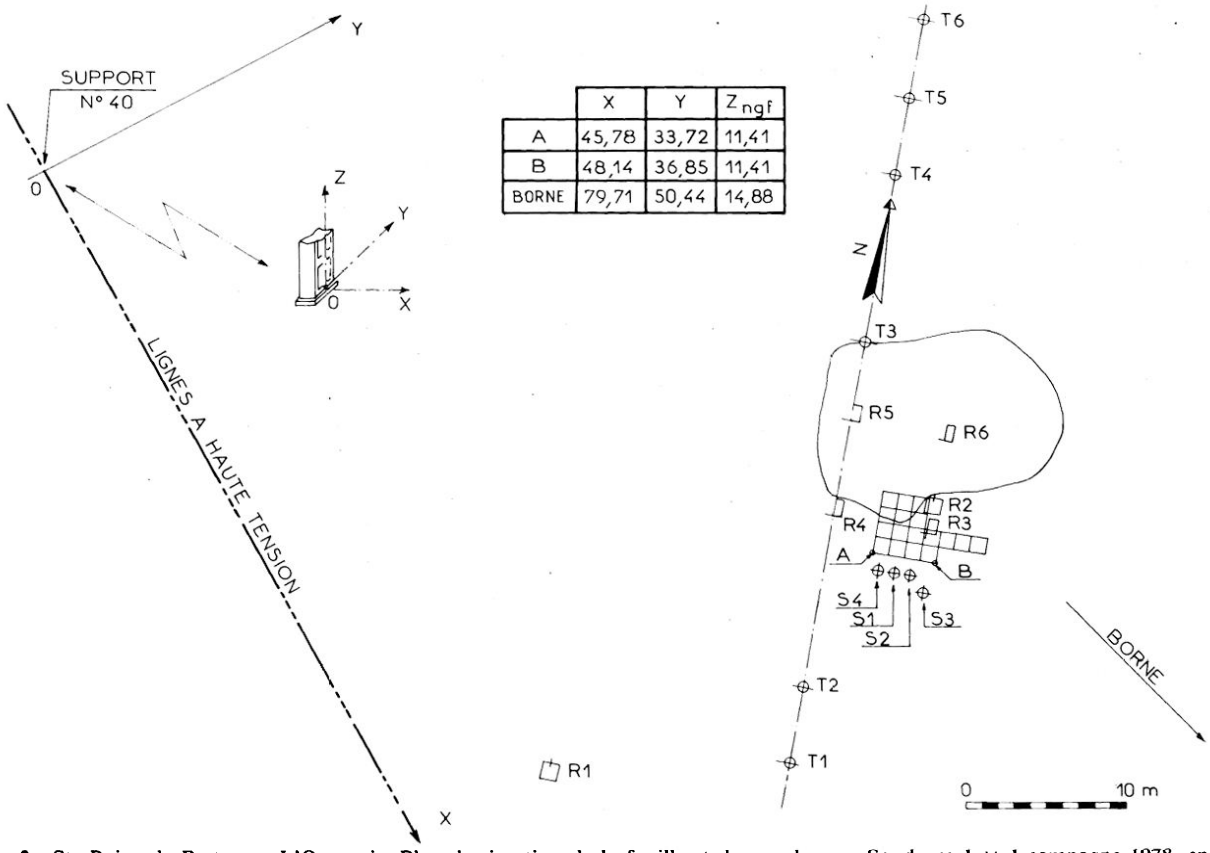
Un premier (R1) au sommet de celle-ci, à 5 m du chemin n° 3 du Guertéché qui longe la carrière (fig. 3). Nous avons alors constaté que la couche riche (horizon A2) était très érodée. Aussi avons-nous décidé de pratiquer en contre-bas un deuxième sondage (R2), à 23 m du chemin et à l'est du R1, dans une zone plus humide et dénudée. Nous pensions trouver à cet endroit une couche riche (horizon A2), de puissance plus importante. Notre intuition se trouva vérifiée : la couche archéologique (horizon A2) se trouvait hors d'atteinte des instruments aratoires. Elle nous livra de beaux outils et notamment des microlithes (pointes du Tardenois, pointes à troncatures très obliques, etc...).

En 1981, afin de délimiter une zone de plus forte concentration et d'étudier l'évolution de la couverture sédimentaire, nous avons effectué à proximité du sondage R2 (1978), quatre nouveaux sondages R3, R4, R5, R6. Nous avons également pratiqué une série de sondages à la tarière orientés NS à partir du haut de la pente (fig. 3).

Seul le sondage R3 situé à 1,20 m au sud de R2 nous a donné une concentration de silex importante, permettant ainsi la comparaison entre les résultats de ces deux sondages.

Quant aux sondages à la tarière, il nous ont permis de constater que la puissance de l'horizon A2 et par conséquent sa richesse archéologique diminuait dans le sens de la pente pour s'annuler complètement à la base de celle-ci. Les résultats des sondages R5 et R6 confirmèrent ces constatations. Le podzol est alors remplacé par un horizon sablo-humique puis tourbeux, de faible puissance, reposant directement sur un sédiment argileux d'altération de couleur gris léger. (MUNSEL 7, 5 Y-8/1). Celui-ci avait déjà été repéré en fond de carrière et au fond des premiers sondages à la tarière au sommet de la pente.

Devant l'intérêt que présentait R2 et R3, une fouille a été entreprise à ce niveau de la pente et à proximité de ces deux sondages (fig. 2 et 3).



	X	Y	Z ngf
A	45,78	33,72	11,41
B	48,14	36,85	11,41
BORNE	79,71	50,44	14,88

Fig. 3 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Plan de situation de la fouille et des sondages. - Sondages 1 × 1 campagne 1978. en noir ; - Sondages 1 × 0,5 campagne 1981. en noir ; - T. Sondages à la tarière campagne 1981 ; - S. Sondages à la tarière campagne 1982.

3 - INVENTAIRE DU MOBILIER, ÉTUDE DU MATÉRIEL

a) INVENTAIRE DU MOBILIER

Pour l'étude que nous présentons ci-dessous, nous avons adopté la typologie du G.E.E.M. et du Dr ROZOY (cf. bibliographie).

Débitage :

PIECE	TYPE	Nbre	TOTAUX
NUCLEI	Unipolaires	7	
	Pyramidaux	1	
	Prismatiques	1	
	Globuleux	1	
	A enlèvements croisés	6	
	Informes	1	
	Fragments de nuclei	2	22
ECLATS NON RETOUCHES		5 000	5 000
LAMELLES BRUTES			
en silex		44	
en quartzite		2	46
MICROBURINS	de base	36	
	de pointe	8	
	opposés à une cassure	8	
	sur éclat	8	
	double	1	
	divers	2	63
TOTAL GENERAL			5 131

Fig. 4 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Tableau du Débitage.

Outillage du fonds commun :

OUTILS	TYPE	Nbre	TOTAUX
GRATTOIRS	sur bout de lame courte	4	
	raccourci	2	
	simple sur éclat	9	
	nucleiforme	3	
	denticulé	2	20
ECLATS	mince denticulé	1	
	épais denticulé	2	
	mince tronqué	2	
	épais tronqué	1	
	mince retouché	10	
	épais retouché	8	
	à retouche couvrante	1	
	à coche	1	26
PIECES ESQUILLEES		8	8
PERCOIRS		4	4
BURINS SUR TRONCATURE		2	2
COUTEAUX A DOS		3	3
LAMELLES	à retouches partielles régul. (2 à retouche abrupte et 1 à retouche semi-abrupte)	8	
	bordée (retouche inverse)	1	
	à crête retouchée (1 à retouche écailleuse)	3	
	lamelle ou fragment à talon retouché	2	14
	à coche unique	1	
	cassée au-dessus d'une coche	9	10
	à troncature transversale	1	
	à retouche distale	4	
	cassée à troncature oblique	3	
	à troncature oblique	9	17
TOTAL PARTIEL			104
DEBRIS D'OUTILS DU FONDS COMMUN			22
TOTAL GENERAL			126

Fig. 5 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Tableau de l'outillage du fond commun.

Microlithes :

OUTILS	TYPE	Nbre	TOTAUX
TRIANGLES ISOCELES		21	21
TRIANGLES SCALENES	réguliers irréguliers allongés à petite troncature concave	3 9 3 1	16
POINTES DU TARDENOIS	à base concave	2 7	9
POINTES TRIANGULAIRES	longues courtes	2 4	6
POINTES A TRONCATURE TRES OBLIQUE		27	27
POINTES A RETOUCHES UNILATERALES	à dos rectiligne et courbe du type de Chaville	13 8	21
LAMELLES	à bord abattu tronquées à tête arquée	2 1	3
TRAPEZES	symétriques courts atypiques	1 4	5
ARMATURE	à retouche bifaciale	1	1
TOTAL PARTIEL			109
DEBRIS DE MICROLITHES			47
TOTAL GENERAL			156

Fig. 6 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Tableau des microlithes.

b) ÉTUDE DU MATÉRIEL

Matériaux utilisés dans l'industrie :

Une très grande proportion de silex de couleur blonde apparaît aussi bien dans la couche perturbée que dans la couche non perturbée comme le montre le tableau qui suit (fig. 7).

On note également la présence non négligeable de quartzite dont le pourcentage est plus élevé dans la couche perturbée (9,6 au lieu de 2,4 %).

Parmi ces quartzites, celle du type de Montbert de couleur grise domine. Les deux flèches tranchantes trouvées lors d'un sondage et lors de la fouille sont en quartzite grise de ce même type également.

Bien que le pourcentage de quartzite (de 2 à 9 %) montre que ce matériau est présent d'une façon non négligeable, le fort pourcentage de silex d'un même type permet de parler d'homogénéité du matériau dominant.

Le pourcentage plus élevé de quartzite dans la couche perturbée pourrait s'expliquer par une occupation néolithique postérieure, comme le montrent les récentes découvertes effectuées à l'ouest de la carrière.

Débitage (fig. 9) :

Nuclei :

Sur 13 nuclei, un seul est à enlèvement lamellaire. Les autres sont à enlèvement mixte : éclats et lamelles.

Sept d'entre eux conservent une plage de cortex.

Trois sont en silex gris foncé (dit «du Crétacé»).

Un est en silex rougeâtre.

Les autres sont en silex blond.

Nous n'avons trouvé aucun nuclei en quartzite.

	MATERIAUX / N° CARRE		C2	D2	E2	F2	G2	D1	B2	C3	C4	A2	A1	B3	B4	B1	C1	A3	A4	Σ	%
ZONE PERTURBEE	Silex	Blonds et autres	46	52	85	59	53	37	45	32	51	38	29	46	59	38	45	73	41	835	73,2
		Gris	2	1	3	3	4	3	1	4	5	3	2	4	4	5	4	2	6	56	4,9
		Brûlés	13	0	8	13	11	6	10	6	4	8	5	9	10	7	2	13	5	130	11,4
	Quartzites	Grises	4	3	1	9	7	4	10	2	10	0	7	2	1	8	4	1	6	110	9,6
		Autres		2	1	2		4	6	0	3	9	0	0	1	1		2	0		
	Quartzs et granulites rubéfiés		0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	10	0,9
ZONE NON PERTURBEE	Silex	Blonds et autres	229	86	33	48	52	105	483	213	80	142	47	155	105	563	274	196	38	2849	82,9
		Gris	3	2	0	3	0	3	25	10	4	7	1	0	2	16	13	6	0	88	2,6
		Brûlés	48	17	7	10	8	17	71	29	15	13	5	30	13	78	31	12	3	407	11,9
	Quartzites	Grises	3	3	2	3	2	2	2	8	3	0	1	2	2	7	1	0	2	82	2,4
		Autres		0	1	3		0	16	2	3	2	1	0	0	5	3	2	3		
	Quartz et granulites rubéfiés		1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0,1

Fig. 7 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Tableau de la répartition des matériaux.

Lamelles brutes :

Dans l'ensemble les lamelles sont courtes, irrégulières et courbes. Sur 46 dénombrées :

17 sont complètes.
12 sont à extrémité distale cassée.
13 sont à bulbe enlevé.
26 sont à crête.
15 sont à section trapèzoïdale.
2 sont en quartzite.

L'étude des fourchettes de longueur donne les résultats suivants :

De 1 à 2 cm	12 %
De 2 à 3 cm	44 %
De 3 à 3,5 cm	28 %
De 4 à 5 cm	16 %

Dans leur très grande majorité elles sont tirées d'un silex blond à gris pâle comme précédemment pour les nuclei.

L'ensemble fait penser au style de Coincy (Aisne, Bassin Parisien).

Microburins :

Le tableau ci-dessous présente la répartition des encoches à droite et à gauche, la pièce étant présentée recto.

TYPE	ENCOCHES		TOTAUX
	à gauche	à droite	
M.B. de base	12	24	36
M.B. de pointe	3	5	8
M.B. opposé à une cassure	1	7	8
M.B. sur éclat	2	6	8
M.B. double	-	-	1
M.B. divers	-	-	2
TOTAL GENERAL	18	42	63

Fig. 8 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Tableau de répartition des microburins.

La lecture de ce tableau permet de constater que l'encoche à droite domine très nettement pour tous les types. Parmi eux on trouve surtout le microburin de base. Les pièces sont petites :

Sur 63 microburins, 6 seulement mesurent environ 12 mm dans leur plus grande longueur, pour une largeur d'environ 9 mm, ceux-ci représentent 58 % des armatures.

Les microlithes (fig. 10):

Triangles isocèles :

Sur 21 exemplaires, 2 d'entre eux tendent vers le segment. Dans certains cas, une des troncatures est parfois légèrement concave, dégageant une épine. Sur 4 exemplaires, un petit méplat apparaissant sur la face avant pourrait faire penser au trapèze allongé, mais il s'agit sans doute d'une variante. 4 exemplaires sont relativement épais (2 à 9 mm). Un exemplaire mesure 22 mm de long et 10 mm de large. L'ensemble des autres pièces est pygmée. Enfin la retouche est souvent assez irrégulière et sinueuse.

Triangles scalènes :

Sur 15 exemplaires répertoriés, on trouve plusieurs sous-types :

Le triangle régulier ou irrégulier, en majorité.

Le triangle allongé, à petite troncature concave.

Trois exemplaires sont d'un module assez élevé : environ 19 mm de long et 10 mm de large. Les autres sont tous pygmées ou hyper-pygmées.

Remarques :

L'hypoténuse n'est pas toujours rectiligne et le petit côté est parfois légèrement concave.

L'un de ces triangles scalènes semble façonné dans un quartz blanc mais la pièce est douteuse.

Le plus petit exemplaire a conservé son piquant trièdre à l'extrémité de la grande troncature.

Pointe à base transversale :

Toutes ces pièces sont en silex, elles se répartissent de la façon suivante:

- pointe triangulaire courte et longue
- pointe triangulaire courte à base concave
- pointe du Tardenois à base concave ou non.

Cet ensemble de pointes représente 7,3 % del'outillage, ce qui est important si on songe que Chaville III annonce 7,3 % de bases retouchée.

La majorité des pointes du Tardenois est à base concave. On trouve des pointes retouchées des deux côtés ou d'un seul côté. La retouche va parfois jusqu'à la base mais peut aussi s'arrêter avant.

Les pointes triangulaires longues sont épaisses et sur éclat et les pointes courtes sont souvent à base concave.

Pointes à retouches unilatérales :

Elles constituent un type de pièces caractéristiques du site de Sainte-Reine et font l'objet d'une planche spéciale de dessins (fig. 11).

Il semble que les lamelles à dos, nombreuses sur d'autres sites du même type soient remplacées ici par cette armature.

Elles sont presque toutes pygmées et se répartissent en :

- pointes à dos rectiligne et courbe
- pointes du type «Chaville».

Remarque :

L'extrémité distale de ces dernières étant souvent cassée, il est parfois difficile d'en avoir une vision typologique précise.

- Pointes à dos rectiligne :

Toutes ces pointes sont façonnées sur éclat ou lamelle dont le bulbe est parfois absent. Parmi celles qui sont identifiables, nous avons repéré deux pointes proximales. Enfin une pointe atypique, à la limite du microlithe (28 mm de long, 7 à 8 mm de large) présente des caractères aziloïdes. C'est une pointe distale où toute la largeur de la lamelle est conservée. La retouche plate et écailleuse forme un dos rectiligne. La pièce est façon-

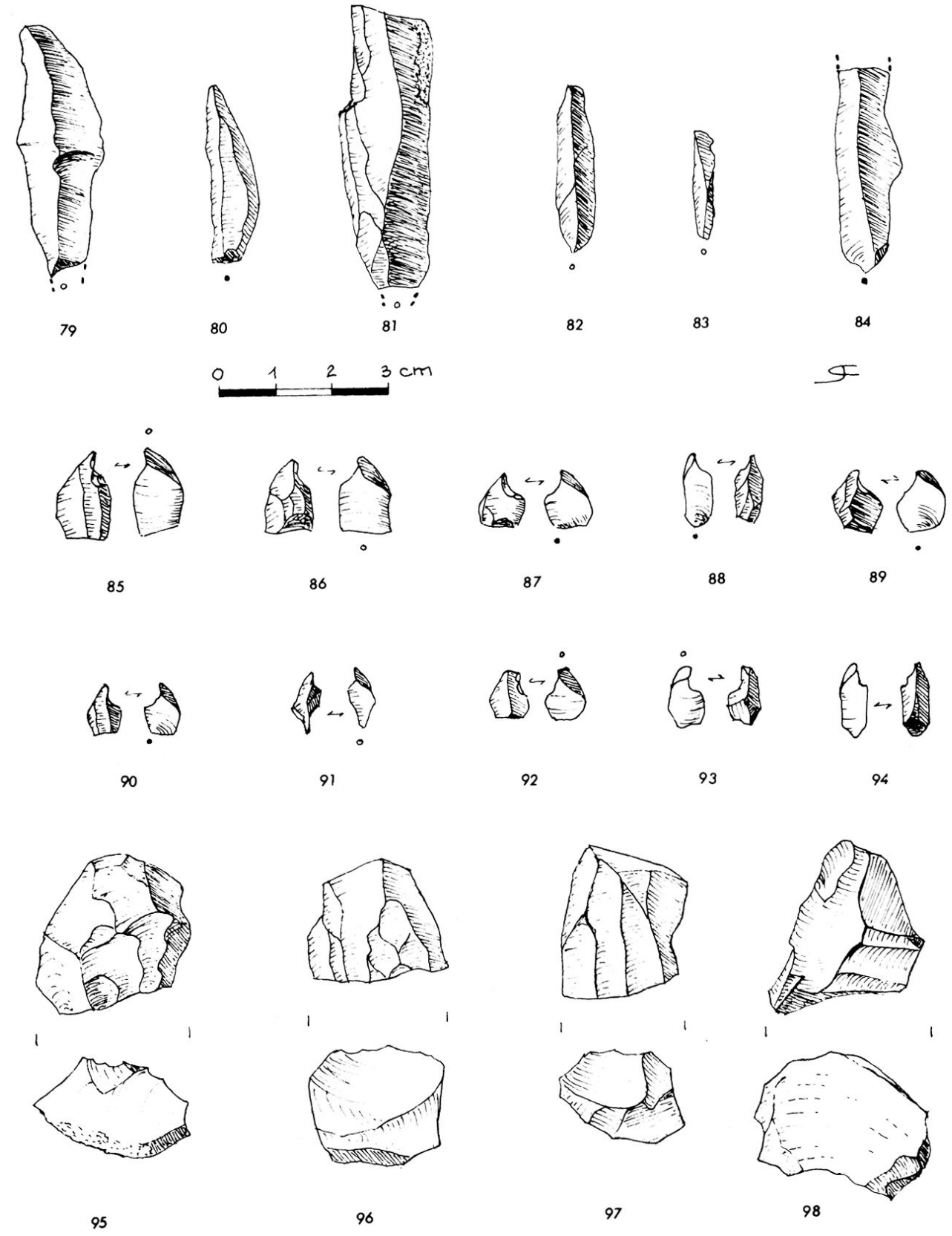


Fig. 9 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Débitage : 79 à 84 : lamelles brutes ; 85 à 94 : microburins ; 95 : nucléus unipolaire ; 96 : nucléus pyramidal ; 97 : nucléus prismatique ; 98 : nucléus à enlèvements croisés.

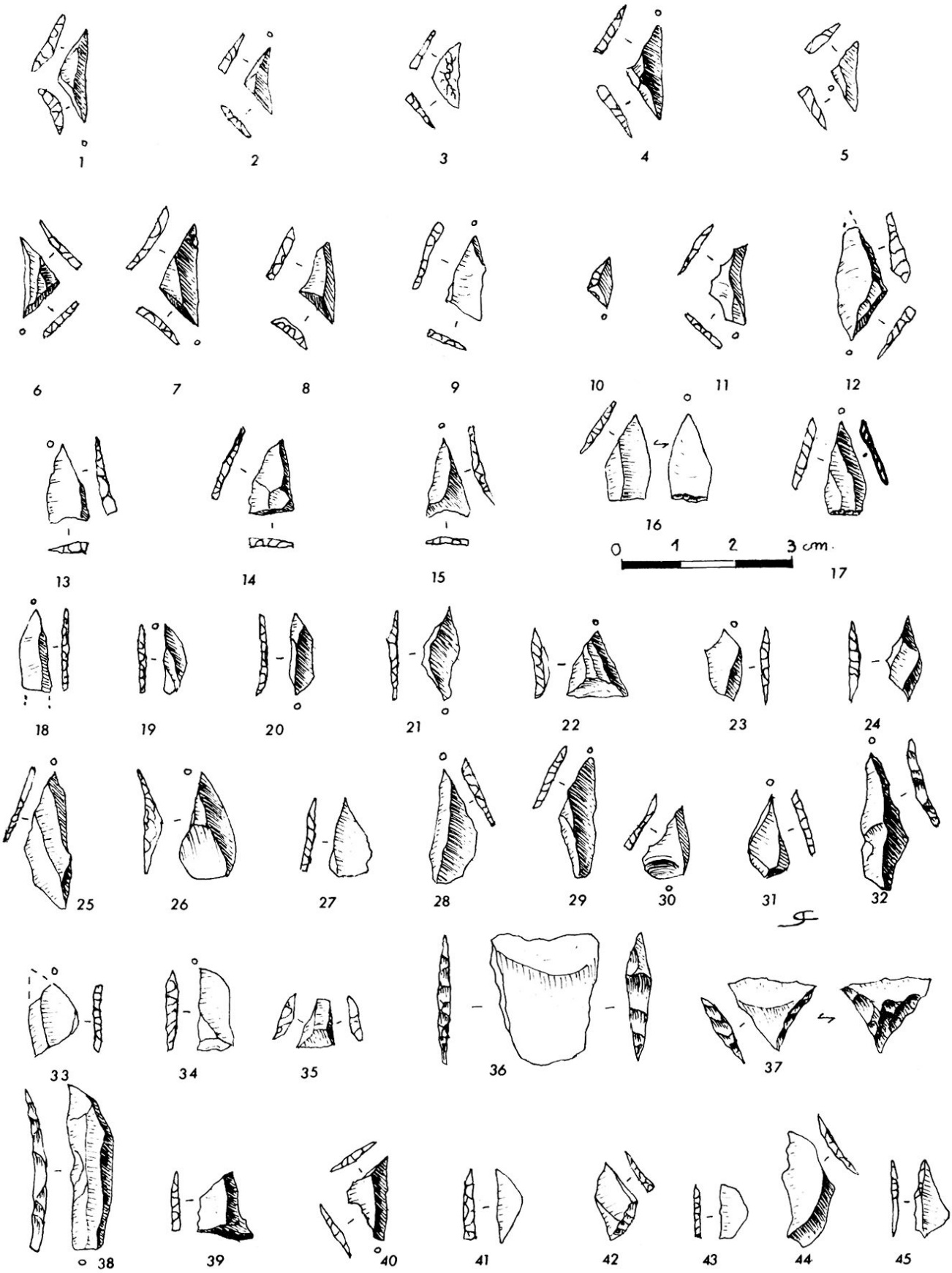


Fig. 10 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Microlithes : 1 à 5 : triangles isocèles ; 6 à 12 : triangles scalènes ; 13 à 17 : pointes à base retouchée ; 18 à 21 et 23, 24 : pointes à retouches unilatérales ; 22 : pointe courte ; 25 à 32 : pointes à troncature oblique ; 35 à 40 : trapèzes ; 36 : flèche tranchante ; 37 : flèche à retouches bifaciales ; 33, 34, 38 et 41 : divers microlithes. (La répartition proportionnelle a été effectuée sur les séries importantes : pointes, triangles, grattoirs).

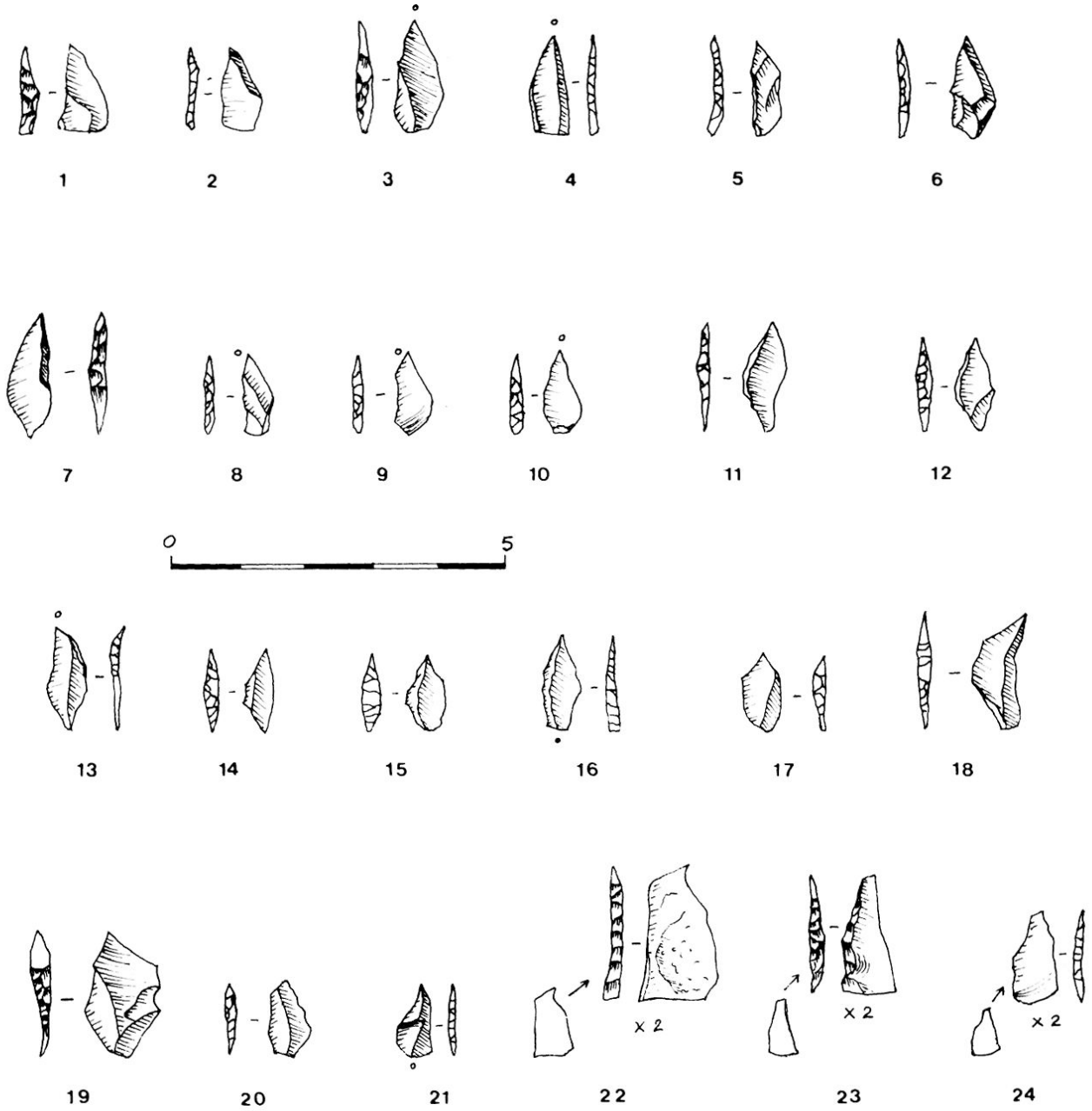


Fig. 11 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Les pointes à retouches unilatérales : 1 à 10 : pointes à dos rectiligne ; 11 à 16 : pointes à dos courbe ; 17 à 20 : pointes du type de Chaville ; 22 à 24 : lamelle à dos avec piquant trièdre ou pointes de Chaville cassées.

née dans un silex gris beige. Dans la typologie des pointes azilienne (dossier S.P.F., 1977) on retrouve les paramètres suivants de certains types ou sous-types de pointes aziliennes : (fig. 10, n° 38) pointe déjetée, retouche plate et dos rectiligne.

- Pointes à dos courbe :

On en dénombre trois, toutes en silex, la retouche est continue et le côté du bulbe rarement décelable. Le piquant trièdre est ou n'est pas retouché.

- Pointes de Chaville :

On en dénombre huit dont cinq complètes. Les trois cassées peuvent être :

- des lamelles à dos avec piquant trièdre,
- des pointes de Chaville cassées.

Deux de ces pointes complètes possèdent un piquant trièdre assez usé, ce qui les rend difficiles à identifier.

Le dos peut être à retouche continue ou ne comprendre que quelques retouches. Toutes ces pièces sont très petites (hyper-pygmées) et en silex.

Même si certaines de ces pointes sont assez atypiques, néanmoins leur extrémité pointue en «tête d'oiseau» indique leur appartenance à un même style.

Pointes à troncature très oblique :

Il se dégage une majorité de pointes proximales, il en existe deux sous-types :

Le premier est représenté par une série de pointes façonnées sur lamelle tronquée, la troncature n'allant pas jusqu'à la base. Ces pièces sont souvent à la limite

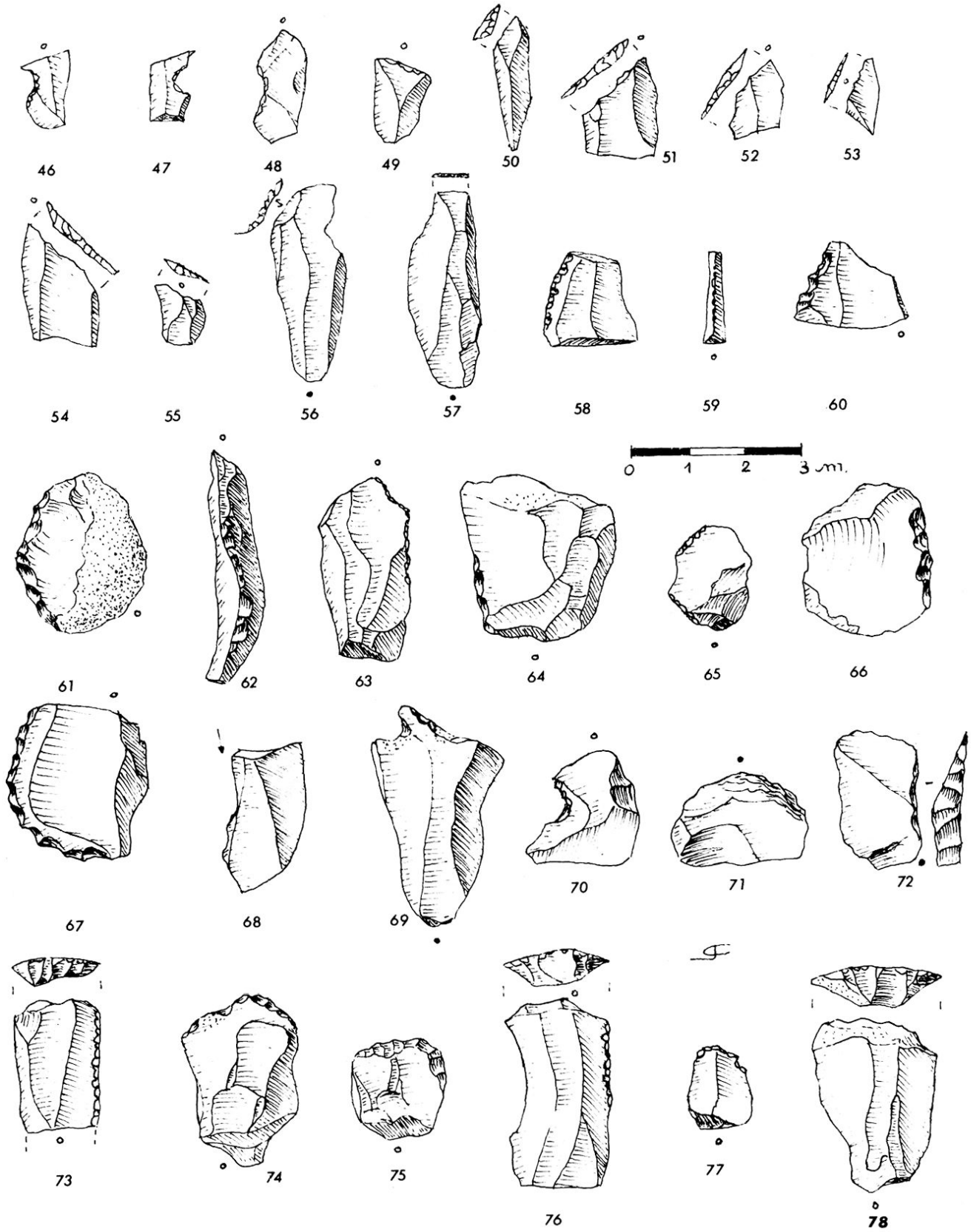


Fig. 12 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Outillage commun : 46 à 48 : encoches ; 49 à 55 : lamelles tronquées ; 56 à 59 : lamelles retouchées ; 60 à 66 : éclats retouchés et denticulés ; 68 : burin sur troncature ; 69 : perçoir ; 70 : éclat à encoche ; 71 : pièce esquillée ; 72 : couteau à dos ; 67 et 73 à 78 : grattoirs.

de la pointe et de la troncature, si on s'en tient à la typologie au sens strict. La pointe comme la lamelle sont souvent courbes.

Dans cette série on trouve les pointes les plus longues (20 à 30 mm de long). Enfin sur douze pointes de ce type, quatre sont en quartzite.

Le deuxième sous-type est représenté par des pointes souvent façonnées sur éclat et dont la troncature va jusqu'à la base ou presque. Cette base est quelquefois concave. A l'exception de deux pièces sur éclat épais, ces pièces sont dans l'ensemble plus petites que les précédentes (10 à 13 mm de long). Un exemplaire seul est en quartzite. Enfin nous trouvons un bel exemplaire de pointe courte.

Les trapèzes :

Ils sont rares, on en dénombre seulement quatre dont trois très atypiques. Cette série comprend :

- un trapèze asymétrique, court classique (fig. 10, n° 35),
- trois pièces atypiques dont la description suit (fig. 10, n° 33) .

Les deux premières présentent les mêmes caractéristiques : il s'agit de microlithes dont la petite base disparaît dans l'arrondi des deux troncatures. Ces pièces ont une grande base de 8 à 12 mm pour une hauteur de 7 à 8 mm. Leurs dimensions empêchent leur classement parmi les segments larges. En effet, la grande base de ces derniers représente en général le double de la hauteur.

Ce genre de pièce a déjà été signalé sur les sites du Chatelet et du Porteau (Loire-Atlantique, Pays de Retz), ainsi qu'à la Butte aux Pierres (Loire-Atlantique, Brière) et à Malvant (Morbihan).

La troisième pièce est un trapèze sur lamelle tronquée (fig. 10, n° 40). Il présente une troncature rectiligne et l'autre nettement concave si bien que nous n'avons qu'une idée partielle de l'objet. A notre connaissance, ce type de pièce n'apparaît dans aucune typologie.

Armatures diverses :

On en dénombre trois :

- La première est une flèche tranchante néolithique, trapézoïdale, façonnée dans une quartzite grise du type de Montbert. Elle a été trouvée en surface, dans la zone perturbée. Auparavant une pièce identique avait déjà été trouvée lors d'un sondage. Bien que ces deux pièces intrusives soient macrolithiques, nous avons préféré décrire ces dernières avec l'outillage microlithique plutôt qu'avec l'outillage commun puisque ce sont des armatures. (fig. 10, n° 36).
- La deuxième pièce est une armature microlithique, de forme triangulaire à retouche bi-faciale tout à fait atypique. Si nous présentons la pièce avec son tranchant vers le haut, nous avons au recto, à gauche, une retouche abrupte, à droite une retouche semi-abrupte ; au verso, la pièce présente une retouche envahissante du sommet opposé au tranchant jusque dans la zone de celui-ci. La pièce est disymétrique et façonnée dans un silex gris beige. La seule pièce supportant la comparaison est située dans le niveau supérieur de la grotte de Bellefonds, Vienne (Jousseaume, 1981 d'après E. Piette), cette pièce trouvée en surface s'accorderait très bien avec un faciès du Néolithique ancien. (fig. 10, n° 37) (2).
- La troisième pièce est une armature cassée dans sa partie médiane. Ce pourrait être le reste d'un segment large.

Outillage commun (fig. 12):

Grattoirs :

Ils sont dans l'ensemble peu caractéristiques et cependant assez variés. On y trouve :

- le grattoir denticulé,
- le grattoir sur bout de lame, court,
- le grattoir nuécléiforme.

Notons la présence de deux pièces moins fréquentes :

- un petit grattoir sur pièce esquillée,
- un grattoir sur tablette de nucléus.

Nous trouvons aussi deux grattoirs sur bout de lame, courts, façonnés à partir de lame à retouche continue ou discontinue et trois grattoirs épais à réserve corticale. Le module moyen de toutes ces pièces est difficile à déterminer, dans la mesure où certaines d'entre elles sont cassées.

Éclats retouches :

Les éclats minces sont plus abondants que les éclats épais. Parmi ceux-ci certains sont petits (10 mm dans leur plus grande longueur). Ceci explique que malgré une sévère sélection, ils puissent être confondus avec des fragments d'outils. Les pièces les plus caractéristiques sont :

- un éclat denticulé,
- un éclat à retouche couvrante,
- trois éclats tronqués,
- un éclat à coche (pièce ne figurant pas dans la typologie Rozoy).

Perçoirs :

Peu nombreux, mal venus, on peut remarquer que trois des quatre outils sont sur lame ou sur lamelle et que la partie perçante est souvent mal dégagée.

Burins :

Ils sont rares, on en dénombre deux sur troncature, dont un cassé.

Lamelles :

Toutes ces lamelles sont façonnées dans le silex blond déjà vu auparavant à l'exception d'une seule, en silex gris foncé.

- Lamelles retouchées :

Elles sont peu nombreuses, 15 sur 218 outils...

Elles sont aussi peu caractéristiques. Parmi celles-ci on dénombre seulement quatre lamelles complètes. Les autres ne sont que des tronçons ou des extrémités distales ou proximales. On peut surtout remarquer :

- Deux tronçons et une extrémité distale de lamelle à retouche continue.
- Trois tronçons à arête retouchée ou utilisée, dont deux du type baguette à section triangulaire.
- Quatre tronçons de lamelles bordées.
- Deux lamelles à retouche inverse, partielle.

Lamelles tronquées et à retouches distales :

Sur dix sept lamelles et micro-lamelles, quatre sont à retouche distale, une à troncature transversale, trois à troncature oblique distale. Quatre de ces lamelles sont cassées.

Observations :

La troncature est parfois très oblique ou sinueuse.

Les micro-lamelles à troncature distale ou proximale sont courtes et parfois épaisses. Leur longueur s'échelonne de 8 à 10 mm.

Une de ces lamelles à troncature oblique a gardé son piquant trièdre.

Couteaux à dos. Lamelles à bord abattu :

Les couteaux sont rares : trois exemplaires seulement. L'un d'entre eux est à dos cortical. L'autre est à dos abattu partiel. Le troisième est façonné dans une quartzite grise à gros grains.

Les lamelles à dos sont rares (au nombre de deux) et elles sont tronquées.

Pièces lithiques autres que le silex :

Il a été trouvé deux éléments de plaquettes lissées :

La première mesure environ 1,7 cm sur 2 cm.

Son épaisseur est d'environ 1,8 cm.

Elle est confectionnée dans un gneiss local, à grain fin, rubéfié.

Sa partie inférieure comporte plusieurs nodules d'ocre ou d'hématite fixés sur le gneiss.

La deuxième est un quartz à grain fin de 3 cm sur 1,7 cm.

Son épaisseur moyenne est de 5 mm.

Conclusion de l'étude typologique:

L'outillage représente 4 % du matériel lithique ; il se caractérise par un fort pourcentage d'armatures (51 % de l'outillage). Parmi ces armatures, on trouve : 19 % de triangles isocèles, 15 % de scalènes, 25 % de pointes à troncature oblique, 17,5 % de pointes à retouche unilatérale, 8 % de pointes du Tardenois et 5,5 % de pointes longues et courtes.

Parmi les pièces remarquables trouvées en surface, il faut noter la présence d'une armature à retouche bifaciale et d'une flèche tranchante qui sont les seuls témoins apparents du stade final du Mésolithique. L'absence totale de lamelles à dos est également remar-

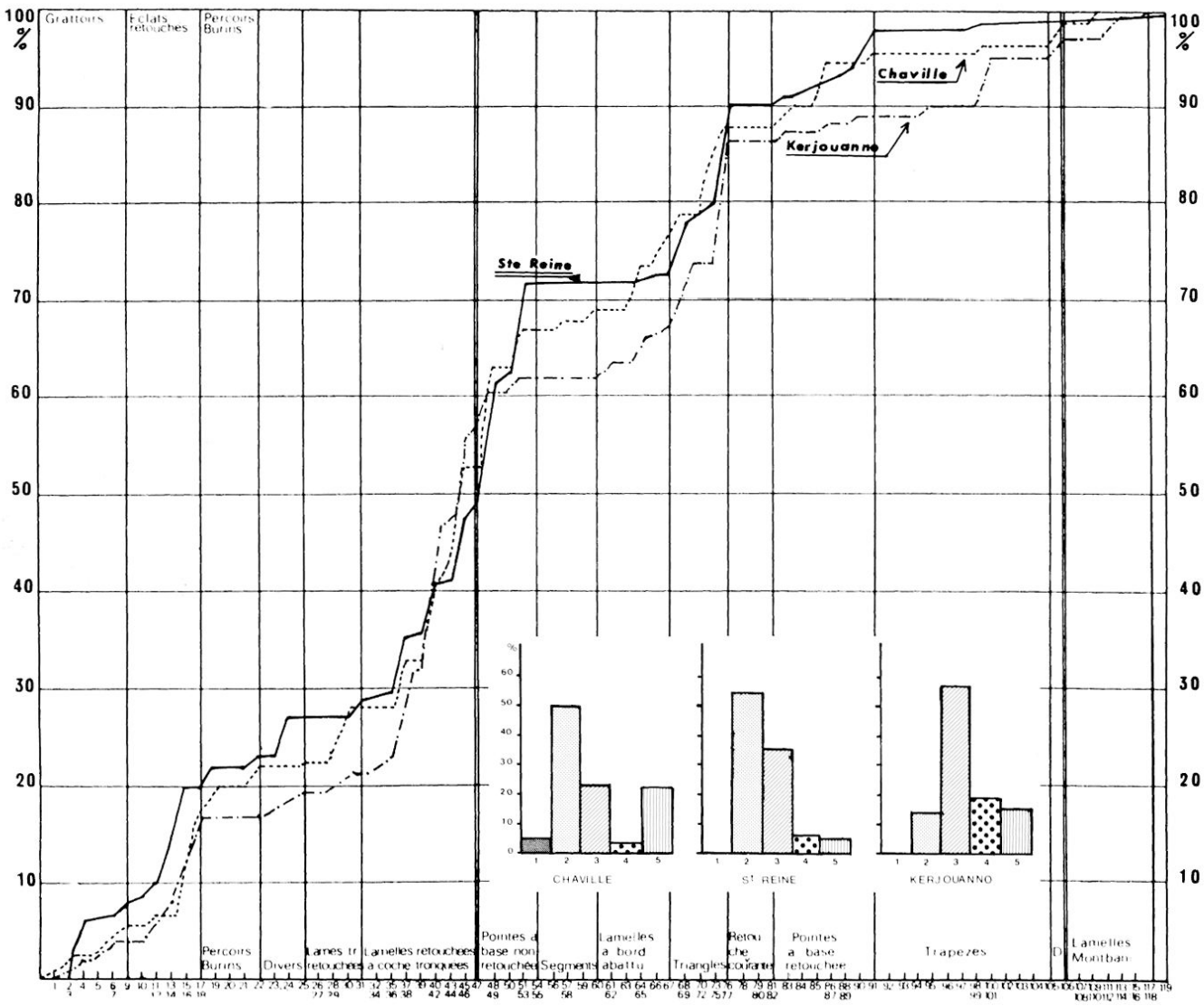


Fig. 13 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. 1 - Diagramme comparé de l'outillage : Bassin Parisien, Chaville (131 outils) ; Loire-Atlantique, Ste-Reine de Bretagne (213 outils) ; Morbihan, Kerjouanno (118 outils). 2 - Histogrammes comparés des armatures sur les trois sites : 1 segment, 2 pointes, 3 triangles, 4 trapèzes, 5 lamelles à dos.

quable ; elles semblent remplacées sur ce site par les pointes à retouches unilatérales. Quant à l'outillage commun, il se caractérise surtout par l'absence quasi totale de lamelles retouchées. On note pour le débitage le faible nombre de nucléus, l'abondance des lamelles brutes plutôt du style de Coincy et la confection des microlithes par la technique du microburin (58 % des armatures) ; ceux-ci sont en majorité de base et dominés par l'encoche à droite. Le matériau utilisé très homogène, comprend essentiellement un silex blond et des quartzites. On a effectué, à partir de la courbe des pourcentages cumulés, des comparaisons avec le site de Kerjouanno et de Chaville 2 ; il aurait été tentant d'en tirer des conclusions mais les datations radiocarbone et l'étude palynologique, comme nous le verrons plus loin, nous ont incité à la plus grande prudence (fig. 13).

4 - STRATIGRAPHIE ET COUCHE ARCHÉOLOGIQUE

Remarque :

Dans tout ce chapitre la lettre Z suivi du chiffre représentera toujours la puissance par rapport au niveau zéro de la fouille en cm. Par contre le chiffre seul suivi de l'unité (cm) représentera la puissance donnée par la différence entre deux Z.

a) CONDUITE DE LA FOUILLE

Nous avons travaillé sur une superficie de 17 m².

Un grand carroyage, orienté nord-sud a été délimité sur le terrain qui présentait une double pente (fig. 3).

- pente NS de 4,5 %
- pente EW de 2,3 %.

Ce carroyage englobe deux des sondages effectués précédemment : R2 et R3. Nous avons ensuite tracé deux tranchées :

- une de 7 m de direction EW
- une de 3 m de direction NS.

Ce choix était destiné à permettre l'exploration des secteurs E et S qui n'avaient pu être sondés lors des campagnes de 79 et 81.

La fouille s'est poursuivie au sud et à l'ouest, après la découverte d'une fosse en fond de sondage, dans l'angle SW du carré C2.

En effet nous voulions dégager le relief de celle-ci.

b) STRATIGRAPHIE

la stratigraphie présente des caractères identiques sur toute l'étendue de la fouille, avec, cependant, une complication due vraisemblablement aux accidents pédologiques dont il est impossible de préciser la date.

Ces accidents sont sans doute le résultat de l'existence de la fosse et du microrelief dégagé au sud-ouest. Ils peuvent être aussi la conséquence de la configuration du fond de fouille.

Cette complication se limite aux carrés B4, B3 et A2. Cet ensemble représente la partie concrétionnée.

L'étude des coupes et la fouille elle-même nous conduisent à étudier la stratigraphie selon deux grands secteurs :

- un secteur non concrétionné
- un secteur concrétionné.

Secteur non concrétionné (fig. 14-15 S et E fig. 17-18) :

Il comprend l'appendice E, les carrés C, la fosse et le micro-relief.

Nous observons trois horizons :

- un horizon sablo-humique, perturbé, gris foncé (Munsel 10YR-3/1)
- un horizon sableux, gris cendreux, lessivé (Munsel 7,5YR-7/2)
- un horizon brun plus ou moins compact (Munsel 7,5YR-3/1) reposant sur un sédiment argileux d'altération de la roche de couleur roussâtre (Munsel 10YR-6,5/6).

L'ensemble de ces trois couches détermine à l'actuel un podzol de profil AO, A2, B. A2 représentant l'horizon lessivé et B l'horizon d'accumulation. Ce type de podzol est vraisemblablement à pseudogley (Duchaufour et Soucher, 1983, 1, page 357), comme on le verra ultérieurement. On ignore si celui-ci est antérieur ou postérieur à l'occupation humaine. Tout ce qu'on peut dire c'est que la formation du podzol sur ce type de sol peut être contemporaine de l'occupation et a pu être accélérée sous l'effet de celle-ci (Duchaufour et Soucher, 1983, 1, page 125).

Dans tout ce secteur, la stratigraphie présente les mêmes caractéristiques. Seule la puissance des couches diffère, dans la zone de l'appendice et des carrés C, la puissance des couches de haut et bas, est d'environ : 25 à 30 cm, 17 cm, 5 à 10 cm.

Au sommet du micro-relief, elle est d'environ : 25 à 30 cm, 10 à 5 cm, 13 cm.

Au centre de la fosse, et, à partir du sol actuel la puissance des couches est de : 25 à 30 cm, 115 cm, 18 cm.

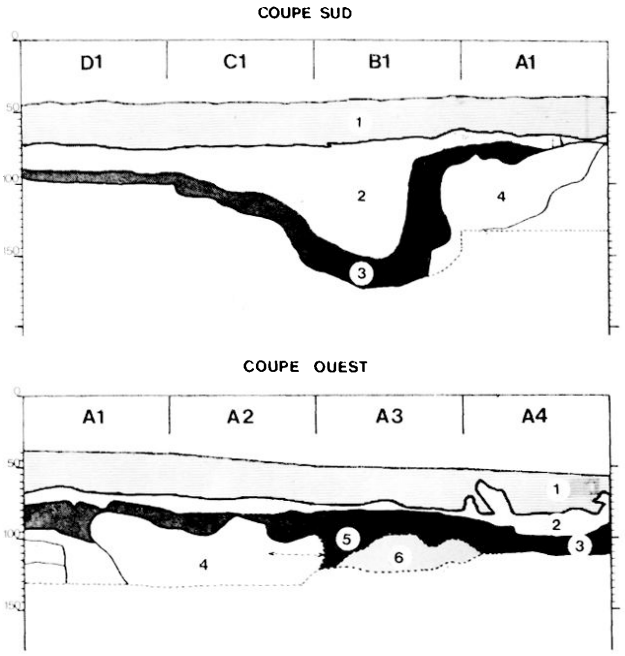


Fig. 14 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Coupe sud et ouest. 1 : horizon sablo-humique perturbé ; 2 : horizon sableux gris cendreux lessivé ; 3 : horizon brun compact ; 4 : horizon d'altération y compris microrelief ; 5 : horizon sableux concrétionné rouille ; 6 : horizon sableux gris foncé meuble ; (...) : passage progressif d'un horizon à l'autre ; — : limites d'enclaves dans le microrelief.

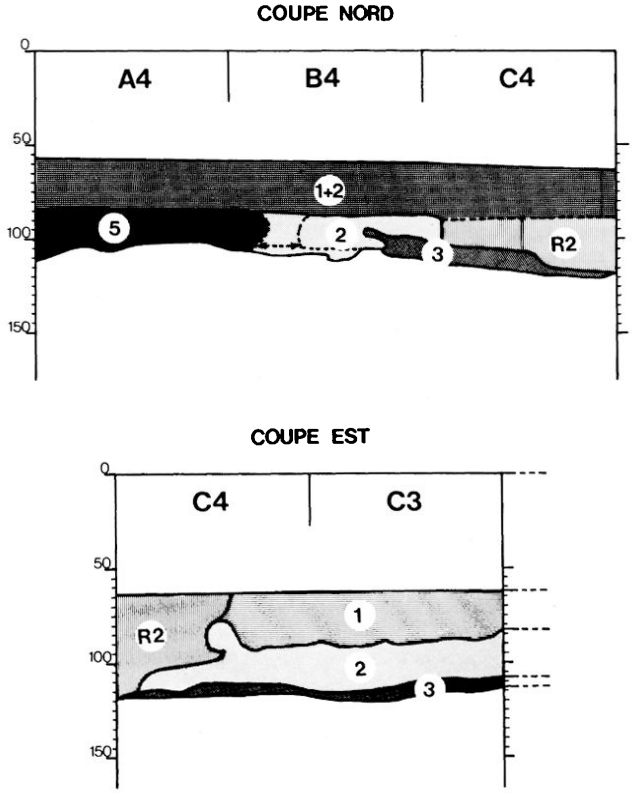


Fig. 15 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Coupe nord et est. Même symbolisation que pour la coupe sud et ouest, avec en plus : 1 + 2 : horizons perturbés.R2 remblaiement d'un sondage antérieur.

Remarque : Le maximum de puissance de cette dernière couche se situe le long de l'à-pic du micro-relief.

Conclusion

De l'examen des différentes puissances des couches, nous pouvons déduire que :

- La puissance de l'horizon humique (AO) est identique dans les trois secteurs.
- La puisance de l'horizon cendreux (A2) est plus faible au-dessus du micro-relief.
- Dans la fosse, la puissance de l'horizon cendreux lessivé (A2) augmente, ce qui correspond au remplissage de celle-ci par ce même sédiment.

La faiblesse de la puissance des trois horizons au-dessus du micro-relief tendrait déjà à prouver que ce n'est pas une concrétion, mais une remontée de l'argile d'altération qui constitue le fond de la fouille.

Secteur concrétionné (fig. 14-15 W et N, fig. 17-18) :

Il comprend, dans l'angle NW les carrés A4 et A3 et la partie W des carrés A2, B3 et B4.

Dans cette zone la stratigraphie èst compliquée par la présence de la fosse et du micro-relief, ainsi que la pente E-W en fond de fouille.

Cette pente du fond argileux imperméable a tendance à entraîner les eaux de surface vers la fosse. A ce premier facteur s'ajoute l'effet des oscillations de la nappe phréatique dans la fosse elle-même : à la saison des pluies l'eau monte rapidement dans cette dernière et inonde les carrés de ce secteur. Il faut aussi faire mention d'un autre élément évoqué un peu plus haut : le micro-relief. L'existence des trois couches du podzol au-dessus de lui (voir précédemment) était presque suffisante pour permettre d'affirmer que nous avions affaire à une remontée du sol et non au même alios durci que dans les carrés déjà envisagés. Pour vérification, nous avons descendu le carré et constaté l'extrême rareté des silex dans cet horizon en comparaison de la richesse des carrés d'alios durci.

Nous avons pu observer, lors de cette opération, l'existence au sein de l'argile d'altération de nombreuses enclaves constituées par du sédiment sableux de couleur variée, compact ou non et parfois accompagné d'un cailloutis de quartz.

Ce micro-relief a pu jouer le rôle d'un barrage en retenant les eaux dans le secteur SW.

De la somme de ces différents paramètres résulte la formation d'un alios durci. Dans la partie W, sans doute sommes nous alors en présence d'un podzol à pseudogley dans un secteur qui subit plus que les autres les oscillations de la nappe.

Considérons le carré le plus caractéristique, A3 (fig. 14, coupe W) : sous les trois couches classiques, apparaît un horizon sableux, concrétionné, rouille, suivi d'un horizon sableux, gris foncé, meuble. Cette alternance de couches concrétionnées et meubles est une constante de ce secteur. Il est impossible de donner la puissance de ces différents horizons, celle-ci étant éminemment variable entre deux carrés et parfois sur le même carré. La complication de la stratigraphie apparaît d'ailleurs clairement quand on regarde les coupes W et N (fig. 14-15).

Ainsi ces travaux ont permis de dissocier l'alios du micro-relief.

De plus la présence dans l'alios d'un nombre de silex comparable à celui des autres carrés permet de conclure que la formation de celui-ci est postérieure à l'occupation du site.

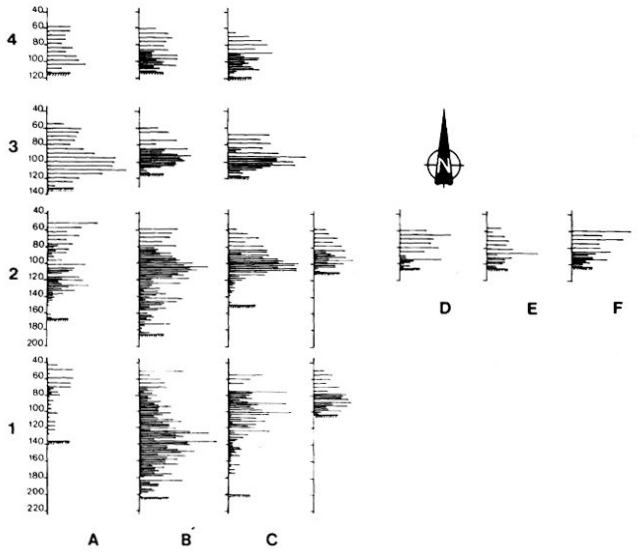


Fig. 16 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Histogramme de répartition de la totalité des silex par niveau : tentative de mise en évidence de la couche archéologique et de son degré de perturbation. Z représente toujours la profondeur au niveau 0 de la fouille.

c) COUCHE ARCHÉOLOGIQUE

Situation de la couche en plan vertical :

Elle est en moyenne à 26 cm environ du sol actuel. Sa puissance moyenne hors fosse est d'environ 24 cm. Elle est incluse, du point de vue stratigraphique, dans la couche cendreuse lessivée ainsi que dans le sédiment brun compact (horizon A2, B du podzol).

En observant les histogrammes par carré (fig. 16), on remarque que dans la majorité des cas, on obtient une courbe en cloche ; son sommet moyen est à environ 36 cm du sol actuel. Il semble donc que ce maximum de témoins archéologiques corresponde au niveau de ce que fut l'occupation humaine.

Néanmoins, comme la couche archéologique ne se trouve qu'à 26 cm environ du sol actuel elle put parfois être atteinte dans sa partie supérieure et dans certains carrés par les instruments aratoires. Cela se traduit souvent sur les diagrammes par un nombre élevé de silex dans l'horizon humique. Ce nombre va en diminuant juste avant l'apparition de la couche archéologique en place. Existerait-il une couche archéologique plus superficielle ? L'homogénéité de l'outillage, hormis la présence de deux flèches tranchantes récoltées en surface, tend à prouver qu'il n'en est rien. Le pourcentage de quartzite plus élevé dans la couche perturbée pourrait être un argument en faveur de l'existence d'une couche archéologique postérieure fortement remaniée. Mais la grande homogénéité du matériau utilisé, le silex blond, minimise l'importance de cet argument à notre avis (fig. 7). Enfin l'étude palynologique

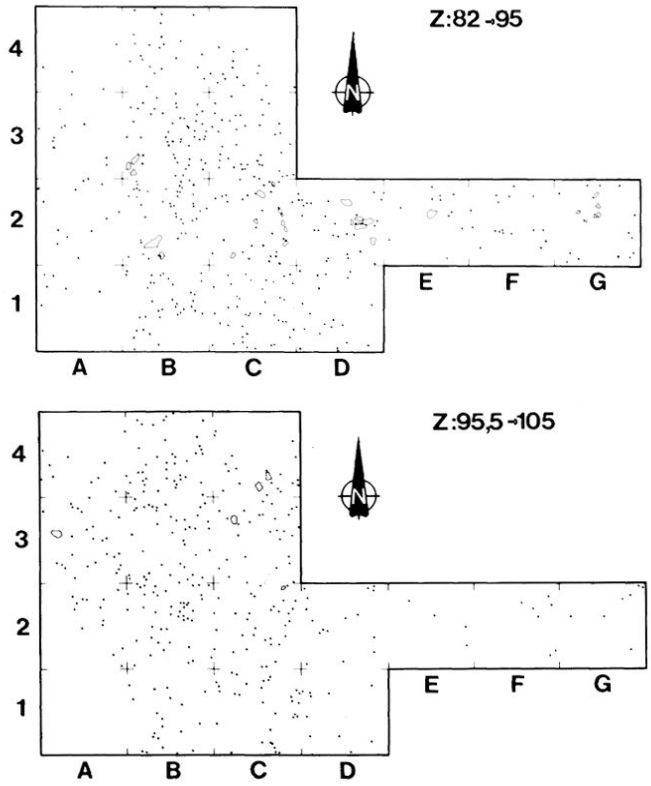


Fig. 17 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Répartition des silex et témoins minéraux de la couche riche trouvés en place sur l'ensemble de la fouille. (mise à plat). Z représente la profondeur au niveau 0 de la fouille.

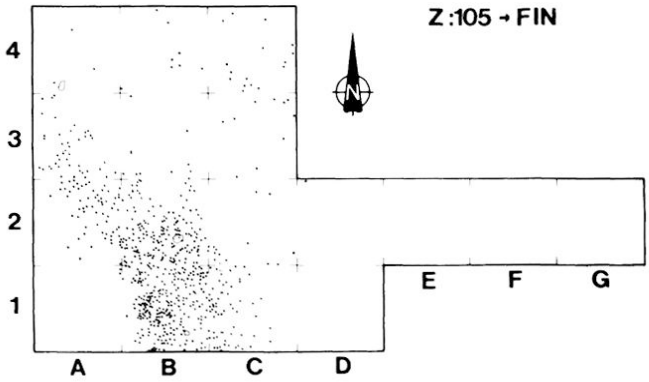


Fig. 18 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Idem : répartition des silex des fonds de carré jusqu'au fond de fosse.

(annexe n° 2) nous enseigne qu'il n'y a pas de couche d'incendie dans les niveaux supérieurs donc pas de cultures sur brûlis postérieure dans cet aire.

Situation de la couche en plan horizontal :

La première mise à plat a été effectuée environ de Z 82 à 95, soit 13 cm à partir de la zone considérée comme étant non perturbée, dans l'horizon gris cendreux lessivé (fig. 17). Elle fait apparaître la relative pauvreté des silex en place dans l'appendice E ainsi qu'à l'ouest et au nord de la fouille. Par contre, le matériel lithique est riche dans le quadrilatère que forment les carrés B2, C2, B3, C3. Dans ce secteur nous avons dégagé plusieurs concentrations de petits moëllons de quartz et de granulite qui se délitent facilement. Ces moëllons forment une sorte d'arc de cercle dans le carré C2 en bordure de fosse. Ils sont, en général, posés à plat, ou légèrement inclinés vers le bas, sur un sédiment pourtant très meuble et semblent bien avoir été apportés intentionnellement.

C'est leur présence plus nombreuse entre Z 82 et 95 et le fait que la plupart d'entre eux ont été dégagés vers Z 95, puissance correspondant au maxium de concentration en silex (voir diagramme fig. 16), qui nous a incité à faire une mise à plat dans cette fourchette.

A l'emplacement du carré B1 (fosse) les témoins sont faiblement concentrés et particulièrement pauvres dans le carré A1 (micro-relief) (fig. 17).

La deuxième mise à plat a été effectuée de Z 95,5 à 105 soit 9,5 cm. Cela correspond pour tous les carrés hors fosse à l'horizon brun compact et au fond de sondage (fig. 17). Nous constatons la richesse renouvelée du quadrilatère précédent. Une zone plus riche apparaît dans l'angle NE du carré A2 et dans le carré A3. Elle délimite la rigole NW-SE mentionnée au chapitre suivant. A ce niveau les moëllons disparaissent. Le carré de la fosse est toujours très pauvre.

La troisième mise à plat effectuée de Z 105,5 à 203 soit 97,5 cm (fig. 18) met en évidence la disparition de la concentration sur tous les carrés sauf dans le secteur de la rigole et de la fosse.

Grâce à une étude plus fine effectuée de 10 cm en 10 cm à partir de Z 82 (zone non perturbée) dans le secteur de la fosse nous remarquons (fig. 22) que :

- de 45,5 cm à 55 cm environ le carré B1 de la fosse est encore très pauvre alors que nous sommes sous le

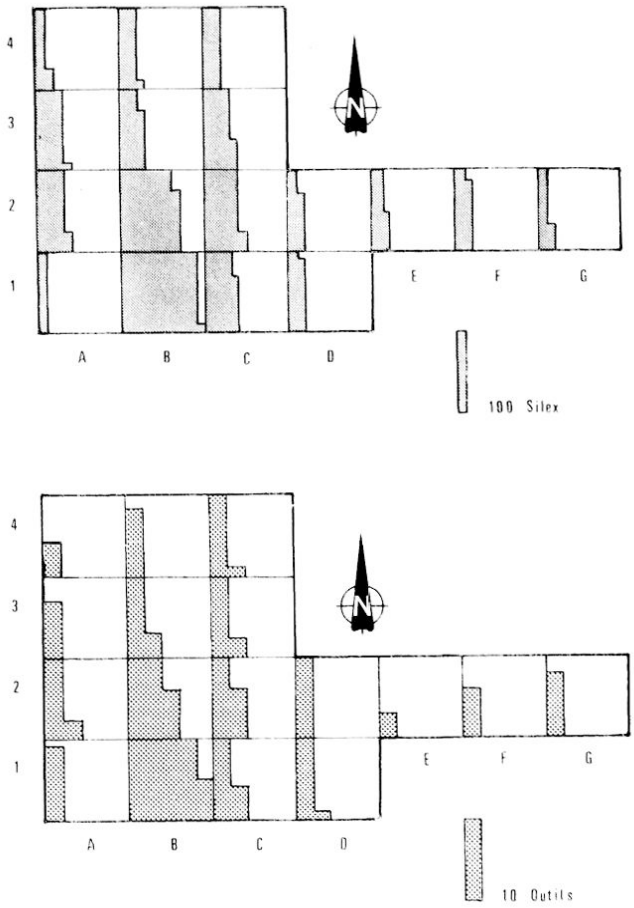


Fig. 19 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Répartition statistique par carré des silex et outils.

niveau de fin de sondage de tous les carrés. Par contre le secteur de la rigole, lui, est riche.

- Brutalement entre 55 cm et 65 cm environ une forte concentration de silex apparaît dans la fosse et persiste dans la rigole pour s'annuler dans celle-ci entre 85,5 cm et 95 cm environ.
- La concentration se maintient dans la fosse à mesure que la superficie de cette dernière diminue et ceci jusqu'au fond.

Remarque :

Il convient d'être prudent dans les déductions puisque seuls les silex trouvés en place sont pris en compte. Ceux-ci étant donné leur faible module, représentent à peine 50 % des témoins. De plus ce pourcentage peut varier en fonction des fouilleurs. Pour avoir une vue plus juste des concentrations, il est indispensable de consulter simultanément les mises à plat et les histogrammes ainsi que la répartition stratigraphique.

5 - STRUCTURES : DESCRIPTION ET EXPLICATION

a) LA FOSSE

elle est apparue à environ 57 cm de puissance, dans l'angle SW du carré C2, ce qui nous a incité à fouiller vers le sud-ouest par la suite. Nous en avons dégagé le relief pour en avoir une vue d'ensemble, pour essayer d'apprécier si cette structure était anthropique ou non et enfin pour tenter d'en expliciter le remplissage.

Relief et description de la fosse :

Elle n'a pu être fouillée que dans sa partie N faute de temps. Cependant l'apparition de la base du relief S en fond de fosse à Z 175 cm soit environ 115 cm du sol actuel et plusieurs coups de tarière donnés à 1 m au sud du carré B1 nous ont permis de préciser son relief, d'ailleurs tout à fait comparable à celui de la pente N (fig. 3 et 20-21).

Nous pouvons dire que la fosse se présente comme une sorte d'entonnoir à double pente d'environ 1,43 m

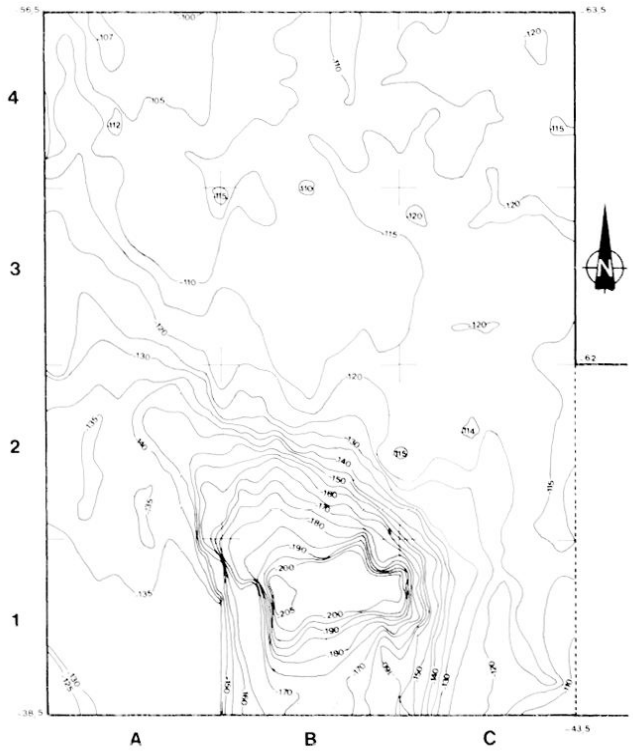


Fig. 20 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Secteur de la fosse : courbe de niveau du fond de fouille. Z représente la profondeur au niveau 0 de la fouille.

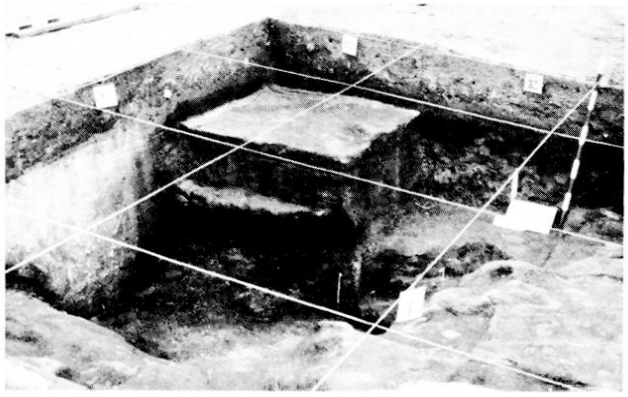


Fig. 21 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Vue de la fosse et du micro-relief ; angle sud-ouest de la fouille.

de profondeur et de 1,75 m d'embouchure. Il est limité à l'ouest par le micro-relief qui forme un ressaut d'à peu près 15 cm par rapport au bord opposé et un abrupt sapé à sa base par le travail de l'eau. A l'est la pente est plus douce jusqu'à une profondeur de 65 cm environ. Il en est de même pour la pente N.

Remplissage sédimentaire de la fosse :

La puissance (25 cm) de l'horizon sablo-humique perturbé sur toute la longueur de la coupe S et au dessus de la fosse est identique. Le remplissage de celle-ci est constitué par le sédiment gris cendreux lessivé (A2), très meuble, puis au contact de l'argile d'altération du relief par le sédiment sableux brun compact (B). Cette suite d'horizons est identique à celle trouvée sur les carrés hors concrétion. La puissance du sédiment brun compact (horizon d'accumulation) essentiellement le long de l'abrupt W atteint jusqu'à 30 cm d'épaisseur.

Au fond de la fosse apparaît un sédiment gris léger repéré lors des sondages à la tarière effectués sur la

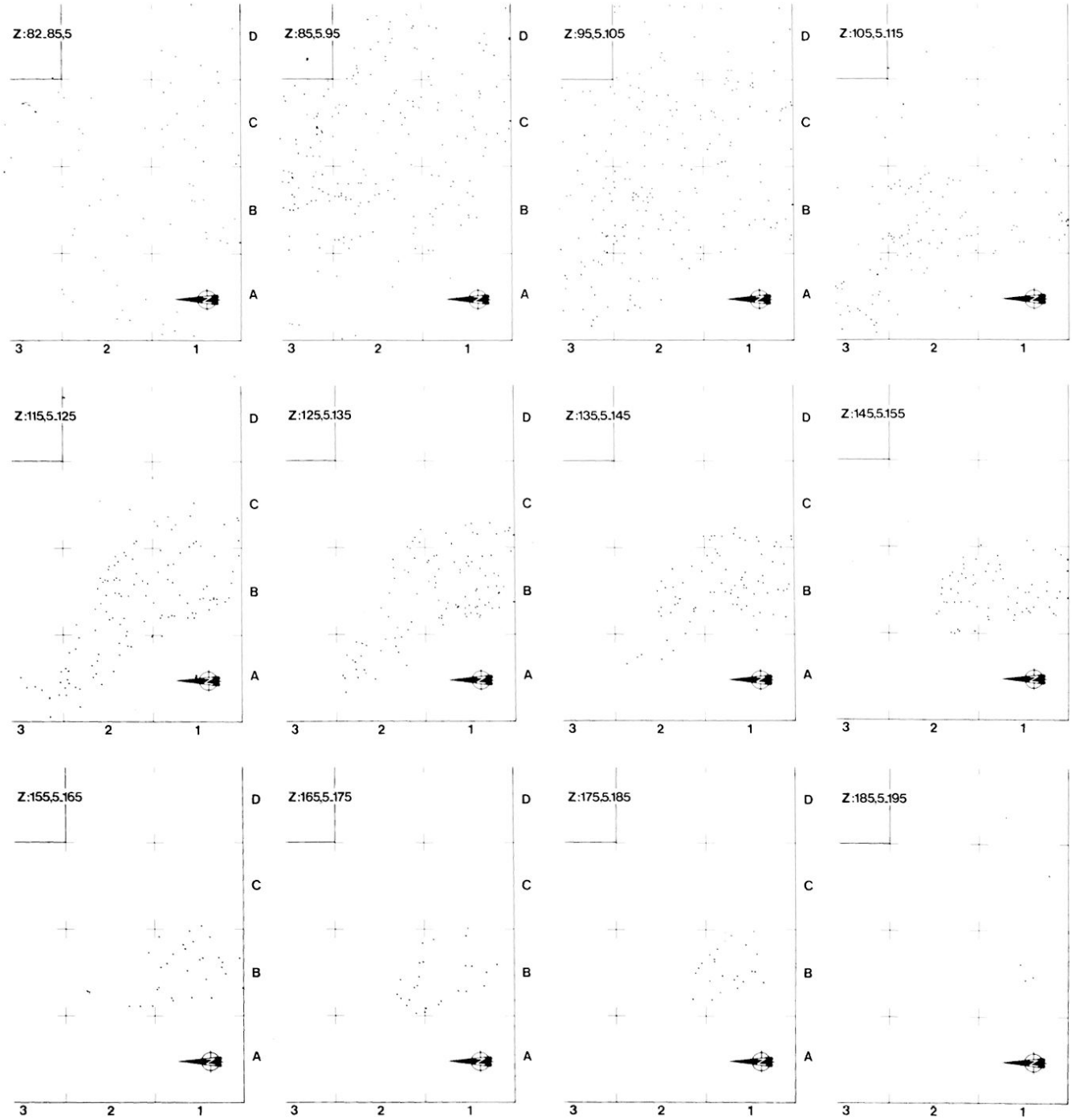


Fig. 22 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Mise en évidence de la fosse par la concentration des silex en place. (mise à plat de 10 en 10 cm). Z représente toujours la profondeur au niveau 0 de la fouille.

pente N de la butte. A ce niveau l'eau monte par capillarité dans la fosse, indiquant la proximité de la nappe (voir fig. 20).

Explication de la fosse et du micro-relief :

Quatre hypothèses se présentent :
- Postérieure, anthropique ou non anthropique
- Contemporaine et anthropique
- Antérieure et anthropique
- Antérieure et non anthropique
- Cette dernière hypothèse qui semble la plus vraisemblable, a été retenue.

- La fosse est non anthropique :

La typologie des fosses à l'épipaléolithique (cf. Dr ROZOY) nous enseigne que celles-ci sont en règle générale peu profondes et creusées dans le sable, sur ce type de site.

Nous savons d'autre part que les accidents pédologiques de ce genre concernent souvent le socle altéré d'un podzol ; lequel a été soumis de surcroit à une action maritime au tertiaire.

Or nous sommes en présence d'une fosse profonde, partie intégrante du socle altéré !

L'étude du matériel lithique ne nous permet pas davantage d'étayer l'hypothèse d'une fosse anthropique, encore que le matériel de l'époque ait pu ne pas être lithique. Elle semble bien s'intégrer au relief de fond de fouille tout bosselé (fig. 20).

- La fosse est donc antérieure, par voie de conséquence :

L'examen de la distribution des silex dans la couche archéologique montre que les carrés de la fosse sont moins riches dans les premières couches mais que leurs richesses apparaît lorsque celle des autres carrés s'amenuise. Ceci peut s'expliquer par le fait que la fosse ne devait pas être entièrement comblée au moment de l'abandon du site et que les apports ultérieurs de sables par voie éolienne par exemple pouvaient être moins riches en silex.

De plus, le remplissage régulier et séquentiel de la fosse (fig. 16) qui ne peut être dû à un éboulement, mais aux conséquences d'une occupation périodique à l'épipaléolithique, l'identité de la datation radiocarbone dans et hors de la fosse (voir en annexe) sont autant d'arguments *en faveur de la contemporanéité de son remplissage dans le temps de la séquence d'occupation.*

A quels besoins pouvait donc répondre l'existence de la fosse pour les Préhistoriques ?

Elle a pu jouer le rôle d'un puits naturel dont l'eau toujours filtrée par le sable de colmatage devait être très saine.

Quant au micro-relief, dont l'altitude pouvait être plus élevée qu'à l'actuel (fig. 21), en raison de l'érosion, ce serait, comme la fosse, un accident pédologique. Il aurait été utilisé par les occupants du site pour se protéger des vents dominants (vents d'W à l'Atlantique, cf. étude palynologique en annexe). On peut remarquer que de nombreux sites sont à proximité d'abris naturels, de rochers : blocs de grès de la Sablonnière II (Coincy-l'Abbaye, Aisne - Bassin Parisien) et de Fontainebleau par exemple.

De même l'emplacement d'une occupation à la base du flanc N de la butte peut surprendre, elle a dû répondre à un besoin de protection contre les vents dominants. En effet, il faut se rappeler que la couverture forestière devait être clairsemée sur ce type de sol (cf. étude palynologique, annexe 2). A l'inverse cette même couverture forestière, plus dense au N étant donné la disparition brutale des sables tertiaires, devait protéger des vents du N.

b) LA RIGOLE

La rigole traverse les carrés A2 et A3, elle part de la fosse et est orientée NW-SE. Elle vient mourir dans le carré A3. Sa longueur est de deux mètres environ, sa largeur varie entre 30 et 40 cm. Sa profondeur moyenne est de 40 cm, celle-ci augmente vers la fosse. (fig. 18-20-21).

Cette rigole qui longe le micro-relief dans le carré A2, coupant celui-ci en deux, rencontre également la concrétion qui apparaît sur la coupe ouest.

La richesse en silex est importante sans désemparer sur toute la profondeur.

La rigole étant bordée à l'ouest par le micro-relief et l'alios, à l'est par le socle altéré argileux, il pourrait s'agir d'un passage préférentiel. Le trop-plein de la fosse en période de montée des eaux a pu tenter de s'engouffrer dans un secteur où les sédiments étaient plus meubles, en évitant le micro-relief et l'alios.

En conclusion l'ensemble : fosse, micro-relief et rigole sont vraisemblablement, plus que des structures, des accidents pédogéologiques utilisés par les Préhistoriques et notamment la fosse dont le remplissage est bien contemporain de l'occupation.

6 - CONCLUSION GÉNÉRALE

La chance a voulu que, pour ce site d'occupation à microlithes de «l'Organais», il ait été possible :
- De mettre en évidence une couche unique peu profonde et peu perturbée.
- D'établir une courbe statistique cumulée grâce au nombre et à la variété de l'outillage où les pointes et les triangles dominent.
- De faire des comparaisons avec d'autres sites régionaux ou non, datés ou non datés, mais toujours fouillés en stratigraphie.

De plus on a obtenu deux datations radiocarbone très homogènes à partir de charbons de bois prélevés à des niveaux qui diffèrent de 55 cm environ.

Enfin, malgré un milieu aérien - sables tertiaires - des pollens nombreux, diversifiés, et relativement bien conservés ont pu être étudiés. Le diagramme pollinique a été comparé à ceux des sites de référence étudiés par L. VISSET sur le pourtour de la Brière : les résultats sont comparables ; tout comme ceux donnés par les analyses radiocarbone et pollinique du vieux sol bien scellé de Dissignac, riche lui aussi en microlithes (pointes et triangles). Malgré les aléas inhérents aux analyses réalisées en milieu sableux, on a suffisamment d'éléments concordants pour penser que *l'Organais, comme Dissignac, peut être daté de la fin de l'Atlantique.*

Il semble donc que, tout au moins dans la Presqu'île guérandaise, on ait pu parvenir à l'aube de la néolithisation avec un outillage archaïque, constitué essentiellement de pointes et de triangles, sans passer par le stade des trapèzes. La découverte récente à l'Organais, dans des déblais, de plusieurs témoins céramiques du néoli-

thique ancien, nous permettra sans doute ultérieurement d'avoir une idée de l'évolution de l'outillage lithique sur place.

Voilà qui, tout au moins dans notre cas comme dans celui de Dissignac, limite sérieusement «l'universalité» de la typologie classique qui aurait situé l'Organais au mésolithique moyen, voire ancien, par comparaison avec Kejouanno et Chaville 2.

Cette typologie ne semble d'ailleurs plus adaptée pour de nombreux sites bien datés du mésolithique par le radiocarbone, mais dont l'outillage n'est pas assez typique et diversifié pour faire l'objet d'une courbe cumulée. Ex. : Pointe de la Torche, La Forest de Landerneau (3) et Noyen (Mordant, 1984), hors de la région.

Les comparaisons typologiques site à site ne sont sans doute valables que dans une zone géographique relativement restreinte, quand il s'agit d'occupation de plein air à couche unique.

Il nous reste peu de chose des structures : quelques petits quartz rubéfiés, des moëllons de granulite ou de gneiss local apportés intentionnellement, répartis sur toute la puissance de la couche archéologique, hormis une sorte d'arc de cercle, dégagé à la puissance qui correspond au maximum de l'occupation (voir fig. 17), sur le bord est de la fosse.

Nous pensions trouver des traces de foyer non appareillé mais il n'en a rien été, le lessivage est tel dans ce type de sol que cela n'a rien d'étonnant.

Pourtant l'occupation humaine, mis en évidence par la forte concentration de silex et d'outils, est confirmée en outre par :

- La présence de nombreuses plantes rudérales et de quelques céréales dans un environnement ouvert avec callune et fougère aigle assez comparable à l'actuel.
- La présence d'assez nombreux charbons se rapportant dans leur presque totalité à deux essences : le chêne et le pin. Cela dénote un choix des essences pour alimenter les foyers ou construire.

Tous ces témoins se trouvent groupés autour d'une fosse qui n'est vraisemblement qu'un point d'eau naturel et autour d'un micro-relief, utilisés par les Préhistoriques. S'agit-il d'un campement saisonnier ? L'alternance de couches riches et pauvres en silex dans le comblement sédimentaire du point d'eau pourrait l'attester, tout comme les restes ténus de structures et le petit lot de coquilles de noisettes collecté sur la fouille.

Aucune trace de stockage n'a été décelée, mais là encore le lessivage a pu effacer toute structure.

Dans l'avenir il nous faudra compléter le travail, c'est-à-dire :

- Fouiller la totalité du relief naturel mis au jour.
- Confirmer et exploiter la découverte récente de témoins du néolithique ancien trouvés à environ 60 m de la fouille.

Mais dès maintenant, ce site bien daté qui demeure à notre avis un campement de chasseur-cueilleur, est une précieuse référence pour la connaissance du processus de néolithisation dans notre région.

B - ANNEXES

1 - DATATION RADIOCARBONE (4)

Un premier prélèvement de charbon a été effectué au 2/3 de la fosse (carré B1) sur une hauteur de 20 cm, soit à environ 1 m du sol actuel et a donné le résultat suivant en datation non calibrée :

GIF 6 170 = 5 990 + 100 BP

Un deuxième prélèvement effectué dans l'angle NW du carré C3 sur 8 cm de hauteur à une profondeur d'environ 0,45 m donne comme résultat :

GIF 6 171 = 6 100 + 100 BP

Dans les deux cas on a prélevé environ 7 g de charbon dans le sédiment gris cendreux lessivé.

Ces deux datations très homogènes obtenues à partir d'échantillons prélevés à des niveaux qui diffèrent de 55 cm environ prouvent que le remaniement doit être superficiel tout au moins dans ce carré. Elles corroborent aussi le fait que le remplissage de la fosse est contemporain de l'occupation.

Par contre on se trouve en présence d'un problème qui sera discuté dans la conclusion générale : relation entre la typologie d'une part et la datation et l'analyse palynologique d'autre part.

2 - ÉTUDE PALYNOLOGIQUE (5)

L'étude palynologique de ce site préhistorique de plein-air en sédiments minéraux a été entreprise malgré tous les risques qu'elle présente. J'ai déjà en d'autre temps pratiqué ce genre d'analyse avec des échecs, mais également quelques résultats, semble-t-il heureux, et présenté une «critique des analyses polliniques des sédiments archéologiques» (Visset, 1979).

Récemment, dans un article intitulé «A propos de l'apport de la palynologie quaternaire à la connaissance de la forêt bourguignonne», A. Pons (1984) démontre une nouvelle fois à la suite de A.J. Havinga (1974), M. Couteaux (1977), M.T. Morzadec-Kerfourn (1977), M. Reille (1978), toutes les erreurs que l'on peut commettre dans l'interprétation des analyses polliniques de sédiments minéraux déposés en milieu aérien et que «les assemblages polliniques plus ou moins influencés par l'homme ne permettent évidemment pas leur interprétation en termes de végétation naturelle locale ou régionale».

J'ai toutefois analysé palynologiquement les sédiments de l'Organais, sachant déjà que pollen et sédiemnts (tertiaires sans conservation de matériel sporopollinique) n'étaient pas contemporains, mais la situation de ce gisement en bordure nord de marais de Brière, dans lesquels j'ai déjà effectue une vingtaine de sondages, me permettait de vérifier la fiabilité des résultats obtenus. D'autre part, il faut noter que le pollen est abondant, diversifié et bien conservé (fig. 23).

L'assemblage arboréen avec *Alnus, Quercus, Corylus* dominants ; associés à *Betula, Tilia* (2 à 3 %) et à quelques *Ulmus,* la présence sporadique de *Fagus* correspondent tout à fait au paysage environnant les marais de Brière à la fin de la période de l'Atlantique et aux datations par le radiocarbone de charbons de bois, récoltés soit dans la fosse d'analyse (GIF 6 170 = 5 990 + 100 BP) soit dans les niveaux supérieurs (GIF 6 171 = 6 100 + 100 BP).

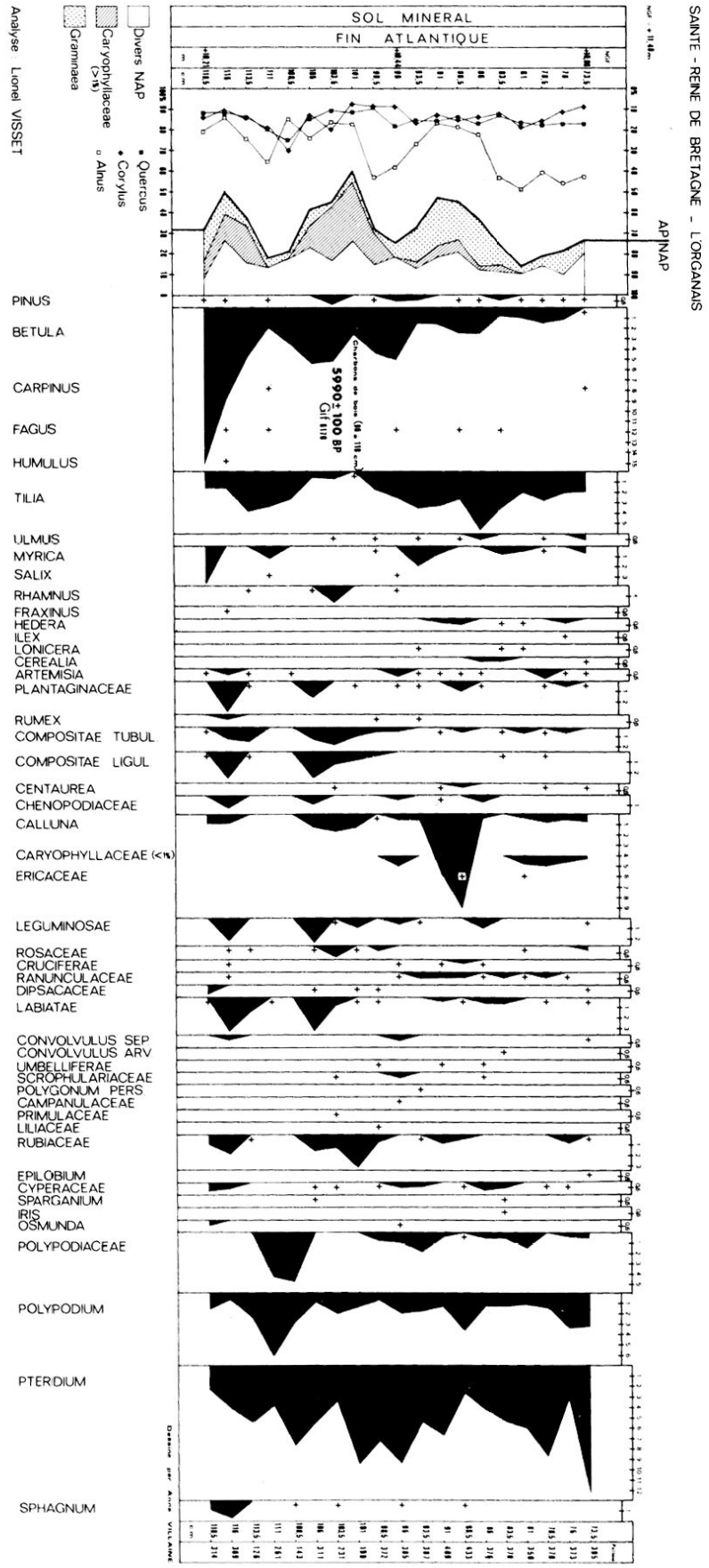


Fig. 23 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Diagramme palynologique, prélèvement de sédiment du sol actuel au fond de la fosse.

L'activité humaine ne fait aucun doute et est démontrée par une association importante d'espèces rudérales avec de nombreux Caryophylacées mêlées à *Artemisia,* Plantaginacées, *Rumex,* composées liguliflores et tubuliflores, *Centaurea,* Chénopodiacées, légumineuses, Cruciferae, Renonculacées, labiacées, Rubiacées. Aux alentours immédiats du site d'habitat, la lande à fougère-aigle *(Pleridium)* et à bruyères *(Calluna)* domine.

les niveaux 83,5 et 86 ont permis de mettre en évidence quelques grains de pollen céréales *(Cerealia),* ce qui permet, en fonction des connaissances actuelles des débuts de l'agriculture dans le Massif Armoricain grâce aux découvertes de Dissignac (Visset, 1974-1979 ; L'Helgouach, 1975 ; Giot et al. 1979), de placer l'habitat révélé du Néolithique armoricain entre GIF 3 820 = 5 780 + 150 BP et GIF 3 823 = 6 250 + 150 BP, dates obtenues sur des charbons de bois contenus dans le vieux sol de Dissignac, scellé et tenu à l'abri de toute contamination ultérieure par l'érection d'un dolmen.

3 - ANALYSE ANTHRACOLOGIQUE (6)

l'analyse anthracologique des charbons issus du gisement de Ste-Reine a permis l'observation de 304 charbons dont 272 ont été identifiés (fig. 24). 7 essences *(Quercus* fc ; *Sorbus* sp ; *Pinus silvestris ; Rhamnus* sp ; *Betula* et *Corylus avellana)* ont été reconnues ; parmi celles-ci dominent chênes à feuillage caduc et Pins silvestres. Sur 272 échantillons, les Chênes représentent 50,5 % et les Pins 42,6 %. D'une façon générale les Chênes prédominent dans tous les carrés sauf en CI et A3.

REPARTITION DES ESSENCES PAR CARRE

CARRES	Quercus fc N	Quercus fc %	Sorbus sp N	Sorbus sp %	Acer campe N	Acer campe %	Pinus silv N	Pinus silv %	Rhamnus sp N	Rhamnus sp %	Corylus avellana N	Corylus avellana %	Betula sp N	Betula sp %	Pomoides N	Pomoides %	indéter N	indéter %	TOTAL
A 1	3	100																	3
E 2	1	10	4	80															5
F 2																	2 feuil.		2
G 2	5	83													1				6
D 1	2	50			1		1	25									2 feuil.		6
B 2	19	46,3			1		21	51,2									1 conif.		42
C 3	17	77,2					5	22,7											22
C 2	16	100															2 conif.		18
A 2	10	47,6					8	38	3								2 feuil.		23
B 3	2	50					2	50											4
B 4	6	46					6	46			3				1				16
B 1	51	56,6					38	42,2					1				8 feuil. 3 conif.		101
C 1	4	16	1		1		18	72	1								4 feuil. 2 conif.		31
A 3	1	5,5					17	94									3 feuil. 3 conif.		24
A 4	1	100																	1
TOTAL	138		5		3		116		4		3		1		2		21 feuil. 11 conif.		304
% sur 272 *		% 50,7						% 42,6									32		

* total des essences déterminées (304-32 indéter) = 272

Fig 24 : Ste-Reine de Bretagne. L'Organais. Répartition anthracologique des essences par carré.

Au vu des ces résultats (nous ne connaissions pas alors les résultats de l'analyse 14 C qui a donné 5 990 BP + 100) nous avions dans un premier temps évoqué 2 hypothèses : soit nous nous trouvions en face d'un choix des essences dû à l'homme (choix du Chêne et du Pin plus particulièrement) ; soit il s'agissait d'un échantillonnage de la végétation, le couvert forestier étant alors composé surtout de Chênes et de Pins.

les récentes analyses palynologiques (L. Visset) n'abondent guère dans ce sens : prédominance de l'Aulne, associations végétales faisant état de l'activité humaine, présence sporadique du Pin (alors que son pourcentage dans l'analyse anthracologique atteint 42,6 %).

En présence de ces nouvelles informations 2 remarques nous viennent à l'esprit :

La première concerne la qualité du matériel anthracologique. En effet d'après un rapport de J.Y. Gallais, dans la partie basse «Le site présente à la fois les caractères d'une lande humide et tourbeuse où prospèrent la Bruyère... le Bouleau et dans les parties moins humides le Chêne, le Pin prospérant lui, autour de la carrière au sommet». Si l'espèce du Pin est la même il pourrait s'agir d'une pollution sub-actuelle. Cependant, ces mêmes charbons ont donné une date 14C de 5 990 + 100 (GIF 6170). Il apparaît donc que nous devons nous reporter à l'hypothèse du choix des essences. Ceci impliquerait que la récolte des essences s'effectuait (pour le Pin en particulier) à une assez longue distance.

Le comportement du pollen de Pin est particulier et connu citons d'une part J. Heim : «Le pollen de Pin est fidèlement représenté dans les massifs de Pin, alors qu'en dehors des pinèdes nous avons vite généralement une surreprésentation pollinique» (Heim, 197, p. 135), voir entre autre les travaux de J.L. de Beaulieu (1977). Dans ces conditions sa rareté dans l'analyse palynologique est remarquable.

En définitive, la comparaison des résultats des études palynologiques et anthracologiques apportent plus d'interrogations qu'elle ne résoud réellement de problèmes. D'autres analyses 14C et anthracologiques doivent donc être entreprises, en rapport étroit avec l'étude archéologique du site de Ste-Reine.

4 - ÉTUDE DES MACRORESTES VÉGÉTAUX (7)

Il sagit d'une trentaine de fragments de coquilles de fruits prélevés et trouvés épars sur toute la superficie de la fouille à partir de la couche considérée comme étant non perturbée (environ 26 cm), comme dans le cas des charbons.

Les pièces ont été récoltées soit en place, soit dans le tamis ou bien dans les refus de tamis étudiés ultérieurement.

Nous livrons *in extenso* au lecteur les conclusions de F. DAMBLON.

A mon avis, tous les objets sont des débris de noisettes qui furent carbonisées. Mes observations tiendront en quelques lignes :

1) L'état de conservation des macro restes est mauvais à cause

a - de la fragmentation souvent poussée des coquilles,

b - de la carbonisation assez forte des objets, opération qui a dû multiplier les craquelures et favoriser les fragmentations.

c- de l'intrusion de cristaux dans certains fragments (par ex. : C3/89-93).

2) Observé isolément, chaque fragment semble indéterminable mais l'examen de la totalité des objets fait apparaître leur appartenance à une même espèces.

3) Les coquilles sont épaisses, durcies et de surface externe lisse. La forme du fruit devait être plus ou moins obovale (ex. : C4/116,5-118,5 et A3/120-125). Cependant, de légères ondulations parallèles sont nettement visibles (B2/93,5 et C3/97-99). Parfois, les rainures qui les séparent ont été surcreusées par la carbonisation et les actions mécaniques, et remplies ensuite par la matrice sédimentaire. Il apparaît encore que les rainures et les ondulations ne parcourent pas la totalité de la longueur du fruit et qu'elles sont limitées à la partie inférieure de la coquille (C3/95-97).

Ces éléments d'observations suggèrent fortement que tous ces débris proviennent de noisettes *(Corylus avellana* L.). Néanmoins, il faudrait pouvoir observer une coquille plus complète avec une base bien conservée pour acquérir une certitude à 100 %.

NOTES

(1) Par J. Y. GALLAIS et J. RICHARD.

(2) A notre avis l'armature de l'Organais n'est pas une flèche du Châtelet.

(3) Plusieurs chercheurs pensent que l'on est en présence d'un atelier de taille bien spécialisé.

(4) Analyses effectuées au Centre des Faibles Radioactivités de Gif-sur-Yvette, par Mme DELIBRIAS.

(5) Par L. VISSET.

(6) Par S. THIEBAULT.

(7) Par F. DAMBLON.

REMERCIEMENTS

Nous remercions particulièrment Monsieur J. L'HELGOUACH, Directeur de la Circonscription des Antiquités Préhistoriques des Pays de Loire, pour les conseils qu'il a bien voulu nous accorder.

Nous remercions également : Monsieur G. CHARRIER, propriétaire du terrain, la municipalité de Sainte-Reine de Bretagne, la Direction du parc de Brière, la Société de Bienfaisance des écoles laïques de Saint-Nazaire, les Eclaireurs neutres de France (section de Saint-Nazaire), Monsieur René AUDRAIN pour l'aide apportée à la vie quotidienne des fouilleurs.

Qu'il nous soit permis de remercier tout particulièrement : Madame G. DELIBRIAS qui a eu l'obligeance d'effectuer pour nous deux datations radiocarbone, Messieurs B. DIEULANGARD, R. DUPAIN, J.P. FROC qui ont effectué les relevés topographiques ainsi que les plans, Monsieur C. MARCHAND qui a effectué l'identification minéralogique de 7 témoins lithiques et Monsieur D. PRIGENT qui a déterminé l'âge et l'origine des sables.

la fouille a été effectuée par les bénévoles de l'atelier archéologique de la M.J.E.P. de Saint-Nazaire qui y ont consacré leurs loisirs. Ils ont également participé à la préparation et à l'exploitation de la fouille.

Nous leur adressons à tous nos remerciements chaleureux.

BIBLIOGRAPHIE

BAZILLE-ROBERT E., 1984. - Anthracoanalyse et paléœthnologie. *Bull. Soc. Préh Franç.*, 81, N° 6, p. 170-173.

BELLANCOURT G., 1980. - Les kjökkenmödding et les sites néolithiques à microlithes de l'intérieur et des rivages de Loire-Atlantique *Bulletin n° 2 de la Société Nantaise de Préhistoire.*

BERRO P. ET GOULETQUER P.L., 1973. - L'épipaléolithique de la région de Ploeven (Finistère). Note préliminaire. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 70, p. 166-172.

COUCHAUX D., 1980. - *Habitats nomades.* Ed. alternative et parallèle. Collection anarchitecture.

COUTEAUX M. 1977. - A propos de l'interprétation des analyses polliniques de sédiments minéraux, principalement archéologiques. *In : «Approche écologique de l'homme fossile»,* supplément *Bull. Ass. Franç. Et. Quat.*, 47, p. 259-276.

DELIBRIAS G., EVIN J., THOMMERET Y., 1982. - Sommaire des datations 14C concernant la Préhistoire en France. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 79/6, p. 175-192.

DUCHAUFOUR Ph., SOUCHER B., 1983. - *Pédologie.* 1 : pédogenèse et classification. Deuxième édition. Masson., p. 122-130 et 339-367.

ÉTUDES PRÉHISTORIQUES ET PROTHISTORIQUES des Pays de la Loire., Vol. 7. *Les sites à microlithes entre Vilaine et Marais Poitevin.*

G. E. E.M., 1969. - Epipaléolithique. Mésolithique. Les microlithes géométriques. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 1969, 66, p. 355-365.

GIOT P.R., L'HELGOUACH J., MONNIER J.L., 1979. - *Préhistoire de la Bretagne.* Ed. Ouest-France université.

HAVINGA A.J., 1974. - Problèms in the interpretation of pollen diagrams of mineral soils. *Geologie in Mijzbouw.* 53. 6., p. 449-453.

JOUSSEAUME R., ROZOY J.G. ET TESSIER M., 1970. - *Deux nouveaux types d'armature épipaléolithique dans l'ouest.* Etudes Préhistoriques et Protohistoriques des Pays de la Loire. Vol. 1, p. 11-20 et 25-117.

JOUSSEAUME R., 1981. - *Le Néolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique.* Université de Rennes I. p. 18-23 et 25-117.

LE GOFFIC M., 1974. - Le Mésolithique de Ploumanac'h (Perros Guirec), Côtes-du-Nord, *Bull. Soc. Préh. Franç., 72, p. 174-182.*

L'HELGOUACH J., 1975. - Le tumulus de Dissignac à Saint-Nazaire (L. Atl.) et les problèmes du contact entre le phénomène mégalithique et les sociétés à industrie microlithique. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses.* XVI : 142-149, 1pl. H.T.

L'HELGOUACH J., 1976. - «Acculturation and continuity in Atlantic Europe mainly the neolithic period and the bronze age». Ed. S.J. de Laet. *Dissertationes archaeologicae gandenses. p. 142-148.*

L'HELGOUACH J., 1980. - L'occupation du territoire autour de la dépression de Brière au IV et III millénaire. *Enquêtes et documents.* Université de Nantes.

LEDUC J.P., 1979. - Définition et rôle des zones humides. *Penn ar Bed.* Fsc. 4 Faculté des Sciences de Brest. p. 141.152.

MORZADEC-KERFOURN M.T., 1977. - Remarques concernant la corrosion des grains de pollen dans les sédiments soumis à l'altération. *In : «Approche écologique de l'homme fossile».* Supplément au Bulletin de As. Franç. Et. Quat., 47, p. 51-52.

MUNSELL., 1974. - *Soil Color Chart.* Baltimore. Munsell color company.

PARENT R., 1973. - Fouille d'un atelier tardenoisien à la Sablonnière de Coincy (Aisne). *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 70, p. 337-351.

PARENT R. ET PLANCHAIS N., 1972. - Nouvelles fouilles sur le site tardenoisien de Montbani (Aisne). 1964-1968. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 69, p. 508-532.

PONS A., 1984. - A propos de l'apport de la palynologie quaternaire à la connaissance de la forêt bourguignonne. *Bulletin de la Société Botanique Française,* 131, Lettres botaniques, p. 49-53.

PRIGENT D., 1978. - Histoire géologique de la Brière. *Congrès de Nantes.* p. 59-67.

PRIGENT D. ET VISSET L., 1977. - Etude géologique archéologique et palynologique de deux menhirs situés dans les marais de Brière, Loire-Atlantique. *Bull. Soc. Scien. Nat. Ouest. France.*, LXXV, p. 144-161.

PRIGENT D., 1978. - *Contribution à l'étude de la trangression flandrienne en Basse-Loire. Apport de l'Archéologie.* Association d'Etudes Préhistoriques et Protohistoriques des Pays de Loire. Vol. 5, p. 11-27, 29 à 34, 69 à 88.

REILLE M., 1978. - A propos de la disparition du pollen dans certains sédiments minéraux. *Ann. Mines de Belgique, 6, p. 702-712.*

ROZOY J.G., 1978. - Typologie de l'épipaléolithique (mésolithique) franco-belge. *Bulletin Soc. Archéol. Champenoise.* N° spécial. 3916.

ROZOY J.G., 1978. - Les derniers chasseurs. *Bulletin Soc. Archéol. Champenoise.* Juin 1978.

ROZOY J.G., 1977. - Sociologie des derniers chasseurs. *Revue archéologique de l'Oise.*, 10, p. 3-5.

TESTART A., 1982. - *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités.* Paris, Société d'Ethnographie.

THIEBAULT S., 1981. - L'analyse des charbons de bois préhistoriques. Approche d'une méthode de prélèvement fondée sur leur répartition dans les structures archéologiques. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 81, 6, p. 139-136.

VERNET J.L., BAZILLE E., EVIN J., 1979. - Coordinations des analyses anthracologiques et des datations absolues sur charbon de bois. *Bull. Soc. Préh. Franç.*, 76/3, p. 76-79.

VERNET J.L., 1980. - La végétation du bassin de l'Aude entre Pyrénées et Massif Central au Tardiglaciaire et au Postglaciaire d'après l'analyse anthracologique. *Review of paleobotany and palynology.* 30 (1980). Elsevier Scientific Publishing Company. p. 33-55.

VISSET L., 1974. - Le tumulus de Dissignac à Saint-Nazaire (L. Atl.) étude palynologique. *Bulletin de la Société Scientifique de Bretagne.* XLIX, 1 et 2, p. 7-14.

VISSET L., 1979. - Recherches palynologiques sur la végétation pléistocène et holocène de quelques sites du district phytogéographique de Basse-Loire. *Bull. Soc. Sciences Nat. Ouest de la France.* Supp. hors série, Nantes.

VISSET L., 1982. - Nouvelles recherches palynologiques (Boréal actuel) dans les marais de Brière. Ile d'Errant en Saint-Malo de Guersac. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire,* 9, p. 30-38.