



HAL
open science

Analyse entomologique du puits PT25055: apport des insectes à la connaissance du paléoenvironnement de l'agglomération antique (chapitre 22)

Philippe Ponel

► **To cite this version:**

Philippe Ponel. Analyse entomologique du puits PT25055: apport des insectes à la connaissance du paléoenvironnement de l'agglomération antique (chapitre 22). Alain Bouet. Un secteur d'habitat dans le quartier du sanctuaire du Moulin du Fâ à Barzan (Charente-Maritime), 2, Ausonius éditions - Fédération Aquitania, pp.957-967, 2011. hal-04431109

HAL Id: hal-04431109

<https://hal.science/hal-04431109v1>

Submitted on 26 Oct 2024

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.

Analyse entomologique du puits PT25055 : apport des insectes à la connaissance du paléoenvironnement de l'agglomération antique

Pb. Ponel

L E MATÉRIEL ET LES MÉTHODES

Au total, neuf échantillons d'environ 10 kg chacun ont été analysés. Ils proviennent des unités stratigraphiques suivantes : US 25410, US 25995, US 25996, US 25997, US 25998, US 26289, US 26290, US 26292, US 26293. Le sédiment a été traité en laboratoire selon la méthode habituellement appliquée pour séparer et concentrer les fragments d'insectes fossiles contenus dans les sédiments quaternaires¹. Le sédiment est progressivement mis en suspension dans l'eau après un séjour de quelques jours dans une solution de carbonate de sodium (déflocculant). Le liquide obtenu est criblé sur un tamis calibré de maille 300 µm, puis le refus du tamis contenant les fragments d'insectes mêlés à des particules d'origine végétale et à du sable est placé dans un récipient et du pétrole désaromatisé du commerce y est délicatement incorporé à la main. L'excès de pétrole éliminé, le récipient est rempli d'eau de manière à obtenir après quelques minutes de sédimentation une séparation entre la fraction flottante correspondant à une fine couche de pétrole renfermant les fragments de chitine, et une fraction qui coule au fond du récipient et qui comprend la majorité des fragments végétaux et toutes les particules minérales. La fraction flottante est ensuite délicatement versée dans un autre tamis de maille 300 µm, puis lavée à l'aide d'un détergent et rincée à l'alcool. Un passage sous la loupe binoculaire permet d'effectuer un dernier tri avant stockage en alcool. Le travail d'identification se fait par comparaison avec du matériel contenu dans une collection de référence actuelle ; enfin le nombre minimum de spécimens de chaque taxon contenu dans l'assemblage étudié est estimé à partir du nombre de fragments diagnostiques d'insectes.

Sur les neuf échantillons traités, un seul (US 25410) s'est révélé stérile d'un point de vue entomologique. La nomenclature utilisée pour les Coléoptères suit autant que possible celle de Lucht². L'interprétation paléoécologique des assemblages d'insectes obtenus est essentiellement tirée de Koch³ et complétée par diverses monographies et catalogues régionaux. Un glossaire définissant les principaux termes écologiques et entomologiques utilisés dans ce texte a par ailleurs été fourni dans l'étude à paraître du puits PT20700 des thermes de Barzan⁴.

LES RÉSULTATS

Le nombre total de taxons de Coléoptères s'élève à 156, appartenant à 38 familles différentes (fig. 1). Sur ces 156 taxons, 89 (57 %) ont été identifiés au niveau de l'espèce ou du groupe d'espèces, ce qui est un résultat très proche de celui présenté dans l'étude du puits PT20700⁵. Les principales familles représentées sont les Staphylinidae (34 taxons), les Curculionidae (15 taxons) et les Carabidae (13 taxons). La richesse des divers échantillons analysés est assez inégale comme le montre la figure 2, puisque mis à part l'échantillon de l'US 25410 stérile, le nombre de taxons identifiés varie de 28 (US 25996) à 84 (US 26292).

1. Coope 1986.
2. Lucht 1987.
3. Koch 1989-1992.
4. Ponel *et al.* à paraître.
5. Ponel *et al.* à paraître.

	25995	25996	25997	25998	26289	26290	26292	26293
COLEOPTERA								
Carabidae								
<i>Carabus</i> sp.			1					
<i>Trechus obtusus</i> Er./ <i>quadristriatus</i> (Schrk.)					1		1	1
<i>Tachys</i> sp.			1					
<i>Bembidion</i> (<i>Metallina</i>) <i>properans</i> (Steph.)	1	2		2	4			
<i>Bembidion</i> (<i>Pseudolimnaeum</i>) <i>inustum</i> Duv.							2	2
<i>Ophonus rufipes</i> (Geer)								1
<i>Harpalus atratus</i> Latr.								1
<i>Platyderus ruficollis</i> (Marsh.)								1
<i>Sphodrus leucophthalmus</i> (L.)							1	1
<i>Platynus</i> (<i>Anchbus</i>) <i>ruficornis</i> (Goeze)							1	
<i>Amara</i> sp.			1		4	1	1	2
<i>Dromius</i> sp.							1	
<i>Microlestes</i> sp.	2				1		2	
Gyrinidae								
<i>Gyrinus</i> sp.	1							
Hydraenidae								
<i>Ochthebius punctatus</i> Steph.							1	
<i>Helophorus</i> (<i>Empleurus</i>) <i>rufipes</i> (Bosc)								1
<i>Helophorus</i> spp.					1	1	1	1
Hydrophilidae								
<i>Sphaeridium</i> sp.								1
<i>Cercyon</i> spp.	3	1	1	2	4	4	8	3
<i>Megasternum boletophagum</i> (Marsh.)					1	1		1
<i>Enochrus</i> / <i>Helochares</i> sp.	1							
Histeridae								
<i>Teretrius picipes</i> (F.)						2		2
<i>Abraeus globosus</i> (Hoffm.)			1					
<i>Acritus nigricornis</i> (Hoffm.)	5	1	6	3	2	2	3	1
<i>Gnathonus nanus</i> (Scriba)			1		1		6	4
<i>Dendrobilus punctatus</i> (Hbst.)							1	1
<i>Paromalus flavicornis</i> (Hbst.)							1	
<i>Hister</i> cf. <i>quadrimaculatus</i> L.								1
Catopidae								
<i>Catops</i> sp.	1	2				1	7	18
Scydmaenidae								
Scydmaenidae indet.				2	1	3	1	
Ptiliidae								
<i>Acrotichis</i> sp.			2	1	2			2
Ptiliidae indet.	1		1	1		3	7	
Staphylinidae								
<i>Megartrus</i> sp.						2		
<i>Phyllodrepa</i> spp.							6	2
<i>Omalius</i> spp.	2		2		1	2	9	6
<i>Coprophilus striatulus</i> (F.)	1							
<i>Trogobloeus</i> sp.	4		3	1	2	2	2	1
<i>Oxytelus sculptus</i> Grav.			1			1	1	2
<i>Oxytelus nitidulus</i> Grav.	1		1	1		1		
<i>Oxytelus complanatus</i> Er.	2	2	1	2	38	4	15	8
<i>Oxytelus</i> spp.	1			1			17	8
<i>Platystibetus cornutus</i> (Grav.)	10		1			4	2	
<i>Platystibetus spinosus</i> Er.		2						
<i>Platystibetus nitens</i> (Sahlb.)			1	1			1	
<i>Platystibetus</i> sp.					1			
<i>Stenus</i> sp.				1	1		1	1
<i>Stilicus orbiculatus</i> (Payk.)	2	1	1			3		
<i>Medon</i> sp.	1							1
<i>Litocharis</i> sp.						1	1	
<i>Scopaeus</i> sp.	1							
<i>Latrobium</i> sp.								1
<i>Leptacinus</i> cf. <i>batybrus</i> (Gyll.)						1	1	
<i>Phacopallus parumpunctatus</i> (Gyll.)						1		
<i>Gyrobypnus fracticornis</i> (Müll.)	1	1			1		4	2
Xantholininae indet.			1	1			2	

	25995	25996	25997	25998	26289	26290	26292	26293
<i>Tasgius ater</i> (Grav.)							2	2
<i>Gabrius</i> sp.	2	1						
<i>Quedius/Philonotus</i> spp.	2	2			3	1	10	7
<i>Tachyporus</i> sp.			1					
<i>Tachinus scapularis</i> Steph.								1
<i>Tachinus</i> sp.							1	
<i>Cordalia obscura</i> (Grav.)			1			1		
<i>Aleochara</i> cf. <i>bilineata</i> Gyll.					1			
<i>Aleochara</i> sp.						1		
Aleocharinae indet. spp.	3	1	2	3	2	4	12	10
Staphylinidae indet.				1				
Pselaphidae								
<i>Bryaxis</i> sp.							2	
Melyridae								
<i>Psilotrix cyaneus</i> (Ol.)							1	
Cleridae								
<i>Necrobia violacea</i> (L.)			1				1	1
Elateridae								
<i>Melanotus</i> cf. <i>castanipes</i> (Payk.)							2	2
<i>Cardiophorus</i> sp.							1	
Elateridae indet.		1			1		2	
Dermestidae								
<i>Dermestes</i> sp.	1				1			
<i>Anthrenus</i> sp.						1	1	1
Ostomidae								
<i>Tenebrioides mauretanicus</i> (L.)								1
Nitidulidae								
<i>Carpopbilus sexpustulatus</i> (F.)			1	1				
<i>Eपुरaea</i> sp.						2		
<i>Omosita discoidea</i> (F.)			1				5	2
Rhizophagidae								
<i>Rhizophagus</i> sp.								1
Cucujidae								
<i>Monotoma</i> spp.				1	2	2	17	10
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (L.)					1		6	4
<i>Laemophloeus monilis</i> (F.)			1		1			
<i>Laemophloeus ferrugineus</i> (Steph.)			1	2	2	1	2	1
Cryptophagidae								
<i>Cryptophagus</i> spp.	2	3		2	2	3	43	26
<i>Atomaria</i> spp.	4		4	1	3	3	36	23
Phalacridae								
<i>Phalacrus caricis</i> Sturm			1					
Lathridiidae								
<i>Enicmus</i> sp.	4		4	3	7	4	39	39
<i>Cartodere</i> sp.			1		1		2	1
Corticariini indet.	3	1	7	5	26	5	16	9
Mycetophagidae								
<i>Litargus connexus</i> (Fourcr.)			1	2				
<i>Typhaea stercorea</i> (L.)							3	2
Colydiidae								
<i>Aglenus brunneus</i> (Gyll.)	7	2	4	6	1	11	105	54
<i>Pycnomerus terebrans</i> (Ol.)			1					
<i>Endophloeus markovicbianum</i> (Pill.Mitt.)			1	1			1	
Endomychidae								
<i>Mycetaea birta</i> (Marsh.)							1	
Coccinellidae								
<i>Scymnus</i> sp.	1	1						1
Coccinellidae indet.					1			
Lyctidae								
<i>Lyctus linearis</i> (Goeze)		1	1	1	1	1	2	3
Cisidae								
Cisidae indet.							2	2
Anobiidae								
<i>Grynobius planus</i> (F.)								1
<i>Xestobium rufovillosum</i> (Geer)						1	7	11

	25995	25996	25997	25998	26289	26290	26292	26293
<i>Ceutorhynchus</i> sl. sp.					1	1		
<i>Gymnetron</i> sp.					1		1	
<i>Rhynchaenus fagi</i> (L.)			3	3			1	
<i>Rhynchaenus</i> sp.	1			2				1
SIPHONAPTERA								
<i>Pulex irritans</i> L.	2	1	1					1
Siphonaptera indet.	9		2	2			12	21

Fig. 1. Les Coléoptères du puits PT25055.

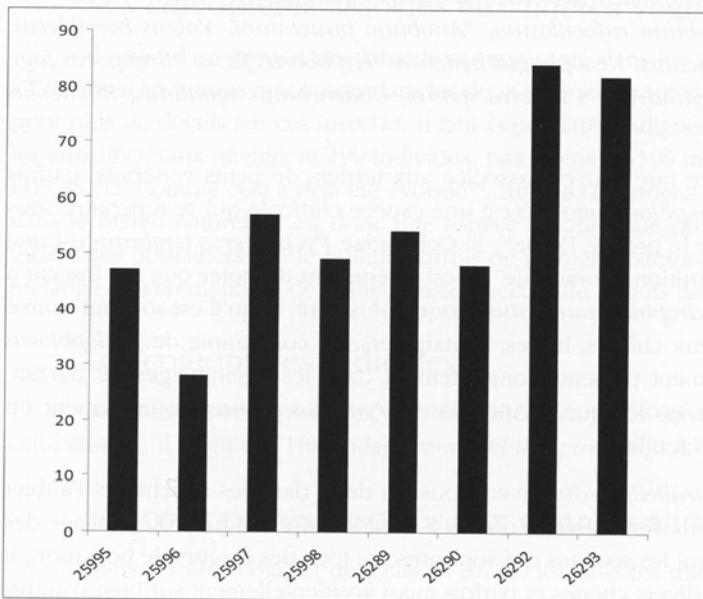


Fig. 2. Richesse taxonomique des échantillons entomologiques du puits PT25055.

Outre les Coléoptères, des restes de puces ont également été identifiés dans plusieurs échantillons ; il s'agit presque toujours de *Pulex irritans* dont les têtes identifiables à l'espèce ont été trouvées dans les US 25995, 25996, 25997 et 26293⁶. Dans leur ensemble les assemblages de Coléoptères du puits PT25055 présentent de nombreuses analogies avec ceux du puits PT20700⁷.

Les coléoptères liés aux plantes herbacées

Les espèces appartenant à ce groupe sont peu nombreuses et n'ont souvent pas pu être identifiées à l'espèce, en particulier dans certains groupes difficiles comme les *Ceutorhynchus* sensu lato. Dans beaucoup de cas, ces Coléoptères phytophages sont liés à une espèce de plante, ou à un genre particulier ; ces espèces peuvent donc apporter des indications utiles sur la nature de la végétation herbacée qui poussait à proximité du site de dépôt. Les *Phyllotreta* sont assez bien représentés dans les assemblages, ces altises sont toutes liées aux Brassicaceae. Notons aussi la présence de *Epitrix pubescens*, qui vit essentiellement sur *Solanum dulcamara*, Solanaceae rudérale, et de *Chaetocnema tibialis*, associé aux Chenopodiaceae. *Chaetocnema tibialis* est très abondante dans les formations végétales associées aux sols salés ou aux milieux rudéraux où les Chenopodiaceae dominent. Outre ces altises, *Apion aeneum* est assez abondant. La larve de ce petit charançon vit dans la tige de nombreuses Malvaceae comme *Althaea* ou *Malva*, particulièrement *Malva sylvestris*⁸. Parmi les autres charançons, le genre *Sitona* indique la présence de Fabaceae, en revanche *Hypera adspersa* est une espèce associée aux Apiaceae palustres, donc

6. Pour plus de détails concernant les Siphonaptères et leur interprétation archéologique, on se reportera à Beaucournu *et al.* à paraître et Yvinec *et al.* 2000.

7. Ponel *et al.* à paraître.

8. Hoffman 1958.

presque toujours trouvée au bord des eaux : fossés, étangs, grands marécages. Les représentants de la famille des Bruchidae sont presque tous liés aux Fabaceae ; dans le cas présent les occurrences régulières de *Bruchus* sont probablement à attribuer à *Bruchus pisorum*, la bruche du pois bien connue, redoutable parasite synanthrope des légumineuses cultivées.

Les coléoptères liés aux arbres et au bois mort

Ce groupe d'espèces est particulièrement abondant dans le puits PT25055, ce qui avait déjà été remarqué pour le puits PT20700⁹. Dans le premier, les familles renfermant des Coléoptères associés aux arbres sont les Histeridae, les Cucujidae, les Colydiidae, les Anobiidae, les Scarabaeidae, les Chrysomelidae, les Scolytidae, les Platypodidae et les Curculionidae. Beaucoup d'espèces ici présentes ont déjà été identifiées dans le puits PT20700¹⁰ : °*Teretrius picipes*, °*Abraeus globosus*, *Dendrophilus punctatus*, °*Paromalus flavicornis*, *Laemophloeus monilis*, *Pycnomerus terebrans*, *Endophloeus markovitchianum*, *Grynobius planus*, °*Xestobium rufovillosum*, °*Anobium punctatum*, *Valgus hemipterus*, *Dorcus parallelipipedus*, *Galerucella luteola*, *Scolytus intricatus*, *Kissophagus bederae*, °*Hypoborus ficus*, °*Ermoporus fagi*, °*Xyleborus saxeseni*, *Xyleborus monographus*, *Platypus cylindrus*, °*Pselactus spadix*, *Chaerobinus squalidus*, *Rhyncolus reflexus*, °*Stereocorynes truncorum*, °*Rhynchaenus fagi*

L'Histeridae *Dendrophilus punctatus* est une espèce rare souvent associée aux terriers de petits vertébrés, parfois aussi aux fourmilières dans les vieux arbres morts¹¹. *Laemophloeus monilis* est une espèce corticole qui se rencontre sous les écorces de hêtres et d'autres feuillus forestiers. Comme le précise Dajoz¹², le Colydiidae *Pycnomerus terebrans* est une "espèce relique inféodée aux vieilles forêts, rare et à répartition sporadique". Il est intéressant de noter que cet insecte a souvent été considéré comme myrmécophile, comme *Dendrophilus punctatus* évoqué plus haut, et qu'il est souvent trouvé actuellement dans le bois pourri sous les écorces des vieux chênes, hêtres, châtaigniers, en compagnie de *Endophloeus markovitchianum* et de *Platysoma* spp.¹³, qui sont justement présents conjointement dans les assemblages de Barzan. Ces assemblages montrent ainsi une véritable cohérence écologique. L'Anobiidae *Grynobius planus* est également un saproxylophage forestier lié aux vieux bois mort de divers feuillus.

Les Scarabaeidae *Valgus hemipterus* et *Dorcus parallelipipedus* vivent tous les deux dans les souches et l'aubier d'arbres morts de diverses essences¹⁴. La chrysomèle *Galerucella luteola* se nourrit à l'état larvaire et adulte du feuillage des ormes (*Ulmus*) ; elle peut pulluler occasionnellement. Parmi les scolytes qui sont presque tous des foreurs de bois mort, il faut signaler *Scolytus intricatus*, très commun partout sur divers chênes et parfois aussi accidentellement sur bien d'autres essences feuillues, *Kissophagus bederae*, qui vit dans les tiges dépérissantes du lierre *Hedera helix*, *Xyleborus monographus* qui est une espèce polyphage associée à divers feuillus¹⁵. Le Platypodidae (famille voisine des scolytes) *Platypus cylindrus* perfore les gros chênes, hêtres, châtaigniers, de galeries profondes. Il ne s'attaque qu'aux grosses branches ou aux gros arbres morts ou mourants¹⁶.

Un certain nombre de charançons phytophages sont plutôt en fait des saproxylophages, comme *Chaerobinus squalidus* et *Rhyncolus reflexus* qui vivent dans le bois mort et sous les écorces de nombreux arbres feuillus¹⁷ ; ils sont tous les deux assez largement répandus sur le territoire français.

Une mention particulière doit être accordée à une espèce remarquable, *Anobium punctatum*. Cette espèce rare dans la nature est actuellement l'un des principaux commensaux de l'espèce humaine puisqu'il s'agit de la fameuse vrillette, grande destructrice de meubles, charpentes et autres bois ouvrés qu'elle perfore de petits trous circulaires d'où s'écoulent en fine poussière les excréments de l'insecte. Sa signification dans les assemblages du puits est donc bien différente de celle des autres xylophages, d'autant plus que les effectifs d'*Anobium punctatum* sont considérables : 53 individus dans

9. Ponel *et al.* à paraître.

10. Pour plus d'informations sur ces espèces déjà traitées et signalées par un (°), on se reportera au texte de Ponel *et al.* à paraître.

11. Yelamos 2002.

12. Dajoz 1977.

13. Dajoz 1977.

14. Paulian & Baraud 1982.

15. Balachowsky 1949.

16. Balachowsky 1949.

17. Hoffman 1954.

l'échantillon de l'US 26292 et 71 individus dans l'échantillon de l'US 26293, contre 6 et 11 individus dans les deux assemblages du puits PT20700¹⁸.

Les coléoptères synanthropes associés aux lieux obscurs

Un petit groupe d'espèces présente la particularité de rechercher les endroits sombres et sales à proximité des lieux fréquentés par l'homme, comme les caves et les celliers. Il s'agit des deux Carabidae et de deux Tenebrionidae qui avaient déjà été identifiés dans les échantillons du puits PT20700¹⁹ : *Bembidion inustum*, *Sphodrus leucophthalmus*, *Blaps* sp., *Tenebrio obscurus*.

Les coléoptères associés aux litières végétales en décomposition

Il s'agit d'un groupe très largement représenté dans les assemblages du puits PT25055, comme dans ceux du puits PT20700, et les taxons rencontrés dans les deux sites sont approximativement les mêmes. On se reportera à l'étude à paraître pour plus de détails sur ces insectes. Il faut cependant souligner ici la pullulation extraordinaire d'*Aglenus brunneus*, dont les effectifs totaux atteignent 190 individus, pas moins de 105 individus ayant été comptabilisés dans le seul échantillon de l'US 26292. Comme cela a déjà été évoqué²⁰, *Aglenus brunneus* est un petit Colydiidae cosmopolite très rarement observée dans le milieu naturel : c'est donc une espèce synanthrope presque exclusive. Elle recherche les greniers, les étables, le guano des poulaillers²¹. Elle pullule parfois de manière extraordinaire dans certaines bergeries rarement nettoyées, où un mélange d'excréments et de paille moisie s'accumule depuis des années, se transformant progressivement en terreau.

Les coléoptères nidicoles

Les trois espèces nidicoles déjà identifiées dans les échantillons du puits PT20700 sont également présentes dans celui étudié : il s'agit des Histeridae *Dendrophilus punctatus* et *Gnathoncus nanus*, et du Scarabaeidae *Trox scaber*²².

Les coléoptères associés aux denrées alimentaires entreposées

Dans les assemblages du puits PT20700, les insectes traditionnellement trouvés associés aux denrées alimentaires entreposées sont peu nombreux aussi bien en espèces qu'en individus. En revanche, dans les assemblages du puits PT25055, ces insectes sont bien représentés, avec parfois des effectifs énormes pour certaines espèces dans les échantillons des US 26292 et 26293, qui, sur ce point, se détachent très nettement des six autres échantillons du même site, mais aussi des échantillons du puits PT20700 où cette faune synanthrope était bien plus discrète. Il s'agit surtout d'un petit groupe composé des espèces suivantes : *Tenebrioides mauritanicus*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Laemophloeus ferrugineus*, *Stegobium paniceum*, *Gibbium psylloides*, *Ptinus* spp., *Bruchus pisorum*, *Sitophilus granarius*

Il existe une abondante bibliographie consacrée à ces insectes très nuisibles dont l'impact économique est parfois énorme²³. *Tenebrioides mauritanicus* se trouve parfois dans la nature sous les écorces et dans les troncs d'arbres morts, mais il est plus fréquemment trouvé dans les entrepôts, les meuneries, les divers lieux de stockage de céréales variées. C'est surtout la larve qui est phytophage, l'adulte étant plus volontiers prédateur d'autres insectes. Un seul exemplaire de *T. mauritanicus* a été trouvé dans l'échantillon de l'US 26293. *Oryzaephilus surinamensis* est l'un des insectes les plus nuisibles aux produits céréaliers et à la plupart des denrées entreposées, d'origine végétale ou animale²⁴, il s'attaque peu aux grains intacts, mais est favorisé par la présence de particules fines, impuretés et poussières, comme *Laemophloeus ferrugineus*. Des restes d'*O. surinamensis* ont été identifiés surtout dans les deux échantillons riches en synanthopes, les US 26292 et 26293.

18. Ponel *et al.* à paraître.

19. Ponel *et al.* à paraître.

20. Ponel *et al.* à paraître.

21. Dajoz 1977.

22. Ponel *et al.* à paraître.

23. Citons par exemple Lepesme 1944, Mound 1989, Bousquet 1990, Delobel & Tran 1993.

24. Delobel & Tran, 1993.

Stegobium paniceum ou "vrillette du pain" est extrêmement polyphage à l'état larvaire, en revanche l'adulte ne semble pas être aussi nuisible puisqu'il ne s'alimente pas²⁵. *Gibbium psylloides* et *Ptinus* spp. peuvent être aussi nuisibles que les espèces précédentes, surtout lorsqu'ils sont présents en grand nombre : les effectifs énormes comptabilisés dans les échantillons des US 26292 et 26293 (respectivement 90 et 98 individus de *Ptinus* spp., *Gibbium psylloides* étant régulièrement présent mais en bien plus faible nombre) suggèrent que les habitations humaines et des lieux de stockage de nourriture situés autour du site de dépôt des assemblages d'insectes du puits devaient être très lourdement infestés. Il s'agit d'espèces polyphages capables de s'attaquer à une grande variété de matières végétales et animales. Ils affectionnent les parties sombres des lieux habités par l'homme.

L'identification de *Bruchus pisorum* repose plus sur le contexte faunistique général des assemblages entomologiques de Barzan que sur des critères morphologiques car toutes les espèces de bruches sont morphologiquement très proches et très délicates à identifier sous forme de fragments, surtout les représentants du genre *Bruchus*. *Bruchus pisorum* est cependant la seule espèce à être considérée comme une véritable peste puisqu'il s'agit de la fameuse bruche du pois, bien connue pour être l'un des principaux ravageurs de graines de *Pisum sativum* stockées, alors que les autres espèces vivent dans le milieu naturel sur des Fabaceae sauvages. À Barzan, l'abondance extraordinaire de Coléoptères associés aux denrées alimentaires entreposées suggère que les fragments de bruches recueillis dans la plupart des échantillons sont à attribuer à *Bruchus pisorum* et non à des bruches associées à des plantes sauvages (surtout pour les échantillons des US 26292 et 26293 qui contiennent de très forts effectifs d'insectes synanthropes).

Enfin, le charançon *Sitophilus granarius* a aussi été trouvé en grand nombre dans les échantillons : environ 50 individus dans chacun des échantillons des US 26292 et 26293. Il s'agit d'un redoutable ravageur d'importance économique majeure, responsable d'énormes pertes parmi les céréales stockées, et cela depuis l'Antiquité puisque sa présence est attestée très tôt en Europe. Il est capable de s'attaquer à toutes les céréales, blé, seigle, maïs, orge, avoine, riz, dans lesquelles il se nourrit et se reproduit. L'origine de cette espèce aptère reste énigmatique puisqu'elle ne semble exister nulle part à l'état sauvage²⁶ ; elle vit surtout dans les climats tempérés ; elle est remplacée par d'autres espèces dans les régions tropicales²⁷.

Les coléoptères coprophages

Plusieurs espèces identifiées dans le puits sont des coprophages associés aux excréments de Mammifères. Cette catégorie de Coléoptères est relativement bien représentée, avec 9 taxons : *Cercyon* spp., *Sphaeridium* sp., *Geotrupes* sp., *Onthophagus taurus*, *Onthophagus* cf. *ovatus*, *Aphodius contaminatus*, *Aphodius prodromus*, *Aphodius lividus*, *Aphodius granarius*.

Les *Cercyon* sont de petits Hydrophilidae qui pullulent parfois dans les excréments ; ils sont proches des *Sphaeridium* qui "nagent" littéralement dans les bouses fluides. Le genre *Geotrupes* est composé de grandes espèces qui jouent un rôle important dans l'enfouissement des excréments du bétail dans des nids souterrains au fond desquels à lieu la ponte. *Onthophagus ovatus* appartient à un groupe d'espèces très voisines qui recherchent surtout les excréments de moutons et de chèvres. *Onthophagus taurus*, *Aphodius contaminatus* et *Aphodius prodromus* sont des espèces communes largement répandues dans toute la France, dans les pâturages fréquentés par les troupeaux ; *Aphodius lividus* est plus localisé dans les régions chaudes. *Aphodius granarius* présente la particularité de fréquenter volontiers les lieux habités par l'homme, particulièrement les étables et les bergeries, où il se développe dans les accumulations de fumier, la paille décomposée, le terreau. Sa présence n'est donc pas surprenante dans des assemblages archéontomologiques où la part d'insectes synanthropes est grande, et où *Aglenus brunneus*, qui pour sa part fréquente exclusivement ces mêmes milieux, pullule de manière spectaculaire.

Les coléoptères associés aux matières animales en décomposition

Il s'agit d'un petit groupe limité à seulement deux espèces, *Omosita discoidea* et *Necrobia violacea*. Ces insectes ne sont pas de vrais synanthropes puisqu'ils se trouvent régulièrement dans le milieu naturel ; cependant, les lieux de stockage de matières animales telles que les peaux, les viandes séchées, les ossements garnis de fragments de chair en décomposition

25. Delobel & Tran, 1993.

26. Buckland 1981.

27. Lepesme 1944.

sont très attractifs pour ces insectes, qui sont tous deux plus nombreux dans les deux assemblages des US 26292 et 26293, les plus riches en espèces synanthropes.

Les coléoptères aquatiques

Contrairement à ce qui est observé dans beaucoup d'assemblages de Coléoptères fossiles, aussi bien en contexte archéologique qu'en contexte plus naturel, cette catégorie de Coléoptères est remarquablement limitée en nombre de taxons et en nombre d'individus, avec seulement *Ochthebius punctatus*, *Helophorus* spp., *Enochrus/Helochares* sp. Au sein d'un cortège d'espèces plutôt "synanthropes" associées aux habitations humaines, la présence d'*Ochthebius punctatus* est tout à fait inattendue puisqu'il s'agit d'une espèce halophile²⁸, présente dans les eaux salées des côtes françaises de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée. Elle n'est présente que dans un seul échantillon (US 26293).

DISCUSSION

Les assemblages du puits PT25055 se répartissent en deux groupes, l'un composé des assemblages des US 25995, 25996, 25997, 25998, 26289, 26290, l'autre des assemblages issus des US 26292 et 26293.

Le premier groupe comprend des assemblages assez riches, mais avec des effectifs faibles et une communauté "synanthrope" assez discrète. Le deuxième groupe est composé d'assemblages bien plus riches (deux fois plus riches dans certains cas), et surtout présentant une communauté synanthrope très abondante en nombre d'individus. Cette dernière était bien moins abondante dans les assemblages du puits PT20700, même si les taxons étaient à peu près les mêmes²⁹. La différence de richesse entre ces deux groupes d'échantillons pourrait s'expliquer par des vitesses de comblement différentes : les échantillons des US 26292 et 26293, à la base de la séquence sédimentaire, correspondent probablement à une phase précoce et progressive de comblement du puits, le deuxième groupe d'échantillons, plus pauvres, pouvant correspondre à une phase de comblement plus rapide conduisant à une "dilution" des assemblages de Coléoptères, sans qu'il soit nécessaire pour autant d'imaginer un changement dans l'environnement du puits.

Dans les grandes lignes, les conclusions qui ont été tirées des assemblages du puits PT20700 demeurent valables pour celui qui fait l'objet de cette étude. Sur le plan climatique, il n'existe aucun indicateur pouvant suggérer des conditions climatiques différentes de celles d'aujourd'hui.

L'abondance d'insectes phyllophages, saproxylophages ou xylophages est remarquable. Ils indiquent que des milieux forestiers étaient présents à proximité du site. La présence de *Rhynchaenus fagi* et de *Ernoporus fagi* marque sans aucun doute que le hêtre poussait localement, mais que divers autres feuillus dont l'orme (présence de *Galerucella luteola*) devaient l'accompagner. Du pollen d'orme a d'ailleurs été mis en évidence par J. Argant³⁰ dans la plupart des échantillons. La découverte de *Rhynchaenus fagi* est intéressante car elle apporte un élément en faveur de la présence d'un milieu forestier à proximité, et pas seulement de bois mort amené par l'homme, puisque ce petit charançon vit sur le feuillage et non dans le bois. Comme l'orme, le hêtre est également présent dans la plupart des assemblages polliniques³¹, ce qui renforce l'hypothèse de sa présence à proximité du site. *Hypoborus ficus* indique incontestablement que du bois de figuier était présent à proximité du site, et que les macrorestes de *Ficus*³² n'indiquent pas seulement la présence de fruits seuls. Ce scolyte est en effet incapable de se développer dans les fruits, c'est un véritable xylophage qui fore ses galeries larvaires dans les branchettes mortes de figuier jusqu'à les réduire en poudre. Beaucoup d'espèces identifiées étant très polyphages, il est difficile de donner plus de détails concernant la composition précise du couvert forestier. Toutefois la présence de Coléoptères (*Platypus cylindrus*) liés aux gros arbres et celle de Coléoptères (*Kissophagus bederae*) associés au bois mort du lierre *Hedera helix* indique que le milieu forestier à proximité du site n'était pas composé uniquement de jeunes sujets, mais devait comprendre de vieux arbres dans une ambiance forestière marquée. C'est également l'information tirée des occurrences ponctuelles de *Chaerobinus squalidus*, qui est un charançon inféodé aux vieilles forêts matures, et

28. Hansen 1987.

29. Ponel *et al.* à paraître.

30. Voir chapitre 20.

31. Voir chapitre 20.

32. Voir chapitre 21.

de *Stereocorynes truncorum* également lié au bois pourri des grandes forêts. D'une façon générale, beaucoup d'espèces associées aux bois morts, aux arbres creux, au terreau des vieux arbres, confirment aussi cette interprétation.

L'abondance d'*Anobium punctatum*, xylophage synanthrope, doit être interprétée différemment : comme au puits PT20700, il est très vraisemblable que les nombreux exemplaires comptabilisés se développaient non dans un milieu forestier, mais dans des habitations humaines, probablement dans les charpentes ou les parois de bois des maisons. La présence en assez grand nombre du charançon *Pselactus spadix* a déjà été évoquée³³. Il s'agit d'une espèce saproxylophage qui se développe dans le vieux bois mort en milieu humide, souvent littoral, et qui n'est pas habituellement associée à un environnement forestier. Il s'agit certainement d'éléments favorisés par la proximité du littoral atlantique et par l'apport de bois mort par l'homme. Par ailleurs, contrairement au puits PT20700, aucun indicateur de présence de conifères n'a pu être identifié parmi les Coléoptères alors que l'analyse pollinique révèle la présence de *Pinus*³⁴. Ce taxon est toutefois facilement transporté par le vent, mais des fragments de *Pinus pinaster* ont été retrouvés sous forme d'allumettes³⁵.

La représentation très importante de la communauté d'espèces saproxylophages dans ces assemblages pourrait être un argument plaidant en faveur d'un environnement forestier fermé, autour du site de Barzan, voire même la présence d'une hêtraie. Cependant, les données carpologiques et polliniques n'évoquent aucunement la proximité d'un tel environnement³⁶. La seule hypothèse qui pourrait concilier ces deux interprétations contradictoires est que le site du puits ait pu également constituer un lieu de stockage de bois de chauffage (probablement destiné au fonctionnement des thermes), ce bois de chauffage, ou du moins les accumulations de vieux bois et de terreau plus ou moins décomposé ayant pu servir également à combler le puits après son abandon, en même temps que divers débris de vieilles charpentes issus de la démolition des anciens thermes³⁷. Cette hypothèse a le mérite de concilier aussi la coexistence dans les assemblages d'espèces xylophages associés à des bois ouvrés (charpentes), comme *Anobium punctatum* qui abonde, et d'espèces forestières non synanthropes, associées à des arbres morts non transformés, au terreau des cavités, aux écorces déhiscents.

Quelques Chrysomelidae et Curculionidae indiquent qu'une végétation composée au moins en partie de Brassicaceae, de Fabaceae, de Malvaceae, d'Apiaceae et de Chenopodiaceae était présente. L'association *Malva silvestris* (plante hôte la plus fréquente d'*Apion aeneum*) et de Chenopodiaceae (plante hôte de *Chaetocnema tibialis*) évoque fortement une végétation rudérale, associée aux terrains vagues, aux bords des cultures, aux lieux fréquentés par l'homme. La même interprétation est d'ailleurs également fournie par l'analyse carpologique qui montre une forte présence de *Chenopodium album* et de *Malva* sp.³⁸ et par l'analyse pollinique qui évoque un environnement dans lequel les plantes rudérales et les "mauvaises herbes" associées aux cultures sont particulièrement bien représentées parmi les taxons herbacés³⁹. Toutefois, la présence de l'aquatique halophile *Ochthebius punctatus* pourrait aussi suggérer que des terrains salés étaient présents à proximité, *Chaetocnema tibialis* est en effet abondant également sur les plantes halophiles du genre *Salicornia*. Notons d'ailleurs que J. Argant évoque la possibilité de "prairies humides proches du rivage"⁴⁰, suggérées par les occurrences significatives de pollen de Cyperaceae. Cette indication est assez compatible avec la présence de taxons aquatiques halophiles parmi les Coléoptères. En l'état actuel des connaissances, il est impossible de trancher entre ces deux hypothèses, et un éclairage archéologique serait utile.

La présence d'espèces associées aux lieux sombres et sales, l'abondance de Coléoptères liées aux matières végétales et animales en décomposition est caractéristique des assemblages d'insectes associés aux activités humaines⁴¹ car ces animaux pullulent souvent dans les tas de détritus, les déchets provenant d'activités agricoles, les dépotoirs accumulés par l'homme. *Aglenus brunneus* est typique de cette faune d'insectes synanthropes associée aux pailles moisies des étables sombres et des habitations mal entretenues. Le très grand nombre d'individus appartenant à des espèces associées aux denrées alimentaires entreposées indiquent que des céréales étaient présentes à proximité (identification du charançon des céréales *Sitophilus*),

33. Ponel *et al.* à paraître.

34. Voir chapitre 20, p. 948.

35. Voir chapitre 14, p. 707.

36. Voir chapitre 20, p. 952 et chapitre 21, p. 953.

37. Voir chapitre 3, p. 81.

38. Voir chapitre 21, p. 953.

39. Voir chapitre 20, p. 948.

40. Voir chapitre 20, p. 949.

41. Osborne 1971.

les effectifs particulièrement élevés dans les échantillons des US 26292 et 26293 suggèrent de plus que la structure où les prélèvements ont été effectués devait être un important lieu de stockage de denrées alimentaires. Enfin, la présence de Coléoptères coprophages n'est pas surprenante dans un contexte hautement anthropisé, mais il n'est pas possible d'attribuer la présence de ces insectes à une fréquentation des lieux par les animaux domestiques plutôt que par l'homme.

Correspondance nomenclature Lucht (1987) - nomenclature actualisée :

<i>Platynus (Anchbus) ruficornis</i> (Goeze)	<i>Paranchbus albipes</i> (F.)
<i>Teretrius picipes</i> (F.)	<i>Teretrius fabricii</i> Mazur
<i>Abraeus globosus</i> (Hoffm.)	<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham)
<i>Gnathoncus nanus</i> (Scriba)	<i>Gnathoncus rotundatus</i> (Kugelann)