



HAL
open science

Les niveaux stratifiés du Néolithique moyen

Noël Coye, Valérie Bel, Catherine Georjon, Anne Richier

► **To cite this version:**

Noël Coye, Valérie Bel, Catherine Georjon, Anne Richier. Les niveaux stratifiés du Néolithique moyen. I. Daveau. Port Ariane (Lattes, Hérault). Construction deltaïque et utilisation d'une zone humide lors des six derniers millénaires., 20, 2007, Lattara. <hal-01956998>

HAL Id: hal-01956998

<https://hal.science/hal-01956998v1>

Submitted on 17 Dec 2018

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.



HAL Authorization

15. Les niveaux stratifiés du Néolithique moyen

par Noël Coye

avec la collaboration de Valérie Bel, Cathy Georjon et Anne Richier

Le site néolithique de Port Ariane III a été mis au jour lors du diagnostic (Jallot 1999 : III-86-III-96), localisé en arc de cercle le long du fossé de la bêche (*cf. supra* Daveau, Contexte et méthodes). Les principaux aménagements, attribués au Chasséen, sont situés au nord et au nord-ouest de la vasque, dans les zones 2, 6 et 7 (fig. 1). Il s'agit de plusieurs structures fossoyées ainsi que des nappes de mobilier interprétées comme des sols archéologiques et révélant l'existence d'une ou plusieurs occupations. Ces éléments ont servi de base aux opérations de décapage et ont été intégrés à l'étude globale du site. Ils ne sont cependant pas repris dans la partie purement descriptive de notre étude.

Lors de la fouille, les zones 21 et 22, ayant livré des vestiges néolithiques ont été délimitées lors de la quatrième et dernière phase de terrassement de la vasque (*cf. supra* Daveau, Contexte et méthodes). Elles sont situées dans la partie nord-ouest de cette dernière. La zone 21, la plus étendue, est découpée en six secteurs de fouille séparés par les pistes réservées à l'évacuation des déblais (fig. 1). La zone 22, beaucoup plus limitée, est disposée en arc de cercle le long de la paroi de la vasque. L'ensemble de la surface décapée ayant livré des vestiges chasséens est d'environ 5100 m² (fig. 2).

1. Contraintes techniques et stratégie de fouille

La conduite du décapage s'est effectuée différemment selon les zones d'études, en fonction des impératifs techniques du chantier et des calendriers d'aménagement. Certaines contraintes se sont cependant exercées de manière uniforme sur l'ensemble des zones décapées : il s'agissait notamment de la nécessité de conserver des pistes pour l'évacuation des déblais et de la limitation à 1 m NGF du niveau le plus bas de décapage. Cette dernière contrainte s'est révélée particulièrement gênante lors du décapage des secteurs 1 à 4 de la zone 21, où une couche de mobilier a été reconnue, précisément aux environs de cette cote.

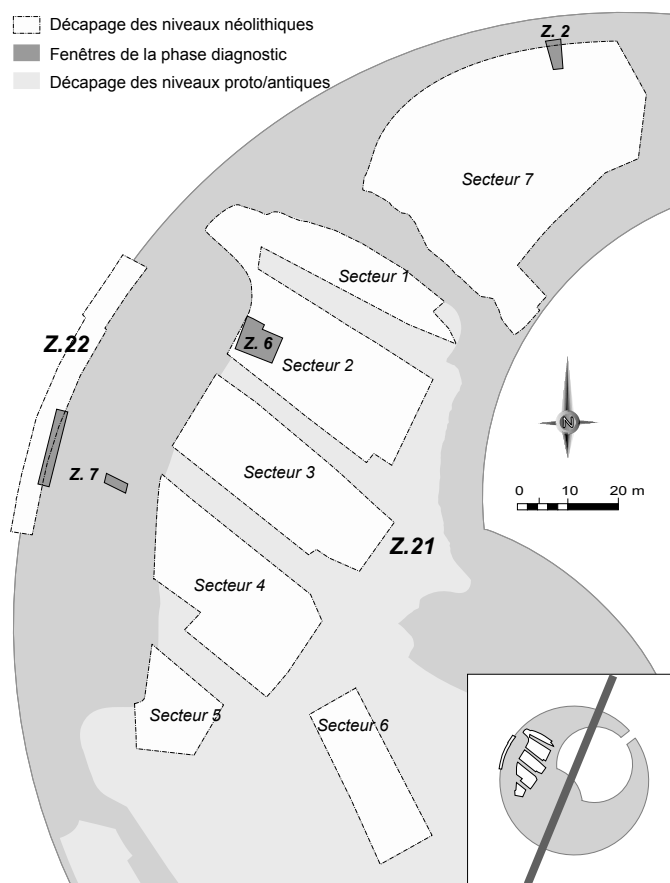


Figure 1 : Implantation des fenêtres de diagnostic et des zones de fouille (DAO N. Bourgarel, I. Daveau).

Situé en fond de vasque, le secteur des vestiges néolithiques a été affecté, plus qu'aucun autre, par les précipitations provoquant la remontée de la nappe phréatique et l'enneigement des zones décapées.

Zones	Secteurs	Surface	Total par zone
21	1	450	4881
	2	800	
	3	765	
	4	740	
	5	233	
	6	363	
	7	1530	
22	—	300	300
		Total	5181

Figure 2 : Surfaces décapées en mètre carré dans les zones 21 et 22 ayant livré des vestiges du Néolithique moyen.

La zone 21

Dans les secteurs 1 à 4, lorsqu'aucune trace d'occupation néolithique n'était rencontrée, le décapage s'est poursuivi jusqu'à la cote de 1 m NGF. Lorsque le niveau de mobilier supérieur était rencontré, il était échantillonné, situé en altitude puis démonté à la pelle mécanique. Le décapage se poursuivait alors jusqu'à la rencontre du niveau de mobilier inférieur ou de structures ou, lorsque aucun de ces éléments n'étaient présents, jusqu'à la cote de 1 m NGF.

Dans le secteur 5, le niveau de 1 m NGF a été rapidement atteint sans révéler aucun indice d'occupation néolithique. Il en a été de même dans le secteur 6, à l'exception d'une structure fossoyée (21096). Le secteur 7 n'a de même pas livré de traces d'occupations néolithiques en dessus de la cote de 1 m NGF. La totalité du décapage a néanmoins été suivie et complétée par un sondage qui a permis de retrouver, avec un décalage d'altitude, la stratigraphie reconnue dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21.

La zone 22

Elle a fait l'objet d'une intervention en urgence, lors de l'ouverture, par les aménageurs, de la tranchée destinée à recevoir les gabions.

Stratégies de fouille

Différentes procédures de fouille ont été appliquées, suivant la nature des vestiges. Les nappes de mobilier ont été relevées en plan et situées en altitude par la levée systématique de logs lors de la phase de décapage. Elles ont cependant connu, dès cette phase, un traitement différent : la couche supérieure, d'une faible densité d'artefacts a été démontée et échantillonnée au décapage. La nappe inférieure plus dense a fait l'objet d'une fouille plus approfondie. Les structures en creux ont été systématiquement échantillonnées. Les lambeaux de couches et les aménagements de surface ont fait l'objet d'une fouille planimétrique manuelle complétée par la réalisation de coupes à la mini-pelle. Ces coupes avaient deux objectifs principaux : vérifier l'absence de creusement et situer ces éléments indiquant des niveaux d'activités par rapport à la stratigraphie générale du site et plus particulièrement, par rapport aux nappes de mobilier, seuls éléments stratigraphiques présents sur l'ensemble des secteurs fouillés.

2. Rappel de la sédimentation

La séquence sédimentaire intégrant l'occupation du Néolithique correspond à la base de la séquence 1 définie par le géomorphologue (*cf.* Jorda, ce volume, ch. 3). Dans la zone 21, elle se compose de trois niveaux individualisés sous les numéros 21077, 21078, et 21079. Ces niveaux, présents sur l'ensemble de la zone, se développent au-dessus de formations plus localisées et atteintes ponctuellement, à l'occasion de sondages ou de la fouille de structures fossoyées profondes (fig. 3).

2.1. Les niveaux antérieurs à l'occupation du Néolithique moyen

Se développant directement sous 21079, les formations 21080 et 21081 sont constituées de limons gris jaune mêlés à d'abondants cailloutis et gravillons. Elles se rapportent à la séquence 0 définie par le géomorphologue (*cf.* Jorda, ce volume). La formation 21080 a été très souvent reconnue en divers points des secteurs 2 à 4. La formation 21081 qui constitue une variation latérale de la précédente a été essentiellement rencontrée à la partie nord-ouest du secteur 4, ainsi que dans les niveaux de creusement de la sépulture 21024, à l'extrémité ouest du secteur 2.

Les formations 21071, 21089 et 21100 se développent sous les précédentes ou à leur place, directement sous 21079. La formation 21071 est constituée d'un limon sableux gris vert mêlé à un abondant cailloutis de galets centimétriques. Elle a été essentiellement rencontrée, directement sous 21079, dans la partie nord-ouest des secteurs 1 et 2 où le creusement de quatre silos l'a atteint. Elle a également été reconnue à la partie nord-est du secteur 4 dans la fenêtre test 21066 où elle se développe sous la formation 21081. La formation 22014 qui lui correspond constitue l'encaissant de la quasi-majorité des structures fossoyées de la zone 22.

De nature analogue, 21100 se présente sous une forme indurée ; elle n'a été rencontrée qu'un fois à la base du creusement de la sépulture 21024, où elle se développe sous 21081. La formation 22015 qui constitue son équivalent en zone 22 n'a de même été rencontrée que deux fois : à la base des structures 22007 et 22019.

La formation 21089, se compose d'un limon sableux gris clair pulvérulent et hétérogène, mais exempt de cailloutis. Elle n'a été reconnue que dans la partie nord-ouest du secteur 3, se développant directement sous 21079 ou sous 21081.

Superposées ou juxtaposées, ces formations lenticulaires témoignent du développement d'un système fluvial en tresse

21037	20177	22013
	21078, 21082	
21079, 21083		22014, 22015
21080, 21081		
21071, 21089, 21100		

Figure 3 : Stratigraphie sédimentaire synthétique des zones 21 et 22.

correspondant à l'importante activité détritique du lit mineur du Lez.

2.2. Les niveaux du Néolithique moyen

La mise en place de la formation 21079 marque une rupture dans la morphogénèse locale (Séquence 1). Les apports détritiques se limitent à des éléments fins de débordement. Cette formation est constituée de limons gris mêlé de gravillons millimétriques. Sa structure témoigne d'un début de pédogénèse antérieur à l'occupation néolithique. Localement, dans la coupe du fait 21084, la formation 21083 constitue une variation latérale de 21079, plus riche en gravillons mais présentant la même évolution quant à sa pédogénèse. Aucun équivalent n'a pu être reconnu en zone 22. C'est dans 21079 que sont creusées la majorité des structures fossoyées du Néolithique moyen. La présence, quoiqu'en faible nombre, de mobilier archéologique dans cette couche suggère que l'installation humaine s'est faite plus ou moins directement à son contact.

La mise en place des formations 21078 et 21077 marque la continuation du processus sédimentaire amorcé avec 21079. Ces deux formations sont constituées de limon sableux fin gris contenant de rares gravillons. 21078 possède une structure polyédrique qui montre le développement de la pédogénèse par rapport à 21079 qu'elle recouvre. De la même façon, 21082, qui constitue au-dessus du fait 21084 une variation latérale de 21078 montre le même développement par rapport à 21083. Cette évolution se poursuit en 21077 qui manifeste une structure prismatique à agrégats à facettes bien marquées.

Comme 21079, les formations 21077 et 21078 ont été reconnues sur la totalité de la zone 21.

Située au sommet de la stratigraphie des niveaux du Néolithique moyen, la formation 21077 est scellée par quelques rares lambeaux de couche archéologique relativement déstructurés. Elle recouvre d'autre part directement quelques aménagements de surface et notamment la nappe de cailloutis formée par les faits 21018, 21033, 21034 et 21040 qui se développe suivant un axe nord-est/sud-ouest dans les secteurs 1 à 3 de la zone 21.

C'est en fait essentiellement en relation avec la formation 21078 que se place la majorité des faits archéologiques observés en zone 21. Elle constitue la base de plusieurs lambeaux de couche, dont deux amas de céramique formés de vases cassés en place, ainsi que d'aménagements de surface comme les structures empierrées 21017 et 21021. Enfin, elle scelle la quasi-totalité des structures reconnues en zone 21, de la même façon que la formation 22013 qui constitue son équivalent en zone 22.

Les horizons 21077 et 21078 recèlent également des nappes de mobilier plus ou moins denses qui constituent les vestiges démantelés des occupations successives et viennent s'intercaler ou s'associer avec les témoins archéologiques plus ponctuels. Reconnues lors du diagnostic, ces nappes de mobilier ont été les principaux guides du décapage. Par leur présence sur la totalité de la zone 21, elles permettent également une première vision d'ensemble de l'organisation du site (fig. 4 et 6).

Couches sédimentaires	Nappes de mobilier reconnues au décapage et dans les fenêtres-tests	Sondages périphériques
21077	21012, 21016 Sup., 21036 Sup., 21039 Sup., 21095.1, 21098.1	21095.1, 21098.1
21078	21006, 21008, 21016 Inf., 21015.1/2, 21036 Inf., 21039 Inf., 21041.1, 21042.1, 21043.1, 21045.1, 21047.1, 21049.1, 21051.1, 21052.2, 21053.1, 21066.1	21095.3, 21097.1, 21098.2
21079	21015.3, 21041.2, 21042.2, 21043.2, 21045.2, 21047.2, 21049.2, 21051.2, 21052.2, 21053.2, 21066.2	21097.2
21080/81	21015.4, 21041.3, 21066.3	21097.3

Figure 4 : Zone 21 : équivalence entre les couches sédimentaires et les nappes de mobilier observées lors du décapage ou dans la réalisation des fenêtres-tests et des sondages périphériques.

3. Analyse de la structuration du site au Néolithique moyen

3.1. Les nappes de mobilier du Néolithique moyen

Deux nappes de mobilier ont pu être clairement identifiées sur le terrain. Elles se développent dans les formations 21077 et 21078. Elles ont été observées et échantillonnées lors du décapage, testées grâce à la réalisation de fenêtres et retrouvées dans des sondages périphériques pratiqués en secteur 6 et 7 de la zone 21, où le décapage n'avait pas permis de les reconnaître.

3.1.1. Caractéristiques des nappes identifiées

– La nappe supérieure

Cette nappe, d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, contenait un mobilier très fragmenté et peu dense : jamais plus de quinze artefacts au mètre carré. Elle se développait dans la moitié inférieure de la formation 21077 entre les cotes 1,30 m et 1,10 m NGF. On la rencontre essentiellement dans les secteurs 1 et 2, où elle a été identifiée sous les numéros de fait 21012 et 21016 Sup. Dans les secteurs 3 et 4, les faits 21036 Sup. et 21039 Sup. qui lui correspondent étaient plus diffus. Elle est absente dans les secteurs 5 et 7. Elle ne connaît de même aucun équivalent en zone 22, même si, dans ce dernier cas, cela peut être en grande partie imputée à la rapidité du décapage.

Elle a été sommairement échantillonnée lors du décapage, pour ne pas entraver la fouille des niveaux sous-jacents, plus riches. Un espace de quelques mètres carrés a cependant été réservé en secteur 2, afin d'installer une fenêtre-test (fig. 5 : 21015).

– La nappe inférieure

La nappe inférieure présente une densité plus importante d'artefacts, essentiellement lithiques et céramiques. Le décapage mécanique a été systématiquement arrêté dès son apparition et elle

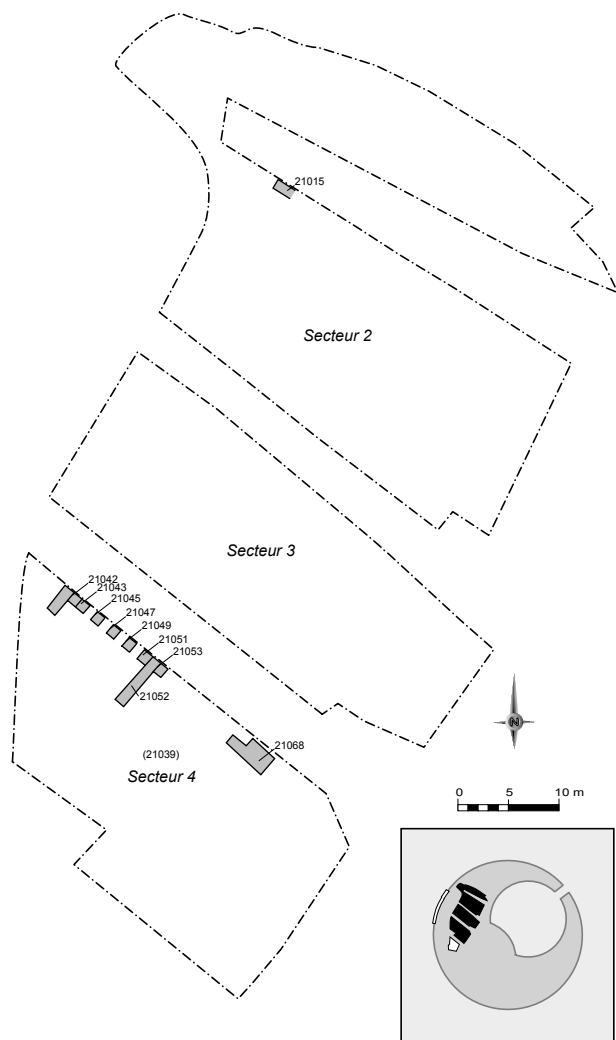


Figure 5 : Localisation des fenêtres-test (DAO N. Bourgarrel).

a été enregistrée sous les numéros 21006 et 21008 en secteur 1, 21016 Inf. en secteur 2, 21036 Inf. en secteur 3, 21039 Inf. en secteur 4 (fig. 6). Comme la couche supérieure, elle n'a en effet été reconnue à cette étape du travail que dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21.

En secteur 1, elle se présentait sous la forme d'un lambeau de 93 m² à la partie nord/nord-ouest du décapage. Elle se mêlait aux faits 21004, 21005 ainsi qu'à l'ensemble 21010 qui constitue des lambeaux de couches en partie démantelés.

En secteur 2, la nappe inférieure se développait dans la partie médiane de la zone décapée sur 328 m². Contre la berme nord-est, elle s'étend sur une longueur de 25 m puis plonge en-dessous du plancher de décapage limité à 1 m NGF.

En secteur 3, elle occupait également la partie médiane de la zone décapée, sur une superficie de 255 m². Elle était limitée au sud-est par la nappe de cailloutis 21034.

En secteur 4, comme dans le secteur précédent, elle est limitée au sud-est par la nappe de cailloutis 21040 (qui correspond

à 21034 en secteur 3), sur laquelle elle vient buter après s'être étendue sur 425 m².

En zone 21, la nappe de mobilier se place à la moitié inférieure ou à la base de la formation 21078. Elle a également pu être localement observée au sommet de 21079. Elle épouse une topographie convexe : du nord-est au sud-ouest, elle se place entre 1,10 m et 0,95 m NGF en secteurs 1 et 2, se développe autour des cotes 1,20/1,10 m NGF en secteur 3 pour redescendre autour de 0,90/0,80 m NGF en secteur 4. Du nord-ouest au sud-est, elle présente la même évolution : de la cote 0,90 m en bord de bêche, elle se développe jusqu'à la cote 1,10 m NGF en partie médiane du décapage et s'infléchit à la partie sud-est où elle a pu être retrouvée dans différentes coupes à la cote 0,70 m NGF.

La nappe inférieure connaît un équivalent en zone 22, où elle a pu être notamment observée à l'extrémité sud de la tranchée des gabions à une cote de 0,60 m NGF. Individualisée sous le numéro 22021, elle se place stratigraphiquement dans la formation 22013.

3.1.2. Méthodes d'approche des nappes de mobilier

– Des fenêtres tests

L'échantillonnage des deux nappes de mobilier a été complété par une série de tests. Pour cela, une fenêtre de 2 m² a été implantée en secteur 2 et une bande de 26 m² implantée en secteur 4 (fig. 5).

Implantée contre la berme nord-est du secteur 2, la fenêtre 21015 avait pour but de tester la succession des deux nappes de mobilier. En fait, celles-ci se situent à l'interface des couches sédimentaires. La nappe supérieure, à l'interface des couches 21077/21078 se situe à la cote 1,10 m NGF. La nappe inférieure, à l'interface des couches 21078/21079 se développe sur 10 cm d'épaisseur, se plaçant entre les cotes 1,05 m et 0,95 m NGF.

En secteur 4, la nappe inférieure – ici notée 21039 Inf. – a été testée par une série de fenêtres formant une bande d'orientation nord-ouest/sud-est. La fouille manuelle des carrés s'est effectuée par passe de 5 cm d'épaisseur avec décompte des artefacts en nombre brut de restes. Par la suite, les décomptes ont été globalisés par Us, l'Us 1 de chaque carré correspondant à la formation 21078, l'Us 2 à la formation 21079 ; c'est sous cette forme que nous les présenterons ici (fig. 7).

Le nombre d'artefacts recueillis dans chaque carré manifeste une répartition aléatoire du mobilier en plan qui semble indiquer un niveau remanié sur place. L'augmentation du cardinal dans les carrés 21042 à 21045 est, comme nous le verrons, à mettre en rapport avec une plus grande épaisseur de la couche en cet endroit. L'état de conservation des artefacts céramiques va dans le même sens, les tessons n'étaient pas roulés mais présentaient un très important taux de fragmentation. De plus, le mobilier était réparti dans toute l'épaisseur de la couche et affectait divers pendages, certaines pièces étant même verticales. La fouille manuelle n'a ainsi pas permis d'individualiser nettement un niveau d'occupation. La nappe inférieure de mobilier correspond au démantèlement d'un

Fenêtres	Us 1 (21078)	Us 2 (21079)	Total
21041	24	0	24
21042	45	4	49
21043	37	6	43
21045	48	46	94
21047	13	0	13
21049	20	0	20
21051	25	0	25
21052	52	0	52
21053	17	0	17
21066	23	0	23

Figure 7 : Répartition du nombre d'artefacts par couche dans les fenêtres-tests du secteur 4.

– ou plus vraisemblablement de plusieurs – niveaux du Néolithique moyen dont certains éléments, mieux conservés, ont du reste pu être retrouvés en plusieurs endroits.

La coupe obtenue par la réalisation des fenêtres-tests permet de suivre le développement de la nappe de mobilier et son comportement par rapport aux horizons sédimentaires (fig. 8).

La puissance de la formation 21078 varie, du nord-ouest au sud-est, entre 20 et 40 cm. Sa surface constitue un plan sub-horizontale à la cote de 1 m NGF. Sa base possède en revanche un pendage général vers le sud-est, de la cote 0,95 m à l'extrémité nord-ouest du carré 21041 à la cote 0,60 m à l'extrémité sud-est du carré 21053.

Le sommet de la nappe de mobilier 21039 Inf. montre de même un léger pendage vers le sud-est, de la cote 0,95 m en 21041 à la cote 0,80 m en 21053. Dans les carrés 21042 à 21045, la nappe est plus dilatée, atteignant la base de 21078 et se poursuivant même parfois au sommet de 21079. Son épaisseur est ici de l'ordre de quinze à vingt centimètres. La fouille du carré 21043 montre de deux couches de mobilier superposées, séparées un niveau stérile. La dilatation de la nappe dans les carrés 21043 et 21045, avant sa brusque remontée en 21047 traduit la présence d'une cuvette dans laquelle un abondant mobilier (137 artefacts pour les deux carrés) est venu s'accumuler en désordre. Elle rassemble sans doute deux couches distinctes, non discernables à la fouille hors du carré 21043.

– Des sondages périphériques

Conduit jusqu'à l'altitude de 1 m NGF, le décapage n'a pas permis dans les secteurs 5 à 7 de retrouver les nappes de mobilier

repérées et testées dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21. Trois sondages profonds ont alors été entrepris afin de préciser la variation latérale de la stratigraphie au nord-est (Secteur 7) et au sud (Secteur 5) de la zone de fouille.

Les sondages 21095 et 21098, en secteur 5

La coupe du sondage 21095 (fig. 9) montre une séquence de trois US permettant de retrouver les éléments reconnus en secteur 4.

– L'Us 1 correspond à la formation 21077. Partiellement enlevée lors du décapage du secteur 5, elle n'avait pas livré de trace de la nappe supérieure de mobilier. La poursuite de son démontage sur l'espace restreint du sondage n'a pas davantage permis de croiser cette nappe.

– L'Us 2 correspond à la nappe de cailloutis présente dans les secteurs 1 à 4.

– L'Us 3 correspond à la formation 21078 qui se développe ici entre 0,75 m NGF et 0,53 m NGF, où le sondage a été arrêté au sommet de 21079. La nappe inférieure de mobilier y apparaît nettement. D'une épaisseur de cinq centimètres environ, elle se place ici aux environs de 0,65 m NGF.

Le sondage 21095 montre ainsi que la nappe inférieure de mobilier possède, à l'extrémité sud de la zone d'intervention, un pendage général vers le sud. Le sondage 21098, implanté contre la berme sud du secteur 5, le confirme qui montre une dilatation de la formation 21077 jusque vers 0,18 m NGF (Us 1). Ce n'est qu'à cette altitude que l'Us 2, correspondant à la formation 21078 et incluant la nappe de mobilier apparaît. Celle-ci se développait sur une dizaine de centimètres environ (entre 0,18 m et 0,10 m NGF) et scellait une structure empierrée (21099) que la remontée de la nappe phréatique et les délais de l'opération n'ont pas permis de fouiller.

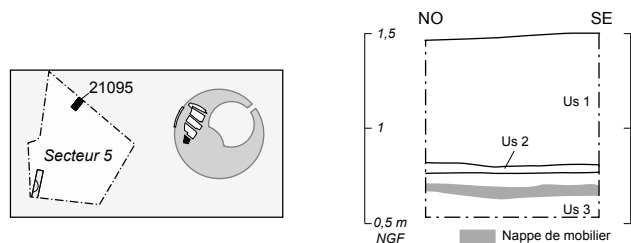


Figure 9 : Zone 21, Secteur 5 : coupe du sondage 21095 (DAO N. Bourgarel).

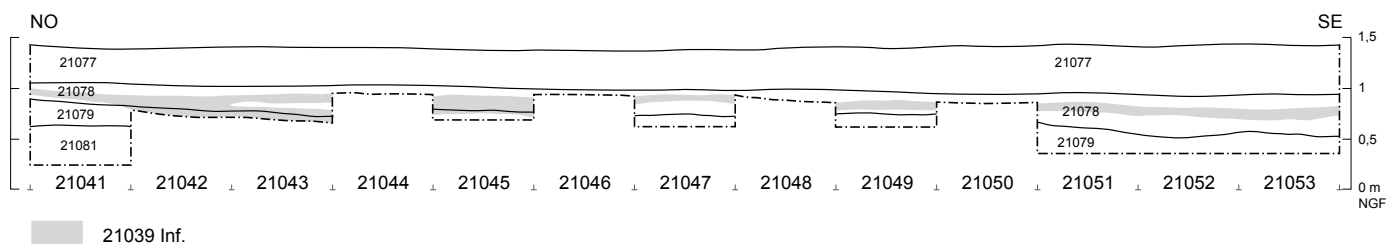


Figure 8 : Coupe des fenêtre-tests réalisées dans la nappe de mobilier 21039 Inf. (DAO N. Coyo).

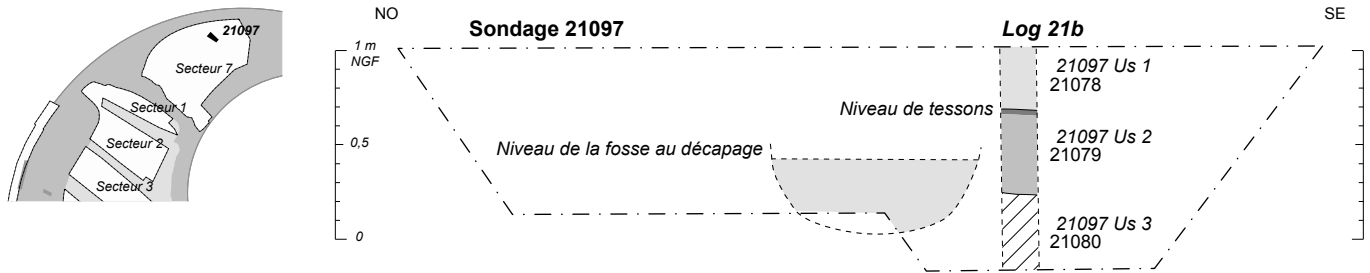


Figure 10 : Zone 21, Secteur 7 : plan et coupe du sondage 21097 (DAO N. Bourgarel).

Le sondage 21097, en secteur 7

L'ouverture d'un sondage profond en secteur 7 visait à confirmer ou infirmer la poursuite de la nappe inférieure de mobilier – et au-delà de l'occupation du Néolithique moyen – au nord-est du secteur 1.

Un log a été levé sur la façade nord-est du sondage 21097 (fig. 10). L'Us 1 correspond à la formation 21078, dont le sommet apparaît ici aux environs de 1 m NGF et qui se développe jusque vers 0,66 m NGF et surmonte la formation 21079 (21097 Us 2). C'est à l'interface entre ces deux formations que nous avons retrouvé la nappe inférieure de mobilier, se développant sur environ 5 cm d'épaisseur. Elle surmonte le niveau d'apparition d'une structure fossoyée (cuvette 21086) creusée dans la partie inférieure de 21079 et dans l'Us 3 de 21097, correspondant à la formation 21080. Cette dernière se développe au moins jusqu'à l'altitude de - 0,20 m NGF, où se place le plancher du sondage.

Le sondage 21097 confirme ainsi la poursuite de l'occupation du néolithique moyen au nord-est du secteur 1 et indique que les horizons sédimentaires contenant cette occupation affectent un pendage vers le nord/nord-est.

Les sondages périphériques pratiqués en secteurs 5 et 7 confirment ainsi la poursuite de la nappe de mobilier au-delà des secteurs de décapage où elle pu être mise au jour ainsi que la topographie en dôme du niveau qui la contient.

Types	Faits
Lambeaux de couche	21010, 21070
Vases cassés en place	21072, 21075, 21085, 21090
Concentration de blocs	21004, 21005, 21009, 21011, 21030, 21031, 21032, 21067, 21069, 21073

Figure 11 : Inventaire des faits constituant les lambeaux de couche reconnus en zone 21.

de 1,18 m NGF. Il couvre 10 m² (fig. 12) et a livré des éléments céramiques et lithiques – dont une lamelle en silex blond chauffée (cf. Léa, ce vol., ch. 17, fig. 1, n° 373) ainsi que quelques coquilles marines (*cardium*). En son centre, la concentration 21073 est formée de trois blocs de grès posés à plat et de module assez important qui ont piégé une partie de la céramique. À l'angle nord-ouest du lambeau de couche, l'amas de tessons brisés sur place 21072 a livré quarante-cinq fragments appartenant à huit individus. On peut citer, parmi eux, une écuelle carénée à ressaut restituable (cf. Georjon, ce vol., ch. 16, fig. 8, n° 2), un fragment de jarre ovoïde à languette verticale perforée (cf. Georjon, *op. cit.*, fig. 8, n° 3) ainsi qu'un fragment de jarre à paroi ouverte et languette (cf. Georjon, *op. cit.*, fig. 8, n° 7). La position stratigraphique de l'ensemble 21070, ainsi que la nature de son mobilier céramique et lithique en font l'élément le plus récent de l'occupation du Néolithique moyen de Port Ariane.

3.2. Lambeaux de couche et aménagements de surface

3.2.1. Les lambeaux de couche

Si les nappes de mobilier ont pu être reconnues sur la plus grande partie des espaces décapés, d'autres témoins de niveaux d'activités, mieux conservés ont pu également être retrouvés (cf. fig. 6). Il s'agit, en premier lieu, de dix-sept faits isolés ou associés pour former des lambeaux de couche (fig. 11). Ce sont des éléments ponctuels dont l'importance est avant tout stratigraphique. Nous les présentons ci-dessous en reconstituant les ensembles cohérents qu'ils forment.

L'ensemble 21070 (21070, 21072, 21073)

À l'extrémité sud du secteur 4, l'ensemble 21070 se place au sommet de la stratigraphie, dans la formation 21077, à la cote

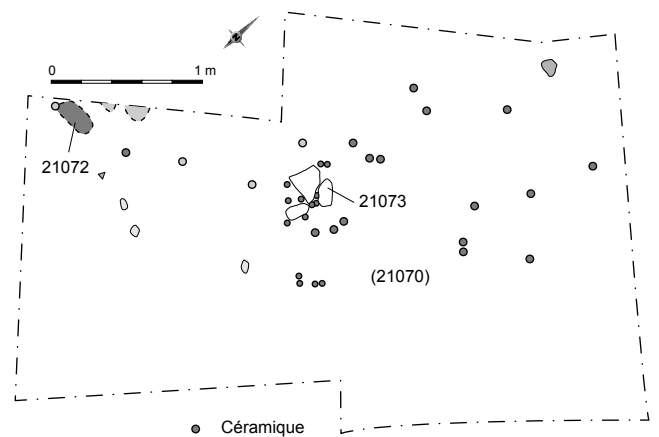


Figure 12 : Zone 21, Secteur 4 : plan du lambeau de couche 21072 (DAO N. Bourgarel).

Les concentrations de blocs 21030, 21031, 21032

Apparues à la partie nord-ouest du secteur 3, dès la phase de décapage, les concentrations 21030 à 21032 dessinaient un alignement discontinu de galets et de blocs d'orientation générale nord-est/sud-ouest. Les éléments qui les composent sont formés de quartzites, de calcaire et de grès, 21031 contenant en outre quelques débris travertineux. Au-delà de ces caractères communs, les trois faits présentaient, à une altitude analogue, des positions stratigraphiques légèrement différentes : 21030 et 21031 se situaient au sommet de la formation 21078, la concentration 21032 reposait à la base de 21077.

Situé à proximité de la berme nord-est du secteur 3, le fait 21030 constitue une concentration oblongue d'orientation nord-sud et de 60 cm de longueur (fig. 13). Situé à la cote de 1,27 m NGF, il formait un niveau qui a livré deux éléments lithiques. La poursuite de la fouille après son démontage a permis de retrouver, à la base de la formation 21078, la nappe de mobilier 21036 Inf. à environ 10 cm de la base de la concentration de blocs.

À environ 2 m au sud-ouest de celle-ci, le fait 21031 constitue un alignement peu dense de galets et de blocs reposant directement sur la nappe de mobilier 21036 Inf. Cet alignement, que l'on peut suivre sur un peu plus de 2 m (fig. 14), se développe sensiblement à la même cote que le fait 21030, avec cependant un léger pendage vers le sud. Il a livré plus d'une vingtaine d'artefacts lithiques et céramiques et correspond à un lambeau de couche déstructuré.

La concentration de blocs 21032 (fig. 15) présente les mêmes caractéristiques morphologiques que le fait précédent, avec une densité plus importante de blocs et de galets et une dimension plus étendue : plus de 3 m de longueur. Il a livré une trentaine d'artefacts lithiques et céramiques et constitue également un lambeau de couche déstructuré. Sa position dans la stratigraphie sédimentaire est cependant différente de celle des deux faits précédents. Une coupe nord-ouest/sud-est a été réalisée afin de préciser notamment la position de 21032 par rapport à la nappe de mobilier 21036 Inf.

Cette coupe (fig. 16) a non seulement permis de localiser la nappe de mobilier 21036 Inf. mais de mettre au jour le foyer en

cuvette 21074. Elle montre que le fait 21032 se place à la base de la formation 21077. La formation 21078 se développe ensuite entre les cotes 1,25 m et 1,10 m NGF. La nappe de mobilier 21036 Inf. se place dans la partie inférieure de cette formation et au sommet de la formation 21079. Un peu plus bas, à la cote de 1 m NGF, se place le niveau d'apparition du foyer en cuvette 21074 scellé par la partie supérieure de la formation 21079. Cette coupe a fait l'objet d'un prélèvement micromorphologique dont l'analyse a montré l'existence de deux épisodes d'occupation : au sommet et à la partie inférieure de 21078.

Les amas de tessons

En dehors du fait 21072 intégré au lambeau de couche 21070, trois autres concentrations de vases cassés en place ont été identifiées et fouillées en zone 21.

Le fait 21085 se situait à l'extrémité sud-est du secteur 3, à quelques mètres de la nappe de cailloutis 21034. Il reposait à la partie inférieure de la formation 21077, à la cote 0,82 m NGF. Il se composait de deux cent trente-cinq fragments du même individu (fig. 17), fragment de vase à col court adouci (*cf.* Georjon, ce vol., ch. 16, fig. 7, n° 1).

L'ensemble céramique 21075 (fig. 18) se composait de quinze fragments appartenant à sept individus dont une marmite globuleuse à quatre languettes verticales perforées archéologiquement complète (*cf.* Georjon, *op. cit.*, fig. 6, n° 4). Il reposait à la base de 21078, constituant, à la cote 0,50 m NGF, un lambeau de

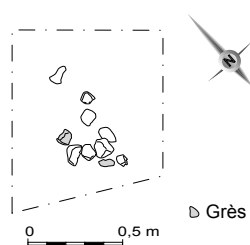


Figure 13 : Zone 21, Secteur 3 : plan de la concentration de blocs 21030 (DAO N. Bourgarel).

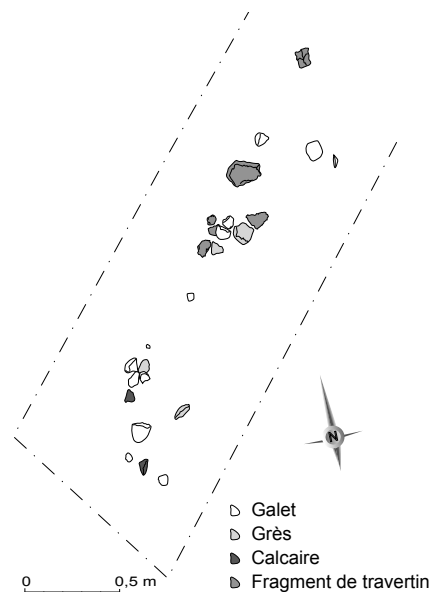


Figure 14 : Zone 21, Secteur 3 : plan de la concentration de blocs 21031 (DAO N. Bourgarel).

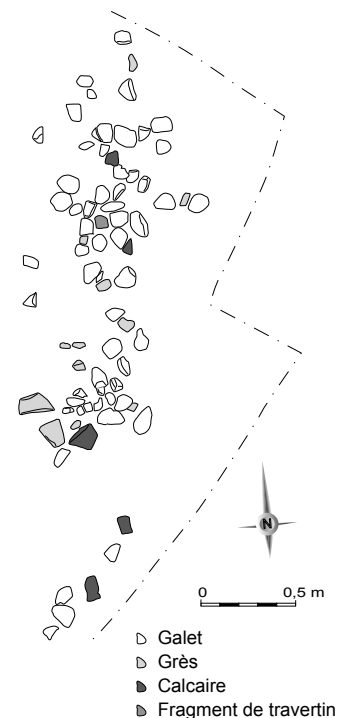


Figure 15 : Zone 21, Secteur 3 : plan de la concentration de blocs 21032 (DAO N. Bourgarel).

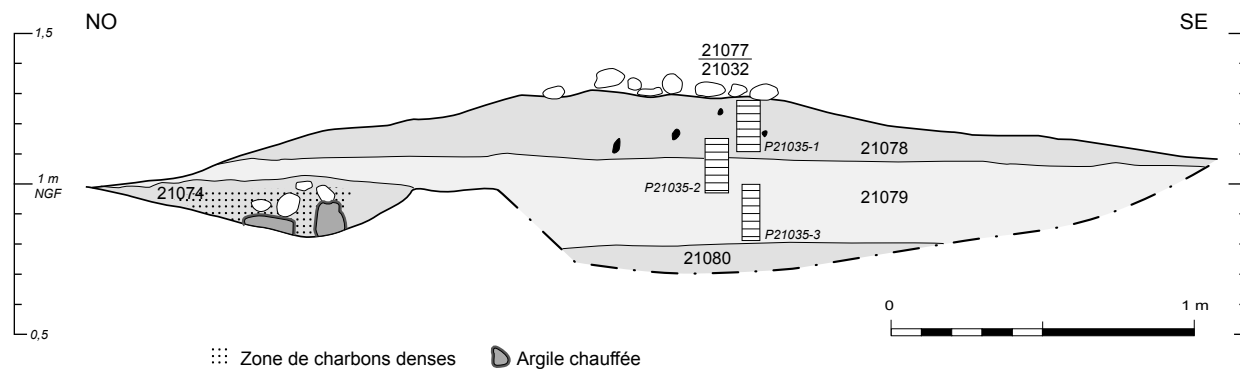


Figure 16 : Zone 21, Secteur 3 : coupe stratigraphique à l'emplacement de la concentration de blocs 21032. Les prélèvements micromorphologiques étudiés par Julia Watez sont localisés par des rectangles (DAO N. Bourgarel).

couche préservé en liaison stratigraphique avec la nappe de mobilier 21039 Inf.

À l'extrémité nord-ouest du secteur 3, le fait 21090 était, quant à lui, associé au niveau d'apparition de la cuvette 21038 (fig. 19).

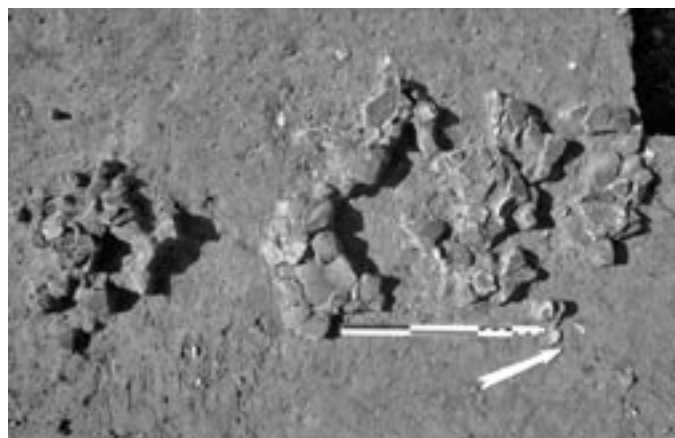


Figure 17 : Zone 21, Secteur 3 : vase cassé en place 21085, après dégagement (Cl. R. Sirven).



Figure 18 : Secteur 4 : vase cassé en place 21075, après dégagement (Cl. D. Timsit).

À la cote 0,94 m NGF, il se composait de vingt-cinq fragments représentant huit individus dont un fragment de coupe en calotte (cf. Georjon, *op. cit.*, fig. 6, n° 7).

Les lambeaux de couche du secteur 1

À la partie sud et sud-ouest du secteur 1, plusieurs concentrations de blocs s'intègrent à des lambeaux de couches plus ou moins déstructurées, stratigraphiquement calées à la partie médiane de la formation 21078 à une cote variant entre 1,10 m et 1 m NGF.

L'ensemble le plus occidental se compose de la concentration de blocs 21004 prolongée sur 5 m² par un niveau de cailloux et de mobilier archéologique (fig. 20). Un peu plus à l'est un

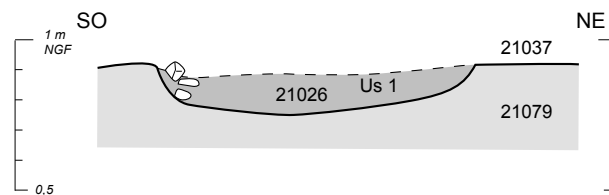
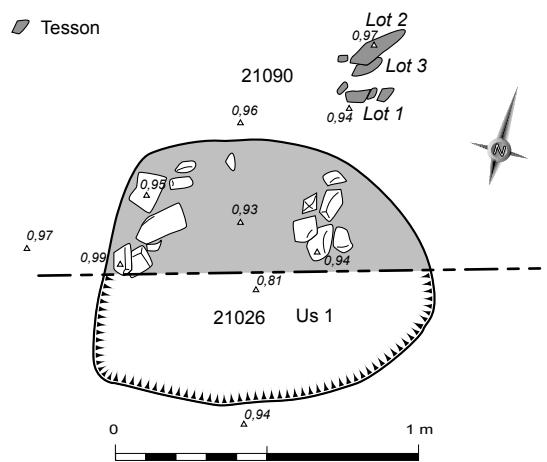


Figure 19 : Zone 21, Secteur 3 : plan et coupe de la cuvette 21026, avec localisation du vase cassé en place 21090 (DAO N. Bourgarel).

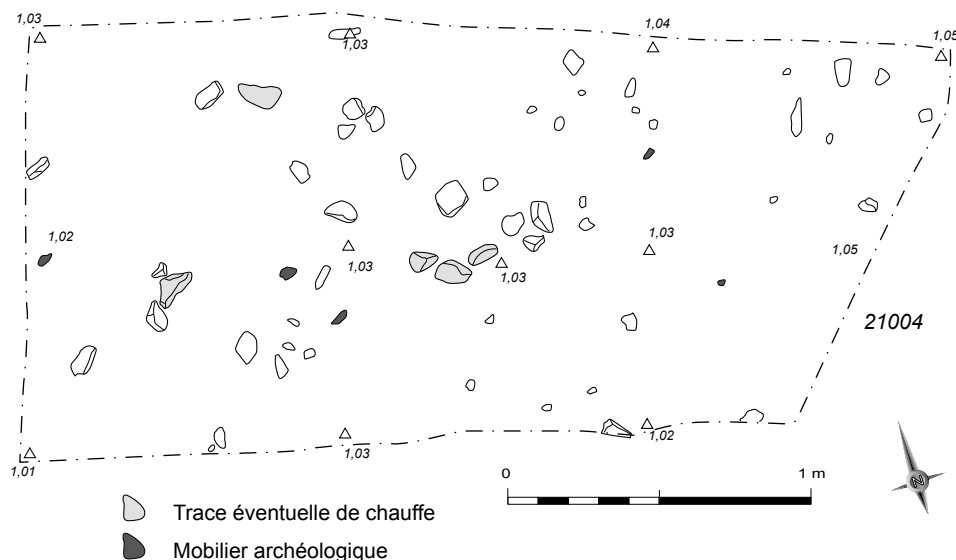


Figure 20 : Zone 21, Secteur 1 : plan de la concentration de blocs 21004 (DAO N. Bourgarel).

ensemble identique a été reconnu autour d'une autre concentration de blocs : 21005. Les blocs constituant ces concentrations sont de module moyen : autour de 15 cm pour les plus importants. De nature diverses (quartzite, grès et calcaire), certains blocs du fait 21004 présentaient des traces de chauffe et peuvent avoir séjourné dans un foyer ou à proximité d'un foyer.

Plus complexe, l'ensemble 21010 se situait à environ 6 m au sud-est des précédents. Ce lambeau de couche s'étendait sur environ 12 m² et cinq concentrations de blocs, identifiées sous les numéros 21009, 21011, 21067, 21068 et 21069, ont été individualisées à la fouille (fig. 21). Ceux-ci montre la même diversité dans les matières lithiques les composant. Un type de matière première domine toutefois dans chaque concentration : les grès pour 21009, 21011 et 21069, les galets pour 21067 et 21068. Cette sélection des matières premières contribue à individualiser ces concentrations comme des faits cohérents, même si leur organisation n'était, au moment de leur découverte, plus directement compréhensible. Les nombreuses traces de rubéfaction observées sur la majorité des blocs et des galets composant ces concentrations suggèrent que celles-ci pourraient provenir du démantèlement de structures de combustion.

Le lambeau de couche 21010, formé par ces concentrations de blocs ainsi que par l'abondant mobilier archéologique qui y était associé était en partie inclus dans un cailloutis assez dense, se développant parfois jusqu'à la base des blocs. La partie inférieure du remplissage était constituée d'un limon sableux gris de même nature que la formation 21078.

3.2.2. Les aménagements de surface

Nous avons réuni sous l'appellation d'aménagements de surface des ensembles structurés d'origine anthropique dont l'état de conservation permet encore de percevoir l'organisation

(fig. 22). Ces aménagements se distinguent des structures fossoyées en ce qu'ils ont été aménagés sans creusement préalable : ils indiquent donc des niveaux d'activité et de circulation et sont ainsi importants pour la compréhension stratigraphique du site. Leur fonction n'est cependant pas toujours déterminable, ce qui se traduit dans leur dénomination par le choix de termes purement descriptifs.

La nappe de cailloutis (21018, 21033, 21034, 21040)

À la partie sud-est des secteurs 2 à 4, le décapage a mis au jour une longue nappe de cailloutis enregistrée sous les numéros de fait 21018, 21033, 21034 et 21040 (cf. fig. 6). Cette nappe se développe sur plus de 50 m, suivant une direction générale nord-est/sud-ouest, décrivant une grande courbe à l'arc assez large. Sa largeur varie entre une vingtaine de centimètres et près de 3 m. Ces variations sont dues à son état de conservation et aux effets du décapage mécanique sur cette structure de faible épaisseur. En secteur 3, le fait 21033 dans la berme nord-est constitue un lambeau de 21034 et doit lui être rattaché, comme l'a montré l'examen de la coupe de la berme.

L'extrémité nord de la nappe se situe en secteur 2, où elle s'achève sous une forme irrégulière, conséquence probable du décapage. Aucun élément pouvant y être rapporté n'a cependant été reconnu au nord de cette extrémité, où le décapage a pourtant été parfois poussé à une cote moins élevée que celle de la nappe

Types	Faits
Nappe de cailloutis	21018, 21033, 21034, 21040
Structures empierrées	21017, 21021, 21088, 21099
Nappe de travertin	21084

Figure 22 : Typologie des aménagements de surface reconnus en zone 21.

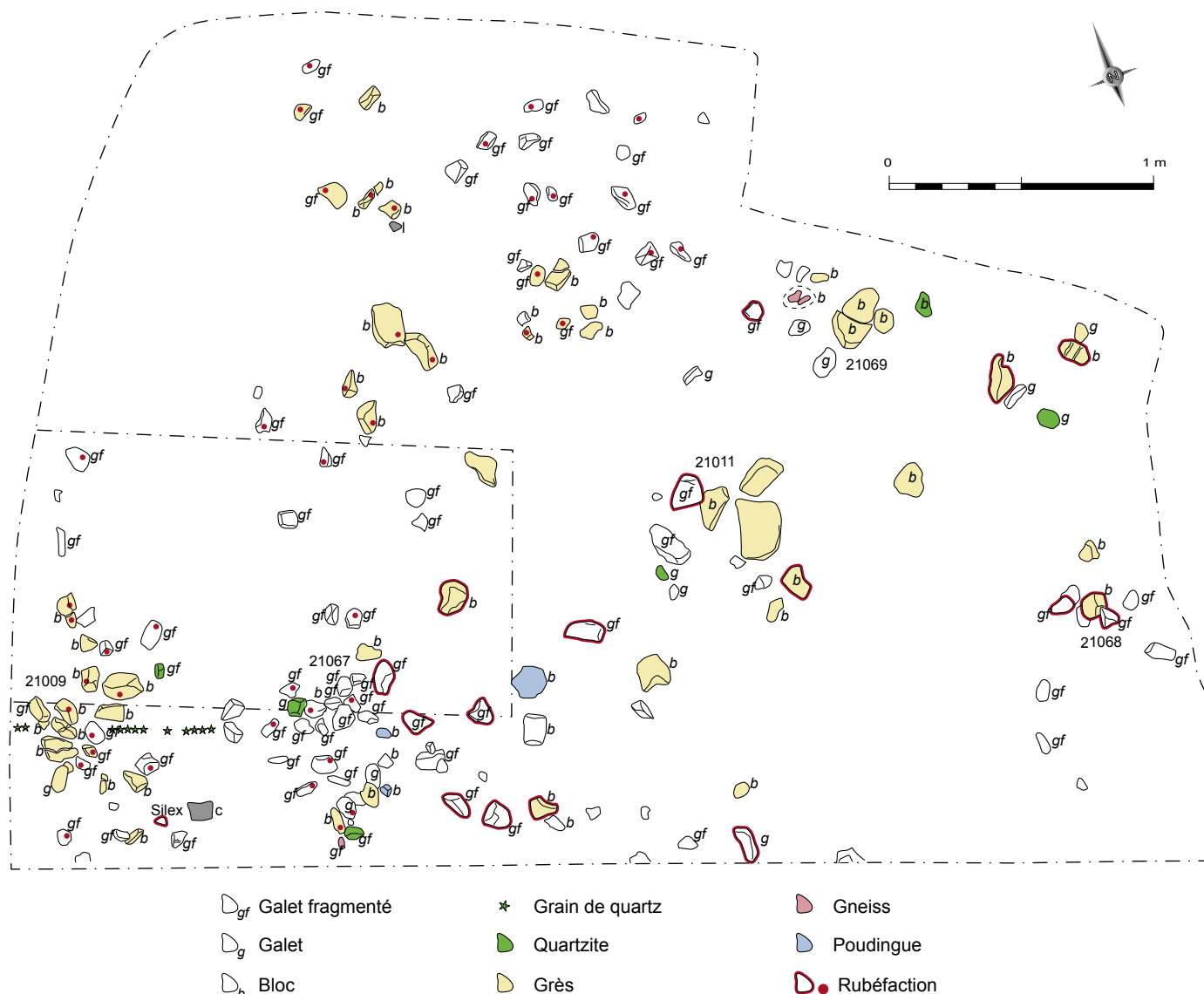


Figure 21 : Zone 21, Secteur 1 : plan du lambeau de couche 21010, incluant les concentrations de blocs 21009, 21011 et 21067 à 21069 (DAO N. Bourgarel).

elle-même. À son extrémité sud, la nappe de cailloutis disparaît sous la berme sud-ouest du secteur 4, mais comme nous l'avons vu, on la retrouve dans le sondage 21095, dont elle constitue l'Us 2. L'aménagement de la bêche a détruit sa continuation vers le sud-ouest et ne permet pas de préciser la limite de son extension dans cette direction.

Présentant une texture relativement compacte, la nappe de cailloutis se composait d'un limon fin gris, mêlé à un très abondant cailloutis centimétrique contenant quelques éléments plus fins d'un module de 3 mm environ. S'y mêlait un très abondant mobilier archéologique, qui a été échantillonné au décapage ou recueilli lors de la réalisation de coupes, totalisant plus de 300 artefacts lithiques et céramiques. La répartition de ce mobilier, très fragmenté mais non roulé, est homogène, en plan comme en

coupe, dans toute l'épaisseur de la nappe qui varie localement entre 5 cm et 10 cm de développement maximum.

Parmi les coupes réalisées dans la nappe de cailloutis, celles pratiquées à ses deux extrémités permettent de préciser la morphologie de la structure et de la positionner dans la stratigraphie générale du site.

En secteur 2, la coupe pratiquée à la partie sud-ouest du fait 21018 a montré que la nappe de mobilier se plaçait entre les formations 21077 et 21078. Elle présente un profil irrégulier mais légèrement convexe dans sa morphologie générale. Celui-ci se termine en sifflets aux deux extrémités, par un amincissement à la partie supérieure de la nappe. Cette nappe ne résulte donc pas de l'accumulation naturelle de matériaux dans une déclivité de terrain, mais constitue l'aménagement anthropique d'une surface

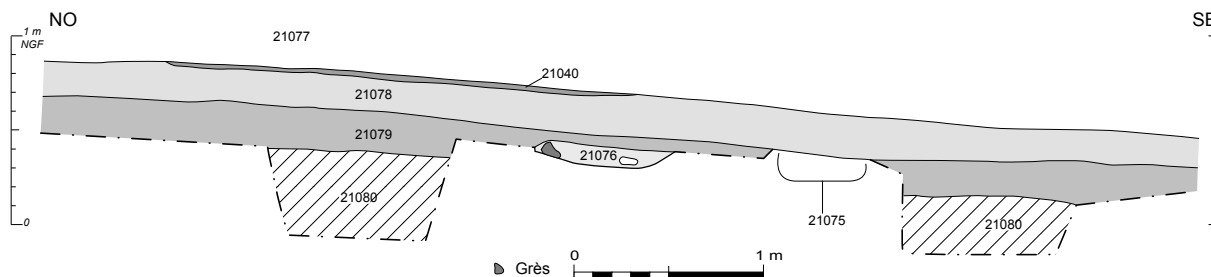


Figure 23 : Zone 21, Secteur 4 : coupe dans la nappe de cailloutis 21040 (DAO N. Bourgarel).

d'activité, dont la fonction précise reste à ce jour inconnue. Cette interprétation est corroborée par l'analyse micromorphologique qui a identifié à l'intérieur de 21018 une succession de niveaux d'activités et de remblais (*cf.* Wattez, ce volume, ch. 4).

La nappe de cailloutis 21018 recouvre la nappe de mobilier 21016 Inf., incluse dans la formation 21078 qui se développe ici sur une épaisseur de 12 cm. Dans cette formation, l'étude micromorphologique a distingué deux niveaux d'activités : à la partie supérieure et à la base de 21078. La même succession générale se retrouve dans la coupe pratiquée à la partie sud-ouest du fait 21040 (fig. 23). La nappe de cailloutis y paraît bien intercalée entre 21077 et 21078, recouvrant la nappe de mobilier 21039 Inf.

Les structures empierrées

Située à l'extrémité sud-est du secteur 2, le fait 21017 est constituée d'une concentration circulaire de 40 cm de diamètre, composée de blocs et de galets de grès (fig. 24). Aucune trace de creusement n'est visible et un rare mobilier poursuivait vers l'ouest le niveau sur lequel est aménagé la structure à la cote de 0,80 m NGF environ. Ce niveau correspond à la partie supérieure de la formation 21078 ; la fouille a du reste permis de retrouver la nappe de mobilier 21016 Inf. peu en dessous de la base de la structure empierrée.

Le fait 21021 constitue une autre structure de même type, présente en secteur 3. Elle était formée d'un empierrement circulaire de 40 cm de diamètre, réunissant des blocs de grès et de calcaire d'un module compris entre 5 et 10 cm. Ici encore, aucune trace de creusement n'était visible et la structure reposait à la partie supérieure de la formation 21078, à la cote de 1,20 m NGF.

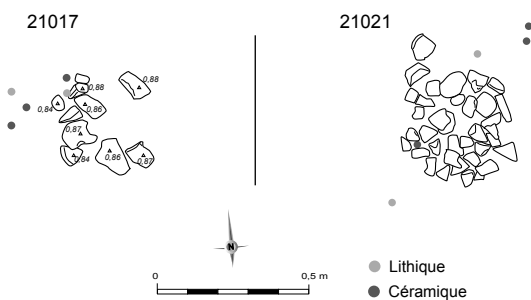


Figure 24 : Zone 21, plan des structures empierrées 21017 et 21021 (DAO N. Bourgarel).

Le caractère isolé des structures 21017 et 21021 limite leur interprétation fonctionnelle. En effet, leur morphologie évoque ce que J. Gascó (1985, 87) désigne par le terme de structure de pose : tout aménagement dont le but est de constituer un support pour des objets ou de servir d'appui à des éléments verticaux. C'est en fait l'association de ces structures avec d'autres (telles que des foyers par exemple) ou leur groupement en ensembles organisés qui permet de trancher la question et de pousser plus loin l'interprétation.

Deux autres structures empierrées ont été reconnues en zone 21 dans les secteurs 5 et 7. Nous avons déjà évoqué la structure 21099 mise au jour dans le sondage 21098 et que les conditions de fouille n'ont pas permis d'exploiter. À l'autre extrémité de la zone d'intervention, la structure 21088 a été mise au jour à la fin du décapage du secteur 7, dans une partie du secteur où la nappe phréatique s'épanchait en permanence. Elle n'a ainsi fait l'objet d'un examen rapide. Composée de blocs de grès et de calcaire d'une trentaine de centimètres de modules, elle constituait un empierrement de 2,50 m de longueur sur 0,50 m de largeur d'orientation nord-ouest/sud-est. Inscrite dans la couche 21077, elle possédait un léger pendage vers le nord-ouest entre les cotes 1,15 et 1,05 m NGF. Elle a livré un rare mobilier céramique et faunique peu caractéristique ; son interprétation reste problématique.

L'amas de débris travertineux 21084

À la partie nord-ouest du secteur 3, un amas de débris travertineux a dégagé et testé par la réalisation d'une coupe (fig. 25). Il est composé de débris travertineux anguleux dans une matrice limoneuse gris brun à nombreux gravillons. La majorité des débris a un diamètre compris entre 1 et 4 cm mais plusieurs gros blocs pouvant atteindre jusqu'à 30 cm de module étaient également présents dans l'amas.

En plan, le fait 21084 se présentait comme une nappe oblongue d'orientation nord/sud. De contours irréguliers, elle présentait une longueur de 5 m pour une largeur variant entre 0,90 et 1,70 m. Au sud de cette nappe, un second amas de même nature mais de dimensions plus modestes (1 m par 0,50 m) a été rattaché au même fait.

En coupe, l'amas se présentait comme une bande atteignant 0,20 m de puissance à son maximum et terminée en sifflet aux deux extrémités. Reposant sur la formation 21081 à la cote 0,85 m NGF, il possédait une base irrégulière et un léger pendage général

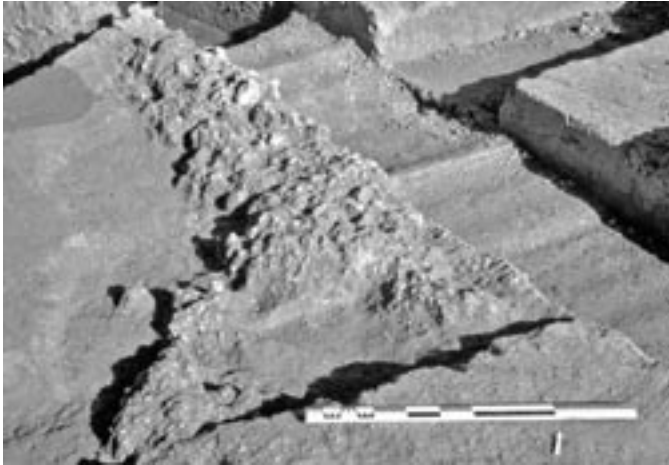


Figure 25 : Zone 21, Secteur 3 : nappe de travertin 21084 après dégagement et réalisation d'une coupe (Cl. N. Coye)

vers le sud-est. Il était scellé par la formation 21079 à sa partie sud-est et directement par la nappe de mobilier 21036 Inf. incluse dans la formation 21078 à sa partie nord-ouest. Au sommet de 21078, se plaçait la concentration de galets 21031.

La présence de travertin à l'état de débris suggère le remaniement d'un plancher travertineux antérieur qu'aucune donnée géomorphologique ne permet d'expliquer en ce secteur du site. L'origine anthropique de ce fait demeure cependant difficile à établir clairement. D'une part, la fouille n'a révélé aucun mobilier associé à l'amas. D'autre part sa position stratigraphique, en partie en dessous de 21079, indique qu'il était déjà en place au moment de l'installation des néolithiques à Port Ariane.

3.3. Les structures fossoyées

Les zones 21 et 22 ont révélé la présence de quarante-cinq structures fossoyées attribuables à sept grands types morpho-fonctionnels (fig. 26 et 27). Quatre avaient déjà été attestés dans la phase de diagnostic qui avait mis au jour trois foyers en cuvette (2001, 6003 et 7004), une fosse de combustion (7001), une cuvette (7002) et une sépulture (7003). La fouille a permis de reconnaître

et de mieux documenter ces types de vestiges, notamment en ce qui concerne la typologie des sépultures, la fosse 7003, largement située sous le niveau de la nappe phréatique n'ayant pu faire l'objet que d'un prélèvement mécanique. Elle a également révélé la présence de structures de conservation (silos) et d'organisation de l'espace (structures linéaires) qui témoignent d'une gestion particulière de l'espace occupé.

Les quarante-cinq structures fossoyées révèlent des superpositions appartenant à des occupations successives, et certaines interviennent dans la compréhension stratigraphique du site. Dans un premier temps, nous les aborderons cependant comme des faits autonomes, nous préoccupant essentiellement de les caractériser typologiquement.

3.3.1. Les fosses indéterminées

Sept structures en creux demeurent indéterminées. L'imprécision de cette attribution peut être redevable à leur nature : forme peu caractéristique, remplissage proche de l'encaissant, ou au contexte d'intervention : certaines n'ont pas été perçues entièrement dans l'emprise (21092, 22020), d'autres n'ont pas été fouillées (22006, 22012).

3.3.2. Les structures linéaires

Les faits 21007 et 21023 se présentent sous la forme de traces linéaires de forme générale légèrement courbe aux contours toutefois irréguliers. Leur largeur est en effet très variable, oscillant entre 0,20 et 0,80 m, ce qui est sûrement en grande partie dû aux effets du décapage mécanique qui a écrêté ces structures peu profondes. Le remplissage des deux traces linéaires est analogue, composé de limon sableux à argileux sableux brun clair mêlé à un très abondant cailloutis centimétrique et à un abondant mobilier archéologique très fragmenté, mais non roulé.

La structure 21007 (fig. 28), en secteur 1, est creusée au sommet de 21078 et recouverte par 21077. Peu profonde, une douzaine de centimètres, elle a été testée en deux emplacements montrant des profils différents aux bords verticaux et fond rectiligne ou au contraire aux bords obliques sans solution de continuité avec le fond.

Types	Zone 21		Zone 22		Total
	Nb	Faits	Nb	Faits	
Structures linéaires	2	21007, 21023	0		2
Fosses indéterminées	4	21086, 21087, 21091, 21092	3	22006, 22012, 22020	7
Cuvettes	4	21026, 21027, 21038, 21096	6	22001, 22002, 22003, 22008, 22009, 11017	10
Foyers en cuvette	7	21001, 21013, 21028, 21029, 21065, 21074, 21076	2	22005, 22007	9
Fosses de combustion	1	21019	4	22004, 22010, 22011, 22016	5
Silos	7	21002, 21003, 21014, 21022, 21025, 21093, 21094	2	22018, 22019	9
Sépultures	3	21020, 21024, (21035)	0		3
Total	28		17		45

Figure 26 : Décompte typologique des structures fossoyées reconnues en zones 21 et 22.

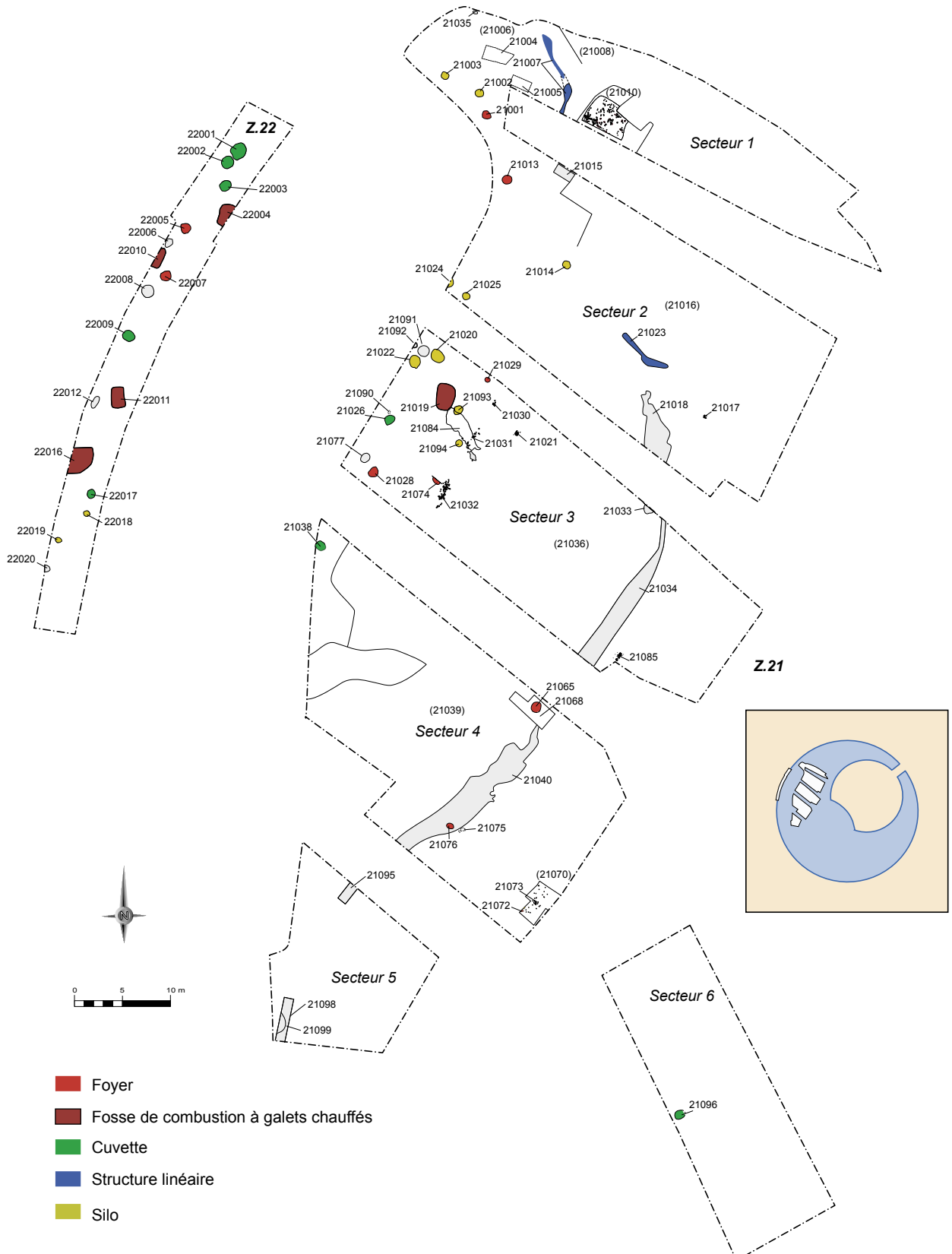


Figure 27 : Répartition des différentes structures en creux (DAO N. Bourgarel, I. Daveau).

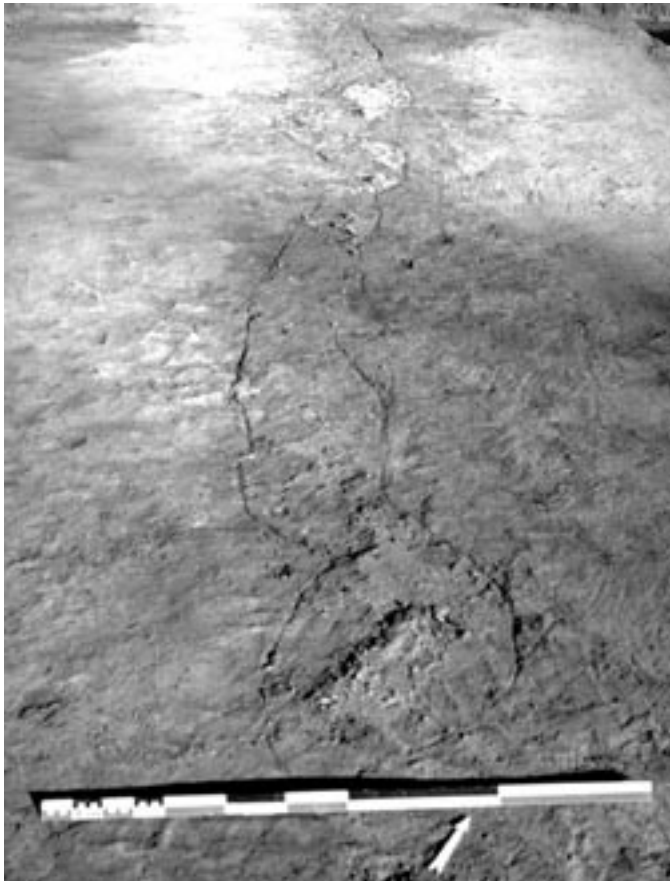


Figure 28 : Zone 21, Secteur 1 : structure linéaire 21007, après dégagement (Cl. N. Coye)

La structure 21023 est conservée sur environ sept mètres de longueur. Également testée en deux emplacements, elle a montré un profil différent, présentant un développement en sifflet vers le sud, cette partie étant recouverte par la couche 21078.

Ces deux traces linéaires pourraient constituer des vestiges de cloisons aménagées. Leur mauvaise conservation ne permet pas de retracer exactement l'organisation spatiale à laquelle elles participent.

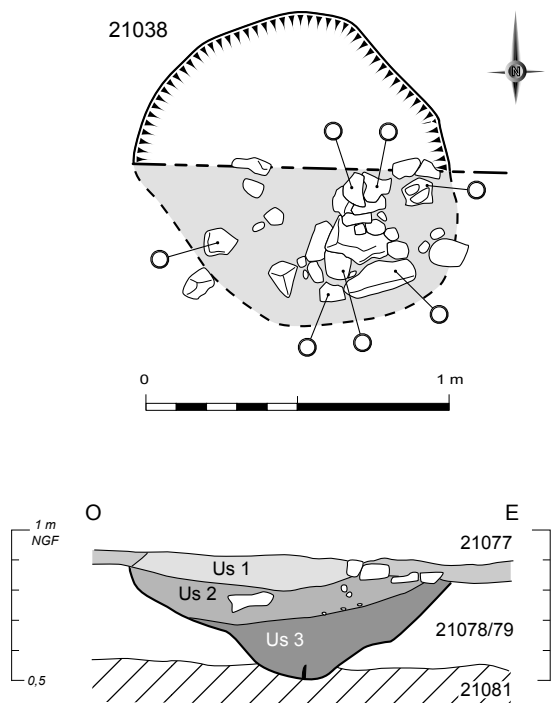
3.3.3. Les cuvettes

Le type cuvette regroupe dix structures localisées dans les secteurs 3, 4 et 6 de la zone 21 ainsi qu'en zone 22. Leur niveau d'apparition se situe pour presque toutes sous les horizons où se développe la nappe inférieure de mobilier, c'est-à-dire sous la couche sédimentaire 21078 en zone 21 et sous 22013 qui en constitue son équivalent en zone 22. La cuvette 21096, unique structure reconnue en secteur 6 de la zone 21, est en revanche creusée dans 21078 ; elle appartient donc à une occupation postérieure mais n'a livré aucun mobilier archéologique.

La forme et les dimensions de ces cuvettes sont variables (fig. 29). La plupart présente un remplissage homogène de limon argileux ou argilo-sableux brun ou gris noir, auquel peuvent être mêlés des galets et graviers centimétriques également répartis (22001 et 22008). Quatre autres cuvettes contenaient des blocs et galets de module décimétrique dont la présence ne reflétait aucune structuration précise, montrant seulement un pendage général vers le centre de la cavité (21096, 22009, 21026 et 21027). Ces deux dernières structures ont également livré des fragments de charbons de bois répartis dans l'ensemble du remplissage mais devenant plus dense vers la base. Trois autres présentaient un remplissage

		Forme	ø	Long.	Larg.	Prof.	Q. céb.	Q. silex
21026	Cuvette à remplissage homogène contenant blocs et galets, pas de structuration précise, pendage général des blocs vers le centre de la cuvette.	ovale		1,1	0,9	0,12	7	1
21027	Cuvette à bords rectilignes sub-verticaux et fond très légèrement concave, présentant un remplissage homogène riche en charbon vers la base. Blocs et mobilier sans organisation précise, pendage général vers le centre de la dépression. Pas de trace de combustion in situ, mais présence de charbons : vidange de foyer.	ovale		1,06	0,86	0,16	26	4
21038	cuvette aux bords évasés et au fond surcreusé.	sub-circulaire		1,1	1	0,35	64	24
21096		ovoïde		1,12	0,9	0,22		
22001	cuvette à fond plat et bords évasés. En surface : lit plus ou moins continu de galets et de blocs d'une vingtaine de centimètres de module.	sub-circulaire		1,8	1,6	0,23	46	4
22002	Tache sombre contenant en surface de nombreux tessons de céramique, une lamelle de silex blond et un fragment d'élément de broyage. fond légèrement ombiliqué et bords évasés.	circulaire		1,3	1,2	0,36	75	23
22003	Cuvette assez irrégulière : fond très légèrement surcreusé, bord abrup à l'ouest et en pente plus douce à l'est. L'Us 1 recouvrant la surface de la ST. est un lit de galets dans une matrice identique à l'Us 2. L'Us 3 se trouve en coupe contre le bord nord-ouest de la cuvette.	circulaire	1,27			0,26	4	3
22008	Cuvette au fond irrégulier et à remplissage homogène contenant, à sa base, quelques galets chauffés (rougis et/ou désagrégés) mais pas de charbons.	circulaire	1,1			0,25	27	23
22009	Cuvette à fond plat et bords obliques sub-rectilignes.	sub-circulaire	1,2			0,25		
22017	Cuvette ou fosse très arasée, profil assez irrégulier.	circulaire	1			0,1		

Figure 29 : Tableau récapitulatif des cuvettes.



Us 1 : limon brun à graviers centimétriques.
 Us 2 : limon brun à graviers centimétriques, blocs et galets.
 Us 3 : limon hétérogène, marbré de jaune.

Figure 30 : Zone 21, Secteur 4 : plan et coupe de la cuvette 21038 (DAO N. Bourgarel).

composite, à lit de galets (21038, 22001, 22003) (fig. 30).

L'interprétation fonctionnelle des cuvettes est liée à celle des foyers en cuvette dont nous traiterons à la suite. Type purement morphologique et morphométrique, la cuvette se définit en partie par exclusion de critères permettant de diagnostiquer l'existence de foyers : traces de rubéfaction, présence de résidus de combustion en position fonctionnelle... Le remplissage homogène de la majorité des cuvettes évoque un comblement rapide, peut-être d'origine naturelle. D'autres cuvettes ont pu être ponctuellement utilisées en structures de rejet, comme l'indique la présence de blocs dont le pendage général suit le profil de la cavité. Dans ce contexte, la présence occasionnelle de charbons de bois dans le remplissage, à l'exclusion de tout autre témoin de combustion, manifeste la pratique de vidange de résidus de foyers dans ces structures dépotoirs.

3.3.4. Les structures de combustion

Les foyers en cuvette simple

Les neuf foyers en cuvette appartenant à l'occupation du Néolithique moyen sont localisés dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21 ainsi qu'en zone 22 (fig. 26 et 31). Ce sont des structures circulaire ou sub-circulaire, dont les dimensions maximales sont comprises entre 0,60 et 1,10 m. Leur profil est en cuvette peu profonde (0,40 cm maxi). Si leur morphologie se rapproche des celles des fosses en cuvette, leur remplissage s'en distingue par la présence systématique d'éléments brûlés : concentration de charbons de bois, argile rubéfiée, galets chauffés (fig. 32).

		Forme	ø	Long.	Larg.	Prof.	Q. céf	Q. silex
21001	Cuvette présentant un remplissage homogène (US 1) avec quelques micro-charbons envoyant un niveau discontinu de galets. Certains galets présentent des traces de chauffe : fragmentation thermique, désagrégation de la structure pour les galets de grès, zone altérée plus ou moins épaisse à leur périphérie. Vers le centre de la structure, l'US 2 est une poche de même nature que l'US 1, mais plus riche en charbons.	sub-circulaire		0,9	0,8	0,1	4	5
21013	Remplissage triple : US 1 : concentration de galets plats de 10 cm de module et de tessons, au centre. US 2 : tessons de gros modules posés à plat dans le quart nord-est de la fosse, puis niveau de blocs et de galets contenant quelques fragments de meules. L'US 3 contenait deux niveaux de blocs et de galets, ainsi que des concentrations de charbons. La plupart des galets présentent des traces de chauffe (éclatement, rubéfaction), les blocs de grès et de calcaire sont très altérés.	circulaire	1			0,35	42	2
21028	Cuvette plus ou moins régulière comblée d'un niveau interrompu de galets et de blocs chauffés envoyés dans un sédiment très charbonneux. Cette couche repose sur une niveau de bûches carbonnisées. Traces de rubéfaction dans la cuvette dont présence de nodules argileux rubéfiés.	ovoïde		1,08	0,98	0,22	12	7
21029		circulaire	0,55			0,12	2	
21065		ovale		1,1	1	0,21	1	
21074	Cuvette irrégulière contenant un sédiment riche en charbons centimétriques, avec quelques galets chauffés et blocs d'argile cuite (?) Structure scellée par 21079, au sommet de laquelle se développe la nappe de mobilier 21036.	circulaire	0,9			0,2		
21076	Mis au jour dans réalisation de tranchée sous 21040. Ouverture à la base de 21075	ovale		0,72	0,6	0,1	12	6
22005	Remplissage : sédiment homogène envoyant deux lits de galets. La plupart de ces galets sont entiers mais certains sont fragmentés. Le remplissage est plus argileux et plus clair contre les bords de la structure. On note la présence d'une concentration de charbons contre la paroi sud-ouest de la structure.	sub-circulaire	1,1			0,12	5	
22007	Forme en cuvette avec surcreusement partiel ayant livré de gros fragments de roches (grès) désagrégés.	circulaire	1			0,4	23	

Figure 31 : Tableau récapitulatif des foyers.

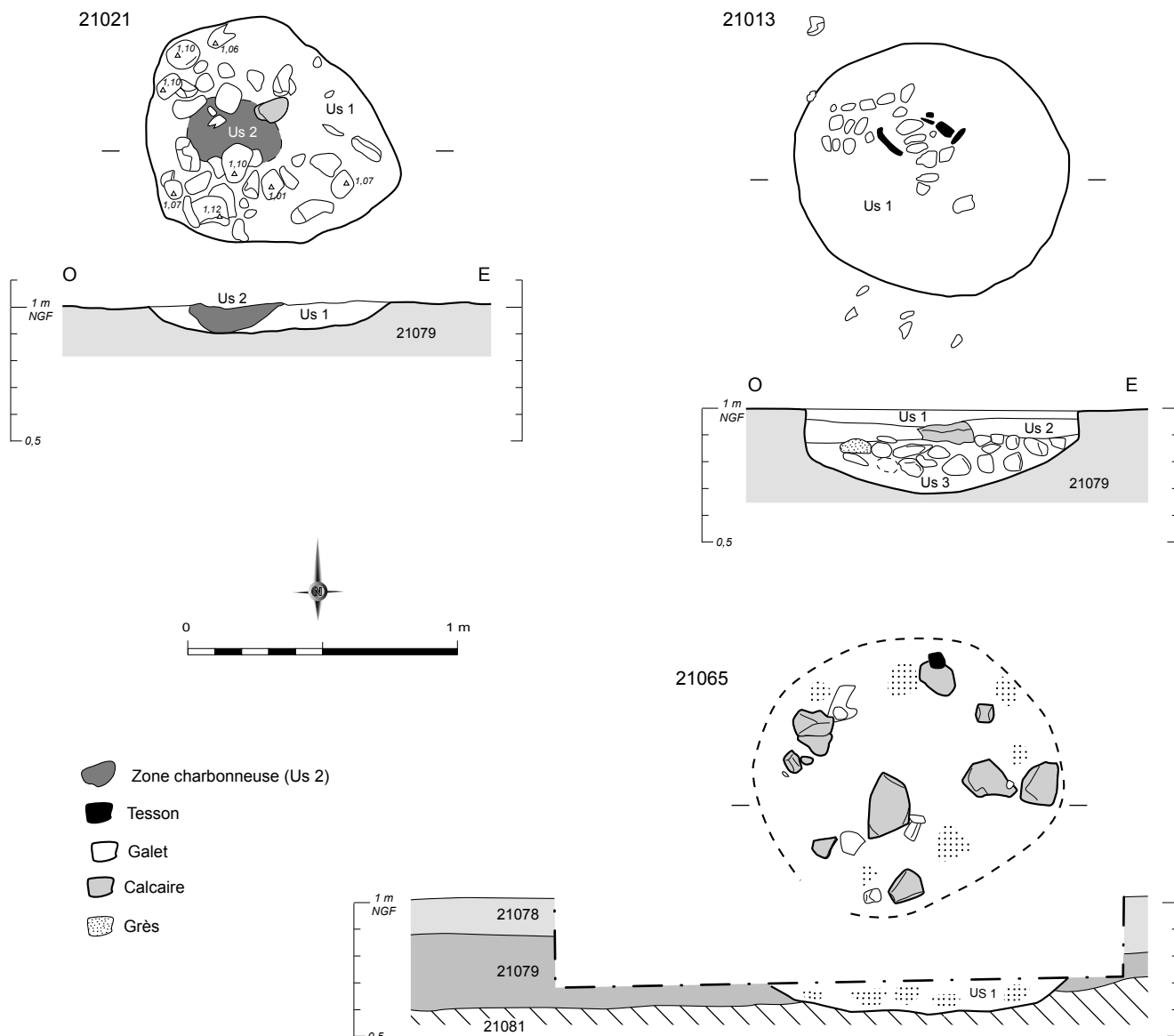


Figure 32 : Plan et coupe de foyers (DAO N. Bourgarel).

Les fosses de combustion à remplissage de galets chauffés

Les fosses de combustion à remplissage de galets chauffés constituent un type particulier de foyers largement attesté pour le Néolithique moyen (Vaquer 1990). Si leur mode de fonctionnement est maintenant bien connu dans ses grandes lignes, leur fonction et leur statut demeurent encore problématiques (structures domestiques ou collectives), ce qui se traduit par un flottement dans la dénomination de ces structures, allant d'occurrences purement descriptives — « fosses-foyers rectangulaires, fosses rectangulaire de cuisson » — à d'autres fonctionnellement plus déterminées telles que « four enterré ». Nous avons ici choisi d'adopter une dénomination purement descriptive : celle de fosse de combustion utilisée par Joël Vital (1993) pour les structures identiques de l'âge du Fer.

Les cinq fosses de combustion reconnues sont réparties en zone 22 et à la partie nord-ouest du secteur 3 de la zone 21 (cf. fig. 26). Elles ne sont pas organisées en batterie, comme cela se rencontre souvent sur les sites du Néolithique moyen. Elles présentent toutes la même orientation générale variant de quelques degrés de part et d'autre d'un axe nord/sud. La fosse 7001 mise au jour lors de la phase de diagnostic présente une orientation située dans la même fourchette de variation.

Trois fosses de combustion n'ont pu être dégagées que partiellement : les fosses 22004, 22010 et 22016 disparaissant en partie sous les bermes de la tranchée des gabions. Une approche morphométrique de ces structures est donc ici impossible, tout au moins en ce qui concerne leur largeur. On notera cependant que les longueurs indiquent deux modules principaux, l'un aux

environs de 2,30 m (fosses 22004, 22010, 22011), l'autre aux alentours de 2,80 m (fosses 22016 et 21019).

La fouille a révélé l'homogénéité des profondeurs conservées (entre 30 et 40 cm) ainsi que des profils associant des bords sub-verticaux à un fond irrégulier sub-horizontale. Elle a également montré l'identité de remplissage de ces structures, qui, malgré quelques variations, présentent deux couches principales (fig. 33).

Au sommet et dans la plus grande partie du remplissage, se développe une couche de limon argileux brun mêlé de fragments de charbons de bois millimétriques. Elle envoie de nombreux blocs et galets présentant le plus souvent des traces d'altération dues à la chauffe. L'identification pétrographique de ces éléments lithiques, réalisée sur un échantillon de la structure 22011, montre que ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'un choix particulier : si ce sont essentiellement les grès et les quartzites qui se rencontrent à peu près en proportion égale, quelques fragments de gneiss et de granite sont également présents. Cette absence de choix de la matière première est du reste courante dans le remplissage des

fosses de combustion qui mobilise le plus souvent un matériau local et hétérogène.

Sous cette couche de blocs et de galets, se développe une couche plus mince de limon argileux brun à brun noir mêlée de très nombreux fragments de charbons de bois millimétriques et centimétriques. Cette couche qui repose directement sur le fond de la fosse n'a pas livré, comme cela est souvent le cas, de fragments de bûches carbonisées. Cette absence semble indiquer que la combustion a été poussée assez loin avant la mise en place de la couverture définitive de blocs et de galets. La présence, notamment au sommet du remplissage, de quelques blocs et galets présentant des traces de chauffe plus discrètes — voire aucune trace discernable — suggère d'ailleurs que la mise en place définitive de la sole a nécessité l'ajout de certains éléments à la fin de la combustion proprement dite.

Bien que ce type de structure se révèle généralement très pauvre en mobilier, la fosse 22011 a livré à son sommet une couche de limon argileux brun clair, très pauvre en charbon, mais

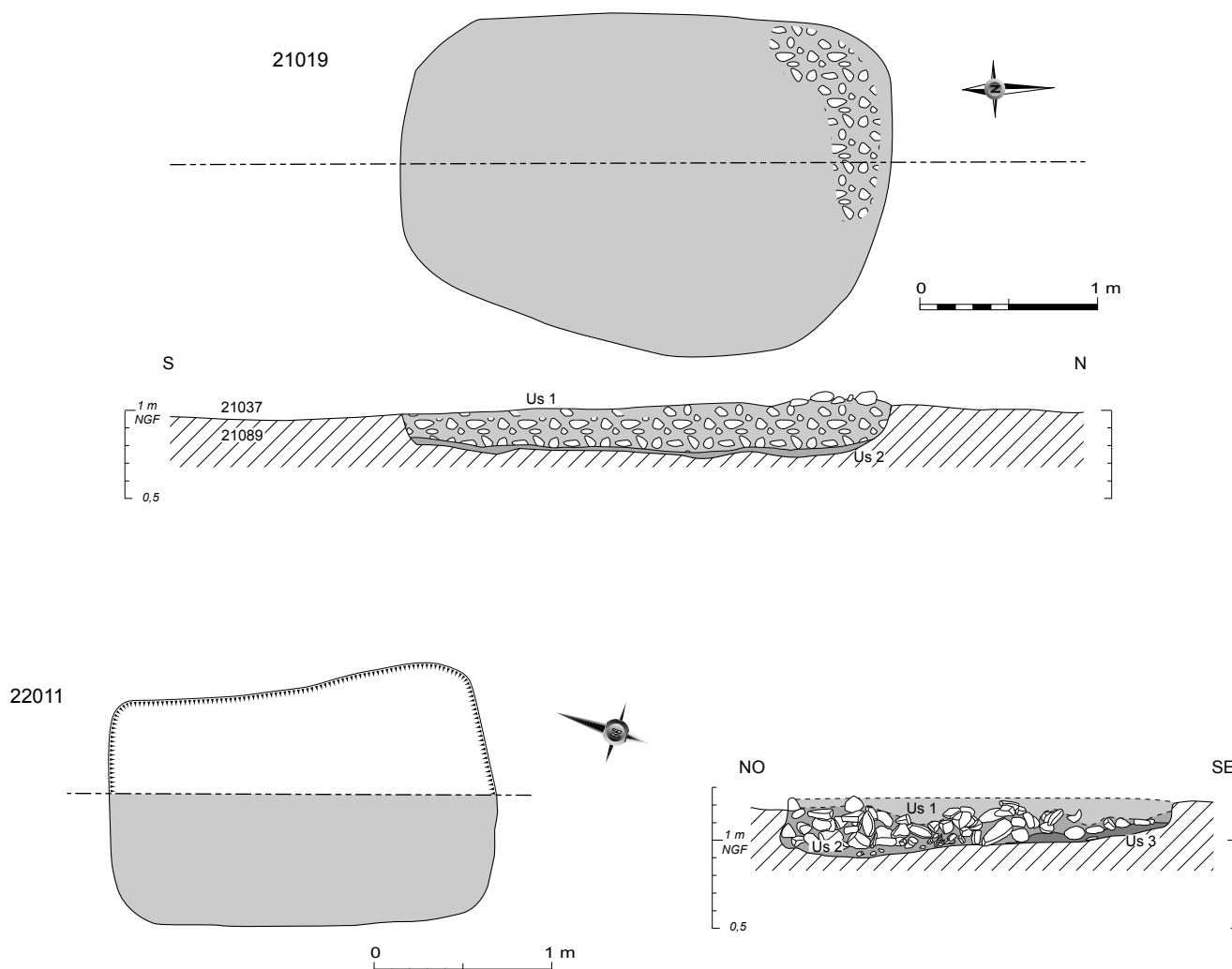


Figure 33 : Plan et coupe des fosses de combustion 22011 et 22019 (DAO N. Bourgarel).

contenant de nombreux éléments fauniques ne présentant pas de trace de chauffe ni de cuisson. En fait, cette couche se développe dans les irrégularités de la surface supérieure du niveau de galets qui semble avoir été en partie démonté. La structure a alors été utilisée en dépotoir avant son abandon définitif.

3.3.5. Les silos

Les onze silos néolithiques de Port Ariane sont rassemblés dans la partie occidentale de la zone 21 et en zone 22 (cf. fig. 26). Ils présentent tous le profil caractéristique de ce type de structure, piriforme ou tronconique, avec une embouchure nettement rétrécie (fig. 34). Tous les silos occupent la même position stratigraphique : ils sont scellés par la formation 21078, ou 22013 qui en constitue l'équivalent, et s'ouvrent en surface de 21079.

Scellé par les dépôts alluviaux, ils n'ont pas subi de troncature. Seul 21093 inclut dans son remplissage des poches de sédiment

provenant de l'effondrement des parois, et attestant le séjour à l'air libre de la structure. Les autres silos ont été comblés rapidement, à l'aide d'apports massifs de sédiment et de rejets (couches dépotoirs et vidanges de foyer). Dans deux cas (21003, 21025), une dissymétrie des parois peut signaler un affaissement de l'encaissant sur un comblement encore meuble. Mais dans l'ensemble, les profils sont sans doute assez proches de la forme initiale. Ce bon état de conservation permet de restituer leur forme et leur capacité avec une faible marge d'incertitude (fig. 35). La chambre de stockage peut être tronconique, avec un diamètre maximal situé à la base (21003, 21020, 21025, 21022), ou renflée, avec un fond concave (21094, 21093). Le goulot d'accès est court : bien conservé en 21002 et 21020, il n'excède pas 30 cm de hauteur. La capacité de stockage est faible, elle s'échelonne entre 0,4 et 0,9 m³. Ils ont pu contenir entre 300 et 630 kg de grain (1).

Les cavités de deux silos ont été réutilisées comme sépulture (21020 et 21024).

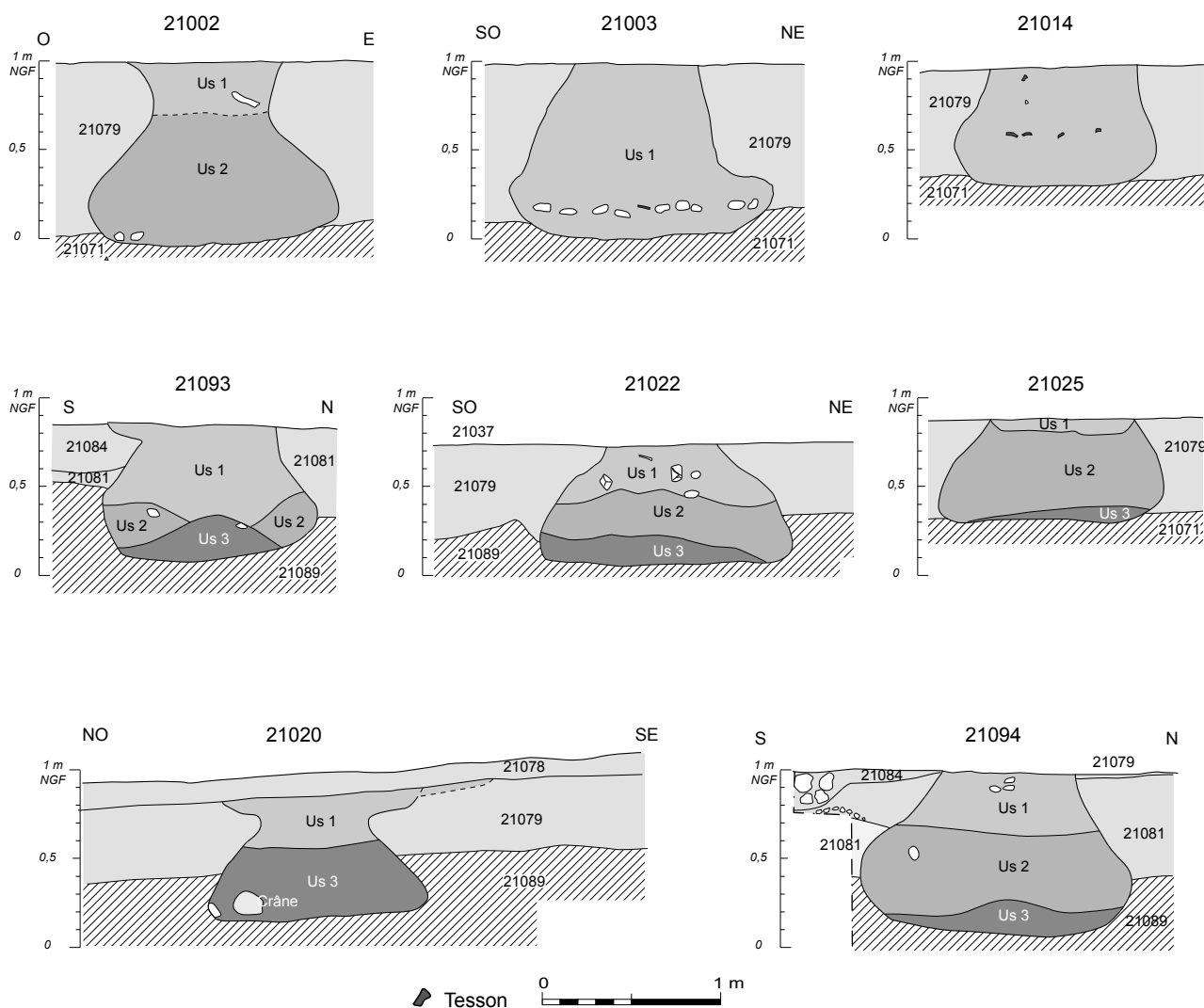


Figure 34 : Coupe des silos (DAO N. Bourgarel, I. Daveau).

	Ø ouverture	Ø maximal	Profondeur	Capacité	Q céer.	Q Silex
21002	0,9	1,42	1,02	0,7	1	10
21003	0,7	1,5	0,98	0,9	14	13
21014	0,84	1,14	0,66	0,4	21	7
21020	1,14	1,24	0,7	0,4	15	9
21022	0,64	1,44	0,67	0,6	9	
21024	0,95	1,1	0,5	0,4	41	32
21025	0,8	1,26	0,58	0,5	3	
21093	0,94	1,2	0,76	0,5	7	4
21094	0,74	1,54	0,9	0,8	10	2
22018	0,5	1,1	0,9	0,5	8	
22019	0,7	1,12	1,1	0,7		

Figure 35 : Tableau récapitulatif des silos.

3.4. Les inhumations

(avec la collaboration de Valérie Bel et Anne Richier)

À la bordure nord-ouest de la zone 21, deux silos (21020 et 21024) ont livré des inhumations.

3.4.1. Fait 21020

(Anne Richier)

Le silo 21020 a livré le squelette d'un enfant de 4 ans environ, associé aux ossements d'un canidé (fig. 36). Le sujet se présente en décubitus dorsal, au fond du creusement, contre la paroi ouest de la fosse.

Observations taphonomiques (fig. 37 et 38)

Le crâne et la mandibule sont en connexion stricte, ils se présentent par leur face latérale gauche. L'absence des premières vertèbres cervicales empêche d'apprécier le caractère primaire ou secondaire de la position du crâne, cependant la préservation de la connexion temporo-mandibulaire indique une position primaire. Le rachis est totalement absent, sans doute du fait des problèmes de conservation osseuse (les vertèbres sont principalement constituées d'os de structure spongieuse, très sensible à l'humidité). L'hémithorax gauche est relativement bien représenté, avec les côtes mises à plat et en position anatomique, le droit n'est représenté que par deux côtes médianes. La ceinture scapulaire est très mal représentée, avec une absence des deux clavicules et un très mauvais état de conservation des scapulas. Il est donc difficile d'apprécier les connexions anatomiques, cependant la proximité de la scapula gauche avec l'extrémité proximale de la diaphyse de l'humérus correspondant ainsi que les faces d'apparition identiques (postérieure et postéro-latérale) laissent présumer la présence d'une connexion ; la diaphyse de l'humérus droit en revanche est très éloignée de la scapula, et suppose un déplacement latéral de l'humérus. Cette hypothèse de déplacement est d'ailleurs corroborée par la déconnexion entre l'humérus et le radius gauches.

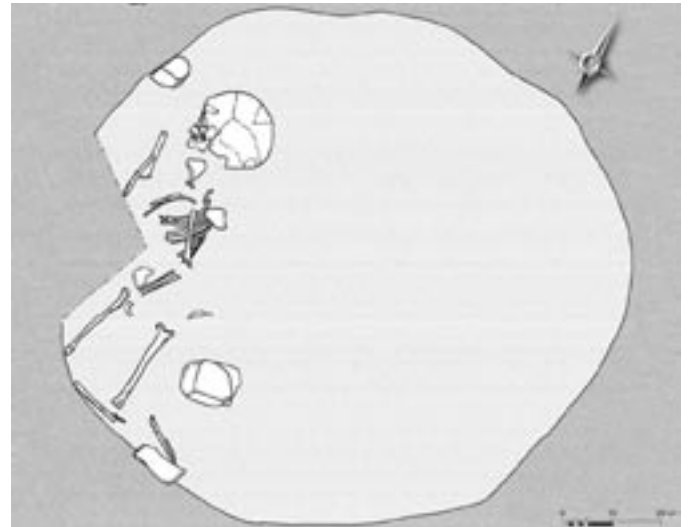


Figure 36 : Position de l'individu inhumé dans la sépulture 21020 (Us 3) (DAO N. Bourgarel).

Les ilions sont tombés à plat mais leur mauvais état de conservation empêche de distinguer la nature des connexions avec les fémurs. Le fémur gauche apparaît par sa face antéro-latérale, déconnecté du tibia qui apparaît par sa face latérale ; la fibula a connu un déplacement. Le fémur droit apparaît par sa face médiale, l'extrémité distale est appuyée contre la paroi du silo, légèrement en hauteur ; le tibia correspondant est en position anatomique attendue mais la fibula droite a connu un déplacement. Les pieds sont absents.

Les nombreuses déconnexions ainsi que les déplacements osseux pencheraient plutôt vers une décomposition en espace vide, cependant la nature de la fosse ainsi que la préservation de l'articulation temporo-mandibulaire malgré une position en léger



Figure 37 : Sépulture 21020 : détail de la position du crâne (Cl. N. Coye).

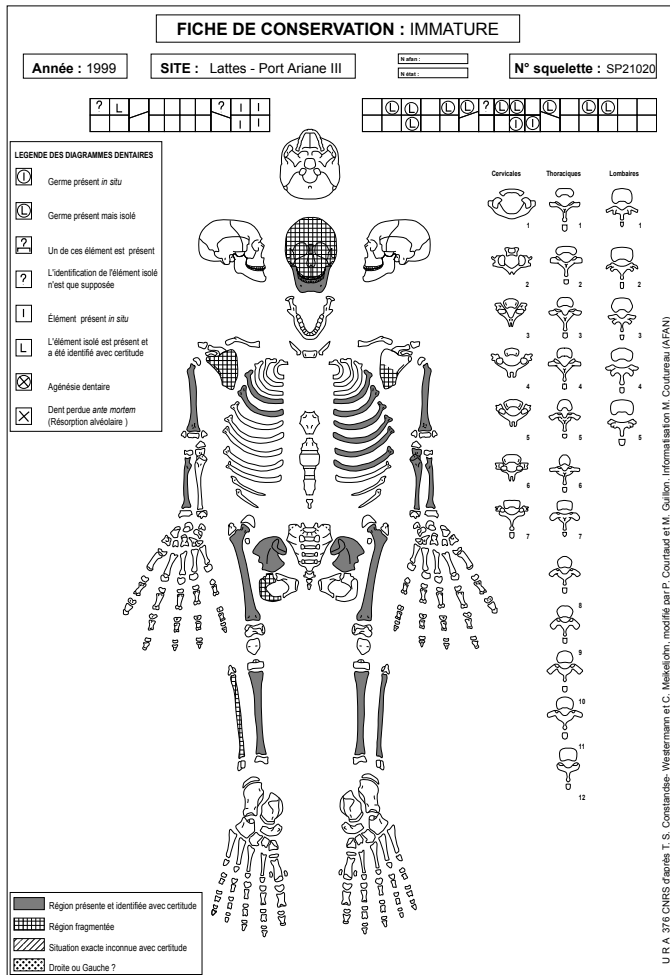


Figure 38 : Zone 21, Secteur 3, Sépulture 21020 : Fiche de conservation.

porte-à-faux laissent à penser à une décomposition en espace colmaté avec un colmatage différé ou un sédiment meuble, dans lequel l'action d'animaux fouisseurs peut expliquer le déplacement de certains ossements.

Anthropologie biologique (2)

Le sujet est un immature ; des mesures prises sur le terrain (fémur droit : 18 cm ; radius gauche : 10 cm) indiquent une stature de 105,5 cm, donc un âge d'environ 4 ans. Le diagramme dentaire indique un âge de 5 ans ± 16 mois.

3.4.2. Fait 21024

Localisée en secteur 2 à une dizaine de mètres au nord-est de la précédente, la sépulture 21024 a été partiellement recoupée par le creusement de la bêche. Cela a provoqué la destruction d'une partie du dépôt et amputé l'individu inhumé de la main et la quasi-totalité de l'avant-bras gauches, ainsi que d'une grande partie des membres inférieurs (partie distale des fémurs et extrémité proximale des jambes).

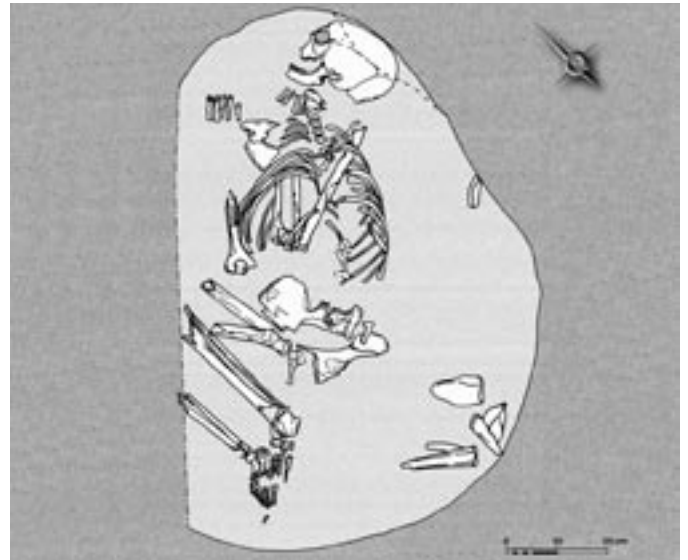


Figure 39 : Position de l'individu inhumé dans la sépulture 21024 (Us 2) (DAO N. Bourgarel).

Le silo 21024 a livré un remplissage complexe indiquant plusieurs phases d'utilisation correspondant à plusieurs fonctions successives.

Au sommet, L'Us 1, formée de limon argileux brun foncé, constitue le niveau de condamnation de la fosse. Elle a livré un mobilier archéologique fragmenté de même nature que celui qui constitue la nappe 21036 Inf., incluse dans la formation 21078 qui scellait la fosse. C'est dans l'Us 2, présentant une nature proche de la précédente, qu'était inclus le sujet inhumé (fig. 39).

Cette sépulture primaire à inhumation avait pris place au-dessus d'un ensemble d'ossements animaux, constituant l'Us 3 et installé sur le fond de la fosse. L'étude de la répartition des restes osseux dans ce niveau (cf. Forest, ce volume, ch. 14), a mis en évidence l'absence de structuration, qui suggère que celui-ci constitue un niveau de rejet et non un dépôt lié à la sépulture. Les deux niveaux ont cependant dû être mis en place à peu de temps l'un de l'autre : certains éléments du squelette se trouvaient en contact avec ces pièces osseuses (notamment au niveau du tronc, de la mandibule).

Le remplissage de la fosse 21024 permet ainsi d'identifier au moins trois utilisations successives : le silo a été réutilisé en structure de rejet avant d'accueillir une sépulture primaire à inhumation et d'être définitivement condamné.

Observations taphonomiques

(Valérie Bel) (fig. 40 et 41)

Le crâne, en bon état de conservation, en vue latérale gauche, face dirigée vers le nord, est légèrement incliné vers l'arrière. Il est demeuré en connexion stricte avec le rachis cervical qui se présente globalement en vue postéro-latérale. Cette torsion du rachis cervical vers la droite est cohérente avec la position dissymétrique du tronc : l'hémithorax gauche est en effet projeté

métatarsiens III, IV et V, en vue latérale qui repose sur les métatarsiens I et II, en vue plantaire.

Dans l'ensemble, les mouvements observés sont de faible amplitude et ont été limités au volume libéré par la disparition des parties molles : c'est le cas notamment au niveau du thorax, et du fémur gauche). Par ailleurs, plusieurs pièces labiles sont demeurées en équilibre instable (pieds, coxal, articulation coxo-fémorale), ce qui implique que la décomposition s'est produite dans un espace colmaté. L'effondrement complet du thorax suggère cependant un colmatage différé à ce niveau, mais la nature du sédiment (limon argileux compact) pourrait à elle seule expliquer ce phénomène.

Anthropologie biologique (Anne Richier)

Il s'agit d'un sujet adulte. L'observation de la denture, montrant une usure très prononcée, ainsi que du degré de synostose des sutures crâniennes (coronale et lambdoïde, qui sont en partie ou totalement synostosées) permet de préciser que le sujet est âgé.

Le sexe est féminin : présence de sillon préauriculaire et départ de la grande échancrure sciatique très ouvert.

La longueur restituée de l'humérus droit (60 cm) indique une stature aux alentours de 159 cm.

Les quelques dents conservées montrent une usure extrêmement prononcée, surtout au niveau des incisives qui sont usées jusqu'au collet.

3.4.3. *Fait 21035*

Découverts dans la berme de la bêche à l'extrémité nord du secteur 1, des fragments de crâne et une mandibule d'âge adulte complètent l'inventaire des découvertes anthropologiques de la fouille de la zone 21 (fig. 42). Les os sont en très mauvais état de conservation, mais ils ont été mis au jour en connexion stricte. Cela nous indique qu'il s'agit des vestiges d'une sépulture à inhumation primaire, et non d'une réduction ou d'une inhumation secondaire, le reste du corps ayant sans doute été détruit lors du creusement de la bêche. L'attribution chronologique de ces ossements est quant à elle plus incertaine. Les onze artefacts lithiques mis au jour lors de leur dégagement s'intègrent à l'ensemble de l'industrie de la couche inférieure. Leur position par rapport aux ossements n'a cependant pas pu être déterminée avec précision, en raison des phénomènes d'oxydation du sédiment constituant le talus de la bêche. À la fouille, aucune trace de creusement n'a pu être reconnue. Les ossements et le mobilier étaient inclus dans un sédiment très proche de la formation 21078, à la cote de 1 m NGF, c'est-à-dire à une cote où se développe ici précisément la nappe de mobilier 21006. Il est donc vraisemblable que les ossements soient les vestiges d'une sépulture postérieure à l'occupation du Néolithique moyen ancien, sans que l'on puisse proposer un calage chronologique plus précis. On notera avec les individus des sépultures 21020 et 21024 une différence d'altitude de 0,70 m environ, le crâne 21035 se trouvant à une altitude supérieure à la cote d'ouverture des deux silos.

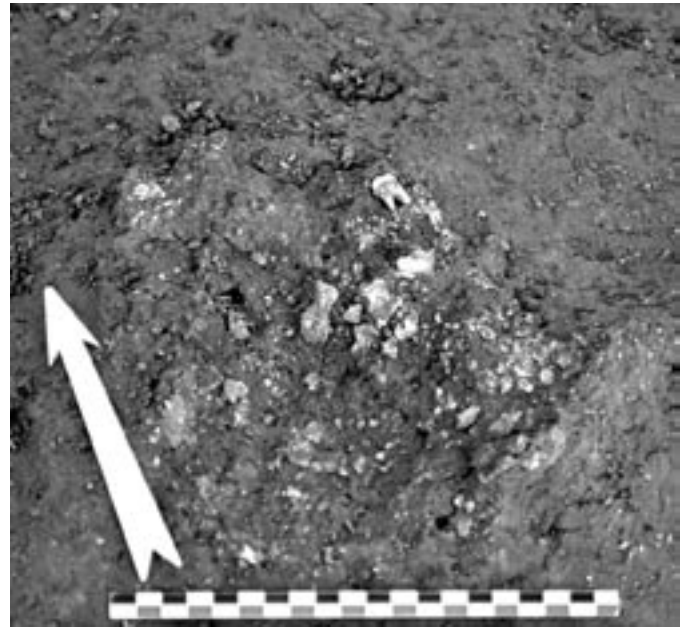


Figure 42 : Zone 21, Secteur 1 : crâne 21035, après dégagement (Cl. N. Coye).

4. Chronologie des occupations du Néolithique moyen

Le croisement des données sédimentaires et archéologiques permet de constituer, sur les secteurs 1 à 4 de la zone 21, quatre ensembles stratigraphiques témoignant de la succession de trois phases d'occupation au cours du Néolithique moyen (fig. 43 et 44).

4.1. *Les ensembles stratigraphiques*

- *Ensemble 1*

Il se développe dans la partie inférieure de la formation 21078, et localement au sommet de 21079. C'est à cet ensemble qu'appartiennent la plus grande partie des faits reconnus en zone 21, à commencer par la nappe de mobilier dense ou inférieure, constituée par les faits 21006, 21008, 21016 Inf., 21036 Inf. et 21039 Inf. En secteur 1, les lambeaux de couche 21004, 21005 ainsi que l'ensemble 21010, incluant les faits 21009, 21011 et 21067 à 21069, constituent des lambeaux mieux conservés des niveaux dont le démantèlement a constitué la nappe de mobilier. Deux vases cassés en place, 21075 et 21090, sous-jacents à cette nappe sont à rattacher à ce même ensemble stratigraphique, ainsi que la quasi-totalité des structures fossoyées reconnues en zone 21 et directement scellées par la formation 21078.

Localement, la nappe inférieure de mobilier a pu être observée au sommet de 21079. C'est ainsi le cas dans certaines fenêtres-tests du secteur 4 (carrés 21043 et 21045) et dans la coupe réalisée dans la concentration de blocs 21032. Dans cette dernière coupe, un foyer en cuvette (21074) est scellé par la nappe de mobilier qui se développe ici au sommet de 21079. Celui-ci peut donc être rattaché à ce premier ensemble stratigraphique.

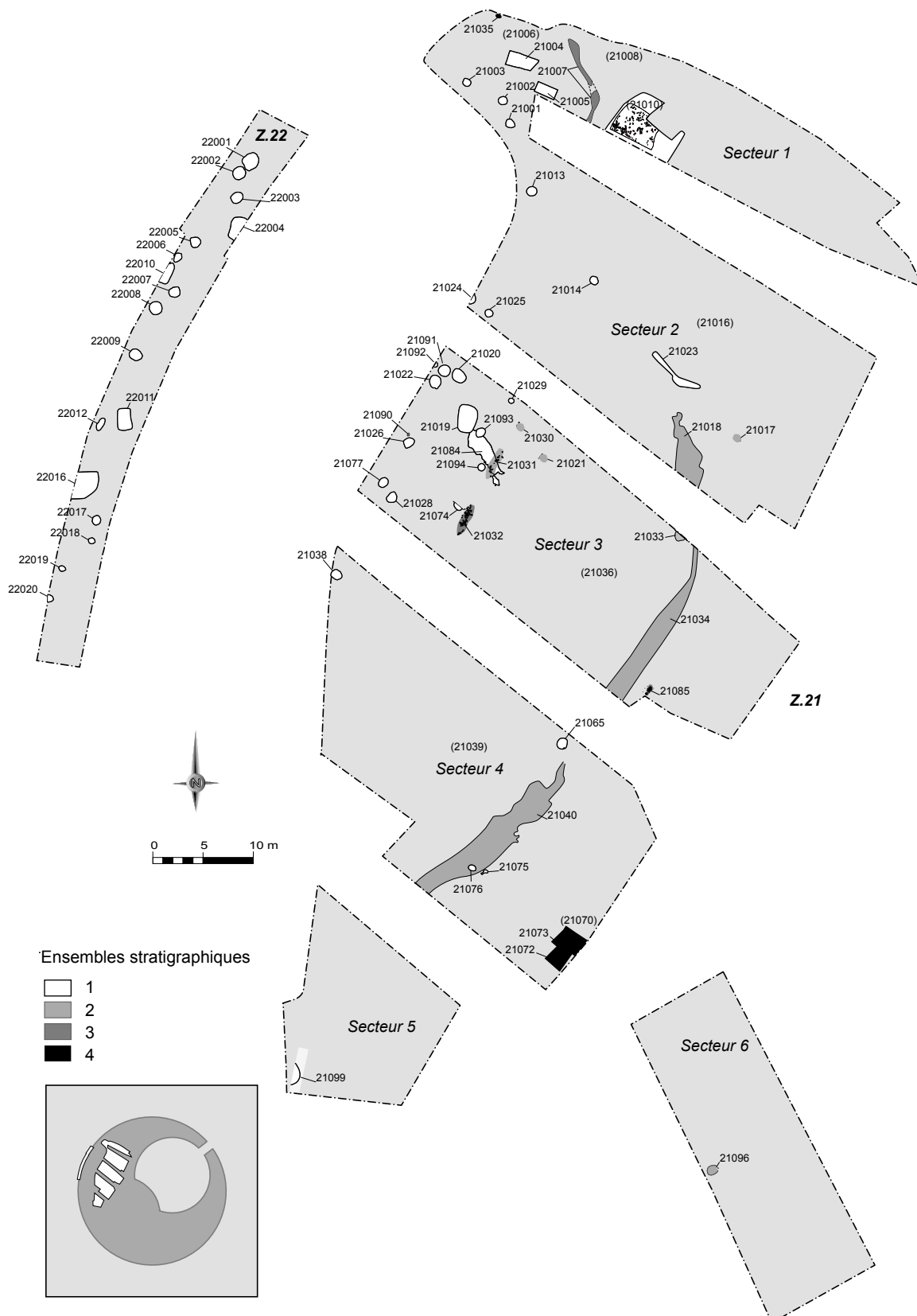


Figure 43 : Zones 21 et 22 : plan phasé des structures néolithiques (DAO N. Bourgarel, I. Daveau).

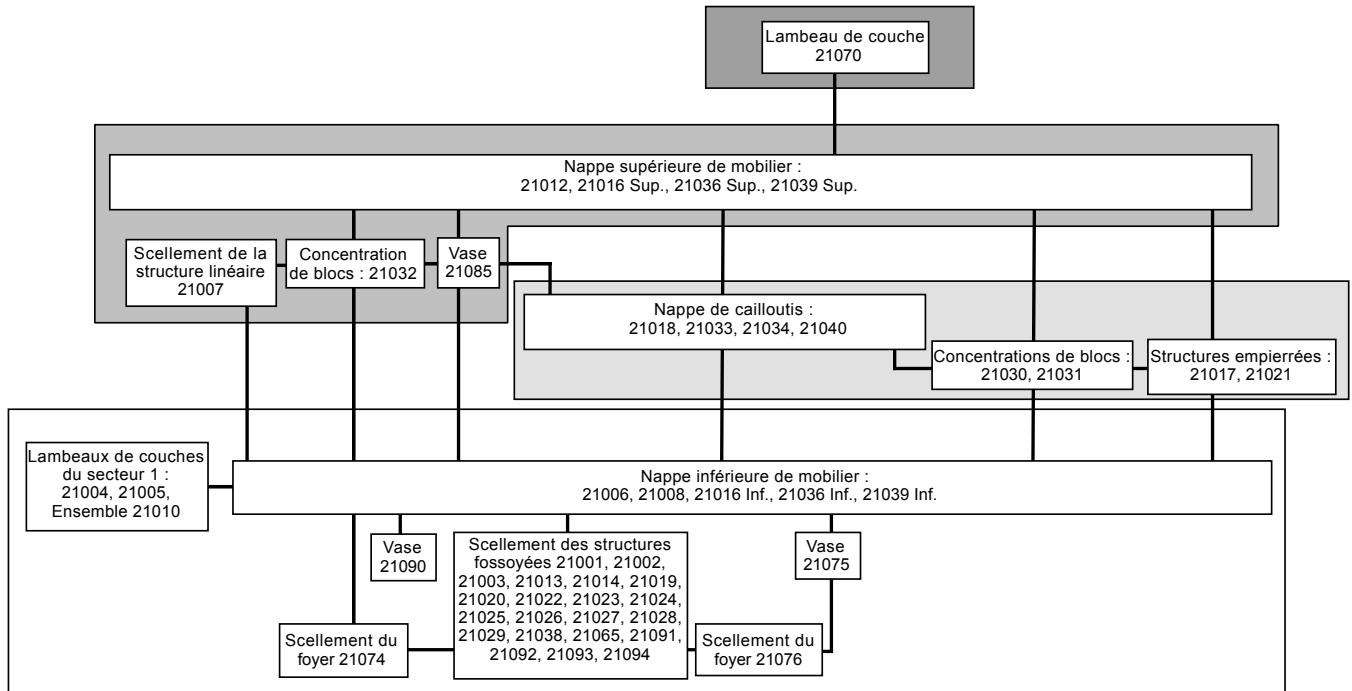


Figure 44 : Diagramme stratigraphique synthétique des occupations de la zone 21, secteurs 1 à 4. L'ensemble 21070 inclut les faits 21072 et 21073 ; l'ensemble 21010 inclut les faits 21009, 21011, 21067, 21068 et 21069. Le fait 21035, vraisemblablement intrusif, ainsi que le fait 21084, antérieur à la plus ancienne phase d'occupation, n'ont pas été pris en compte.

En secteur 4, le cas du foyer en cuvette 21076 est plus délicat : s'il est de même scellé par le sommet de 21079, la nappe de mobilier inférieure se développe localement à la partie, médiane de la formation 21078, niveau qui correspond du reste à la position du vase cassé en place 21075. Il y a donc ici une discordance entre le niveau d'apparition du foyer 21076 et le niveau d'occupation indiqué par le vase cassé en place. Il est toutefois difficile d'attribuer ce seul élément à une occupation antérieure à laquelle aucun autre témoin ne serait associé. Il est de même hasardeux de l'associer stratigraphiquement à la nappe de travertin 21084, en partie scellée par 21079, mais dont la nature anthropique reste problématique. De plus la date radiocarbone obtenue pour le foyer 21076 se situe à l'intérieur de la fourchette chronologique définie par l'ensemble des datations (*cf. infra*). Celui-ci n'apparaît donc en aucun cas antérieur à notre premier ensemble stratigraphique.

- Ensemble 2

Il se place à la partie supérieure de la formation 21078, au-dessus de la nappe de mobilier dense, dite inférieure. La nappe de cailloutis, composée des faits 21018, 21033, 21034 et 21040, y est rattachée, ainsi que les concentrations de blocs 21030 et 21031. Les structures empierrées 21017 et 21021, reposant toutes deux au sommet de la formation 21078 sont à rattacher à ce même ensemble.

- Ensemble 3

Il peut être constitué par le niveau inférieur de la formation sédimentaire 21077. C'est là que se place la nappe de mobilier peu

dense, dite supérieure, constituée par les faits 21012, 21016 Sup., 21036 Sup. et 21039 Sup. Cette nappe résulte du démantèlement d'un sol dont la concentration de blocs 21032 ainsi que le vase cassé en place 21085 constitue des vestiges mieux conservés. La structure linéaire 21007 que cette nappe scelle directement doit être rattaché à ce même ensemble stratigraphique.

- Ensemble 4

Au sommet de la stratigraphie, le lambeau de couche 21070 incluant le vase cassé en place 21072 et la concentration de blocs 21073 constitue le seul témoin d'un quatrième ensemble stratigraphique. Localisé à la partie sud-est du secteur 4, il présente un mobilier céramique et lithique qui tranche nettement avec celui recueilli dans les niveaux sous-jacents.

Dans les autres secteurs, ainsi qu'en zone 22, des équivalences avec les ensembles stratigraphiques ainsi définis sont possibles (fig. 45). Dans les secteurs 5 à 7 de la zone 21, ce sont en premier lieu les niveaux reconnus dans les sondages 21095, 21098 et 21097 qui peuvent être mis en équivalence. Ces données apportent, comme on l'a vu, avant tout des renseignements sur la paléotopographie du site, indiquant une structure générale en léger dôme centré sur le secteur 3 de la zone 21.

Trois structures, mises au jour dans ces secteurs, peuvent également être rattachées aux quatre ensembles stratigraphiques. En secteur 6, la cuvette 21096, scellée par la formation 21077 et creusée au sommet de 21078 est à rattacher à notre deuxième ensemble stratigraphique. En secteur 7, la structure empierrée 21088

Ensembles stratigraphiques	Secteur 5	Secteur 6	Secteur 7	Zone 22
4				
3	21095 Us 1, 21098 Us 1		21088	
2	21095 Us 2	21096	21087, 21097 Us 1	
1	21095 Us 3, 21098 Us 2		21086	22021 et structures fossoyées

Figure 45 : Rattachement des faits et Us des zones et secteurs périphériques aux ensembles stratigraphiques dégagés pour les secteurs 1 à 4 de la zone 21.

et la fosse indéterminée 21086 sont à rattacher respectivement aux ensembles stratigraphiques n° 3 et 1.

Les conditions particulières d'étude de la zone 22 font que tous les faits archéologiques qui y sont signalés sont à rattacher au premier ensemble stratigraphique, ce qui concourt à augmenter le nombre des témoins de cette occupation au détriment des autres.

Les éléments recueillis lors de la phase de diagnostic (Jallot 1999b : III-86-96) peuvent être en partie recalés dans nos ensembles stratigraphiques grâce aux logs levés en zone 2, 6 et 7. Ces deux derniers montrent à leur base – aux environs de 0,50 m NGF – des formations correspondant à nos formations 21080, 21081 et 21071. C'est au-dessus que se développe la nappe de mobilier chasséenne aux environs de 1 m NGF en secteur 2 et entre 0,95 m et 1,30 m NGF en secteurs 6 et 7.

L'ensemble des vestiges reconnus dans les zones 2 et 7 sont à rapporter à notre plus ancien ensemble stratigraphique. Ainsi, en zone 7, les foyers 7001 et 7004 ainsi que les fosses 7002 et 7003 ont été mis au jour après enlèvement par décapage de la couche archéologique. En zone 2, le foyer 2001 se trouvait à la base du Log 2B, surmonté une vingtaine de centimètres plus haut – entre les cotes 0,90 et 1,10 m NGF – par la nappe de mobilier. On notera cependant l'importante différence d'altitude entre la position de la nappe de mobilier en secteur 2 du diagnostic et en secteur 7 de la zone 21 où celle-ci n'a été rencontrée en sondage qu'à l'altitude de 0,70 m NGF.

En zone 6, les éléments recueillis lors du diagnostic se trouvent de part et d'autre de la bêche. Il s'agit d'une nappe de mobilier de 35 cm de puissance (6001) et d'un foyer démantelé par les travaux de terrassement. Ce foyer est considéré comme faisant partie du sol 6001/6002 qui semble correspondre à la superposition de nos nappes de mobilier supérieure et inférieure. L'existence de plusieurs occupations composant cette couche a du reste été envisagée dès la phase de diagnostic. On peut cependant noter une discordance entre la date obtenue qui rapprocherait le foyer de l'ensemble stratigraphique 4 pour laquelle la fouille n'a pas fourni de date et la nappe de mobilier que son altitude rattache aux ensembles 1 à 3.

4.2. Les phases d'occupation

En zone 21, deux colonnes micromorphologiques ont été prélevées et analysées, qui constituent des éléments complémentaires pour réunir nos ensembles stratigraphiques en phases d'occupations (cf. Wattez, ce volume, ch. 4).

Ces colonnes ont été prélevées en secteur 2, dans la coupe de la nappe de cailloutis 21018 et en secteur 3 dans la coupe de la concentration de bloc 21032. Toutes deux ont révélé à la base de la formation 21078, c'est-à-dire sous la nappe inférieure de mobilier, deux niveaux d'occupations rythmés par des apports alluviaux.

Une seconde phase d'occupation indiquée par les coupes micromorphologiques se place au sommet de 21078 en secteur 3 et à la base de 21018 en secteur 2. Peu exprimée, elle se situe au sommet d'un ensemble d'apports alluviaux évolués. Une troisième et dernière séquence se caractérise par une succession d'occupation et de remblais et correspond au fonctionnement de la nappe de cailloutis 21018.

La présence d'une surface d'activités présentant des caractéristiques communes en secteur 2 et 3 justifie le rattachement de la nappe de cailloutis 21018/21033/21034/21040 à ce deuxième ensemble stratigraphique. La position de la nappe de cailloutis et de la concentration de blocs 21032 par rapport à cette surface d'activité suggère également de rattacher à cette même phase d'occupation le troisième ensemble stratigraphique que nous avons distingué. En effet, 21032, comme du reste les autres aménagements de surface de cet ensemble se développe à la base de 21077. L'ensemble de la séquence comprise entre les deux nappes de mobilier est donc archéologiquement cohérente.

Nous proposons donc de restituer trois grandes phases d'occupation rythmées par les nappes de mobilier. La position des surfaces d'activités restituée par l'analyse micromorphologique en alternance avec les nappes de mobilier va dans le sens de notre hypothèse considérant ces nappes comme des niveaux remaniés sur place de sols d'habitat. Les deux nappes se développent dans des niveaux correspondant à des apports alluviaux dont l'organisation structurale d'origine a été en grande partie homogénéisée par des contraintes mécaniques et par l'activité biologique. Les nappes rythment ainsi trois grandes phases d'occupation.

- Phase 1

Elle comprend l'ensemble des vestiges se développant entre le sommet de 21079 et le sommet de la nappe inférieure de mobilier (ensemble de l'Us 21078), ainsi que les structures fossoyées que celle-ci recouvre.

- Phase 2

Elle comprend l'ensemble des vestiges se développant au-dessus de cette nappe de mobilier jusqu'au sommet de la nappe supérieure (Us 21077), ainsi que les structures fossoyées que cette dernière recouvre.

- Phase 3

Cette dernière phase d'occupation comprend l'ensemble 21070/21072/21073 situé au sommet de l'Us 21077.

À l'intérieur de chacune de ces phases, l'étude micromorphologique montre, notamment pour la phase inférieure, que plusieurs occupations rapprochées ont dû se développer. Les traces de cette séquence n'étaient évidemment pas visibles à la fouille, alors même que l'ensemble du dépôt avait subi des processus d'homogénéisation. Nous pouvons donc considérer comme archéologiquement contemporains les faits appartenant à chaque phase d'occupation. L'intervalle entre ces trois phases d'occupation est difficilement appréciable. L'étude céramique montrant deux grands ensembles suggèrent cependant que les phases 1 et 2 sont plus rapprochées que les phases 2 et 3. Les deux premières phases d'occupation sont de fait à rapporter au Chasséen ancien, la dernière phase témoignant d'une occupation au Chasséen récent (*cf.* Georjon, *ce vol.*, ch. 16).

Les occupations du Chasséen ancien dont la succession exacte reste à préciser, ont livré des traces s'étendant sur plus de 5000 m². On peut raisonnablement affirmer que les vestiges de la plus ancienne occupation se poursuivent vers le nord-ouest au-delà de la zone 22 ; les limites de l'occupation n'ont de même pas pu être reconnus au sud et à l'est, à cause de la limitation du plancher de décapage à 1 m NGF. La seconde occupation semble plus réduite : elle n'a pas été reconnue en zone 22 et pas davantage en secteur 7. Le problème majeur reste la pauvreté de l'occupation du Chasséen récent dont l'évolution géomorphologique n'explique pas la disparition. On peut penser que cette occupation se développe vers le sud-est où le décapage à 1 m NGF s'est arrêté sur les niveaux protohistoriques et où les traces du Néolithique final ont été reconnues à l'extrémité sud-est en bord de bêche à une altitude de 0,80/0,60 m NGF. Quoi qu'il en soit, la répartition des vestiges attribués à chaque phase d'occupation montre de légers déplacements à l'intérieur d'un même espace relativement vaste mais qui correspond bien aux superficies observées en Languedoc pour les habitats chasséens de plein-air.

4.3. Les datations radiocarbone

Lors de la découverte du site, une datation a été effectuée sur des charbons provenant d'un petit foyer (foyer 1), re-situé dans la troisième phase d'occupation, au cours du diagnostic (Jallot 1999). Cette structure n'a malheureusement livré aucun mobilier identifiable. Son résultat est le suivant : 5145 ± 60 BP, soit 4098 à 3799 av. J.-C. (Lyon-801 – OXA). Il est cohérent avec la position stratigraphique de l'échantillon et peut s'accorder avec les éléments céramiques récoltés à ce niveau que nous avons attribué à une phase récente du Chasséen mal caractérisée (*cf.* Georjon, *ce vol.* ch. 16).

Quatre mesures, effectuées lors de la fouille sur des charbons, proviennent de foyers appartenant à la première phase d'occupation du Chasséen (fig. 46). Aucune n'est disponible pour la

Faits	Type	N° LY	Âge ¹⁴ C conventionnel	Date calibrée
21013-Us 3	Foyer	Lyon-1022 (OXA)	5400 ± 65 BP	4352 cal BC - 4045 cal BC
21074	Foyer	Lyon-1023 (OXA)	5510 ± 65 BP	4459 cal BC - 4247 cal BC
21076	Foyer	LY-9699	5375 ± 35 BP	4329 cal BC - 4050 cal BC
22005	Foyer	Lyon-1024 (OXA)	5315 ± 60 BP	4326 cal BC - 3980 cal BC

Figure 46 : Datations radiocarbone de l'ensemble stratigraphique inférieur.

deuxième phase. Trois d'entre elles sont comprises dans l'intervalle 4360 - 4000 av. J.-C. ; la dernière est un peu plus ancienne (4510 - 4240 av. J.-C.). On remarquera la cohérence générale de ces dates qui confirment, en premier lieu, le rattachement de la zone 22 à la première phase d'occupation. Elles indiquent également que le foyer 21076, malgré sa position stratigraphique particulière telle qu'observée à la fouille, s'insère parfaitement dans cette même phase.

Pour comparer ces résultats, il convient de faire un rappel des datations disponibles sur l'ensemble des sites méridionaux du début du Néolithique moyen.

- Le style de Saint-Uze et les horizons attribués, par les auteurs, au Pre- ou Proto-Chasséen en Languedoc et Provence (3).

Le style de Saint-Uze, dans la Drôme se situe dans l'intervalle 4760 - 3950 av. J.-C. d'après les sites de Saint-Nazaire-le-Désert – le Trou Arnaud niv. G, Saint-Uze – Plateau Raverre tranchée 1, Vercoiran – Sainte-Luce point B c. 5, Barret-de-Lioure – Le Moulin c. 5 et Sahune – la Barthalasse niv. 4 (cinq dates).

Les horizons attribués au Pré- ou Proto-Chasséen en Languedoc occidental sont datés à Ferrières-Poussarou – Campfaud c. 14 et à Conques-sur-Orbiel – Font Juvénal c. 11 (trois dates) entre 4893 et 3965 av. J.-C. Enfin, en Provence, ces mêmes horizons reçoivent des datations proches, entre 4815 et 3985 av. J.-C., d'après les sites de la Baume de Fontbrégoua c. 33 et 31 et de la Font des Pigeons c. 2 et 6 (quatre dates).

L'intervalle de ces dates est à peu près le même pour les trois régions que nous avons distinguées. Il est chaque fois très étiré dans le temps comprenant même la quasi-totalité des datations du Chasséen ancien ci-dessous. Il est donc facile d'y faire entrer les dates de Port Ariane ; trois d'entre elles se situent dans la partie récente des écarts de dates mentionnés ci-dessus, la dernière est, à peu de chose près, centrale.

- Le style de Berriac et le Chasséen ancien de la moyenne vallée du Rhône et de Provence (4).

En Languedoc occidental, le style de Berriac est calé par quatre dates à Font-Juvénal c. 10 moy. et à Berriac – Les plots F 46 et F 72. L'une d'entre elles (Font-Juvénal) indique un intervalle précoce (4780 à 4330), tandis que les trois autres se situent entre 4361 et 3811. Dans le Languedoc oriental, une seule date se rapporte à un ensemble plus ou moins proche du style de Berriac, Castelnaud-le-Lez – Vert Parc FS 1016 (3950 à 3630). Elle est malheureusement

peu utilisable si on la compare avec les intervalles courants du Chasséen ancien. Dans la zone Drôme-Ardèche, cet horizon reçoit des datations assez disparates comme le montre le faisceau de sept mesures : 4809 à 3965 issu du Trou Arnaud niv. E, de Barret de Lioure – Le Moulin, Montmaur-en-Diois – Antonnaire et Soyons – Abri Moula. Enfin, en Provence, le Chasséen ancien se situe entre 4757 et 3969 d'après cinq datations effectuées à Istres – Miouvin c. III, Fontbrégoua c. 21, 27 et 28 et Baudinard – grotte de l'Église Supérieure 8A.

L'ensemble des datations disponibles pour le début du Néolithique moyen méridional montre des intervalles de temps très étirés. Placer les dates de Port Ariane dans ce cadre n'est pas aisé et ne permet en aucun cas de trancher pour un horizon chrono-culturel plus que pour un autre. On se contentera de comparaisons avec les intervalles de dates les plus strictement similaires. Les trois dates de Port Ariane situées entre 4360 - 4000 se calent dans la partie récente du Saint-Uze, du Pré- ou Proto-Chasséen et Chasséen ancien ; elles correspondent à l'une des deux dates de Font-Juvénal c. 10 moy. (style de Berriac). La date la plus ancienne de Port Ariane (4510 – 4240) s'accorde avec l'une des deux mesures de Font-Juvénal c. 11 (Pré-Chasséen).

5. Restitution des habitats chasséens de Port Ariane III

Les trois phases d'occupation dont nous proposons la restitution présentent une forte disparité quant au nombre de faits qui se rattachent à chacune d'elles.

5.1. La première occupation du Chasséen ancien

C'est la plus ancienne phase d'occupation du Chasséen ancien qui est la mieux documentée, notamment en ce qui concerne les structures fossoyées. La topographie générale de cette occupation est analogue à celle reconnue pour l'occupation suivante. Les éléments recueillis en zone 22 et dans les secteurs 5 à 7 permettent en outre de la restituer sur une plus grande surface. Dans le sens nord-est/sud-ouest, la topographie présente un léger dôme centrée sur le secteur 3, les sondages des secteurs 5 et 7 ayant permis de retrouver la nappe inférieure de mobilier et des structures en creux à une altitude nettement inférieure. Le même pendage s'observe vers le sud-est où le décapage n'a pas permis de suivre la nappe de mobilier qui passe sous la nappe de cailloutis 21018/33/34/40 appartenant à l'occupation suivante. Les lambeaux de couche du secteur 1 se place aux environs de 1 m NGF et les structures en creux à un niveau logiquement légèrement inférieur (entre 0,80 et 0,95 m NGF). Les structures fossoyées de la zone 22 montrent quant à elles des niveaux d'apparition légèrement supérieurs, notamment dans la partie centrale de la zone (jusqu'à 1,20 m NGF pour la fosse de combustion 22011). Aux deux extrémités de la tranchée des gabions, le niveau d'apparition des structures fossoyées reste analogue, voire légèrement inférieur, à celui des structures de la zone 21.

Cette première occupation du Chasséen ancien est attestée sur l'ensemble des zones 22 et 21, sauf en secteur 6, mais cette absence peut être le résultat de la limitation du décapage au plancher de 1 m NGF. La majorité des structures fossoyées est rassemblée dans la partie nord-ouest du décapage, les structures de même type mises au jour lors du diagnostic suggérant une continuité de l'habitat entre les zones 21 et 22. La présence du foyer 21076 et du vase cassé en place 21075 à la partie sud du secteur 4, celle de la structure empierrée 21099 à l'extrémité sud du secteur 5, et à l'autre extrémité de la fosse 21086 en secteur 7, montrent que l'habitat était plus étendu et que le plan reflète en grande partie les conditions d'intervention. Cependant, la micromorphologie révèle une occupation plus intense au nord-ouest, où se trouve la plus grande densité de vestiges, que dans les échantillons prélevés dans les secteurs 2 et 3 (*cf.* Wattez, ce volume, ch. 4).

Les types de structures rencontrées sont caractéristiques des habitats du Néolithique moyen. Si aucune structure pouvant être rattachée à des bâtiments n'a été repérée sur le terrain, la micromorphologie a mis en évidence, dans le comblement d'abandon du foyer 7001, un apport massif de débris de matériaux manufacturés en terre crue, témoignant du démantèlement d'une construction toute proche.

La répartition des structures semble aléatoire et ne montre l'existence d'aucune zone spécialisée. Les foyers en cuvette, notamment, parsèment toute la surface fouillée et se mêlent aux autres types. La seule concentration notable concerne les silos, dont sept exemplaires sont rassemblés au nord-ouest des secteurs 2 et 3. Leur stricte contemporanéité n'est cependant pas établie. Plus généralement la répartition aléatoire des structures en creux évoque la juxtaposition d'occupations, ou en tout cas d'états successifs d'une même occupation. La présence des fosses de combustion à remplissage de galets chauffés au milieu d'aménagements domestiques va dans le même sens. Ce type de structure a en effet été plusieurs fois observé à l'extérieur ou en limite de la zone d'habitat proprement dite. L'association de vestiges domestiques et de sépultures dans un même espace est en revanche plus classique et renvoie à de nombreuses autres observations. Leur présence pourrait toutefois signaler un changement de fonction d'un secteur du site.

5.2. La deuxième occupation du Chasséen ancien

La phase suivante montre également un étalement important des vestiges, à commencer par la nappe supérieure de mobilier, présente dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21. La présence des structures fossoyées 21096 en secteur 6 et 21087 en secteur 7 montre d'autre part que la deuxième phase d'occupation du Chasséen ancien s'étend – ou se disperse – sur l'ensemble de la zone explorée, sans que l'on puisse toutefois acquiescer de certitude quant à la continuité spatiale de ce tissu de vestiges d'habitat.

Dans les secteurs 1 à 4 de la zone 21, les structures reconnues sont, à l'exception du fait 21007, des aménagements permettant de restituer des niveaux de circulation et d'activités : lambeaux de couche, structures empierrées – structures de pose – ainsi que la

nappe de cailloutis. Ces éléments montrent un léger pendage vers le sud-est (de la cote 1,27 m NGF pour le fait 21030 à 0,82 m NGF pour le vase cassé en place 21085). Ce pendage évoque une installation sur une zone légèrement exhaussée, mais les éléments de cette installation sont trop lacunaires pour envisager de restituer l'organisation interne de l'habitat. Certains éléments se rattachent cependant clairement à la catégorie des vestiges d'habitat : les structures de pose évoquent des activités domestiques ou des aménagements architecturaux, la structure linéaire 21007 constitue le seul élément conservé d'une organisation de l'espace. La fonction de la nappe de cailloutis 21018/33/34/40 demeure plus problématique. Son caractère anthropique, perçu dès la phase de fouille, est désormais établi par l'étude micromorphologique. Celle-ci a en effet montré que la nappe de cailloutis était constituée d'un apport de matériaux compactés pouvant être assimilé à un remblai, au sommet duquel se développe une surface d'activité bien marquée. Ces caractères auxquels se joint la présence de mobilier archéologique prélevé à la fouille et de débris d'activités dispersés dans le remplissage (os carbonisés, charbons de bois, fragments de coquilles de moules) la rapprochent d'une surface

d'activité domestique. L'absence de structures de cette catégorie comme la morphologie générale et les dimensions de la nappe de cailloutis interdisent toutefois de poursuivre une analyse dans ce sens. D'autres caractères micromorphologiques indiquent du reste que la mise en place de la nappe de cailloutis s'est effectuée à l'état boueux. On peut alors supposer que la nappe de cailloutis a été mise en place dans le but de drainer ou d'assécher une surface, que la paléotopographie indique se trouver dans une partie relativement basse du site. La morphologie de la nappe de cailloutis pourrait alors évoquer un axe de circulation à l'intérieur – ou en limite – de l'habitat mais la composition interne du dépôt, telle que l'analyse la micromorphologie, ne correspond pas à celle connue pour ce dernier type d'aménagement.

5.3. La troisième phase d'occupation

La troisième phase, attribuée au Chasséen récent se présente, ainsi que nous l'avons vu, sous la seule forme d'un lambeau de couche restreint et ne permet pas d'aller au-delà de son simple signalement.

NOTES

(1) La densité moyenne des céréales est de 0,75 t/m³.

(2) La détermination de l'âge a été réalisée, pour les sujets immatures, d'après le schéma des éruptions dentaires selon D. H. Ubelaker et d'après la taille de certains os longs, selon Stloukal et Hanakova (1978). Pour les sujets adultes, une observation des signes de jeunesse ou de sénescence a été effectuée ;

– la dia

– la détermination de la stature a été faite à partir de mesures prises sur des os longs (longueurs maximales) lors du prélèvement des sujets, et selon les tables de Trotter et Gleser ; les fourchettes correspondent aux statures minimales et maximales.

(3) Sources principales : BANADORA, Beeching 1995, Guilaine *et al.* 1990.

(4) Sources principales : BANADORA, Beeching 1995, Beeching *et al.* 1997, Guilaine *et al.* 1990, Vaquer 1998 ; Vignaud *et al.* 1999.

BIBLIOGRAPHIE

Beeching 1995 : A. Beeching, Nouveau regard sur le Néolithique ancien et moyen du bassin rhodanien. In : J.-L. Voruz (dir.), *De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien*. Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey, Société Préhistorique Rhodanienne, p. 93-111.

Beeching *et al.* 1997 : A. Beeching, P.-Y. Nicod, F. Thiercelin, J.-L. Voruz, Le Saint-Uze, un style céramique non-chasséen du cinquième millénaire dans le Bassin rhodanien. In : *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*. Actes du colloque international de Nemours, 1994, Nemours, éd. APRAIF, p. 575-592 (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France n° 6).

Bruzek 1992 : J. Bruzek, La diagnose sexuelle à partir du squelette : possibilités et limites. *Archéo-Nil*, 2, p. 43-51

Gascó 1985 : J. Gascó, *Les installations du quotidien. Structures domestiques en Languedoc du mésolithique à l'âge du Bronze d'après l'étude des abris de Font-Juvénal et du Roc-de-Dourgne*. Paris, Maison des Sciences de l'Homme, 1985, 140 p. (DAF, 1).

Guilaine *et al.* 1990 : J. Guilaine, C. Amiel, P. Barthès, J. Coularou, J. Vaquer, Le Chasséen de l'abri de Font-Juvénal. In : J. Guilaine, X. Gutherz (dir.), *Autour de Jean Arnal. Recherches sur les premières communautés paysannes en Méditerranée occidentales*. Montpellier, p. 163-175.

Jallot 1999 : L. Jallot, *Premiers résultats archéologiques et paléoenvironnementaux sur le site de Mas d'Encivade, Port-Ariane, Lattes, Hérault*, rapport de diagnostic, hiver 1999, SRA Languedoc-Roussillon, 182 p.

Stloukal, Hanakova 1978 : R. I. Stloukal, H. Hanakova, Die Längender Längsknochen altsawisher Bevölkerungen-Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen, *Homo*, 29, p. 53-69.

Vaquer 1990 : J. Vaquer, *Le Néolithique en Languedoc occidental*, Paris, CNRS, 1990, 398 p.

Vaquer 1991 : J. Vaquer, Aspects du Chasséen en Languedoc occidental, habitat et culture matérielle, *In* : A. Beeching, D. Binder, J.-C. Blanchet, C. Constantin, J. Dubouloz, R. Martinez, D. Mordant, J.-P. Thévenot, J. Vaquer (dir.), *Identité du Chasséen*. Actes du colloque international de Nemours, APRAIF, p. 27-37 (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 4).

Vaquer 1998 : J. Vaquer, Le Midi méditerranéen de la France. *In* : J. Guilaine (dir.), *Atlas du Néolithique européen. Vol. 2A : L'Europe occidentale*. ERAUL 46, p. 413-482.

Vignaud et al. 1999 : A. Vignaud, F. Briois, L. Bouby, I. Carrère, X. Chadeaux, F. Favory, C. Georjon, C. Heintz, F. Jouy-Aventin, I. Rodet-Belarbi, J. Wattez, *Les Jardins de Vert Parc, Castelnau-le-Lez – 34, un habitat Néolithique moyen de culture chasséenne*. Document Final de Synthèse, Ministère de la Culture, SRA Languedoc-Roussillon, AFAN, 95 p.

Vital 1993 : J. Vital (dir.), *Habitats et sociétés du Bronze final au Premier Age du fer dans le Jura, les occupations protohistoriques et néolithiques du Pré de la Cour à Montaignieu (Ain)*. Paris, CNRS, 1993, 253 p. (Monographies du CRA, 11).