



Pierre Excoffon (dir.)

Ville et campagne de Fréjus romaine La fouille préventive de « Villa Romana »

Publications du Centre Camille Jullian

Chapitre 1. La plage du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

Pierre Excoffon, Sandra Greck, Frédéric Guibal, Stéphane Bonnet et
Emmanuel Pellegrino

DOI : 10.4000/books.pccj.1176
Éditeur : Publications du Centre Camille Jullian, Éditions Errance
Lieu d'édition : Aix-en-Provence
Année d'édition : 2011
Date de mise en ligne : 13 février 2020
Collection : Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine
ISBN électronique : 9782957155774



<http://books.openedition.org>

Édition imprimée

Date de publication : 1 juillet 2011

Référence électronique

EXCOFFON, Pierre ; et al. *Chapitre 1. La plage du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.* In : *Ville et campagne de Fréjus romaine : La fouille préventive de « Villa Romana »* [en ligne]. Aix-en-Provence : Publications du Centre Camille Jullian, 2011 (généré le 02 avril 2020). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/pccj/1176>>. ISBN : 9782957155774. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.pccj.1176>.

Chapitre 1

La plage du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

1. Description

(P. E.)

La phase la plus ancienne reconnue correspond essentiellement sur le terrain à une importante unité sableuse recouvrant l'ensemble du site (US1068). Ce niveau sableux marque un litage des sables qui ne présente que quelques rares témoins anthropiques et correspond à un haut de plage. Il s'agit des plus anciens niveaux émergés dont les premiers aménagements perceptibles sont constitués par quelques structures diffuses : un amas allongé de blocs (SB1288) et un alignement de piquets en bois constituent un même ensemble fonctionnel (fig. 9). La cinquantaine de tessons découverte dans ces niveaux présente une usure marquée due à l'érosion marine.

Un amas de blocs de grès brun (fig. 10), partiellement ensablé, est apparu au nord. Il mesure une dizaine de mètres de long pour deux mètres de large (fig. 11). L'ensemble ne présente aucune organisation particulière et la majorité des blocs n'est pas disposée à plat. La côte altimétrique maximale se situe à 0,82 m NGF et la base du dépôt est à une côte de 0,20 m NGF, soit une épaisseur totale de 0,62 m, pour un volume total de pierres estimé à 12,4 m³. Les blocs les plus gros mesurent 0,85 m x 0,40 m x 0,40 m, soit près de 400 kg¹. Certains d'entre eux présentent des marques d'érosion, essentiellement au niveau des arêtes. Seul un gros bloc de forme allongée comporte des marques d'outils. Celles-ci se présentent sous la forme d'une amorce de saignée dans le sens de la largeur et d'un trou de 6 cm x 4 cm x 3 cm sur ce qui devait correspondre à un lit d'attente. La majorité des autres éléments s'apparente à de gros rebus informes. À quelques mètres à l'est, d'autres blocs ont été repérés sur une superficie moindre mais à une même altimétrie. Située à l'emplacement de la rampe de circulation des engins mécaniques, cette zone, que nous avons pu seulement localiser, n'a pas été précisément relevée, ni



Fig. 10. Détail de l'amas de blocs.

photographiée ; toutefois, elle doit être mise en rapport avec l'amas de blocs mentionné ci-avant avec lequel elle constitue le même ensemble.

Lors de la même phase a été mise en place une série de piquets en bois, exactement alignés sud-ouest/nord-est (fig. 12). Cet ensemble limite au sud les deux amas de blocs. D'une série sans doute plus importante,

¹ Nous avons retenu comme masse volumique du grès 2600 kg/m³.



Fig. 11. Relevé de l'amas SB1288

ne subsistaient que dix piquets² en chêne taillés en pointe. Seules les parties basses et les pointes étaient conservées, plantées directement dans le sable (fig. 13). Il est donc impossible de déterminer précisément le niveau à partir duquel ils ont été mis en place. La côte altimétrique à laquelle ils ont été découverts varie de -0,444 m NGF en moyenne pour la série la plus à l'ouest et de -0,926 m NGF en moyenne pour la série la plus à l'est. Les deux extrémités (PO1315/PO1031) sont distantes de 45,25 m. Dans la moitié est, un piquet situé à 1,75 m plus au sud a également été découvert mais ne paraît pas constituer le même ensemble.

2. Analyse des bois de l'alignement de piquets PO1296/PO13123

(S. Gr., F. G.)

L'alignement de piquets se divise en deux groupes : le premier, dans le secteur 1, est composé de six individus (PO1296) et le second, dans le secteur 3, de quatre individus (PO1312) (tab. 1 et fig. 14).

Ces dix piquets découverts en position initiale et dont il ne reste que la pointe se trouvaient sous le niveau de la nappe phréatique dans un très mauvais état de conservation, en particulier l'ensemble PO1312 dont le bois était très érodé et en partie décomposé. Les traces de façonnage des pointes étaient peu visibles, l'écorce et les derniers cernes avaient disparu pour la plupart ; seul le piquet PO1297 présentait encore un fragment d'écorce qui était probablement en place sur tous les piquets lors de leur installation.

Les piquets étaient espacés de 30 à 60 cm environ les uns des autres. Il s'agit, pour la plupart de tiges torsées plus ou moins épaisses, d'un diamètre moyen de 5,5 cm (4,5 à 7,2 cm)⁴ et longues de 23 à 63 cm conservés, démunies de leurs ramifications et appointées. Seules deux d'entre elles provenaient de tiges d'arbre fendues (1302 : ½) ou refendues (1313 : ¼). Leur pointe rudimentaire, confectionnée pour faciliter leur enfoncement dans le



Fig. 12. Une partie de l'alignement de piquets.



Fig. 13. Vue en coupe des piquets au sein de l'US1068.

2 PO1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1312, 1313, 1314 et 1315.

3 Pour les méthodes d'analyses dendrologiques, voir *infra* p. 203.

4 Il s'agit du diamètre conservé ; le diamètre d'origine doit être en moyenne augmenté d'au moins 1 cm.

sol, était définie par 3 ou 4 pans ou par un biseau retailé (PO1302).

Les piquets ont été confectionnés dans les jeunes tiges de deux taxons communs de la région méditerranéenne : le chêne à feuillage caduc (*Quercus* sp.) pour deux individus et le chêne liège (*Quercus suber* L.) pour les huit autres. Parmi les chênes caducifoliés⁵, il s'agit sans doute du chêne pubescent, espèce méditerranéenne présente sur tout le littoral méditerranéen français jusqu'à 1400 m d'altitude. Le chêne liège, quant à lui, espèce méditerranéo-atlantique, est localisé particulièrement aujourd'hui sur les sols siliceux des massifs de l'Estérel et des Maures jusqu'à 600 m d'altitude (Lieutaghi 2004 et Rameau *et al.* 1989).

L'emploi de ces deux essences rend compte d'un approvisionnement en bois probablement effectué depuis les massifs proches du site. Compte tenu de la faible dimension de ce *corpus* majoritairement représenté par du bois de chêne liège, n'offrant qu'un faible nombre de cernes (35 au maximum) et ne reflétant que la croissance juvénile de l'arbre, l'analyse dendrochronologique n'a pas pu être appliquée à ce matériel. Cet ensemble de piquets plutôt hétérogène – par le diamètre des bois, le traitement des pointes ainsi que la diversité des essences – et rudimentaire (tiges torsées, encore pourvues de leur écorce, traitement des pointes élémentaire et peu soigné) correspondait probablement à une construction légère, d'exécution simple et rapide, réalisée à l'aide de bois rapidement disponibles dans les environs immédiats du site.

3. Étude géomorphologique et analyse des dépôts littoraux

(S. B.)

3.1. Présentation de l'étude

L'étude stratigraphique des paléoplages mises au jour lors des opérations archéologiques effectuées auparavant sur le territoire communal de Fréjus a démontré qu'elles se sont toutes formées en au moins deux temps. Constituées à leur base d'un dépôt issu de l'action des vagues et des courants, leur sommet provient d'un nappage de sable éolien associé à des remaniements typiques d'un haut de plage.

De la même manière, sur le site de Villa Romana, l'édification de l'épaisse formation sableuse d'origine littorale qui constitue le socle de la sédimentation historique (phase 1), provient de la combinaison de

différents processus et dynamiques sédimentaires de nature variée, qui se traduisent par la présence en son sein de trois types distincts de dépôts qui correspondent à des plages immergées, à des hauts de plage et à plusieurs épisodes de tempêtes.

Bien que ces corps sédimentaires aient été analysés déjà plusieurs fois dans la basse vallée de l'Argens ainsi qu'à proximité de notre zone d'étude, des questions restent en suspens :

- Définir les modalités de changement au sein d'un littoral meuble. Le diagnostic du Théâtre d'Agglomération avait démontré le passage d'une côte rocheuse à une plage de sable (Excoffon, Devillers 2006). Cependant, en raison des faibles étendue et profondeur des tranchées, la mutation longitudinale du littoral meuble n'avait pu être suffisamment appréhendée ;

- Localiser les zones d'apport sédimentaire (Grau, embouchure, estuaire...), ainsi que les sources sédimentaires (bassins versants du Reyran, de l'Argens...). Ces dernières constituent un facteur de premier ordre dans les mutations paysagères des milieux littoraux. Pour ce faire, une étude des minéraux lourds a été réalisée par M. Dubar (voir *supra* p.219-220) ;

- Localiser la/les ligne(s) de rivage(s) et en évaluer sa/ses mobilité(s) latérale(s).

Ces problématiques géomorphologiques ont une résonance toute particulière dans un contexte anthropique où les dynamiques en action vont conditionner l'implantation humaine ainsi que la nature des aménagements. Concernant ces problématiques, l'intérêt de la fouille de Villa Romana réside principalement dans les conditions d'observation de la stratigraphie, bien meilleures que lors des opérations précédentes, et dans la présence de vestiges au sein même de ces formations littorales.

Après avoir analysé en détail les différents types de dépôts, nous nous intéresserons à leur emboîtement complexe qui confère un caractère inédit à la stratigraphie de ce site. L'enchevêtrement des corps littoraux, la faible quantité de matière organique disponible ainsi que la découverte d'artéfacts très rarement identifiables, n'ont permis qu'une datation large de cette phase. Par souci de cohérence et afin d'éviter des répétitions lors de la description des phases suivantes, nous traiterons ici de la formation littorale dans son ensemble. De ce fait, nous présenterons simultanément les formations sédimentaires de la phase 1 et les dépôts progradants des zones 2 et 3 qui constituent la phase 2.

3.2. Méthodologie

L'interprétation des différents corps sédimentaires constituant les paléoplages s'appuie sur l'utilisation

⁵ La distinction spécifique est impossible sur la base de l'étude anatomique du bois de chêne caducifolié (Schweingruber 1990).

PREMIÈRE PARTIE : LA FOUILLE

Zone	Secteur	Fait	US	Longueur (cm)	Diamètre (cm)	Essence ligneuse	Débit
I	1	PO 1296	1297	65	7,2	Chêne liège	brin
			1298	34	5,6	Chêne liège	brin
			1299	56	6	Chêne liège	brin
			1300	45	7	Chêne liège	brin
			1301	23	4,5	Chêne liège	brin
			1302	33	5	Chêne liège	fendu (1/2)
	3	PO 1312	1312	46	4,5	Chêne liège	refendu (1/4)
			1313	52	4	Chêne caducifolié	brin
			1314	61	5,5	Chêne caducifolié	brin
			1315	46	5	Chêne liège	brin

Tab. 1. Tableau des paramètres descriptifs des piquets alignés PO1296 et PO1312.

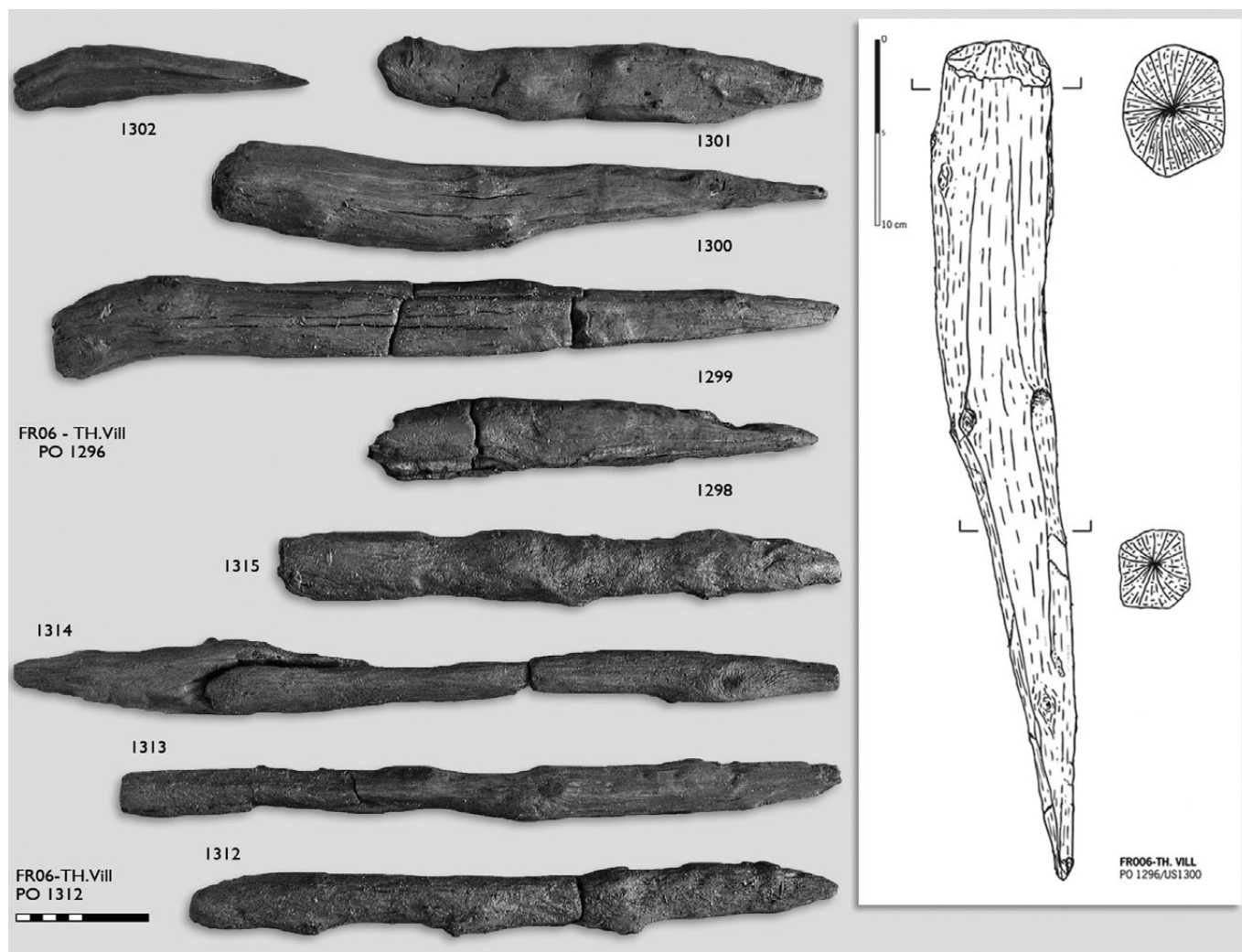


Fig. 14. Relevé et photographies des pieux (S. Greck).

d'études réalisées sur des littoraux actuels (Degiovanni 1971 ; Georges 1998 ; Morhange 1994 et 2001 et Vella 1999). Les critères de comparaison utilisés sont les paramètres granulométriques (grain moyen, asymétrie, classement, texture) et la lecture des structures sédimentaires (stratigraphie). Pour faciliter la compréhension de nos propos à venir, nous rappellerons ici brièvement les différents milieux constitutifs des littoraux actuels (Degiovanni 1971 ; Georges 1998 et Vella 1999) (fig. 15).

3.2.1. L'arrière-plage ou plage émergée

Correspondant du point de vue biologique à l'étage supralittoral, ce milieu s'étend de la limite de l'estran au pied des dunes, si elles existent.

Il est caractérisé par trois processus morphologiques principaux :

- La plage émergée est occupée par la mer lors des tempêtes ou des marées barométriques exceptionnelles

qui sont à l'origine de laisses de mer. Ces dépôts généralement mal triés sont enrichis de débris coquillés et d'éléments flottés comme du bois et des charbons. Ces laisses forment des gradins ou bermes au sein de la plage émergée qui présente habituellement une pente irrégulière ;

- Les sables fins d'origines marine et côtière sont souvent remobilisés par le vent. Ceci engendre un granoclassement de l'aval vers l'amont, les particules étant généralement de plus en plus fines vers l'amont ;

- Enfin, l'arrière-plage peut être assujettie à des ruissellements plus ou moins intenses remaniant ainsi les dépôts qui la constituent.

Les caractéristiques sédimentologiques permettent donc de distinguer la plage aérienne caractérisée par une texture principalement sableuse, un grain moyen nettement plus grossier que celui de la plage sous-marine et des litages subhorizontaux, à faible pendage (entre 5 et 10 %) sur le bourrelet de plage. Les litages subparallèles et subhorizontaux de l'arrière-plage ne

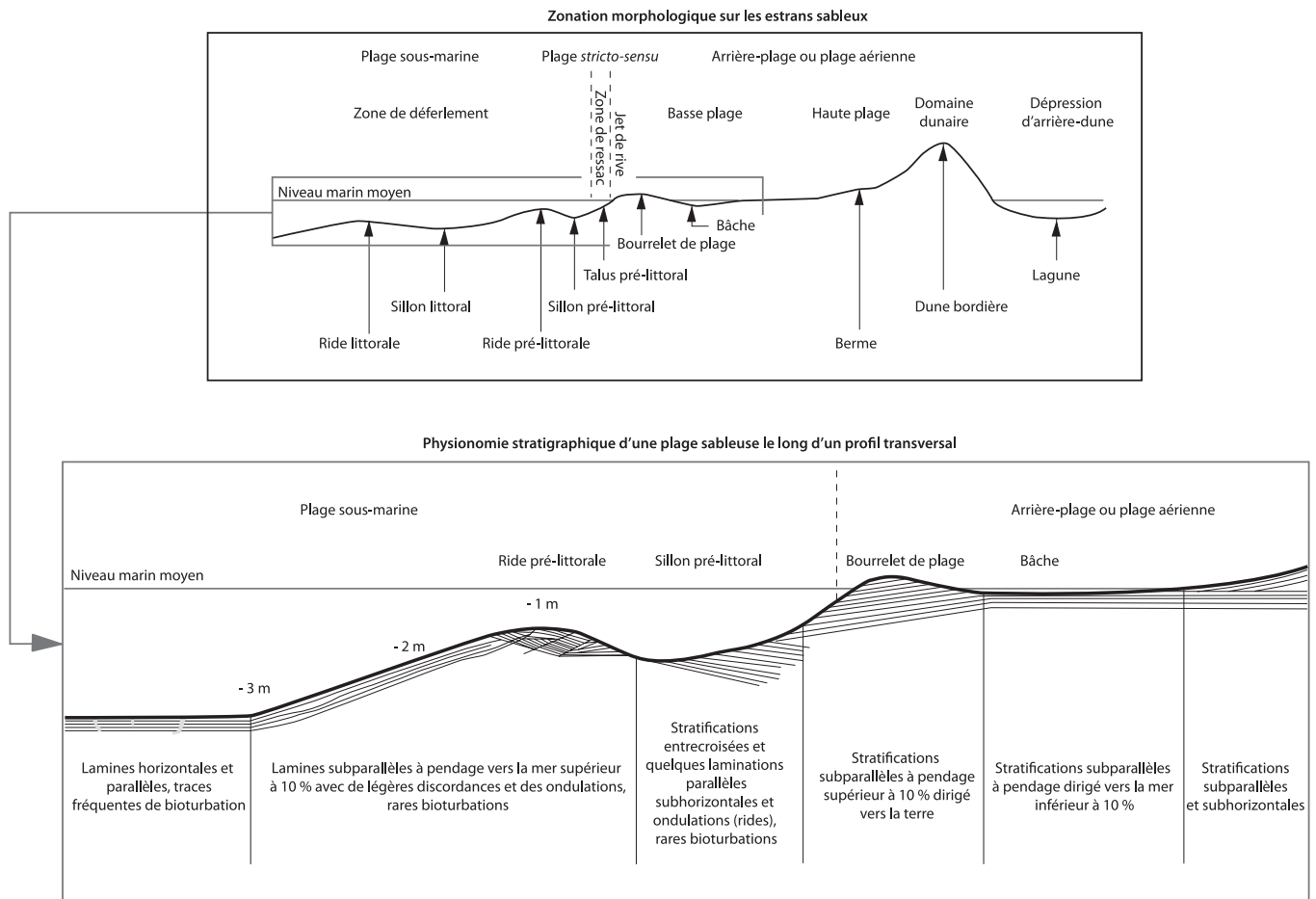


Fig. 15. Localisation et détermination des différentes unités géomorphologiques constituant une plage sableuse (S. Bonnet, à partir d'un document de Cl. Vella).

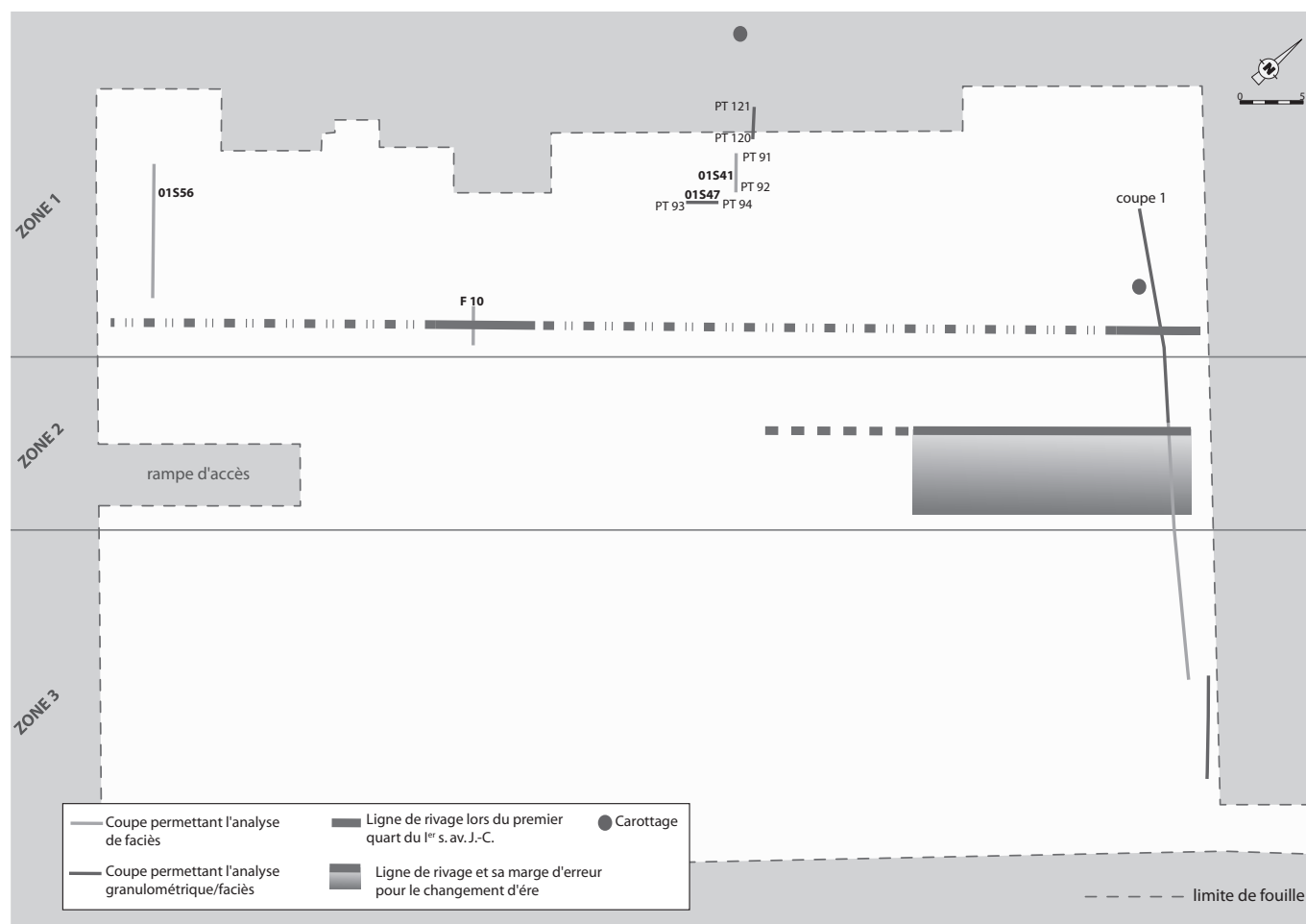


Fig. 16. Localisation des différentes coupes sédimentaires permettant l'analyse paléoenvironnementale (S. Bonnet).

se distinguent de ceux de l'infralittoral que par leur granulométrie plus fine.

3.2.2. La plage proprement dite ou estran

L'estran, qui est un bon marqueur du niveau moyen de la mer, est réduit en Méditerranée du fait de la faiblesse du marnage variant de 15 à 30 cm (rapport du Port Autonome de Marseille 1993 et Morhange, 1994 et 2001, 96-101). Cet espace intertidal⁶, qui correspond à la zone dite médiolittorale, est à assimiler au secteur balayé par le jet de rive et le courant de retour.

3.2.3. La plage immergée ou sous-marine

Appelée également étage infralittoral, cette zone, toujours immergée, subit l'action des vagues contre le fond. De l'amont vers l'aval, on trouve :

– Un talus pré littoral dans la zone où déferlent les vagues. Il est l'indicateur morphologique et granu-

lométrique le plus précis du niveau moyen de la mer. Cependant, sa fossilisation est extrêmement rare (Degiovanni 1971). En effet, il se situe légèrement à l'aval de la zone de ressac et son sommet se localise sous quelques centimètres d'eau. Se situant au contact du déferlement des vagues et du courant de retour, où la turbulence est maximale, le talus pré littoral est composé de matériel grossier qui correspond à un dépôt forcé (King, Cuchlaine 1972) ;

– Vers le large, on identifie de nombreuses microformes comme le sillon pré littoral, à la base du talus, puis une ou plusieurs rides séparées par des sillons littoraux.

La plage sous-marine dans son ensemble est, d'un point de vue sédimentaire, plus variée que la plage émergée et l'estran. Mais, globalement, les sables qui la constituent sont fins ou très fins et on constate une décroissance rapide de la taille du grain moyen depuis la ride littorale vers les zones profondes. Les structures sont très variées, subparallèles à un pendage fort (10 à 15 %), orientées tantôt vers la côte (sillon pré littoral), tantôt vers le large. Ces structures sont entrecroisées

⁶ Zone du rivage où alterne la marée.

avec une forte oblicité au niveau de la ride pré littorale et horizontale au delà de -3 m (Vella 1999).

3.2.4. Méthode opérée sur le site

Dans le souci de percevoir au mieux les différentes zones constituant les paléoplages, six tranchées ont été effectuées. Le but était de former un transect de référence d'orientation nord-ouest/sud-est (fig. 16 et coupe 1). Ceci a permis de réaliser plusieurs coupes longitudinales des milieux littoraux passés. Chaque axe possède son pendant est-ouest dans le but de déterminer le sens de progradation du cordon littoral et d'identifier la forme latérale des paléoplages. La proximité de la nappe d'eau, malgré la mise en place de l'efficace dispositif de rabattement de nappe, nous a empêché de descendre au delà de -0,30 m NGF et tous les carottages effectués en deçà de cette limite ont été infructueux en raison du fluage des sables.

Le prélèvement de 34 échantillons sur l'ensemble des divers enregistrements sédimentaires permet de réaliser une étude granulométrique précise.

3.3. Description des faciès

Sur le site de Villa Romana, trois faciès caractéristiques ont été mis en évidence par l'étude géomorphologique.

3.3.1. De la zone de déferlement à la zone de jet de rive (faciès 1)

Caractéristiques granulométriques

Provenant de l'avancée d'un cordon littoral par un ensablement rapide, ce premier type de sédimentation se matérialise par une formation interstratifiée de sable massif qui atteint la côte altimétrique maximum de 0,80 m NGF (coupe 1). La remontée de la nappe phréatique, à environ -0,50 m NGF, nous a empêchés d'appréhender sa base. Afin de s'affranchir de cette contrainte, plusieurs carottages à percussion ont été réalisés sur l'ensemble du site, qui ont permis d'estimer, dans la partie occidentale, une épaisseur minimale de ce corps progradant de 3,10 m. Cette formation, essentiellement sableuse, comporte néanmoins de rares passées caillouteuses ainsi qu'une proportion anecdotique de limon n'excédant pas 10 %. Ce dépôt hétérogène de sable moyen à grossier, moyennement trié, comme l'indiquent les valeurs de l'indice de tri allant de 0,45 à 0,94, présente une alternance d'asymétries positives et négatives qui traduit une succession des processus de décantation et de lessivage (fig. 17). La combinaison de ces caractéristiques granulométriques

démontre que cette unité est assujettie à des dynamiques marines telles que l'action des vagues (Reineck, Singh 1980). Le milieu de sédimentation associé à ce type de lithofaciès est donc probablement entre la zone de déferlement et la basse plage.

L'interstratification du dépôt reflète les contours d'anciennes lignes de rivage

L'édification de cette formation découle d'une succession de phases d'accumulation et d'érosion comme en témoignent les nombreuses surfaces de discordance progressive visibles en son sein. Elles dessinent les limites d'une multitude de lentilles oblongues, emboîtées les unes aux autres et qui se distinguent par leurs formes et par l'organisation interne des particules.

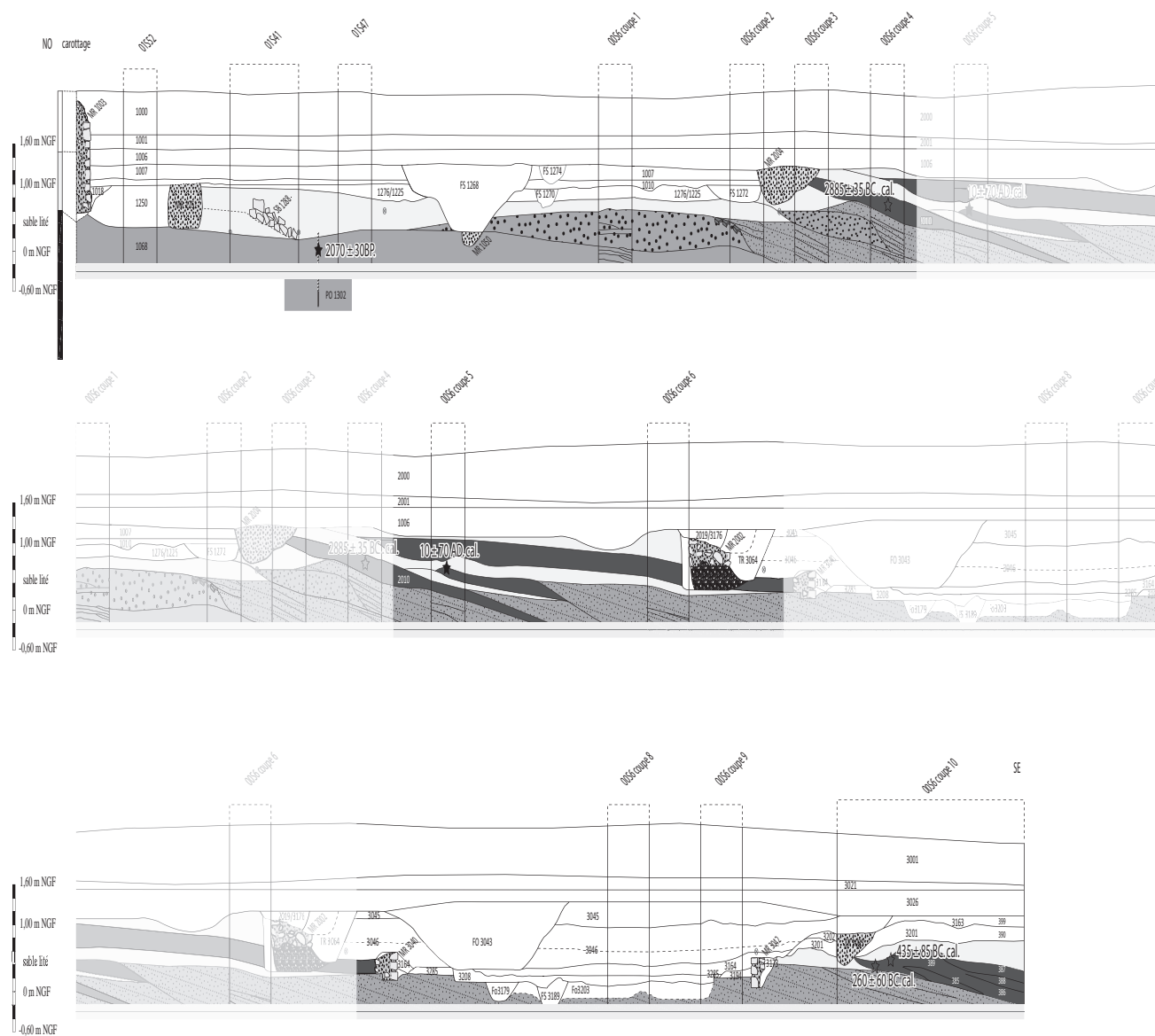
Pouvant dépasser 0,70 m d'épaisseur, ces couches, plus ou moins effilées, s'étendent sur des longueurs très variables. Alors qu'elles atteignent 12 m de long dans les zones 1 et 3, elles ne dépassent pas 7 m dans la zone 2. La forte inclinaison de l'extrémité sud-est de certaines de ces lentilles, comprise entre 30 et 40 %, rappelle le contour de talus pré littoraux qui sont définis, entre autres, par leur pente importante orientée vers le large. En outre, la granulométrie et la structuration des dépôts situés de part et d'autre de cette paléotopographie valident cette hypothèse. D'un côté, ces surfaces d'érosion s'inscrivent au sommet d'un cortège de sable grossier organisé en lits obliques et parallèles à faible pendage (inférieur à 5 %), typique des bourrelets de plage ; de l'autre, elles sont fossilisées par des couches issues d'un milieu à l'énergie fluctuante mais relativement importante correspondant à la zone de swach (jet de rive) (Reineck, Singh 1973 et Vella 1999). Ces couches sont marquées par une forte variabilité de la granulométrie qui se manifeste par de nombreux lits de sables et de granules parallèles et obliques, au pendage supérieur à 10 %, qui peuvent s'entrecroiser localement. Enfin, la position altimétrique de ces surfaces ne vient pas contredire cette identification et nous permet même de préciser que nous nous situons sur le haut de ces talus.

La reconnaissance certaine de ces formes est essentielle à la reconstitution de l'évolution de la morphologie du littoral car le talus pré littoral correspond peu ou prou à la ligne de rivage et à sa base (la zone de ressac) et constitue un bon marqueur du niveau marin (Morhange 1994). La remontée de la nappe phréatique sur le site n'a cependant pas permis d'appréhender la base de ces surfaces ni de déterminer l'altitude du niveau de base durant l'Antiquité. De plus, l'observation ponctuelle de ces formes et la difficulté pour les dater, ont fortement limité la possibilité de les relier les unes aux autres.

De ce fait, il a été délicat de percevoir la géométrie des lignes de rivage qui se sont succédées sur le site. Néanmoins, la datation de certaines d'entre elles, coïncidant avec celle réalisée sur d'autres traits de côte découverts lors d'interventions archéologiques plus anciennes, a permis de préciser la position et l'évolution des rivages aux abords de *Forum Iulii*, depuis sa fondation jusqu'après le changement d'ère.

Un bas de plage aménagé

Repérés dans deux tranchées situées dans la partie sud-est de la zone 1, deux talus pré-littoraux, distants l'un de l'autre de 61 m, possèdent la particularité d'être recouverts localement, à leur sommet (situé environ à 0,40 m NGF), par un amas de *tegulae* posées à plat et légèrement inclinées vers le sud-est (fig. 18). L'absence d'érosion et de concrétions marines, démontre



Identification de la géométrie des différents corps sableux littoraux composant l'enregistrement stratigraphique 0056 (exagération verticale 200 %)

□ Sédimentation et structure établies dans un contexte de plaine d'inondation ▬ Niveau de la mer et marge d'erreur (fin 1^{er} s. av. J.-C.)

■ De la zone de déferlement à la zone de jet de rive ■ Sables grossiers ★ Dates radiocarbone valides
 ■ Dépôts modaux de plage émergée ■ Sables lités ☆ Dates radiocarbone non valides
 ■ Dépôts de haute énergie (tempêtes)

Coupe 1. Identification de la géométrie des différents corps sableux littoraux (S. Bonnet).

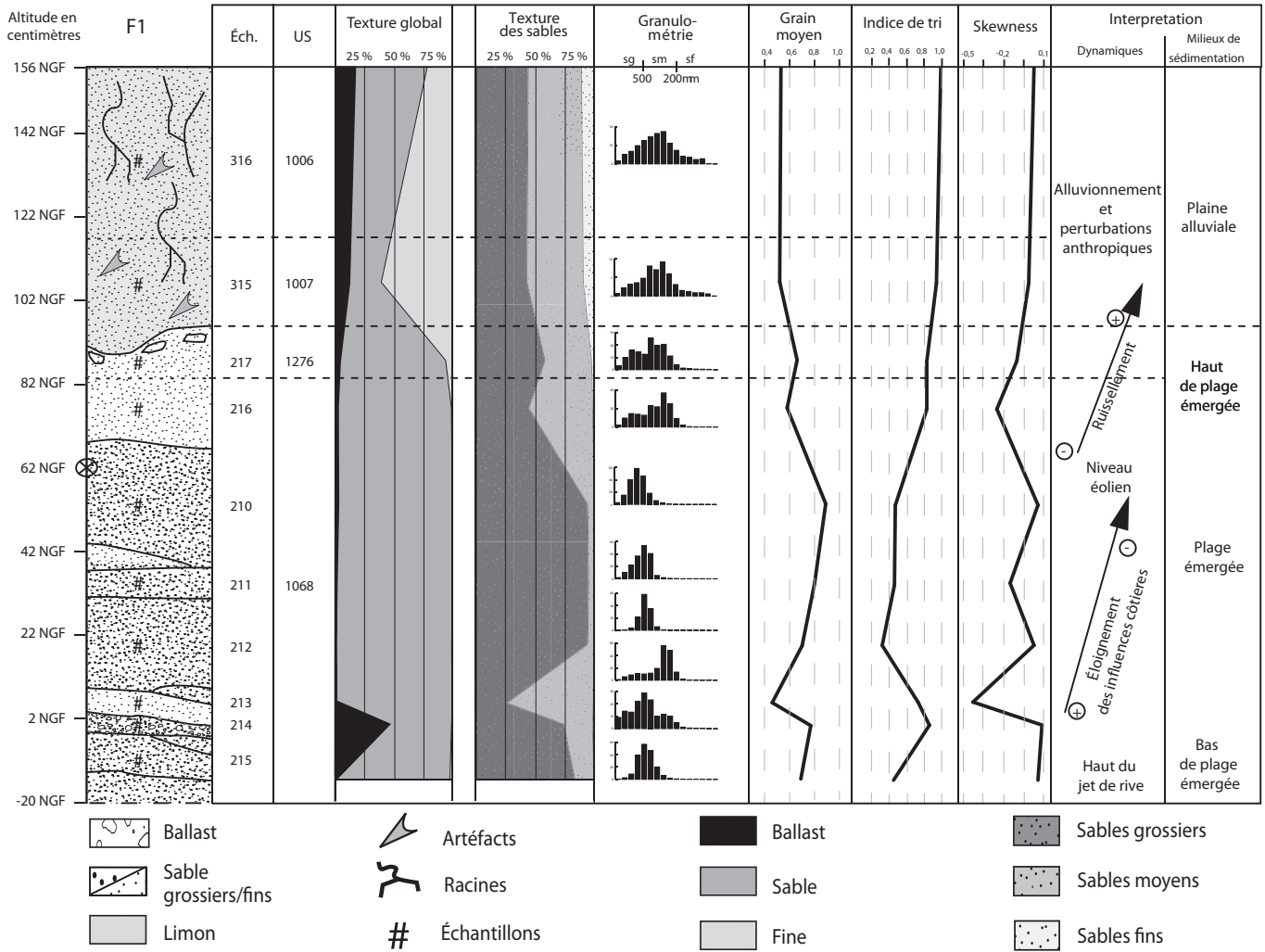


Fig. 17. Analyses sédimentaires de la coupe 1 (S. Bonnet).



Fig. 18. Amas de *tegulae* fossilisant une paléotopographie littorale.

que ces artéfacts, entiers ou peu fragmentés, n'ont pu être transportés par les vagues. L'aspect organisé de ces dépôts confirme qu'ils proviennent d'une action anthropique, dont le but nous échappe.

Bien qu'aucune datation précise n'ait pu être obtenue, ces aménagements légers, sans lien stratigraphique, semblent contemporains, comme le suggèrent leur aspect commun ainsi que la forme et l'altitude identique des talus qu'ils recouvrent. Selon cette hypothèse il est donc possible de raccorder ces deux zones de jet de rive et d'appréhender du même coup l'extension latérale d'une ligne de rivage antique au niveau de l'emprise de la fouille.

Sens de progradation et origine des apports sédimentaires

L'étude, sur deux tranchées perpendiculaires, du pendage de lits sableux visibles au sein de certaines lentilles observées dans la zone 3, a démontré que

l'avancée du cordon littoral s'est effectuée du nord/nord-ouest au sud/sud-est, ce qui confirme les observations réalisées lors du diagnostic du Théâtre d'Agglomération. Ce sens de progradation démontre que l'édification de la plage provient de la reprise, par la dérive littorale et selon une direction nord, de l'importante charge sédimentaire rejetée à l'embouchure de l'Argens et des cours d'eau provenant de l'Estérel, comme le Reyran. L'analyse minéralogique menée par M. Dubar sur cinq échantillons extraits à partir de couches appartenant à ce premier faciès devait permettre de préciser l'origine des apports détritiques. Cette étude s'est fondée sur la variation de la concentration de certains minéraux lourds tels que les staurotides et autres minéraux du métamorphisme. Ils permettent, dans notre cas, de distinguer les sédiments issus du bassin versant du Reyran de ceux transportés par l'Argens.

Malgré une légère fluctuation de l'abondance de certains minéraux qui se traduit, pour un des échantillons, par la prédominance de l'Argens et/ou l'étiage du Reyran, cette analyse ne fait que confirmer la double origine des apports détritiques.

Datation

La faible quantité de matière organique et la découverte d'artéfacts rarement datables ont fortement limité l'établissement d'un cadre chronologique précis concernant les dépôts de ce faciès et donc, par extension, des aménagements de *tegulae* et du trait de côte leur étant associés.

Cependant, la chronostratigraphie établie sur le site, ainsi que la datation d'une laisse de tempête intercalée au sein de ces dépôts « progradants » ont permis de démontrer qu'ils se sont déposés, dans la zone 1 et 2, au plus tard au changement d'ère.

Bien qu'imprécis, ce cadre chronologique indique que la mise en place de cette sédimentation dans ces deux zones s'est produite lorsque le niveau marin se situait à une position égale ou inférieure à la fourchette altimétrique du niveau marin mesuré au Théâtre d'Agglomération. Rappelons que ce diagnostic avait permis d'estimer la position du niveau marin pour la fin du I^{er} siècle av. J.-C. entre -0,392 m et -0,21 m NGF (Excoffon, Devillers 2006, 205-221).

Dans la partie sud-est du chantier, l'absence de datation archéologique pour ce faciès devait être compensée par la réalisation de deux dates AMS provenant d'une laisse de tempête. Cependant, leur non conformité avec le cadre chronostratigraphique a démontré qu'elle n'était pas valide. La raison du vieillissement de ces dépôts sera expliquée ultérieurement.

3.3.2. La plage émergée (faciès 2)

Description

Visible sur l'ensemble du site entre 0,20 et 1,50 m NGF, le second type de dépôt qui constitue le sommet de la phase 1 prend l'aspect de couches homogènes de sable pur n'excédant pas 0,80 m d'épaisseur (coupe 1). Alors qu'elles nappent généralement les corps sédimentaires de bas de plage décrits *supra*, elles peuvent ponctuellement, dans la zone 2, s'intercaler entre ces derniers ou entre des laisses de tempête.

Composées principalement de sable grossier et moyen, ces couches de 11 m de longueur maximum, sont les mieux triées de la phase 1, comme le démontrent les valeurs de l'indice de tri qui peut atteindre 0,32. Suivant une répartition gaussienne, la fraction sableuse peut cependant être marquée ponctuellement par une légère asymétrie négative. Selon ces éléments, ce type de sédimentation est caractéristique de celle observée sur une arrière-plage assujettie à des dynamiques de faible énergie. Dans ce contexte supralittoral, l'accroissement de la taille du grain moyen et la dégradation du tri peuvent traduire le passage d'un haut à un bas de plage (Georges 1998 et Vella 1999).

La taille importante du grain moyen (allant de 350 à 890 μm) démontre que la part des sables éoliens dans l'engraissement de cette plage émergée est faible. Bien que surprenante, cette observation est conforme à celle réalisée sur une des plages actuelles de Fréjus qui se localise à droite de la « Villa des sables » (Georges 1998). Cette particularité s'explique, selon cette étude, par le vannage éolien vers l'amont des particules les plus fines. Seuls alors les apports plus grossiers, provenant des surcotes, ne sont pas remobilisés.

À l'instar des dépôts de plage émergée, ces couches présentent de rares litages parallèles horizontaux qui peuvent cependant être légèrement inclinés vers le sud-est. Cette variation semble caractériser les dépôts de bourrelet (bas de plage).

Il est intéressant de noter qu'à l'extrémité nord-ouest de la zone 1 apparaissent des corps sableux arborant de nombreux litages au fort pendage dirigé vers le sud (sup. à 10 %). Dans l'étage supralittoral, une telle organisation se retrouve dans les couches constituant les pieds de dune. Si la forte érosion à cet endroit n'a pas permis de vérifier cette hypothèse, la réalisation d'un carottage au nord-ouest du site a démontré l'exhaussement de la limite supérieure du niveau de sable soufflé. Même s'il est actuellement impossible de déterminer les processus à l'origine de cette paléotopographie, il est toutefois possible de la relier à la présence d'un paléocordon dunaire.

Traversant la zone 1 du sud-ouest au nord-est, un talus au contour irrégulier, pouvant atteindre 0,85 m de hauteur, vient entailler les sédiments de haut de plage, y compris le pied de dune. Ce gradin nommé « berme » peut être le stigmate de l'érosion par des épisodes de tempêtes. Ce dénivelé est particulièrement intéressant puisqu'il présente de nombreux aménagements.

3.3.3. Les dépôts de haute énergie (faciès 3)

Description

Les deux types de formations décrits précédemment sont entrecoupés, dans la zone 2 et dans la partie sud-est de la zone 3, par des couches hétérogènes qui présentent un pendage marqué vers le sud-est. Observées entre -0,20 m et 1,10 m NGF, ces formations se caractérisent par une longueur variable, allant de 3,90 à 13 m, et par une épaisseur n'excédant pas 0,30 m (coupe 1). L'absence d'organisation de ces dépôts moyennement triés et la valeur négative de l'indice d'asymétrie qui évoque la prédominance des processus de décantation, démontrent que le troisième faciès s'apparente à une sédimentation forcée (due à un excès de charge) qui s'est étalée le long d'un profil de plage émergée.

Alors que ces couches prennent généralement l'apparence de lentilles de sable grossier contenant une proportion de ballast pouvant atteindre 20 %, elles se matérialisent dans la partie sud-est de la zone 3 par des passées obliques de galets organisés qui recèlent quelques tessons roulés de datation indéterminable.

Malgré leur forte différence de texture, ces dépôts sont les stigmates de l'accroissement momentané de la compétence des dynamiques littorales. Le caractère ponctuel de ces couches indique que cette augmentation de l'énergie du milieu provient vraisemblablement de la dégradation des conditions météorologiques marines et non du rapprochement d'une embouchure, comme pourrait le suggérer leur faciès.

Caractérisation de la nature des dynamiques en action

Les données granulométriques seules ne permettent pas de déterminer si ces lentilles découlent d'évènements exceptionnels, comme une tempête, ou du fonctionnement modal d'une plage qui se caractérise par des processus plus ordinaires, plus fréquents et d'amplitude moyenne.

L'étude qualitative de la malacofaune et l'incohérence des dates AMS réalisées sur des charbons piégés dans ces couches semblent cependant créditer l'hypothèse d'une laisse de tempête.

La détermination de la malacofaune prélevée dans ces dépôts indique un mélange important d'assemblages terrestres, fluviaux et lagunaires/côtiers. Même si l'état de conservation des coquilles est variable, il est généralement de mauvaise qualité : cassures, fragmentations multiples. Seul un événement de tempête est capable de mobiliser une thanatocénose autant diversifiée et aussi mal conservée.

Les charbons constituant ces dépôts semblent issus, pour la majorité, du remaniement de stocks anciens comme le montre la non-conformité de la datation AMS de certains d'entre eux avec le cadre chronostratigraphique établi pour le site. Situées en effet au sud-est des corps sableux mis en place après le milieu du 1^{er} siècle apr. J.-C. (cf. phase 3), ces couches devraient être plus récentes, la progradation des rivages s'effectuant du nord-ouest vers le sud-est. Or, leurs datations s'échelonnent de 2885 ± 5 BC. cal à 10 ± 70 AD. cal, en passant par 435 ± 85 BC. cal et 260 ± 60 BC. cal. Seule la forte intensité d'épisodes de tempêtes pourrait être à l'origine d'un tel brassage expliquant le vieillissement de ces dépôts et les fluctuations des datations.

Comme le démontrent les études de dépôts actuels de tempêtes, l'interprétation des données granulométrique et structurale de tels niveaux nécessite la connaissance de différents facteurs tels que la hauteur de la houle, la position de la ligne de rivage, la nature des stocks infralittoraux remobilisés (Bruzzi, Provansal 1996, 129-137). Dans l'impossibilité d'obtenir ce genre d'informations, il serait hasardeux de distinguer le rôle joué par les surcotes ou par les houles au sein de cette sédimentation.

Ligne de rivage au changement d'ère

La date radiocarbone la plus récente est la seule à être considérée comme valide, puisque la seule à être en adéquation avec le contexte chronostratigraphique. Elle démontre que le dépôt de tempête situé au centre de la zone 2 s'est constitué au changement d'ère, plus précisément aux alentours de la première décennie. Étant donné le possible remaniement du matériel daté, ce résultat nous donne seulement un *terminus post quem* et non une datation absolue. Il est recoupé, à sa base, par un dépôt modal de bas de plage, ce qui démontre qu'à cette période le rivage se situait à proximité. Cependant, la nature de cet indicateur nous donne plus une fourchette qu'une limite précise. Les vestiges de la phase 2 sont donc contemporains des dépôts observés en partie sud-est de la zone 2 et dans la zone 3, ce qui permet d'envisager l'occupation en lien avec la proximité du littoral.

4. Mobilier céramique et datation

(P. E., E. P.)

Les niveaux constituant cette phase ont livré très peu de mobilier. Parmi les fragments découverts, seuls deux sont identifiables. Il s'agit d'une amphore à saumure de Bétique représentée par une anse (US2010) et d'un fond d'amphore massaliète (US1294). Dans l'amas de blocs ont été retrouvés et reconnus des fragments de panses d'amphores de Bétique appartenant probablement à des Haltern 70. Tous ces fragments présentent une érosion marquée et proviennent des niveaux de sable lités recouvrant cet ensemble. À ce dernier, il faut encore ajouter un bord de vase de stockage en céramique modelée au décor peigné qui semble appartenir à l'âge du Fer (fig. 19).

La datation fournie ne permet guère de situer précisément la période, seuls les éléments concomitants à la mise en place de la phase suivante nous autorisent à situer la fin de cette phase avant le dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C. Le mobilier découvert concorde tout à fait avec cette datation puisque les amphores de Bétique, comme celles de Marseille, sont produites dès le milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

La datation radiocarbone effectuée⁷ sur l'un des piquets (PO1302, #628)⁸, issu d'un bois jeune, confirme que celui-ci a bien été abattu durant le I^{er} siècle av. J.-C. et probablement vers le milieu de ce siècle⁹.

5. Interprétation, morphologie et mouvement du littoral (phases 1 et 2)

(S. B., B. D., P. E.)

L'amas de blocs situé au sein d'une zone sableuse signifie qu'ils y ont été apportés. La zone de prélèvement de ces blocs se situe au minimum à plus de 500 m ; en effet le rocher le plus proche directement accessible se situe au pied de la butte Saint-Antoine. La configuration de certains blocs, comportant des traces évidentes de transformation, incite à supposer qu'ils ont été transportés dans un but précis, soit directement depuis la zone d'extraction, soit depuis une

zone de construction, où ces blocs ont été écartés par les constructeurs pour des raisons inconnues.

L'alignement de pieux pourrait évoquer une sorte de ganivelle protégeant de l'érosion les terrains situés immédiatement au nord. Elle est peut-être complétée dans un second temps par l'apport des gros blocs de grés disposés en tas assurant le blocage des sables en protégeant l'arrière-plage déjà occupée. Les traces d'une occupation proche du site sont perceptibles. Outre les quelques tessons retrouvés, l'amas de *tegulae* fossilisant une paléotopographie littorale est remarquable (fig. 18). Les données sédimentologiques et géomorphologiques permettent au mieux de situer la ligne de rivage à cette époque au milieu de la parcelle. L'aménagement de blocs et de pieux serait donc directement installé sur un haut de plage dans le but probable de protéger et de stabiliser la zone située immédiatement en arrière.

Bien que le cadre chronologique de cette phase de progradation soit délicat à établir, plusieurs indices directs et indirects de la position des lignes de rivage attestent que la mer atteignait ce secteur au moins à partir du premier quart du I^{er} siècle av. J.-C. et ce, jusqu'à la première moitié du I^{er} siècle apr. J.-C., au plus tard.

Alors qu'un trait de côte daté d'avant le dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C. a été localisé au niveau de la limite méridionale de la zone 1, un bas de plage à proximité plus ou moins immédiate du rivage semble se situer une dizaine de mètres plus au sud, aux alentours du changement d'ère (fig. 16). D'autres marqueurs de la zone de déferlement, et donc de la position du trait de côte, ont été observés mais sans jamais pouvoir être datés, au vu, rappelons-le, de la rareté voire de l'absence de matière organique et d'artéfact identifiable. Ces dynamiques littorales sont impulsées par un apport sédimentaire important. Comme le démontre l'analyse des minéraux lourds conduite par M. Dubar, les alluvions illustrent une double provenance du sédiment. En effet, elle permet en outre de différencier le remaniement, par les processus côtiers, des dépôts résultant de crues de l'Argens par rapport à ceux provenant du débordement du Reyran. Cette progradation des rivages, due à l'importante charge sédimentaire transportée par l'Argens ainsi que par les cours d'eau provenant de l'Estérel, suit un sens nord-nord-ouest/sud-sud-est. L'évolution de l'interstratification de cette formation littorale, grossièrement d'une zone à l'autre, permet de démontrer que la progradation s'est effectuée de façon discontinue, par impulsions. L'ensemble des dépôts de plage (haut de plage, zone de déferlement, ainsi que les dépôts issus d'épisodes de tempêtes) présentent des formes variables et des discordances d'érosion plus ou moins marquées attestant de la discontinuité du phénomène. Il est intéressant de noter que, dans les

7 Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software. INFORM : References – Atmospheric data from Reimer *et al.* 2004 ; OxCal v3.10 Bronk Ramsey 2005 ; cub r :5 sd :12 prob usp [chron].

8 Code labo. Poz-20219.

9 FR06 #628 PO1296/1302 : 2070±30BP
68.2% probability / 160BC (12.6%) 130BC / 120BC (55.6%) 40BC / 95.4% probability / 180BC (95.4%) 0 AD.

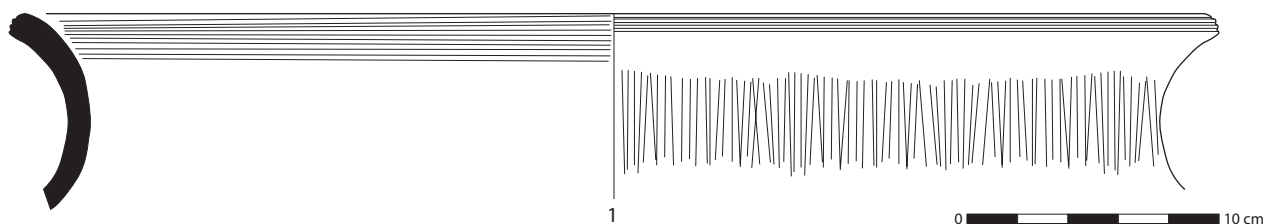


Fig. 19. Bord de vase de l'âge du Fer découvert en phase 1 (E. Pellegrino).

parties nord et sud (zones 1 et 3), les dépôts se superposent strictement. Les corps sédimentaires sont assez étirés et présentent un pendage faible, les discordances d'érosion sont peu marquées. Ces caractéristiques correspondent à une progradation rapide, pouvant correspondre à des plages émergées de grande taille, où l'accrétion sédimentaire d'origine littorale est faible, à l'instar de l'édification des systèmes dunaires (Posamentier *et al.* 1992). À l'inverse, dans la partie centrale du chantier (zone 2), les dépôts s'entrecoupent, la variété des corps sédimentaires augmente, les discordances d'érosion sont très marquées et le pendage de ces dépôts s'accroît. L'érosion marine semble donc plus importante. Ce changement de dynamique implique une vitesse de progradation ralentie, voire une légère stabilisation de la ligne de rivage. Il peut être combiné à une fluctuation du taux de sédimentation ainsi qu'à une modification des conditions météorologiques marines se traduisant par l'augmentation du nombre de tempêtes et de surcotes. Cette stabilisation de la ligne de rivage, en contexte de progradation, favorise l'exhaussement de la plage émergée. Ce processus peut également être renforcé par la mise en place du mur 2002 (*cf.* phase 2), ce qui n'est pas remis en cause par la stratigraphie. Cette ride littorale peut donc provenir de la combinaison de facteurs naturels et anthropiques directs (création d'une barrière face aux embruns).

Nous travaillons ici vraisemblablement à l'échelle de la séquence et non à celle de la série ou de la formation. Ces fluctuations ne sont donc pas nécessairement à interpréter comme le reflet de crises ou de mutations paysagères mais traduisent, en fait, le fonctionnement normal d'une plage. L'intérêt d'une étude aussi fine réside dans la compréhension des modes d'occupation dans ce type de milieu.

La phase progradante observée lors de la phase 1 indique une avancée rapide du littoral. Cette progradation rapide des rivages, qui suit un sens nord-nord-ouest/sud-sud-est, est due à l'importante charge sédimentaire transportée par l'Argens ainsi que par les cours d'eau provenant de l'Estérel. Les rapports entre l'avancée du trait de côte, les fluctuations des

apports sédimentaires et l'accroissement des activités humaines induites par la colonisation romaine ne peuvent être explicités avec les seules données obtenues à partir de ces opérations. Enfin, s'il est tentant d'assimiler l'accélération du phénomène de progradation par le développement massif de la population, accompagné d'une mise en culture intensive accentuant dès lors le phénomène d'érosion, cette thématique ne pourra être abordée qu'à la lumière d'un *corpus* de données suffisamment représentatif de la ria colmatée. Selon les conclusions de notre étude, il serait intéressant de pondérer et de discuter les résultats de certaines études régionales démontrant un faible détritisme durant l'Antiquité.

Déjà, plusieurs opérations, conduites au gré des aménagements immobiliers, offrent une vision en pointillés du littoral, de sa position et de son évolution (fig. 20). La corrélation des informations fournies par la fouille de « Villa Romana » au sud-ouest de la ville et par le diagnostic du « Théâtre d'Agglomération », localisé plus à l'est, permet de situer sur une carte la position théorique du rivage entre l'Argens et le port de Fréjus avant le changement d'ère (Excoffon *et al.* 2010). Enfin, les découvertes récentes faites dans le cadre de la fouille du « Kipling », rue Aristide-Briand, d'un vivier antique et de niveaux marins (Excoffon 2010d) permettent également d'envisager un phénomène de progradation similaire à l'est du bassin portuaire. Encore trop lacunaires dans ce secteur de la ville, les opérations archéologiques n'ont pour l'heure pas permis de définir un trait de côte pour la période antique.

6. Une première limite du camp militaire des Aiguères ?

(P. E.)

Entre 1979 et 1981, à moins de 300 m au nord-ouest du site de Villa Romana, dans la résidence des Aiguères, une fouille dirigée par Chr. Goudineau a permis de mettre au jour d'importants vestiges orientés NL 49° dont « le plan des bâtiments, très compartimentés,



Fig. 20. Différentes opérations ont permis de préciser la position du littoral entre le milieu du I^{er} s. av. J.C. et le II^e s. apr. J.-C. (cl. Ville de Fréjus / M. Heller©).

et une série de découvertes mobilières conduisent à interpréter (...) comme ceux d'un camp militaire » (Rivet *et al.* 2000, 444). La position de ce camp à proximité de l'embouchure de l'Argens incite à l'attribuer à celui de la flotte établie ici par Auguste (Goudineau 1981 et Goudineau, Brentchaloff 2009). Si, pour l'essentiel, les constructions découvertes remontent à la première moitié du I^{er} siècle apr. J.-C., l'abondance du matériel numismatique antérieur au changement d'ère, la présence de tessons d'arétine précoce et la découverte d'un fragment d'enduit peint du deuxième style schématique avaient convaincu les archéologues d'une occupation plus ancienne du site, aux alentours des années 30 av. J.-C. Même si ces divers éléments ne sont apparus à eux seuls comme décisifs, l'idée d'une occupation ancienne du quartier demeure (Goudineau, Brentchaloff 2009, 56-57). L'absence de construction contemporaine serait due d'une part à l'origine des matériaux employés pour cette première installation, essentiellement des matériaux périssables et, d'autre part, à la présence de la nappe phréatique plus haute aujourd'hui qu'à l'époque antique. Sur ce point, les fouilles de Villeneuve ont confirmé cette « montée » du niveau de la nappe,

mais également et surtout, une présence humaine dans ce secteur peu après le milieu du I^{er} siècle av. J.-C. Quoiqu'il en soit, c'est essentiellement l'installation des navires pris lors de la bataille d'*Actium* en 31 av. J.-C. qui incite Chr. Goudineau à envisager dès cette époque un camp dans le quartier de Villeneuve. Si la fouille de Villa Romana ne permet pas d'apporter une réponse, elle démontre en revanche les traces d'un aménagement du littoral du début de la deuxième moitié du I^{er} siècle av. J.-C. et donc d'une occupation du quartier au moment de l'installation des navires. L'alignement de piquets reprend une orientation proche de celle des Aiguières (NL 47° ouest) et qui d'ailleurs restera la même pour les phases suivantes sur le site de Villa Romana.

Les limites du camp que proposent les auteurs de cette récente publication sont déduites des vestiges bâtis repérés par les fouilles des Aiguières et de la Ferme de Villeneuve d'après les observations de Ch. Texier (fig. 21), et donc postérieures aux premiers aménagements périssables et datables de la fin du I^{er} siècle av. J.-C. Ce que nous constatons alors en bord de plage sur le site de Villa Romana dans les années 50-30 av. J.-C. correspondrait à une limite antérieure à

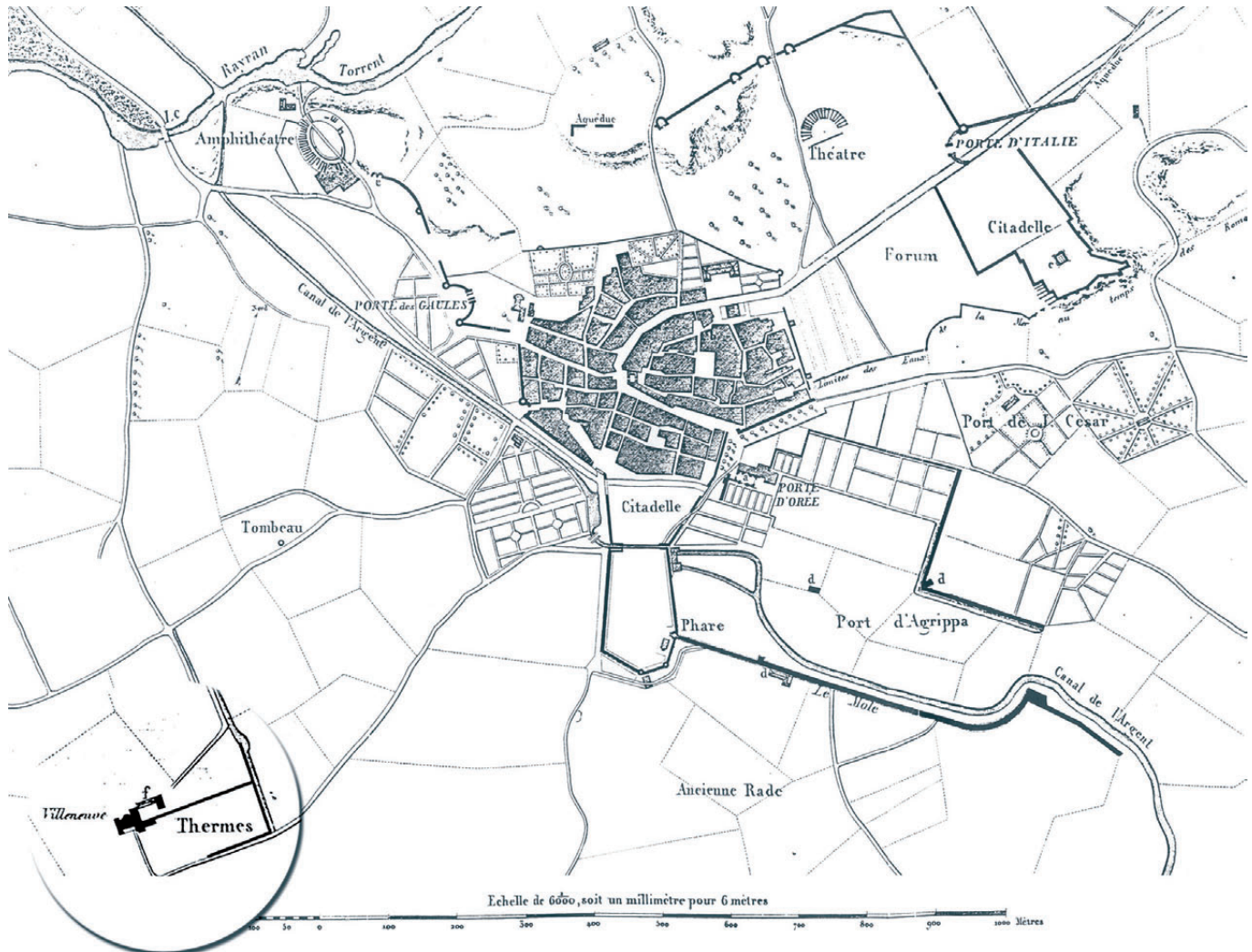


Fig. 21. Plan de Ch. Texier (1849, pl. II) représentant, au niveau de Villeneuve, un mur longeant l'actuelle rue Jean-Carrara.

l'édification « en dur » du camp. La progradation rapide constatée en ce point est un phénomène qui a déjà été observé au pied de la butte Saint-Antoine et ailleurs (Excoffon, Berger 2008 et Excoffon *et al.* 2010). Ainsi, la limite méridionale de ce premier camp se trouverait directement sur la plage. Cette découverte peut constituer un point supplémentaire pour appuyer l'hypothèse d'une « installation dans l'*oppidum Foroiuliense* des navires pris à la bataille d'*Actium* » (Goudineau, Brentchaloff 2009, 56) et ainsi conforter l'idée de ces mêmes auteurs : « ... les traces d'un ancien état (...) pourraient provenir

d'un autre endroit du camp, un camp plus restreint, qui n'aurait été développé qu'à la fin du 1^{er} siècle av. J.-C., une fois la paix définitivement instaurée près du « littoral gaulois le plus proche » (*ibid.*, 57). Quoiqu'il en soit, l'aménagement du bord de plage, s'il ne participe pas directement de l'organisation d'un camp dès cette époque, apparaît tout de même en phase chronologique avec les premières mentions écrites de l'existence de *Forum Iulii*, qui apparaissent dans la correspondance de Cicéron (voir *supra* p. 16), près de vingt ans avant la déduction de la colonie.