

Prélèvements pour études paléo-économiques et paléo-environnementales

Bilan triennuel 1998/2000

par Núria Rovira et Ramon Buxó

1. Politique des prélèvements et résultats généraux

Les techniques d'échantillonnage et de traitement des prélèvements appliqués à Lattes durant les campagnes de fouilles de 1998-2000 ont suivi les protocoles standardisés depuis quelques années sur le site (cf. M. Py, *Lattara 10*, 1997, p.38-43). Mais la stratégie adoptée dans ce domaine pour le programme 1998-2000 a été modifiée en raison des nouveaux objectifs de la fouille.

Le programme triennuel précédent (1995-1997) avait choisi la zone 123 comme l'une des zones les plus intéressantes pour les différentes disciplines environnementalistes. Les données issues des analyses environnementales dans cette zone ont permis de mettre en évidence des épisodes très caractérisés concernant la gestion des ressources naturelles. Ces acquis permettent de disposer d'un échantillonnage représentatif, suffisant pour élaborer des modèles d'occupation de la zone et des activités spécifiques dans le temps, pour une période couvrant notamment le IV^e et le III^e s. av. n. è.

Compte tenu de ces résultats, les prélèvements prévus dans l'actuel programme ont eu trois objectifs complémentaires :

- l'échantillonnage de plusieurs puits (PT129011 et PT129028 dans la rue 129, PT35038 et PT35347 dans l'îlot 35, PT234 dans l'îlot 3, PT471 dans l'îlot 9 et PT348 dans l'îlot 8)
- la poursuite des recherches sur les phases récentes de l'habitat protohistorique (zones 30, 31, 34, 35, 60 et 61)
- les prélèvements correspondant aux périodes les plus anciennes actuellement en cours de fouille (zones 27, 50 et 51).

D'autres prélèvements ont été effectués ponctuellement dans des zones spécifiques : la zone 23, qui correspond au prolongement du rempart dans sa partie sud-ouest, et la zone 41, dans l'une des tranchées ouvertes pour vérifier le contenu du remplissage d'un fossé.

Les couches archéologiques principalement échantillonnées ont été choisies parmi les plus homogènes et les plus susceptibles d'apporter un reflet de l'exploitation des ressources naturelles, végétales ou animales (destinées notamment aux études carpologiques, anthracologiques, ichtyologiques, malacologiques et microfauniques). Ces couches présentent en général une fourchette chronologique courte et bien définie, comprise dans un intervalle si possible égal ou inférieur à 50 ans.

Pour les restes de combustion, les comblements de récipients, les fosses, les caniveaux et autres structures susceptibles de contenir des déchets organiques, les prélèvements ont été systématiques. Dans le cas des remblais ou des sédimentations de sol, on a privilégié les couches cendreuses et charbonneuses, en principe plus riches en macro-restes.

Les techniques de traitement des échantillons ont compris successivement : l'utilisation d'un test pour évaluer la richesse en restes de chaque couche ; le tamisage, soit avec une machine à flottation, soit avec une colonne de tamis en fonction du choix des restes à prélever ; le tri intégral des refus de tamis issus des deux méthodes ; l'enregistrement informatique des caractéristiques de chaque prélèvement ; enfin le stockage spécifique des restes par spécialité. Le ramassage manuel de la macrofaune et des coquillages a été fait systématiquement dans toutes

Zone	Us	TPQ	TAQ	Nature PRL	Nb litres	Zone	Us	TPQ	TAQ	Nature PRL	Nb litres
8	8174	100	125	a/i/c/m/mf	45	27	27310	-400	-375	a/i/c/m/mf	20
	8175	100	125	mf/x	20		27310	-400	-375	a/c	80
	8175	100	125	x	30		27316	-400	-375	a/i/c/m	20
	8176	100	125	a/i/c/m/mf/x	20		27316	-400	-375	a	-
	8176	100	125	m/mf	100		27316	-400	-375	a/c	80
27	27238	-400	-375	x	20	27319	-400	-375	a/i/c/m/mf	20	
	27253	-400	-375	x	13	27319	-400	-375	a/i	130	
	27293	-400	-375	a/i/c/m/mf	20	27320	-400	-375	a/i/c/m/x	20	
	27293	-400	-375	a/c	130	27325	-400	-375	a/i/c/m/mf	20	
	27300	-400	-375	a/c	7,5	27336	-	-	x	-	
	27300	-400	-375	a/c	5	35308	25	50	a/i/c/m/mf	20	
	27300	-400	-375	a/c	5	35323	0	25	a/i/c/m/mf	20	
	27300	-400	-375	a/c	0,4	35	35347	25	50	a/i/c/m/mf	20
	27300	-400	-375	a/c	4		35347	25	50	a	-
	27300	-400	-375	a/c	1,5		35372	125	-100	a/i/c/m/mf	20
	27300	-400	-375	a/c	8		35388	-100	-50	a/i/c/m/mf	20
	27300	-400	-375	a/c	11		41001	-50	-1	a/i/c/m/mf/x	20
	27300	-400	-375	a/c	3	50096	-400	-375	a/i/c/m/mf/x	20	
	27300	-400	-375	a/c	9	41	50096	-400	-375	i	130
	27300	-400	-375	a/c	20		50	50244	-400	-400	i
	27300	-400	-375	a/c	10	50247				a/i/c	20
	27300	-400	-375	a/c	9	51003	-400	-375	a/i/c/m	20	
	27300	-400	-375	a/c	10	51003	-400	-375	c	70	
	27300	-400	-375	a/c	8	51	51003	-400	-375	m	0,1
	27300	-400	-375	a/c	10		51007	-400	-375	a/i/m/x	20
	27300	-400	-375	a/c	9,7	51011	-400	-375	a	-	
	27300	-400	-375	a/c	8	51026	-400	-375	a/i/c/m/mf	20	
	27300	-400	-375	a/c	16	132005	-400	-375	a/i/m/x	3	
	27300	-400	-375	a/c	1	132006	-400	-375	a/i/c/mf	10	
	27300	-400	-375	a/c	0,2	132	132006	-400	-375	a/i/c/mf	20
27301	-400	-375	x	9	132007		-400	-375	a/i/c/mf	10	
										Total litres	1436,4

Fig. 1: Liste et caractères des prélèvements effectués à Lattes en 1998 (abréviations : a=anthracologie, i=ichtyologie, c=carpologie, m :malacologie, mf=microfaune, x=autre).

les couches, de même pour les coprolithes, les concentrations de charbons et de restes de poissons. Les restes de faune ont fait l'objet d'un tri préliminaire permettant d'isoler la macrofaune, la microfaune, l'avifaune et l'ichtyofaune.

Le lavage des sédiments de chaque prélèvement-test (20 l par Us) utilise le tamisage manuel au jet d'eau, en évitant de briser à la main les mottes de terre. Le traitement est réalisé sur colonne de tamis à maille de 4 mm, 1 mm et 0,5 mm.

La flottation en cuve est pratiquée pour les quantités importantes de sédiment. Les restes recueillis dans les divers tamis de la cellule concernent prioritairement l'anthracologie et la carpologie : le refus de cuve avec un tamis de 4 mm immergé dans la cuve livre les résidus lourds et non entraînés par la flottation, et les restes récupérés par la flottation sont fournis par une colonne externe de tamis à 5 mm, 1 mm et 0,5 mm.

2. Les prélèvements de la campagne de fouilles de 1998

Au cours de la campagne de fouilles de 1998, on a prélevé 62 échantillons, soit un volume total de 1436,4 litres de sédiment (fig. 1). Des tests ont été effectués de manière systématique dans différents types de structures bâties : foyers, fours, trous de poteau, fosses et puits. Des prélèvements expérimentaux ont été en outre effectués sur une unité stratigraphique, où les protocoles de terrain ont été organisés sur 21 carrés de 50 x 50 cm, en envisageant une récupération commune des échantillons anthracologiques et carpologiques.

Les échantillons provenant des structures bâties proviennent des zones 8, 35, 41, 50, 51 et 132. Des tests méthodologiques ont été effectués dans la zone 27.

Échantillons traités en 1998 par spécialité

<i>Anthracologie</i>	46
<i>Ichtyologie</i>	22
<i>Carpologie</i>	42
<i>Malacologie</i>	15
<i>Microfaune</i>	14
<i>Autres PRL</i>	8
<i>Tests négatifs</i>	5
<i>Nb litres traités</i>	1436,4
<i>Nb PRL échantillonnés</i>	62

. zone 8

Les prélèvements réalisés dans la zone 8 appartiennent au puits PT348, et proviennent des premières couches du comblement, habituellement riches en déchets domestiques à matière organique. L'échantillonnage a été pratiqué sur deux seaux de sédiment par unité stratigraphique. Les résultats sont positifs pour la microfaune et la conchyliologie dans l'Us 8175, et pour la microfaune, faune et la malacologie dans l'Us 8176. Les résultats d'une troisième couche testée sont plus riches en restes ichtyologiques, avec notamment la présence de vertèbres, arêtes et écailles ; est ici notable l'absence des restes végétaux.

. zone 27

La zone 27 s'est avérée la plus riche pour les restes végétaux (charbons de bois et semences et fruits), ainsi que pour les restes ichtyologiques. Deux échantillons se sont révélés positifs pour l'anthracologie et la carpologie, et un échantillon l'a été pour l'ichtyologie.

Des prélèvements spécifiques ont été effectués sur un remplissage de four (FR27235) et un comblement de fosse (Us 27230). Ce dernier est très riche en restes carpologiques de différentes sortes : branchages, semences des plantes cultivées et sauvages de plusieurs tailles, segments de rachis, fourchettes...

Un échantillonnage méthodologique a été effectué sur une pièce incendiée au secteur 1 (fig. 2). L'abondance des restes végétaux a été remarquée dans l'unité stratigraphique précédente (Us 27293), mais le but de l'opération a été d'observer la répartition du matériel dans la couche d'incendie (Us 27300) (fig. 3 et 4). Organisés en 21 carrés de 50 x 50, les carrés concernés (carrés A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, C1, C2, D1, D2, E1, E2, E3, F1) ont été prélevés en envisageant une récupération commune des échantillons carpologiques et anthracologiques.

Les résultats de l'échantillonnage attestent une répartition inégale des restes : il y a des carrés qui présentent une abondance plus importante de charbons de bois par rapport aux semences, tandis que l'on note dans d'autres carrés un ensemble quantitatif plus important de semences. L'échantillonnage de semences est qualitativement riche en taxons et espèces différents.

. zone 35

Dans la zone 35, ont été sélectionnées 5 unités stratigraphiques pour tester les potentialités de la couche vis-à-vis des besoins des sciences connexes (3 appartenant au comblement de la fosse FS35347 et 2 au comblement du

Us 27300			
CARRÉS	Anthracologie	Carpologie	nb litres
A1	**	** (c, v)	7,5
A2	*	* (c)	5
A3	*	** (c)	5
A4	*	*** (c, v)	0,4
A5	**	* (c)	4
A6	*	* (c, l)	1,5
A7	*	** (c, l, mh)	8
B1	***	* (c, mh)	11
B2	*	** (c)	3
B3	-	-	-
B4	**	*** (c, v)	9
B5	****	**** (c)	20
B6	***	*** (c, ls)	10
B7	*	* (ls, c, mh)	9
C1	***	* (l)	10
C2	*	* (l, c)	8
D1	***	** (l, c)	10
D2	***	* (l, c)	9,7
E1	***	*** (l, c)	8
E2	****	*** (l, c)	16
E3	*	* (c)	1
F1	*	* (c)	0,2
Total			156,3

abréviations	* présence (1-5) ** peu abondant (5-15) *** abondant (15-50) **** très abondant (+50)	c, céréales l, légumineuses v, pépin raisin ls, légumineuses sauvages mh, mauvaises herbes
--------------	--	--

Fig. 2: Répartition des restes prélevés par mètres carrés dans l'Us 27300 de la pièce 1 de la Zone 27.

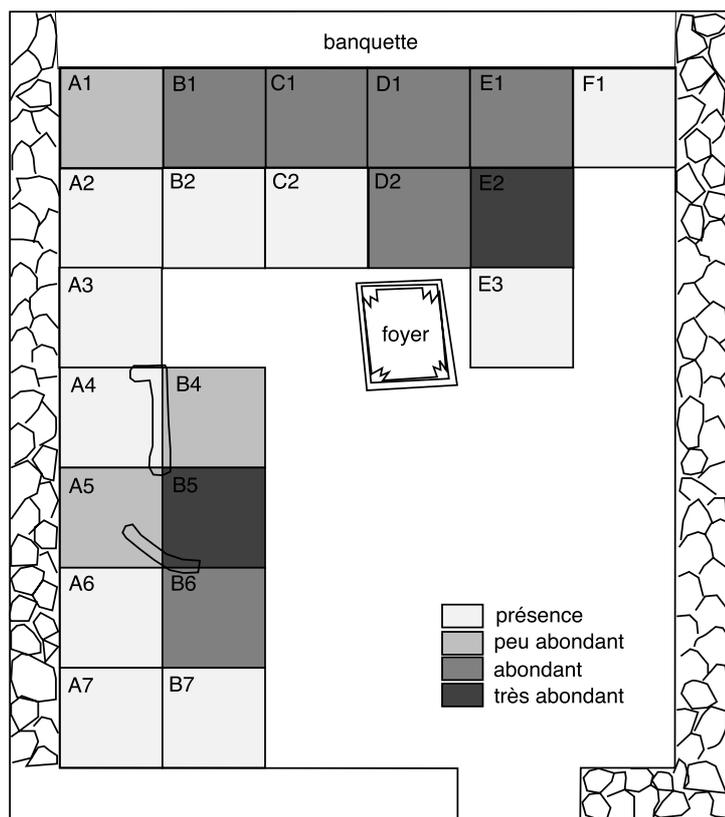


Fig. 3: Concentration de restes anthracologiques dans l'Us 27300 de la pièce 1 de la Zone 27.

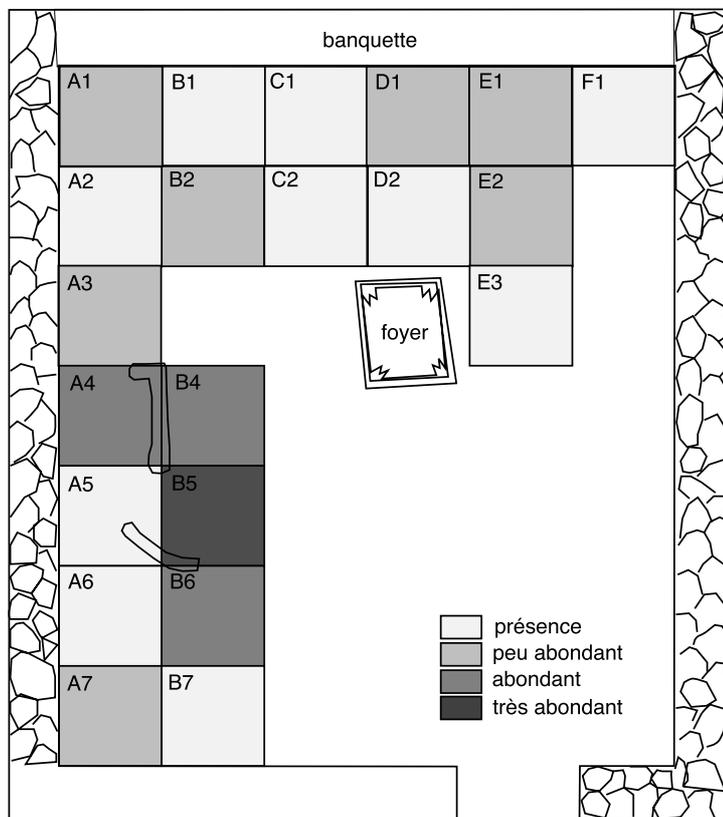


Fig. 4: Concentration de restes carpologiques dans l'Us 27300 de la pièce 1 de la Zone 27.

puits PT35038). Tous ont donné des résultats négatifs. Les restes de la surface fouillée dans cette zone n'a pas été jugé non plus propice à un échantillonnage systématique.

Dans les précédents rapports, on avait déjà insisté sur la pauvreté de restes dans les contextes chronologiques récents du site. Cette observation a conduit à modifier les critères de prélèvement pour ce type des couches.

. zone 41

Un seul test (Us 41001) a été réalisé dans une des tranchées ouvertes pour vérifier le contenu malacologique et sédimentologique du remplissage. Hormis cet échantillon, aucun prélèvement n'a pu être fait dans la zone, où l'on a effectué principalement des décapages de surface des niveaux archéologiques à faible présence de matière organique.

. zones 50/51

Dans la zone 50, on a prélevé 3 unités stratigraphiques. Les tests réalisés sur les couches 50096 et 50244 montrent des résultats différents : le test dans l'Us 50096 s'avère positif pour l'ichtyofaune ; celui de l'Us 50244 est négatif, malgré la présence de quelques restes végétaux et fauniques. En outre, on a procédé à un échantillonnage systématique des couches d'un foyer (FY50247).

Compte tenu de la datation ancienne (fin du Ve s./début du IVe s. av. n. è.), les tests ont été envisagés de la manière la plus complète possible. Sur trois prélèvements massifs effectués, un a été positif pour la carpologie, et les deux autres ont révélé une concentration de restes de poisson et une autre agglomération de restes malacologiques. Enfin, on a traité un échantillon organique en vrac provenant du fond d'une amphore.

. zone 132

Dans la zone 132, nous avons sélectionné trois échantillons provenant, d'une part du fond d'une amphore, d'autre part d'une concentration de matière organique dans un secteur de rue, et enfin du remplissage d'une fosse-foyer (FS13200).

3. Les prélèvements de la campagne de fouilles de 1999

Au cours de la campagne de fouilles de 1999 ont été effectués 85 prélèvements, ce qui représente un volume de sédiment de 1248,2

Zone	Us	Carré	TPQ	TAQ	Type	Nb litres	Zone	Us	Carré	TPQ	TAQ	Type	Nb litres	
23	23134-1				/a/i/c/m/p/mf/	2	51	51042	29/108			/a/i/c/m/mf/	25	
	23134-2				/a/i/c/m/p/mf/	0,5		51042	31/108				/a/i/c/m/mf/	20
	23134-3				/a/i/c/m/p/mf/	2,5		51042	31/108				/x/	
	23134-4				/a/i/c/m/p/mf/	2		51042	32/108				/a/i/c/m/mf/	40
	23134-5				/a/i/c/m/p/mf/	3		51042	32/108				/x/	
	23134-6-1				/a/i/c/m/p/mf/	3,5		51042-46					/x/	
	23134-6-2				/a/i/c/m/p/mf/	5		51043		-400	-400		/a/	
	23134-8-1				/a/i/c/m/p/mf/	7		51044	28/103				/a/i/c/m/mf/	20
	23134-9				/a/i/c/m/p/mf/	3		51044	29/104				/a/i/c/m/mf/	20
	23134-10				/a/i/c/m/p/mf/	0,2		51044	31/104				/a/i/c/m/mf/	20
	23134-11				/a/i/c/m/p/mf/	1		51044	28/105				/a/i/c/m/mf/	20
	23134-12				/a/i/c/m/p/mf/	2		51044	28/103				/a/	
	23134-13				/a/i/c/m/p/mf/	6		51044	29/104				/a/	
27	27352		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	51045	28/105	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	20	
	27352		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	51045	29/105	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	15	
	27352		-425	-400	/a/c/	60	51045	28/106	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	5	
	27354		-400	-400	/a/i/c/m/mf/		51045	29/106	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	15	
	27371		-500	-450	/a/i/c/m/mf/	20	51045	31/106	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	19	
	27371		-500	-450	/a/c/	80	51045	30/107	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	16	
	27376				/a/		51045	29/108	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	5	
	27379				/a/i/c/m/mf/	20	51045	31/108	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	8	
30	30140		-50	-25	/a/i/c/m/mf/	20	51045	32/108	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	10	
	30140		-50	-25	/a/i/c/	130	51046	28/105				/a/i/c/m/mf/	20	
	30199				/a/i/c/m/mf/	1	51046	31/105				/i/		
50	50095		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	51046	30/105				/x/		
	50095		-425	-400	/a/i/c/	80	51046	32/108				/x/		
	50095		-425	-400	/i/		51047	29/105				/a/i/c/m/mf/	3	
	50261		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	51047	28/106				/a/i/c/m/mf/	2,5	
	50261		-425	-400	/a/i/c/	130	51047	29/106				/a/i/c/m/mf/	2	
	50263				/a/i/c/m/mf/	3	51048		-400	-400		/a/i/c/m/mf/	21	
	50263				/p/		51049	32/108	-425	-400		/a/i/c/m/mf/	20	
	50264				/a/i/c/m/mf/	3	51050		-400	-400		/a/i/c/m/mf/	5	
51	51042	28/103			/a/i/c/m/mf/	20	51051					/a/i/c/m/mf/	4	
	51042	28/105			/a/i/c/m/mf/	20	51052					/a/i/c/m/mf/	7	
	51042	29/105			/a/i/c/m/mf/	20	51054		-400	-400		/c/		
	51042	29/105			/x/		51054		-400	-400		/x/		
	51042	28/106			/a/i/c/m/mf/	25	51055					/a/i/c/m/mf/	17	
	51042	29/106			/a/i/c/m/mf/	20	51060					/x/	5	
	51042	31/106			/a/i/c/m/mf/	20	51060					/a/		
	51042	30/107			/a/i/c/m/mf/	20	60039					/a/i/c/m/mf/	20	
	51042	30/107			/x/		60063					/a/i/c/m/mf/	20	
	51042	31/107			/x/		60068					/a/i/c/m/mf/	14	
	51042	32/107			/x/									
												Total litres	1248,2	

Fig. 5: Liste et caractères des prélèvements effectués à Lattes en 1999 (abréviations : a=anthracologie, i=ichtyologie, c=carpologie, m :malacologie, mf=microfaune, p= palynologie, x=autre).

litres (fig.5). Les zones où ont été réalisés les prélèvements sont : 23, 27, 30, 50, 51 et 60.

Dans deux contextes, des échantillonnages particuliers ont été effectués : dans les puits (tamisage total : 13 prélèvements échantillonnés et 3026 litres traités) (cf. Buxó/Piqués, *Rapport intermédiaire* 1999, p.159-171) et dans la pièce 39 de la zone 51 (analyse topographique pluridisciplinaire).

Échantillons traités en 1999 par spécialité

<i>Anthracologie</i>	70	<i>Pédologie</i>	14
<i>Ichtyologie</i>	65	<i>Autres PRL</i>	11
<i>Carpologie</i>	65	<i>Tests négatifs</i>	18
<i>Malacologie</i>	60		
<i>Microfaune</i>	60	<i>Nb litres traités</i>	1248,2
		<i>Nb PRL échantillonnés</i>	85

. zone 23

La zone 23 correspond au prolongement du rempart dans sa partie ouest. Les prélèvements ont été réalisés dans treize cols d'amphores plantées dans le sol et alignés à l'extérieur du rempart contre une de ses tours (secteur 36/4). Le contenu [Us 23134] de ces amphores, numérotées 1, 2, 3, 4, 5, 6-1, 6-2, 8-1, 9, 10, 11, 12 et 13, a été prélevé et tamisé pour toutes les spécialités.

Le tri des sédiments a révélé une absence générale de restes, excepté pour l'amphore 8-1 qui a livré quelques taxons de poisson, de faune, de microfaune et de charbons de bois. Quelques fragments de faune ont été attestés aussi dans trois autres cols. Il semble que ces restes appartiennent plutôt au sédiment enrobant qu'à un contenu spécifique des amphores. Le résultat de ces prélèvements, au regard de la problématique posée, peut donc être considéré comme négatif.

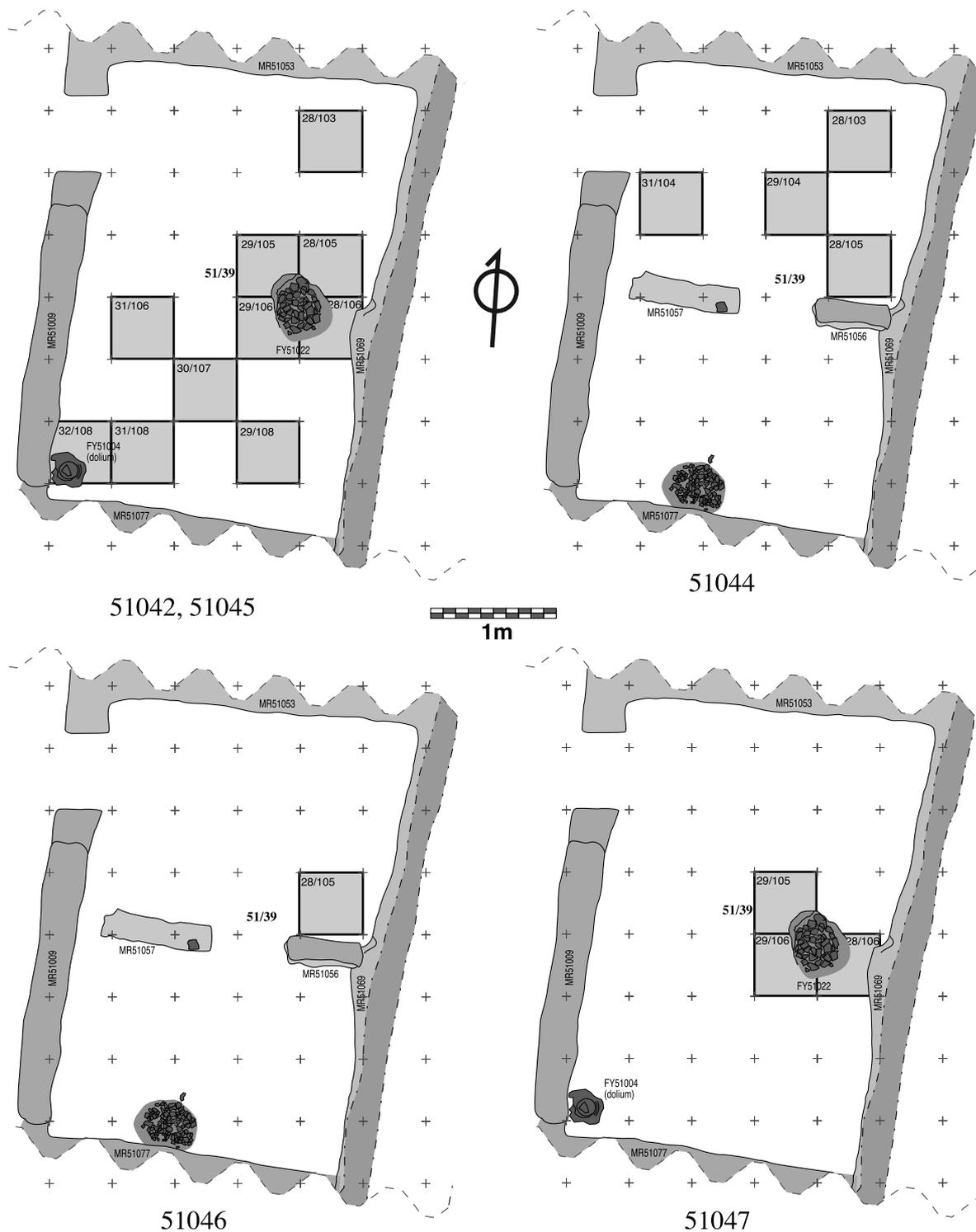


Fig. 6: Répartition de l'échantillonnage dans la pièce 39 de la Zone 51.

. zone 27

Les prélèvements effectués sur cette zone ont été moins nombreux qu'en 1998. Les couches les plus riches sont les unités stratigraphiques 27352 et 27361, qui ont révélé une forte présence de restes végétaux et de quelques restes ichtyologiques.

Dans le premier cas, deux tests ont permis de diriger le prélèvement vers l'anthracologie et la carpologie. Dans le deuxième, le test a offert un grand nombre de semences et fruits, ce qui a orienté vers un traitement par machine à flottation pour l'anthracologie et la carpologie.

. zone 30

Les prélèvements réalisés dans les couches et structures d'époque plus récente (IIe et Ier s. av. n. è.) ont livré un nombre peu élevé de restes organiques. Nous avons déjà soulevé le problème de cette faible représentation des restes dans les couches correspondant à ces périodes, et nous avons réévalué le nombre de restes à partir duquel le test est considéré positif. La base minimale de restes choisie pour 1999 a été la comptabilisation d'un nombre de 10 à 15 restes par 10 litres de sédiment pour l'ichtyofaune et les graines (au lieu de 25 à 35 restes) pour la maille de 2 mm.

Sur cette base, un test fut effectué sur un dépotoir de la zone 30 [Us 30140]. Ce test s'est révélé positif pour l'ichtyofaune ; les restes de semences, fruits et microfaune, bien qu'en petit nombre, ont été également recueillis.

. zone 50

Sur cette zone, deux tests ont été réalisés dans deux couches de remblai [Us 50095 et 50261]. Ces tests ont été positifs pour l'anthracologie, la carpologie et l'ichtyologie. Dans les deux cas, il s'agit de niveaux de déchets organiques à composition très hétérogène, sans concentrations remarquables, à l'exception d'un ensemble d'écaillés de poisson [Us 50095] dans lequel a été prélevé un échantillon.

Les prélèvements ont également porté sur le contenu de deux amphores [Us 50263 et 50264]. Les restes trouvés dans ces amphores (conservées entières mais cassées) présentent les mêmes caractéristiques que les restes attestés dans la couche associée, ce qui fait penser à un dépôt secondaire plutôt que primaire. Dans l'une d'elles [Us 50263], on observe une pigmentation rougeâtre contre les parois internes, pouvant correspondre à un dépôt de vin. Une partie de ce sédiment a été gardé en vue d'analyses chimiques pour identifier précisément le dépôt.

. zone 51

Les prélèvements de la zone 51 ont été centrés sur la pièce 39. Comme il s'agissait d'une pièce complète, bien délimitée et avec une chronologie ancienne (début du IVe s. av. n. è.), il a paru intéressant d'établir une politique de prélèvements systématiques destinée à obtenir des informations sur l'organisation spatiale des restes archéologiques. Cette méthode a été également appliquée pour la macrofaune, la céramique, les micro-traces et la micromorphologie.

La pièce a été divisée en carrés de 1 m de côté suivant le quadrillage général du site afin de pouvoir éventuellement différencier des concentrations de restes et en tirer des informations sur les activités anthropiques.

Pour ce qui concerne les prélèvements environnementaux, et en raison des dimensions de la pièce et du volume considérable des sédiments à traiter, un échantillonnage d'un carré par ligne et colonne du quadrillage a paru suffisant. Parallèlement, deux structures de combustion (four FR51022 et brasero FY51004) ont été étudiées séparément. Les unités stratigraphiques de la zone 51 traitées par carrés sont les suivantes (fig. 6) :

- US 51042 : 28/103, 28/105, 29/105, 28/106, 29/106, 31/106, 30/107, 29/108, 31/108 et 32/108.
- US 51044 : 28/103, 29/104, 31/104 i 28/105.
- US 51045 : 28/105, 29/105, 28/106, 29/106, 31/106, 30/107, 29/108, 31/108 i 32/108.
- US 51046 : 28/105.
- US 51047 : 29/105, 28/106 i 29/106.
- US 51049 : 32/108.

L'Us 51045 (sol de terre battue) a été traitée globalement : sa composition en restes végétaux, ichtyofaune et microfaune, s'est révélée hétérogène et semblable aux couches du type dépotoir.

Pour les couches suivantes (remblai 51042 et sédimentation de sol 51044), on a effectué un test par carré au lieu d'un prélèvement total qui n'apparaissait pas nécessaire dans ce contexte. Ces tests ont également révélé une répartition non spécifique des restes. Aucune concentration de végétaux ni de restes d'animaux n'a été révélée (à part une concentration de coprolithes dont on parlera plus loin) qui puissent définir une activité anthropique concrète.

L'Us 51047 a été traitée totalement parce qu'il s'agissait d'une lentille charbonneuse liée au fonctionnement du four FR51022. De même pour la couronne de ce four [Us 51048] et pour les différentes couches de comblement de la fosse du foyer FY51004 [Us 51049, 51050, 51051 et 51052].

L'ensemble des couches prélevées a donné des résultats homogènes en quantité et en types de restes recueillis (à exception des couches directement liées aux structures de combustion). En fait, comme il s'agit essentiellement de restes domestiques étalés, aucune conclusion valable n'est à attendre sur leur organisation. Nous n'avons pas localisé de concentration remarquable de charbons de bois, graines, restes de poisson ou microfaune qui puisse nous indiquer qu'une activité concernant ces produits ait eu lieu dans la pièce.

Seule une concentration de coprolithes a été identifiée : les restes ont été ramassés directement sur le terrain ; ils se répandent dans différents carrés des Us 51042 et 51046. Ils étaient concentrés dans la partie sud-ouest de la

Zone	US	Fait	TPQ	TAQ	Type	Nb litres	Zone	US	Fait	TPQ	TAQ	Type	Nb litres	
9	9164	PT471			/a/i/c/m/mf/	20	27	27428		-525	-475	/x/	130	
	9164	PT471			/f/mf/	280	31	31154		-175	-150	/a/i/c/m/mf/	20	
	9165	PT471	75	100	/a/i/c/m/mf/	20		31154		-175	-150	/a/c/	198	
	9165	PT471	75	100	/a/i/c/m/mf/	20	34	34209	FS34209	1	25	/a/i/c/m/mf/	20	
	9165	PT471	75	100	/c/m/	240		34219		25	50	/a/i/c/m/mf/	20	
	9166	PT471	100	125	/a/i/c/m/mf/	20		34222		-175	-150	/a/i/c/m/mf/	20	
	9166	PT471	100	125	/a/i/c/m/f/mf/	160		34222		-175	-150	/a/i/c/	280	
	9166	PT471	100	125	/x/			34222		-175	-150	/a/c/		
	9167	PT471	100	125	/a/i/c/m/mf/	20		34226		75	100	/a/i/c/m/mf/	30	
	9167	PT471	100	125	/a/i/c/f/mf/	415	35	35529	PT35347				/a/i/c/m/mf/	10
	9167	PT471	100	125	/c/		50	50267		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	9167	PT471	100	125	/a/			50267		-425	-400	/a/c/	80	
	9167	PT471	100	125	/x/			50269		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	9168	PT471	25	50	/a/i/c/m/mf/	20		50269		-425	-400	/a/c/	130	
	9168	PT471	25	50	/a/i/c/	70		50270		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	9168	PT471	25	50	/c/			50270		-425	-400	/i/	130	
	9168	PT471	25	50	/a/			50271		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	9168	PT471	25	50	/c/			50271		-425	-400	/a/c/	56	
27	27392		-450	-425	/a/i/c/m/mf/	20		50272		-425	-400	/a/c/	40	
	27392		-450	-425	/a/i/c/	130		50278		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	38	
	27401		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20		50284		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	27401		-425	-400	/a/i/c/	30		50284		-425	-400	/a/c/	80	
	27405				/a/i/c/m/mf/	12		50284		-425	-400	/i/		
	27408	VP27408			/a/i/c/m/mf/	15		50292		-425	-400	/a/i/c/m/mf/	20	
	27422		-525	-475	/a/i/c/m/mf/	20		50292		-425	-400	/i/	130	
	27423		-525	-475	/a/i/c/m/mf/	39	61	61054		-175	-125	/f/	4	
	27423		-525	-475	/x/			61060				/a/i/c/m/mf/	10	
	27423		-525	-475	/c/ex/		129	129026	SB31131	-50	-25	/f/		
	27425		-450	-425	/c/x/			129028	PT129028	1	50	/f/		
	27426				/a/i/c/m/mf/	20		129030	PT129028	-75	-1	/f/		
	27426				/c/	45		129031	PT129028			/a/		
	27427		-500	-450	/a/i/c/m/mf/	25		129034	PT129028			/a/i/c/m/mf/	20	
27427		-500	-450	/x/	20		129034	PT129028			/a/c/	110		
27428		-525	-475	/a/i/c/m/mf/	20							Total litres	3377	

Fig. 7: Liste et caractères des prélèvements effectués à Lattes en 2000 (abréviations : a=anthracologie, i=ichtyologie, c=carpologie, m :malacologie, mf=microfaune, x=autre).

pièce autour du brasero FY51004 et peuvent peut être nous informer sur une stabulation de bétail ou sur une utilisation des excréments comme combustible.

D'autres échantillons ont été ramassés directement à la fouille : pour l'anthracologie [Us 51043 et 51060], l'ichtyologie [une petite concentration d'écaillés de poisson à l'Us 51046], la carpologie (un pignon non carbonisé dans l'Us 51054). Enfin, le contenu d'une amphore [Us 51055] a été prélevé et tamisé.

L'application de cette méthode de prélèvement coûteuse en temps de travail sur les couches de remblai et de sédimentation de sol de la pièce 39 s'est avérée en définitive peu adéquate pour la résolution des objectifs initiaux. Une réflexion s'impose à partir de ces données sur l'opportunité de poursuivre ce type de prélèvement dans des structures qui n'ont pas connu de destruction brutale et où les ruines n'apparaissent pas a priori figées dans leur ordonnancement primitif.

. zone 60

Comme dans l'ensemble des zones de chronologie récente, les prélèvements effectués sur la zone 60 n'ont pas apporté de résultats très positifs. Les structures et couches fouillées dans cette zone ne sont pas révélées très adéquates pour la réalisation de prélèvements. Deux tests seulement ont été effectués, le premier sur le caniveau 60039, le second sur le bassin 60063 ; le tamisage n'a livré aucun reste. La couche comprise entre ce caniveau et

le bassin [Us 60068] a été également prélevée car elle était susceptible d'avoir accumulé des restes organiques, mais le tamisage n'a rien donné.

4. Résultats obtenus lors de la campagne 2000.

Au cours de la campagne de fouilles 2000, on a prélevé 67 échantillons, soit un volume total de 3377 litres de sédiment (fig.7). On a poursuivi l'échantillonnage correspondant aux périodes les plus anciennes en cours de fouille (zones 27 et 50), et dans les phases récentes de l'habitat protohistorique. Un volume de 1425 litres de sédiment a été traité dans les puits, soit un ensemble de 24 échantillons.

Échantillons traités en 2000 par spécialité

<i>Anthracologie</i>	47	<i>Autres PRL</i>	7
<i>Ichtyologie</i>	38	<i>Tests négatifs</i>	4
<i>Carpologie</i>	50		
<i>Malacologie</i>	32	<i>Nb litres traités</i>	3317
<i>Microfaune</i>	33	<i>Nb PRL échantillonnés</i>	67
<i>Faune</i>	7		

. zone 9

Lors de la fouille du puits PT471, on a prélevé une série d'échantillons (Us 9164, 9165, 9166, 9167 et 9168) qui montrent une richesse très importante en restes organiques et fauniques. L'évaluation des potentialités a été soumise d'abord à un test de 20 litres. La majorité des couches ont subi un traitement progressif à la colonne de tamis à maille de 4 et 1 mm, tandis que l'Us 9168 a été traitée par colonne de tamis à maille de 4, 1 et 0,5 mm.

En outre, pour la première fois à Lattes, on a récupéré des échantillons spécifiques pour la réalisation des analyses parasitologiques.

. zone 27

Dans la zone 27, les prélèvements sélectionnés pour les analyses environnementalistes proviennent des couches anciennes situées à l'intérieur de la muraille, et des couches contemporaines de la construction de la fortification. L'échantillonnage a été spécifique sur une couche d'occupation (Us 27401), une sédimentation de sol très riche en restes carpologiques (Us 27401), trois lentilles charbonneuses (Us 27405, 27426 et 27427), un comblement d'amphore (Us 27408), deux couches de destruction d'une structure en terre (Us 27422 et 27423), et une couche appartenant à une réserve ou grenier détruit lors de la construction du doublement du rempart (Us 27428).

Les deux premières Us ont été positives pour l'anthracologie, la carpologie et l'ichtyologie et attestent une abondance très importante de restes organiques. Les lentilles charbonneuses et le grenier ont été traités en entier, bien que moins riches en restes.

. zone 31

Les prélèvements prévus dans les couches et structures d'époque plus récente (Ile et Ier s. av. n. è) ont livré un nombre un peu plus élevé de restes organiques que les années précédentes. À la suite d'une réflexion sur le problème de représentation de restes dans ces couches, la réévaluation des protocoles d'échantillonnage a eu pour résultat une nette augmentation des données disponibles.

Sur cette base, les tests effectués sur les couches de type dépotoir ou les couches de sédimentation de sol (avec présence de déchets domestiques) révèlent des résultats positifs pour l'ichtyologie et surtout pour la carpologie.

Dans la zone 31, des prélèvements spécifiques ont été effectués sur un remplissage de fosse (Us 31150), positif pour la carpologie et l'ichtyologie. Ensuite, l'échantillonnage a été pratiqué sur une couche de sédimentation de sol (Us 31154) riche en cendres et charbons de bois, avec une présence remarquable de restes raisin. Enfin, le prélèvement d'un contenu d'amphore (Us 31180) atteste aussi la présence de restes carpologiques.

. zone 34

Dans la zone 34, ont été sélectionnées 4 unités stratigraphiques concernant : le comblement de la fosse d'implantation d'un pilier (Us 34209), un remblai à base de destruction (Us 34219), un dépotoir dans un milieu humide (phase ancienne du bassin du port : Us 34222), et une couche en contact direct avec le foyer FY34227 (Us 34226).

Les deux premières unités stratigraphiques ont donné des résultats négatifs, mais la troisième couche testée (Us 34222) présente une abondance très importante de restes de bois (branchages...), de pépins de raisin non carbonisés (fruits, pédicelles...), et de restes ichtyologiques.

. zone 35

Sur cette zone, un seul échantillon provenant du puits (ou fosse) PT35347 a été récupéré. Il s'agit d'une lentille charbonneuse résultant de la vidange d'un foyer (Us 35529). Assez réduit, l'échantillon s'est révélé positif uniquement pour l'anthracologie.

. zone 50

Sur cette zone, tous les couches prélevées appartiennent au dernier quart du V s. av. n. è. Les travaux d'échantillonnage ont concerné huit couches : une couche d'assainissement de sol (Us 50267) ; deux couches de sédimentation de sol multiples superposés (Us 50269 et 50284) fonctionnant avec le foyer FY51075 ; un remblai de réaménagement (US 50270) ; une fine couche de déchets probablement culinaires, jonchant le sol devant le foyer FY51075 (Us 50271) ; une couche de refus de combustion (Us 50272) ; une autre couche de refus de combustion mais provenant du foyer FY51074 (Us 50278) ; et une dernière couche de sédimentation de sol riche en détritrus (Us 50292).

Tous les prélèvements réalisés dans les unités stratigraphiques associées aux foyers de la pièce 39 ont livré un nombre très élevé de restes carpologiques. Les tests ont été majoritairement positifs pour la carpologie, mais ils se sont avérés négatifs pour les autres types de restes organiques. Les échantillons traités exclusivement par cellule de flottation sont les Us 50267, 50269, 50271, 50272 et 50284. Les Us 50270 et 50292, offrant un ensemble plus riche en restes de poisson, ont été traités en colonne de tamis.

. zone 61

Comme sur d'autres zones de chronologie récente, les prélèvements effectués sur la zone 61 n'ont pas apporté de résultats très positifs. Deux tests seulement ont été réalisés : le premier sur le contenu d'un vase entier (Us 61054), le second sur le comblement d'un fond de dolium (Us 61060). Le tamisage du premier n'a livré aucun reste, tandis que le deuxième livre quelques éléments de faune et de microfaune.

. zone 129

Les prélèvements réalisés dans cette zone correspondent à des unités stratigraphiques de remplissage du puits PT129008. Le tamisage des échantillons atteste de restes de faune dans l'Us 129030, tandis que les restes organiques (avec fragments de bois et de fruits non carbonisés) se présentent dans les Us 129031 et Us 129034.

5. Bilan méthodologique

Les protocoles d'échantillonnage mis en place durant le programme 1998-2000 ont apporté deux séries de données positives : l'une concernant la masse des restes organiques provenant des puits, l'autre l'augmentation notable des quantités de restes disponibles dans les couches les plus anciennes et les plus récentes.

Les résultats de cet investissement sont particulièrement visibles en ce qui concerne les couches anciennes. Les données sur ces époques (entre la fin du VIe et la fin du Ve s. av. n. è.) apparaissent d'ores et déjà très représentatives du milieu et de l'activité humaine. Pour ce qui est des époques récentes (IIe-Ier s. av. n. è.), une réévaluation des grilles de sélection des prélèvements a abouti à une nette augmentation des données exploitables par les disciplines environnementalistes.

Les interventions expérimentales ont eu des résultats inégaux. Dans la pièce 1 de la zone 27, on a pu observer une répartition spécifique des restes organiques dans une couche d'incendie. Par contre les résultats de l'échantillonnage d'une couche de remblai de la pièce 39 de la zone 51 se sont révélés décevants, montrant l'inutilité de tels protocoles lourds en dehors des zones détruites violemment.