



HAL
open science

La trame urbaine de Vorgium. Approche synthétique à l'aide d'un Système d'Information Géographique

Gaétan Le Cloirec, Thierry Lorho

► **To cite this version:**

Gaétan Le Cloirec, Thierry Lorho. La trame urbaine de Vorgium. Approche synthétique à l'aide d'un Système d'Information Géographique. *Aremorica. Études sur l'ouest de la Gaule romaine*, 2014, 6, pp.17-38. hal-02427623

HAL Id: hal-02427623

<https://hal.science/hal-02427623>

Submitted on 29 Jan 2021

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.

Copyright

Gaétan LE CLOIREC* et Thierry LORHO**
avec la collaboration de Philippe BOULINGUIEZ*

La trame urbaine de *Vorgium*. Approche synthétique à l'aide d'un Système d'Information Géographique

La question de la trame viaire est un sujet de première importance quand on s'intéresse à l'urbanisme des villes gallo-romaines. Toutefois, l'intérêt qu'on peut lui porter dépend souvent des indices disponibles pour pouvoir engager une réflexion argumentée. Si l'approche de documents anciens peut révéler beaucoup de pistes, leur étude ne permet cependant pas de valider la plupart des théories. Il faut que des découvertes archéologiques servent de base à des hypothèses d'organisation crédibles.

Depuis les années 1980, le développement de l'archéologie préventive a permis de lever le voile sur la majorité des villes de l'ouest de la Gaule en révélant de nombreux tronçons de rues (à Jublains, Angers, Corseul, Rennes ou Vieux). Alors que les brumes se dissipaient un peu partout, le cas de Carhaix restait pourtant obscur faute d'un dynamisme urbain favorable à une recherche active. Aucune rue antique n'y est effectivement connue avant 1995 si l'on excepte un empiérement identifié comme tel (mais de façon incertaine) en 1989 par Michel Le Goffic¹. Ce manque limitait forcément les études et Louis Pape avait seulement souligné la régularité des rues de Carhaix en supposant que leur tracé conservait la mémoire des rues de l'Antiquité. De ce fait, l'intérêt du schéma interprétatif qui figure dans sa thèse sur la *civitas* des Osismes est forcément limité (fig. 1)². Robert Bedon, Raymond Chevallier et Pierre Pinon avaient été plus loin en proposant un tracé régulateur fondé sur l'utilisation d'un module précis mais cette hypothèse de travail n'était malheureusement fondée sur aucune donnée objective et ne pouvait pas non plus constituer le socle d'une étude sérieuse (fig. 2)³.

Dans une petite agglomération où les grands travaux sont extrêmement rares, un suivi plus scrupuleux des procédures d'urbanisme était la seule voie de salut pour faire évoluer les choses. L'engagement de l'État a été déterminant sur ce plan à partir de 1994, date de réalisation de la carte archéologique com-

* Inrap-Bretagne Cesson-Sévigné / UMR 6566.

** SRA Bretagne / UMR 6566.

1. Au 2 rue des Augustins (M. LE GOFFIC, «Notices d'archéologie finistérienne, Carhaix-Plouguer, 2 rue des Augustins», *Bulletin de la Société Archéologique du Finistère*, CXXII, 1993, p. 48-51).

2. L. PAPE, *La civitas des Osismes à l'époque gallo-romaine*, Paris 1978, carte 26bis.

3. R. BEDON, R. CHEVALLIER, P. PINON, *Architecture et urbanisme en Gaule romaine*, Paris 1988.

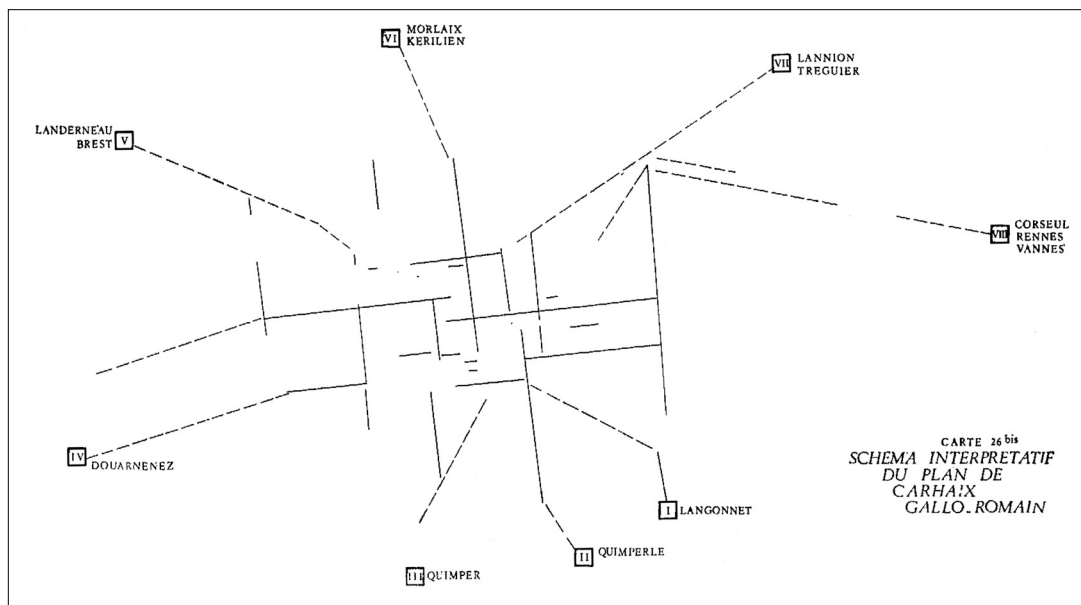


Fig. 1 : La trame urbaine selon Louis Pape (1978).

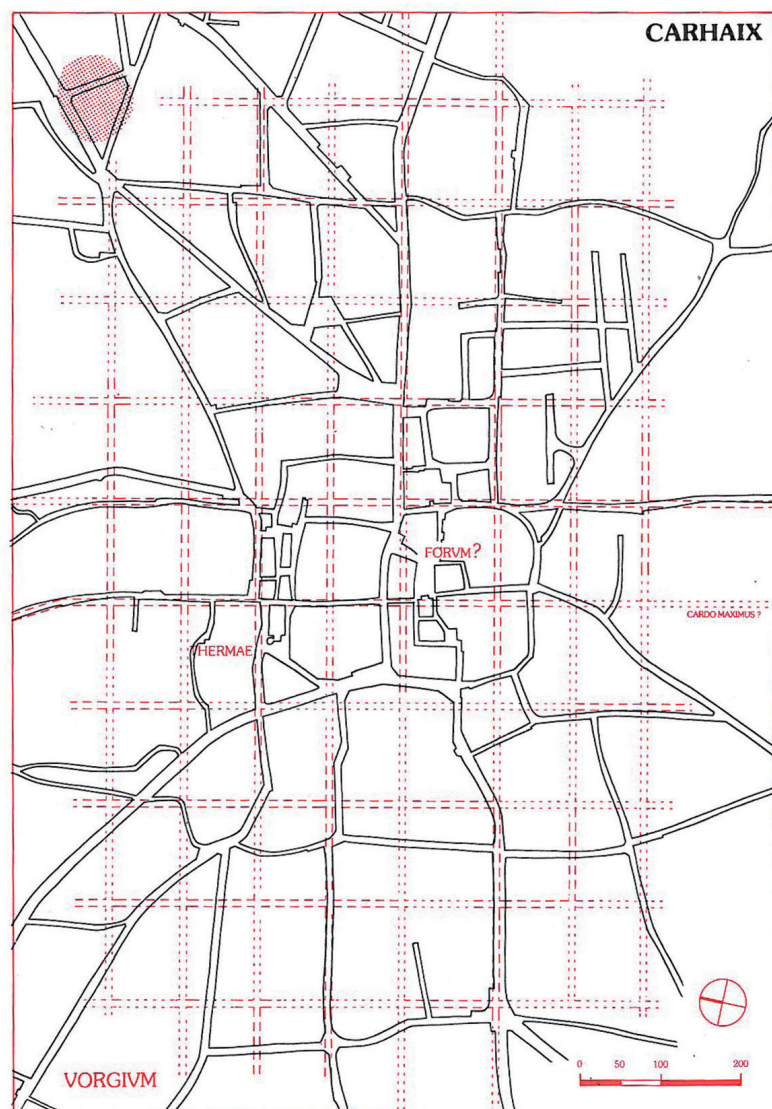


Fig. 2 : La trame urbaine selon Robert Bedon et alii (1988).

munale⁴. Cet outil a effectivement permis de mesurer l'ampleur des découvertes anciennes et de mieux évaluer l'intérêt de certains terrains encore épargnés par des terrassements récents. Depuis l'annexion du document au Plan local d'urbanisme, tout nouveau permis de construire est ainsi mieux suivi par le Service régional de l'archéologie qui impose des sondages presque systématiquement. Les grands projets sont pourtant inexistantes sur l'emprise de la ville antique et les surfaces concernées par ces études archéologiques sont souvent de petite taille, correspondant en cela à un développement urbain essentiellement pavillonnaire. Après une vingtaine d'années, la compilation des données recueillies offre malgré tout des résultats saisissants puisque, dorénavant, le chef-lieu des Osismes émerge aussi clairement que les autres villes de l'ouest de la Gaule.

À l'heure où les outils informatiques offrent des moyens d'études de plus en plus performants, il semblait judicieux de mettre en forme toute la documentation disponible pour travailler sur des fonds cartographiques précis et compatibles. Aujourd'hui, le Système d'information géographique (SIG) est le seul outil capable de conjuguer une double exigence de précision dans le positionnement des vestiges archéologiques avec leur mise en contexte paysager. Il doit également répondre à une double fonction : la première, très pragmatique, vise à procurer une meilleure perception de l'impact des travaux sur le patrimoine archéologique afin de faciliter la gestion administrative des services de l'État ; le second doit nous aider à comprendre l'organisation de la ville antique grâce aux découvertes déjà réalisées comme à celles qui viendront enrichir la base de données.

Une présentation des principes méthodologiques mis en œuvre est indispensable pour comprendre la démarche de ce travail. Nous pourrions ensuite dévoiler les résultats de l'analyse concernant l'organisation urbaine de *Vorigium*.

Méthodologie de l'étude

Principes du SIG

L'acronyme SIG possède de nombreuses définitions selon que sont privilégiés le logiciel et ses fonctionnalités ou bien le système d'information et ses principes, l'aspect fonctionnel ou technologique⁵. Une définition couramment admise par les archéologues est : « *Système informatisé permettant, à partir de diverses sources, de rassembler (collecter) et d'organiser, de gérer, de modéliser (modélisation spatiale, structuration spatiale), d'analyser et de combiner (analyse spatiale), de simuler (simulation spatiale, scénarii), d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement afin de contribuer à la connaissance de l'espace*⁶. »

Plus simplement, les SIG possèdent deux caractéristiques principales. La première est que l'information géographique qu'ils gèrent est positionnée dans l'espace. Ce géoréférencement est rendu possible par l'association de chaque couche d'information avec un système de projection, le système Lambert, et un système de mesure, le système métrique pour la France. Ainsi le SIG est en mesure d'extraire les propriétés géométriques de chaque élément constitutif de la cartographie (coordonnées, longueur, surface), qu'il s'agisse de points, de lignes ou de polygones, de tronçons de voirie ou de parcelles cadastrales. Il va donc gérer la position individuelle de chacun de ces éléments dans l'espace, mais aussi leur position les uns par rapport aux autres (calcul de distance) tout comme leur superposition. La seconde caractéristique est que chaque élément de la cartographie va pouvoir être renseigné, décrit par des attributs qui lui sont associés par un lien sémantique. Des vestiges archéologiques pourront être caractérisés par une nature ou une chronologie, une parcelle par des références cadastrales (numéro de parcelle et nom de section).

4. Ce travail a été réalisé par Catherine Hervé-Legeard.

5. J. DENÈGRE, F. SALGÉ, *Les systèmes d'information géographique*, 2^e éd., Paris, PUF, « Que sais-je ? », 2004, 128 pages.

6. F. PIROT, « Glossaire », *Histoire & mesure*, XIX, 3-4, 2004, Paris, CNRS, 221 p.

L'usage d'un SIG consistera à combiner successivement, et dans un ordre choisi par l'utilisateur, des interrogations sur la composante cartographique et/ou sur la composante attributaire au sein d'une même couche d'information géographique mais également en croisant plusieurs d'entre elles. Le résultat de ces combinaisons de requêtes sera exprimé sous la forme de cartes. Les SIG sont souvent qualifiés, à ce titre, de bases de données géographiques.

La documentation disponible

Les données environnementales

Les bases de données de l'Institut géographique national (IGN) correspondent aux premières informations exploitables dans le cadre de notre projet. Il s'agit de la BD ALTI© et de la BD CARTHAGE© qui portent respectivement l'information orographique et hydrographique (fig. 3).

Contrairement aux grandes agglomérations où les archives comportent un nombre important de relevés graphiques, les plans anciens de Carhaix sont extrêmement limités. Le plus intéressant est le cadastre de 1819-1820 qui présente la particularité de concerner deux communes. À l'époque, Carhaix et Plouguer constituaient effectivement deux entités administratives fondées à la Révolution. Elles fusionnent le 1^{er} janvier 1957. Jusqu'à cette date, la première correspondait à la partie urbaine de la commune actuelle alors que la seconde l'entourait littéralement en coïncidant avec sa périphérie rurale. Cette configuration originale découle probablement d'un statut particulier de la ville médiévale, conservant elle-même le souvenir territoriale de la cité gallo-romaine (fig. 4).

Un plan plus ancien est conservé dans la salle du conseil de la mairie de Carhaix. Il a été dressé par l'ingénieur des Ponts et Chaussées P.-J. Besnard en 1772 mais se focalise sur une emprise limitée qui correspond à la petite agglomération de l'époque moderne et à sa proche périphérie (fig. 5). Bien que la surface qui est ainsi figurée n'excède pas 90 ha, un certain nombre d'informations importantes sont mentionnées, comme les établissements religieux, l'étendue de leur enclos ou le nom ancien de certaines rues. Étant donné la similitude cartographique de ce relevé et du cadastre napoléonien, nous ne l'avons pas intégré au SIG dans le cadre de cet article. Ce travail sera réalisé dans un second temps pour bénéficier de certains des renseignements qu'il contient.

Le plan parcellaire actuel a été dressé en 1984 puis complété depuis par de nombreuses mises à jour. S'agissant du document le plus fiable et le plus précis dont nous disposons, il devait constituer la référence cartographique de notre étude.

Les données archéologiques

L'ouvrage sur la fouille du centre hospitalier comporte une annexe qui recense toutes les découvertes gallo-romaines jusqu'en 1998⁷. Cet inventaire, qui comporte 137 points de découvertes, a été complété depuis par les informations issues de nombreux sondages préventifs. Sur plusieurs dizaines d'interventions de ce type, trois ont seulement été suivies d'une fouille en règle, les autres projets ayant été abandonnés, modifiés ou adaptés.

Toutes ces informations ne présentent évidemment pas un même niveau de qualité mais les plus anciennes ne sont pas nécessairement les moins fiables. Si beaucoup d'entre elles sont, certes, très ponctuelles, peu étayées, voire même douteuses, plusieurs sont quand même rapportées par des érudits qui avaient assez de discernement et de connaissance pour qu'on leur accorde un certain crédit. En conservant donc un regard critique sur les mentions antérieures aux années 1990, il convient d'estimer au mieux la validité de chaque donnée sans en exagérer la portée.

7. G. LE CLOIREC, *Carhaix antique : la domus du centre hospitalier*, Rennes 2008, p. 221-262.

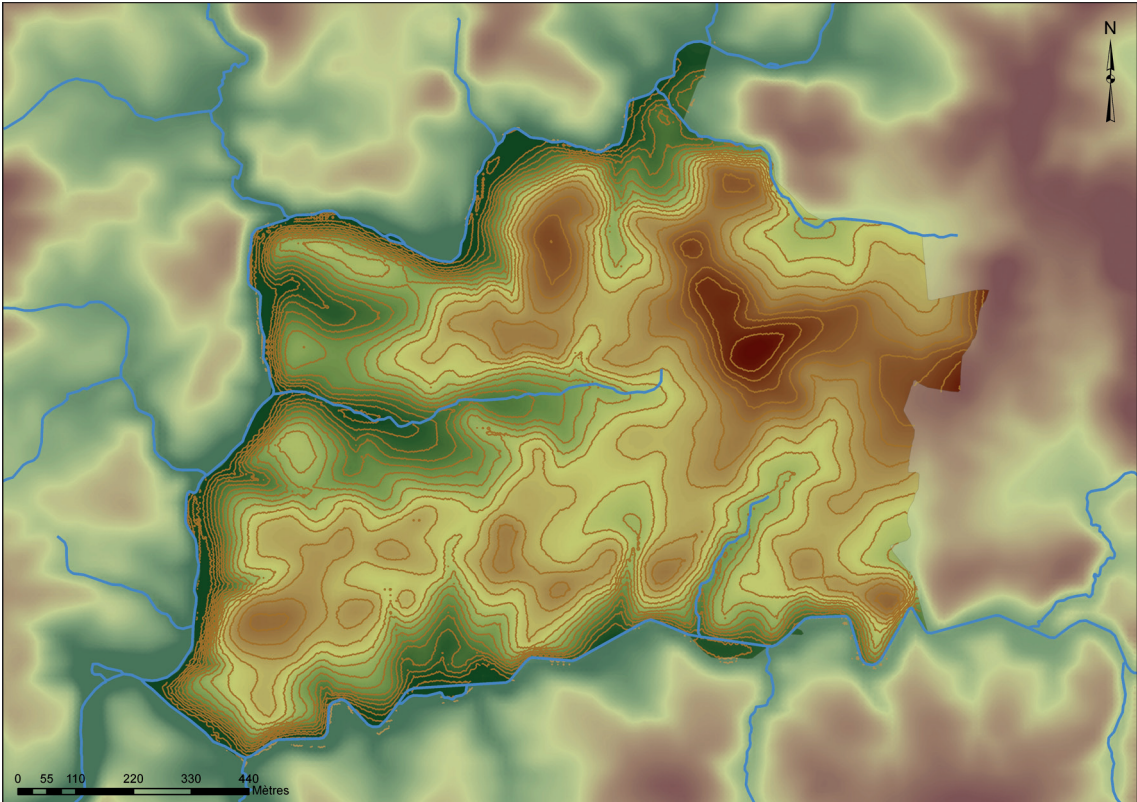


Fig. 3 : Topographie et réseau hydrographique de la commune de Carhaix.

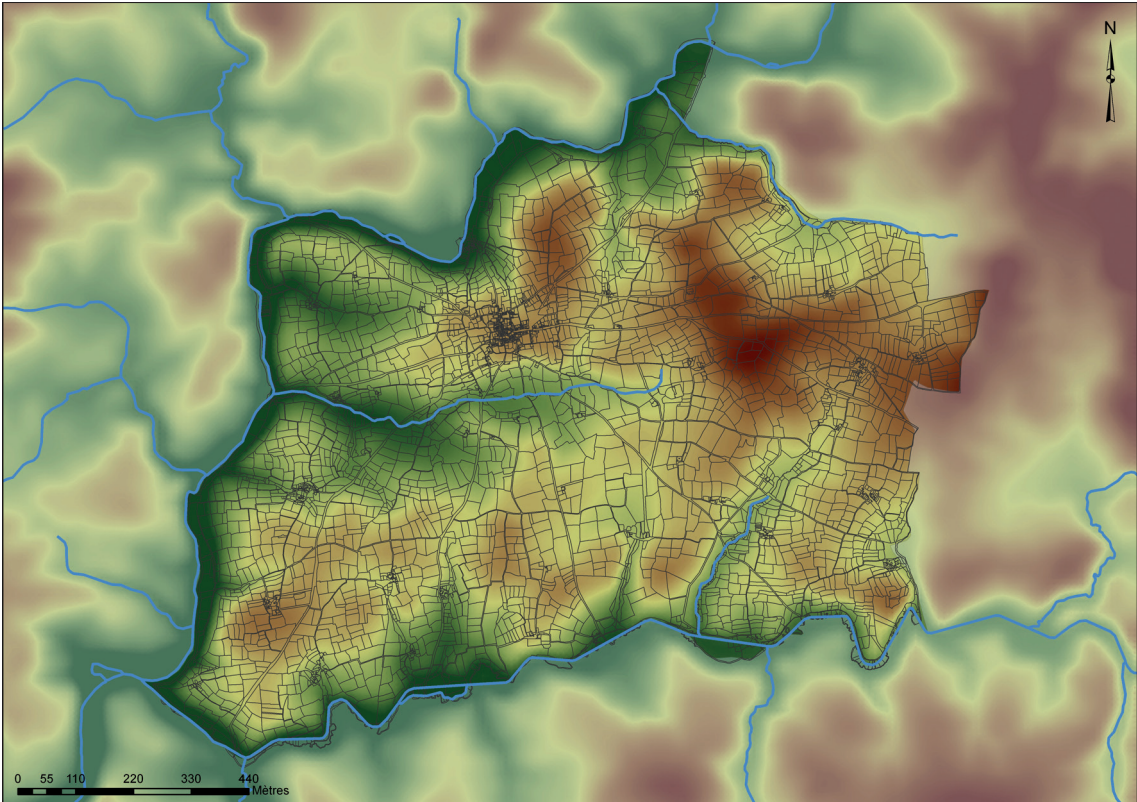


Fig. 4 : Le cadastre ancien de Carhaix.

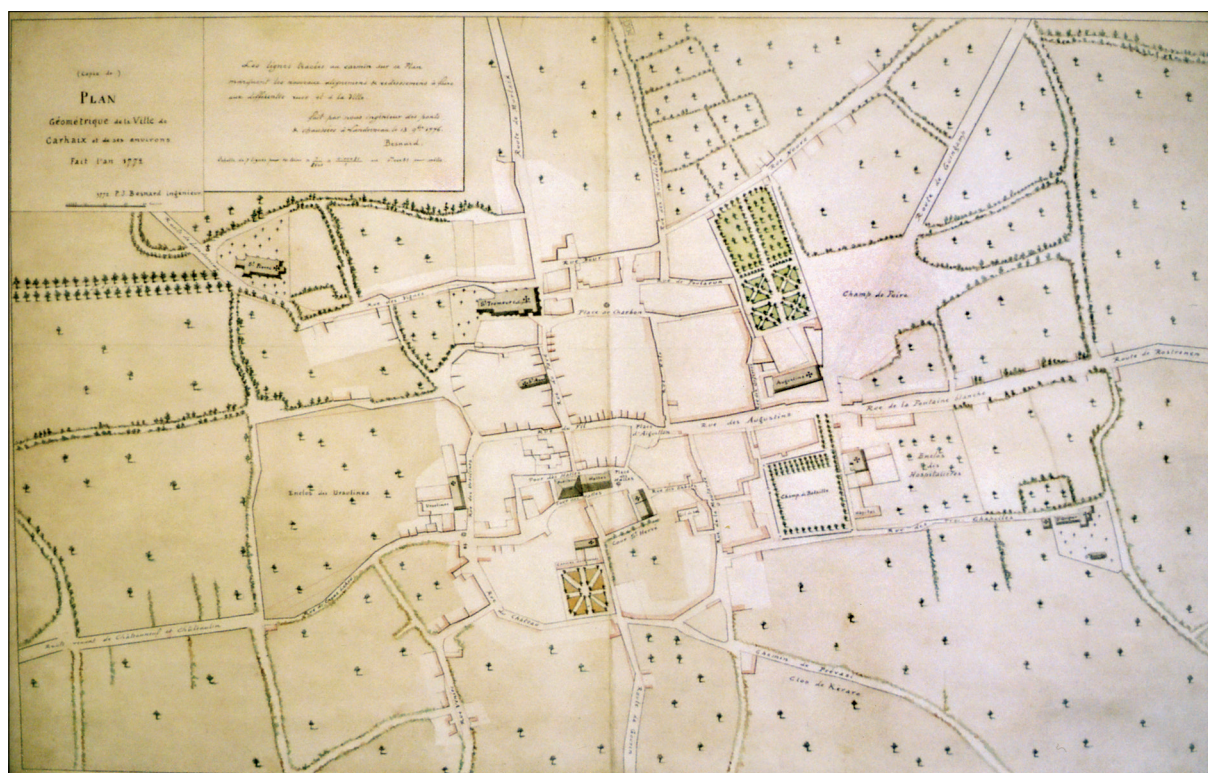


Fig. 5 : Carhaix, le plan de 1772.

Par rapport à notre étude, le problème est en fait plus technique car l'absence de relevé précis limite la cartographie qu'on peut en dresser à un simple nuage de points. Nous verrons plus loin que l'analyse de ce dernier n'est pas dénuée d'intérêt mais l'utilisation de ce type de source paraît bien limitée en comparaison des possibilités offertes par les opérations archéologiques récentes. Les plans eux-mêmes n'apparaissent guère avant 1994, quand une première série de sondages est entreprise sur des terrains disponibles. Si nous savons, en effet, que d'importantes investigations ont été menées à la fin du XIX^e siècle par M. Nédellec, ancien maire de Carhaix, ou par Paul du Chatellier, aucun d'eux n'a laissé la moindre illustration de ses découvertes. Ce manque est encore plus frustrant quand certaines fouilles, plus ou moins officielles, des années 1980 se limitent à un plan médiocre et mal calé dans le parcellaire.

Contrairement à ces données anciennes, la qualité des relevés actuels permet de disposer d'une localisation très précise de différentes structures dans le cadastre. Les études peuvent dès lors se concentrer sur tel ou tel type d'aménagements bien spécifiques comme les *domus*, le réseau d'eau ou, pour ce qui nous intéresse ici, la voirie.

Les tronçons de chaussées

Une première synthèse sur la trame de *Vorgium* avait été présentée en 2008 dans le cadre de la publication de la fouille du centre hospitalier⁸. Bien que ce travail ait servi de référence méthodologique à la présente étude, il ne bénéficiait pas des outils informatiques que nous avons mis en œuvre ici. De plus, le nombre de chaussées reconnues à la fin des années 1990⁹ était encore trop limité pour que

8. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008.

9. L'inventaire des sites a effectivement été arrêté en 1998, année de rédaction de l'ouvrage.

nous puissions proposer un plan qui permette de développer une argumentation approfondie sur le sujet. L'intérêt était alors de lancer des pistes pour orienter les investigations à venir.

Heureusement, ce constat a largement évolué puisqu'on peut localiser maintenant une quinzaine de rues gallo-romaines avec précision (fig. 6). Deux d'entre elles ont été dégagées sur 80 m et 70 m de long au centre hospitalier et sur la Réserve archéologique, mais les autres ont été reconnues plus partiellement sur ces deux fouilles ou lors de sondages archéologiques très limités. Ce sont généralement des tronçons dont la largeur complète n'est pas toujours visible et il faut souvent se contenter d'une surface empierrée avec un seul bord parfois souligné par un fossé ou un fragment de trottoir (fig. 7 et 8). Malgré ces visions restreintes, leur conception, leur environnement et les traces d'usures ne laissent jamais de doute sur l'identification d'espaces de circulation publics et sur leur orientation. Le relevé précis de ces axes de circulation a donc constitué la base de nos recherches sur la trame urbaine de *Vorgium*.

Adresse ou lieu-dit	Année	Responsable	Nbre <i>cardines</i>	Nbre <i>decumani</i>	Nbre carrefour(s)
2 rue des Augustins	1989	M. Le Goffic	1		
Centre hospitalier	1995	S.Hurtin		1	
Centre hospitalier	1994-1995	J.-L. Hillairet	1		
Centre hospitalier	1997	G. Le Cloirec		1	
Réserve archéologique	2000-2007	G. Le Cloirec	3	1	2
2 rue de Bazeilles	1999	G. Le Cloirec	1		
Rue Albert Caillarec	1999	F. Béguin	1		
Impasse de l'aqueduc	1999	G. Le Cloirec		1	
Rue des Quatre Vents	2000	G. Le Cloirec	1	1	1
Rue des Quatre Vents	2001	F. Le Boulanger		1	
Rue de la Métairie Neuve	2005	G. Le Cloirec		1	
Rue Renan 1	2005	G. Le Cloirec		1	
Collège Saint-Trémeur	2007	G. Le Cloirec	1		
Rue de Kerniguez	2007	R. Ferrette		1	
Rue de la Madeleine	2009	G. Le Cloirec		1	

Fig. 6 : Liste des opérations ayant livré des vestiges de chaussées gallo-romaines.

La constitution du corpus cartographique pour le SIG

Principes

Toutes les couches environnementales jouent un rôle différent mais indispensable pour mener à bien notre étude. Le relief et le réseau hydrographique sont des paramètres importants qui peuvent influencer sur les modes d'implantation d'une ville et le développement de sa trame urbaine et par conséquent expliquer certaines irrégularités. Le cadastre moderne est le document sur lequel est positionnée la majeure partie des vestiges archéologiques mis au jour à Carhaix. Le cadastre de 1819-1820 nous a permis également de positionner des découvertes anciennes mais surtout de restituer un état plus ancien de notre zone d'étude. Ainsi affranchis des principales « perturbations modernes », nous pouvons procéder à une analyse régressive de ce cadastre et mettre en place une méthode de filtrage des orientations parcellaires.

Fig. 7 : Tronçon de chaussée mis au jour lors d'un diagnostic archéologique rue Ernest Renan en 2005.



Le cadastre du XIX^e siècle et les vestiges archéologiques, contrairement aux autres couches, n'existaient pas dans un format directement exploitable dans le SIG. Nous avons donc dû les créer. Ces informations étaient au format papier. Nous avons donc procédé à leur numérisation, leur géoréférencement et enfin leur vectorisation. Cette dernière étape consiste à redessiner les éléments représentés sur les documents positionnés dans l'espace afin de les individualiser et de pouvoir leur associer des attributs qui permettront de les caractériser. La création d'informations spatialisées impose de s'appuyer sur une couche qui possède déjà des références spatiales. Dans les deux cas, nous avons choisi le cadastre moderne qui a joué le rôle de référentiel commun et garanti un niveau de précision homogène et compatible avec notre échelle d'analyse, à savoir l'échelle cadastrale.

L'adaptation du cadastre napoléonien

Cette couche a été réalisée à partir des images des sections cadastrales numérisées par les archives départementales. Elles ont fait l'objet d'un géoréférencement et d'une vectorisation qui a permis de redessiner chaque information reportée sur la carte et de les distinguer par des attributs (fig. 9). Tous ces éléments bâtiments publics, bâtiments privés, parcelles et voiries ont une géométrie polygonale.



Fig. 8 : Tronçon de chaussée mis au jour lors d'un diagnostic archéologique au collège Saint-Trémur en 2007.

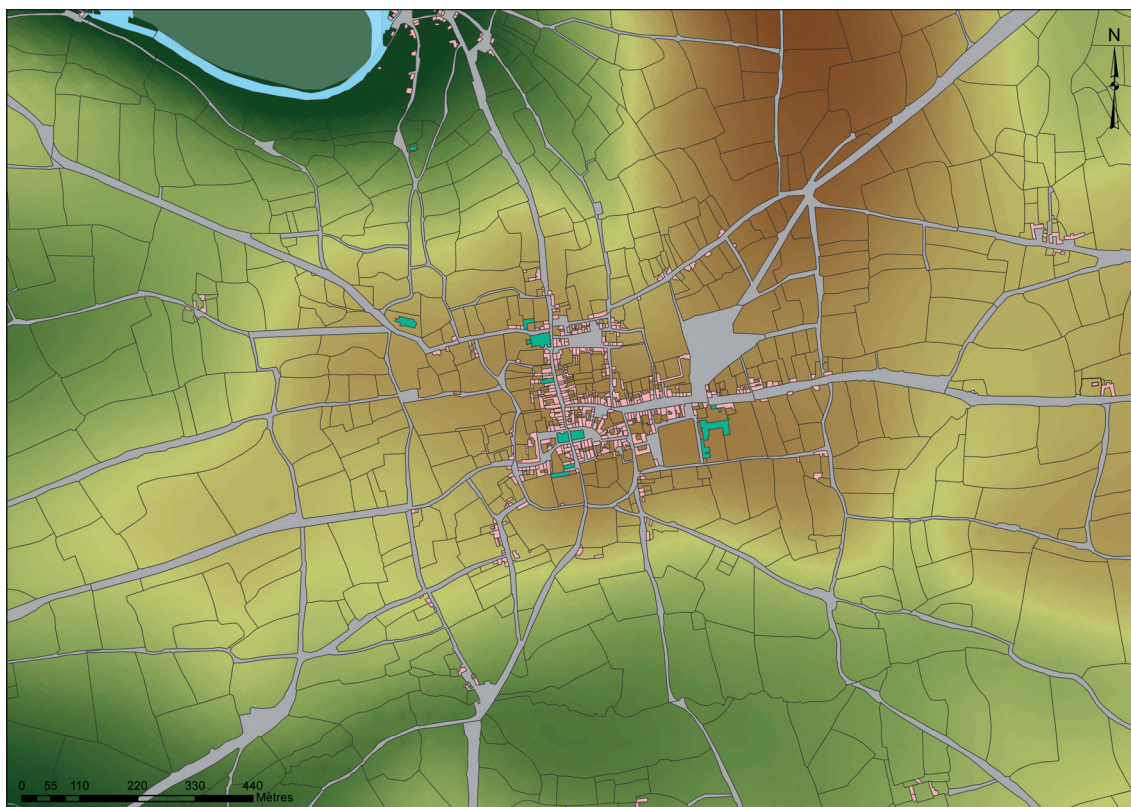


Fig. 9 :

L'intégration des vestiges archéologiques

Nous avons utilisé deux modes de représentation différents des vestiges archéologiques carhaisiens correspondant à deux échelles de lecture. Un premier qui exprime l'ensemble de ce patrimoine à l'échelle de la commune, sous la forme d'un nuage de points. Cette couche d'information est extraite de la base nationale PATRIARCHE du ministère de la Culture qui gère l'inventaire des sites archéologiques. Il s'agit aussi bien des vestiges mis au jour dans le cadre de fouilles que de découvertes fortuites anciennes (fig. 10).

La seconde échelle de lecture est celle du cadastre et ne va concerner qu'une catégorie de vestiges, les éléments de voirie. Nous aurions souhaité pouvoir traiter à cette échelle l'ensemble des vestiges mais l'ampleur de la tâche que cela représente sortait du cadre de travail défini pour cette étude. Nous avons procédé à un dépouillement documentaire afin d'identifier les plans de fouilles sur lesquels figuraient des éléments du réseau viaire antique avec une implantation cadastrale permettant de les intégrer dans le SIG comme le cadastre de 1820 (fig. 11).

L'analyse du cadastre du XIX^e siècle et la préparation des documents d'étude

Postulat de départ et biais méthodologiques

Les couches d'informations constituées, il restait à en faire l'exploitation par le SIG. Cette analyse spatiale a consisté à mettre en œuvre deux séries de traitements concomitants et à confronter leurs résultats. La première, à partir des tronçons de voirie positionnés à l'échelle cadastrale, vise à identifier l'existence d'une orientation préférentielle de ces vestiges qui pourrait révéler les indices de l'organisation de *Vorgium*. Le postulat de départ, étant que les villes antiques suivent une trame

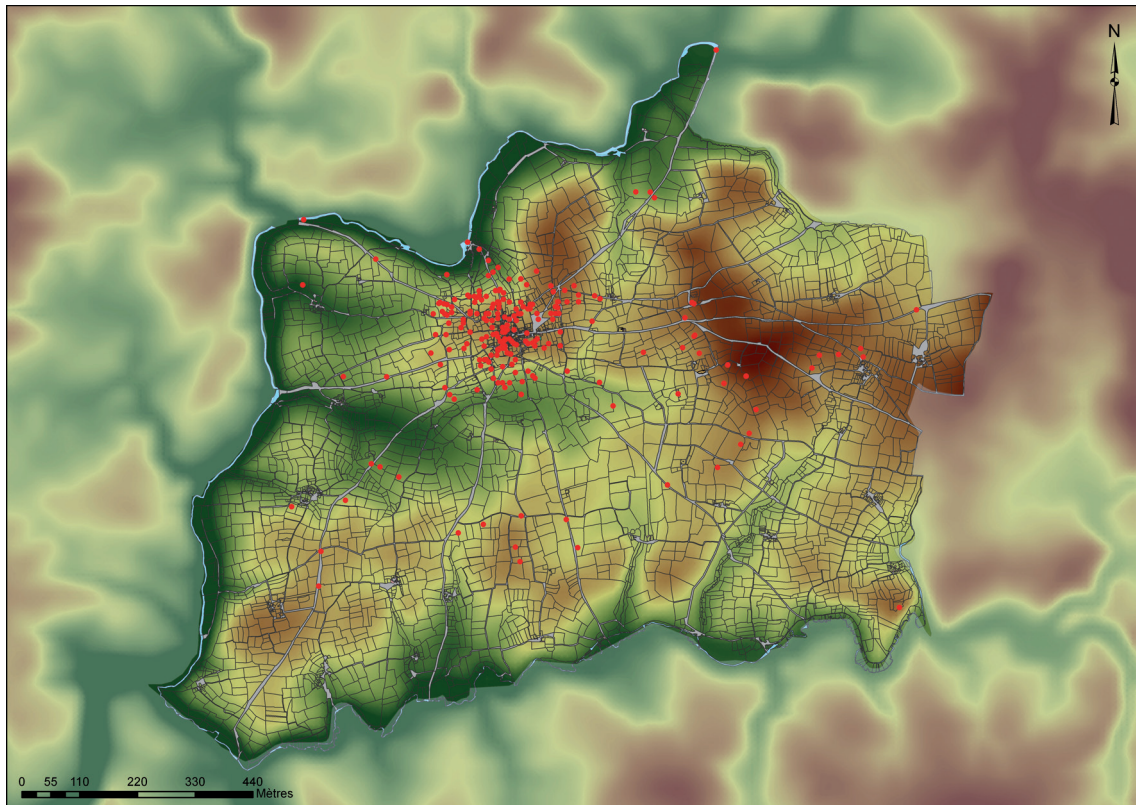


Fig. 10 : Cartographie des découvertes se rapportant à la période romaine.

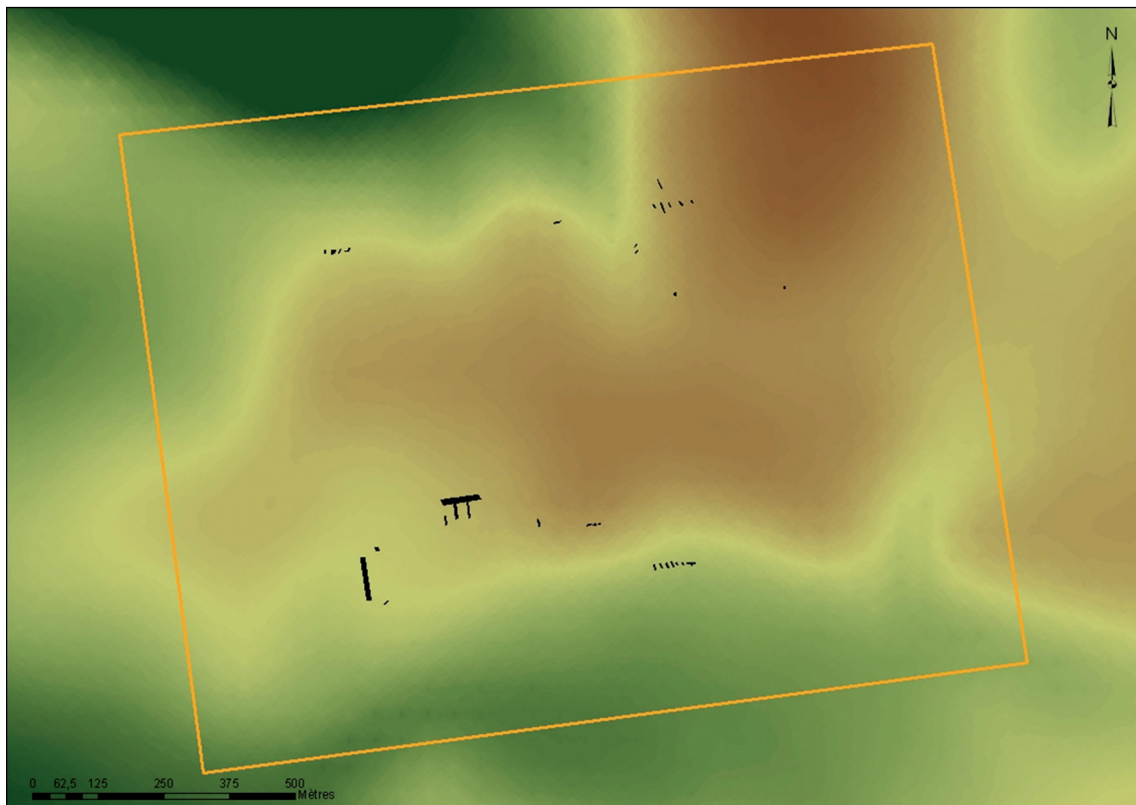


Fig. 11 :

orthonormée, notamment lorsqu'elles sont des créations *ex-nihilo*, et que leurs vestiges archéologiques s'organisent autour d'elle.

La seconde démarche s'appuie sur le dessin du cadastre de 1820. Il s'agit de réaliser un filtrage de ce parcellaire du XIX^e siècle, de dresser un histogramme des orientations identifiées et d'observer la manière dont elles sont distribuées à l'échelle du territoire de la commune et dans notre zone d'étude.

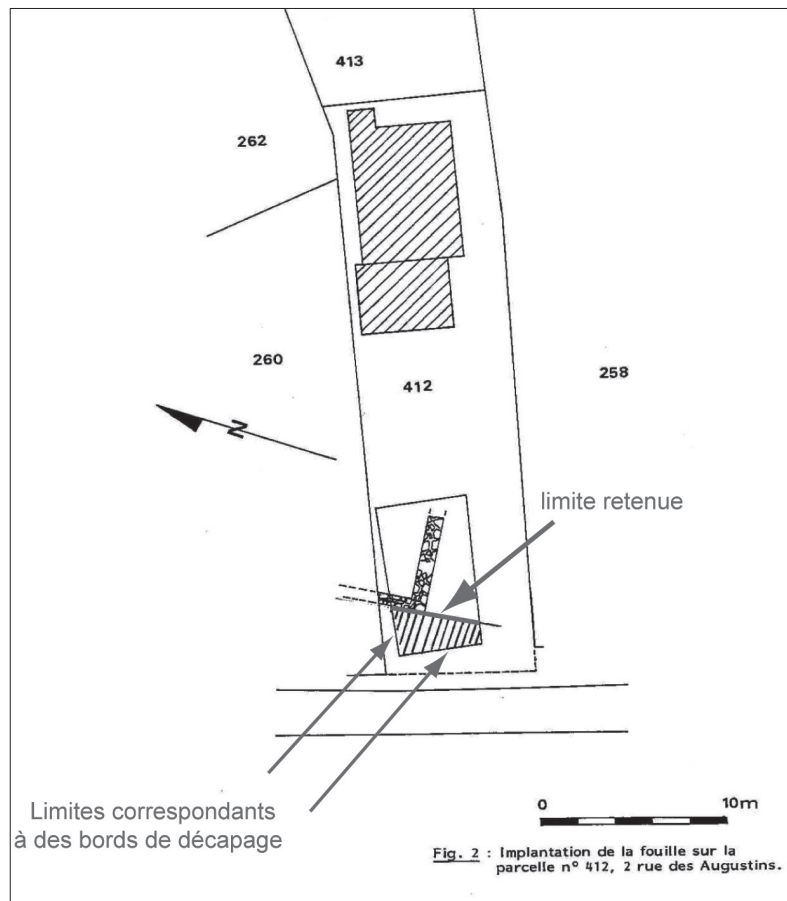
Dans les deux cas nous nous sommes appuyés sur une des fonctionnalités principales des SIG, qui est de gérer les propriétés géométriques des éléments qui constituent sa cartographie. Des polygones que sont les parcelles cadastrales et les éléments de voirie, le SIG a isolé les différents segments de droites qui constituent leur périmètre. Ensuite il a extrait les coordonnées de leurs extrémités et calculé leur longueur et leur orientation par rapport au Nord géographique.

Devant cette automatisation des traitements, nous avons dû prendre quelques précautions afin d'éviter des biais méthodologiques liés à la nature de la documentation et à la manière dont nous l'avons intégré dans le SIG. Ceci concerne principalement les vestiges archéologiques. Avant de dresser l'histogramme des orientations des vestiges, nous avons procédé à un nettoyage des segments issus de leur contour selon deux critères. Le premier est la longueur des segments considérés. Nous avons choisi d'éliminer tous ceux dont la longueur était inférieure à 5 m, considérant qu'en dessous ils risquaient de fausser les résultats. En effet la technique de dessin peut artificiellement augmenter le nombre de segments participant au tracé du périmètre d'un polygone. Cela engendre une surreprésentation de segments avec une orientation dont la fiabilité peut être remise en cause car elles n'expriment pas la réalité d'un changement d'orientation dans le périmètre mais un biais dans la technique de vectorisation.

Le second est lié à la nature de l'information qu'il représente. De nombreux tronçons de voie ont été identifiés à Carhaix dans le cadre d'un diagnostic archéologique. Le principe de ce type d'opération est de réaliser des tranchées sur la parcelle investiguée à hauteur de 10% en moyenne de sa surface. Dans bon nombre de cas, l'emprise de la rue antique déborde largement de celle de la tranchée où elle a été reconnue. Les bords du polygone qui la représente correspondent pour partie à ses limites de construction et pour partie aux bords de la tranchée. Le travail de tri a donc consisté à ne garder que les segments illustrant un bord d'empierrement (fig. 12).

Nous avons également effectué un nettoyage sur les segments issus des périmètres des parcelles du cadastre de 1820 en fonction de leur longueur pour les mêmes raisons que celles évoquées plus haut au sujet des vestiges archéologiques.

Fig. 12 :



Éléments de synthèse

La compilation des plans sur les mêmes bases fiables et précises permet de comparer les données et de faire un certain nombre d'observations argumentées. Le thème de notre étude étant la trame de *Vorgium*, nous nous sommes d'abord attachés à rechercher les indices qui pouvaient en révéler l'étendue et l'organisation. Il paraissait ensuite intéressant de vérifier si, à ce stade, le SIG pouvait apporter des éléments concernant la taille même des *insulae*.

L'emprise urbaine

Les données archéologiques constituent la première source d'information à prendre en compte pour déterminer l'emplacement de la ville antique. Le nuage de points correspondant aux découvertes gallo-romaines donne une première idée de l'étendue possible de l'agglomération antique (fig. 13). Celui-ci ne peut toutefois suffire à déterminer son emprise car ses limites sont tout d'abord imprécises et, surtout, les découvertes réalisées à ses marges ne s'intègrent pas nécessairement dans le périmètre urbain au sens strict. Il n'est effectivement pas impossible que certaines d'entre elles soient rattachées à des exploitations rurales ou des sanctuaires disséminés autour de la ville. À l'est par exemple, ce sont les vestiges d'une *villa* qui ont été mis au jour dans le quartier de Persivien alors qu'au nord, les découvertes réalisées à Petit Carhaix sont peut-être liées à un hameau qui se serait développé auprès du pont qui passe la rivière. D'autres mentions, comme des tronçons de voies, des tombes ou des points d'observation de l'aqueduc, élargissent le périmètre des découvertes mais ne font clairement pas référence à des éléments de l'espace urbain au sens strict. En résumé, le nuage de points doit être perçu comme une zone large dans laquelle se situe forcément la ville. À ce stade, il présente l'avantage de restreindre les recherches à une surface d'environ 1950 m est-ouest pour 1500 m nord-sud.

Un certain nombre des découvertes bien spécifiques permettent de mieux fixer les limites possibles de l'extension urbaine puisque leur positionnement doit respecter certaines règles de l'urbanisme romain. Ce sont tout d'abord les nécropoles dont l'implantation est forcément extérieure à l'espace « sacré » de la ville. On constate d'ailleurs que les tombes sont bien placées sur les franges du nuage de points. La plupart des découvertes effectuées au nord-ouest trahissent l'existence d'un cimetière majeur partiellement fouillé en 1898 par Paul du Chatellier. Sa localisation permet de réduire l'étendue de l'agglomération de ce côté. Il en est de même au sud-est où des urnes isolées sont régulièrement mises au jour. Enfin, un monument funéraire semble avoir existé au nord-ouest à un endroit qui peut également marquer l'extension maximale de la ville¹⁰.

Le point d'arrivée de l'aqueduc, qu'Alain Provost situe en haut de la rue de L'Aqueduc Romain, est un autre indice fondamental. Cet endroit est un point haut qui semble tout à fait adapté pour accueillir un *castellum divisorium* si on veut alimenter toute la ville en eau courante. Or, pour ce faire, il est forcément implanté, comme à Pompéi par exemple, à la lisière de la cité.

Si la localisation des découvertes gallo-romaines permet donc de déterminer une zone dans laquelle doit vraisemblablement s'inscrire la ville antique, le travail entrepris sur le cadastre du XIX^e siècle confirme ces données puisque le filtrage effectué sur les orientations parcellaires montre une concentration de limites isoclines qui coïncide avec l'emprise des vestiges gallo-romains (fig. 14).

10. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 182-183, fig. 178 ; Y. MALIGORNE, « Le décor architectural en granite à Carhaix et dans ses environs », in J.-Y. ÉVEILLARD, L. CHAURIS, M. TUARZE, Y. MALIGORNE, *La pierre de construction en Armorique romaine. L'exemple de Carhaix*, Brest 1997, p. 85-100 ; J.-Y. ÉVEILLARD, Y. MALIGORNE, « L'approvisionnement en pierre de Vorgium-Carhaix : état de la question », in G. COULON, D. TARDY, J. LORENZ (dir.), *La pierre dans la ville antique et médiévale*, Actes du colloque d'Argentanmagus, Argenton-sur-Creuse, 2000, p. 61-74.

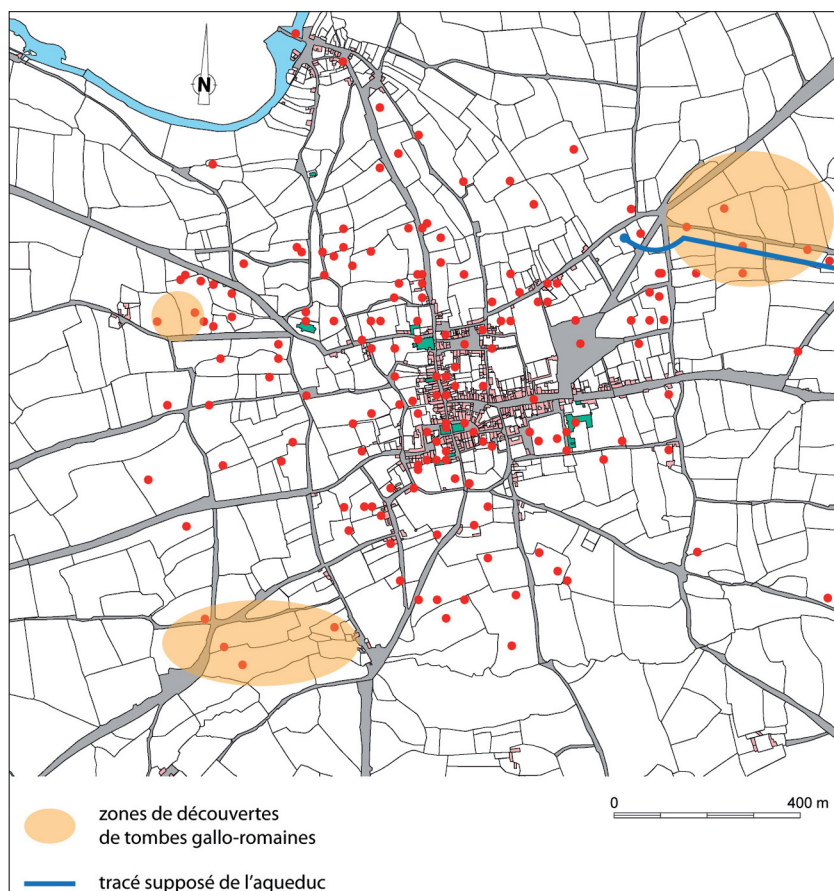
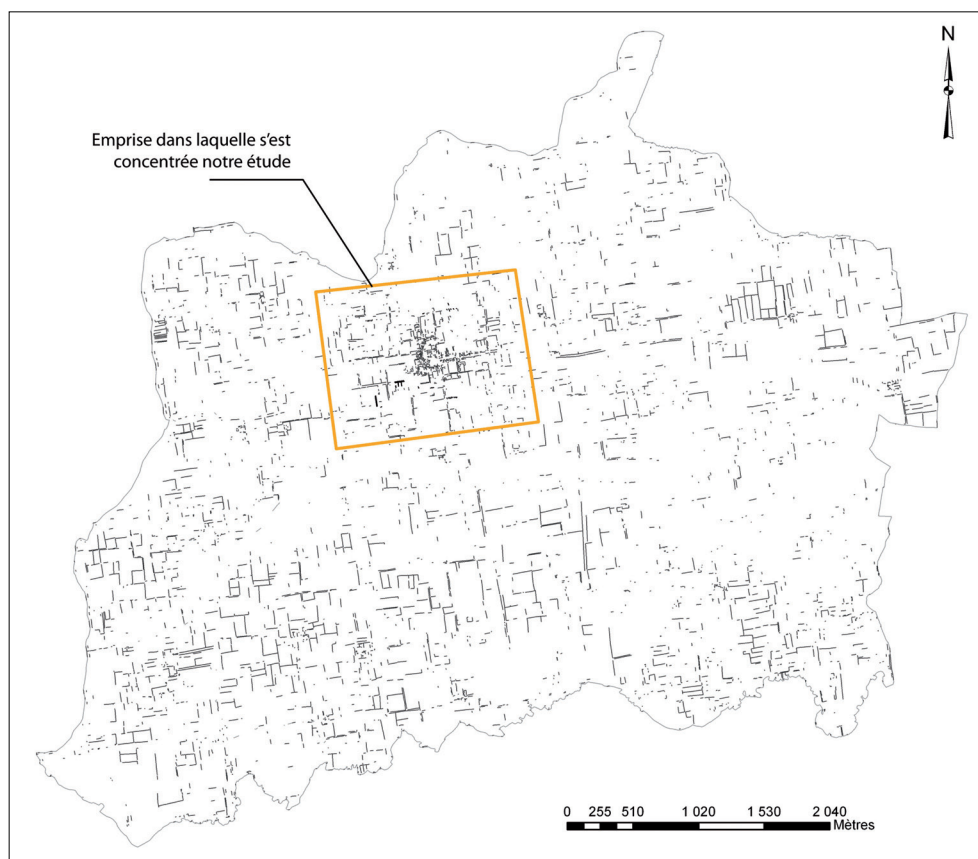


Fig. 13 : Nuage de points, nécropoles et aqueduc.



14 : Filtrage du cadastre napoléonien.

Cette surface, qui avoisine finalement une centaine d'hectares, place la taille potentielle de *Vorgium*/Carhaix en tête des cités romaines de la péninsule Armoricaine (fig. 15). L'étendue de *Condate*/Rennes est probablement très proche, mais *Fanum Martis*/Corseul et *Darioritum*/Vannes sont deux fois plus petites. Cette position supérieure du chef-lieu des Osismes se maintient à l'échelle de la Lyonnaise même si des villes comme Autun, Chartres ou Sens atteignent 200 hectares. Elle s'atténue en revanche au niveau des Trois Gaules car le nombre de cités dépassant la taille de Carhaix est plus important, certaines comme Trèves, Augst ou Reims surpassant même largement les autres. *Vorgium* est donc une ville moyenne de l'Empire romain mais qui est particulièrement grande dans une Armorique très majoritairement rurale.

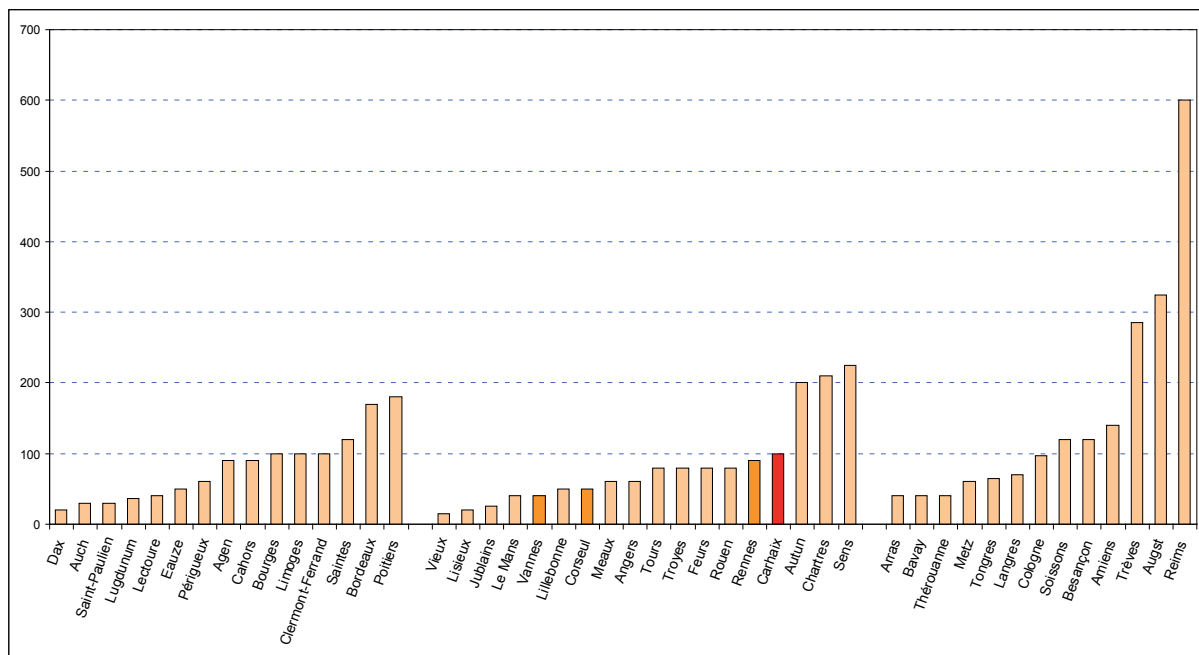


Fig. 15 : surface estimée (en hectares) des chefs-lieux de cités des Trois Gaules (d'après R. Bedon, *Les villes des Trois Gaules de César à Néron*, Paris 1999, p. 276-279).

La trame viaire

Grâce au SIG, un diagramme a été réalisé à partir des orientations des tronçons de chaussées mis au jour depuis une vingtaine d'années. Le résultat, qui montre deux pics à 82° et 172°, a été « débarrassé » des petits segments afin d'être plus lisible (fig. 16). Il dévoile clairement l'existence d'une trame antique orthonormée.

Un même travail a été réalisé sur les orientations parcellaires du cadastre de 1820. Si leur distribution couvre la totalité du spectre de 0 à 180°, nous pouvons pourtant remarquer que deux pics se dessinent autour des mêmes valeurs que pour les vestiges archéologiques. En réalisant une sélection de ces orientations parcellaires, uniquement dans l'emprise théorique de *Vorgium* nous constatons que le signal est amplifié (fig. 17). En effet, les limites parcellaires isoclines aux vestiges antiques, même si elles sont présentes statistiquement sur l'ensemble de la commune, se trouvent surreprésentées sur l'étendue supposée de la ville antique.

Les deux démarches engagées parallèlement, donnent donc des résultats convergents puisque les orientations majoritaires sont les mêmes pour les vestiges et le plan parcellaire de 1820. De plus la zone de plus forte densité des limites cadastrales isoclines aux éléments de voirie correspond à l'emprise des

découvertes archéologiques. Nous pouvons donc légitimement affirmer que le parcellaire du XIX^e siècle garde la mémoire de l'organisation urbaine de *Vorgium* dont les axes dominants sont orientées à 82° et 172°.

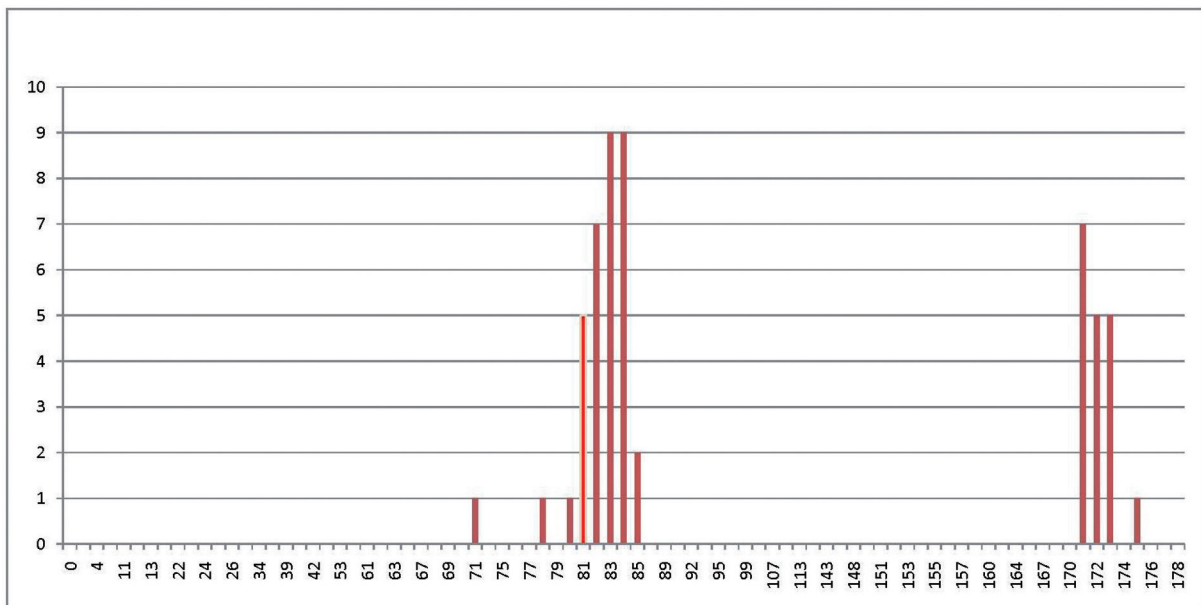


Fig. 16 : Orientation des chaussées antiques mises au jour à Carhaix.

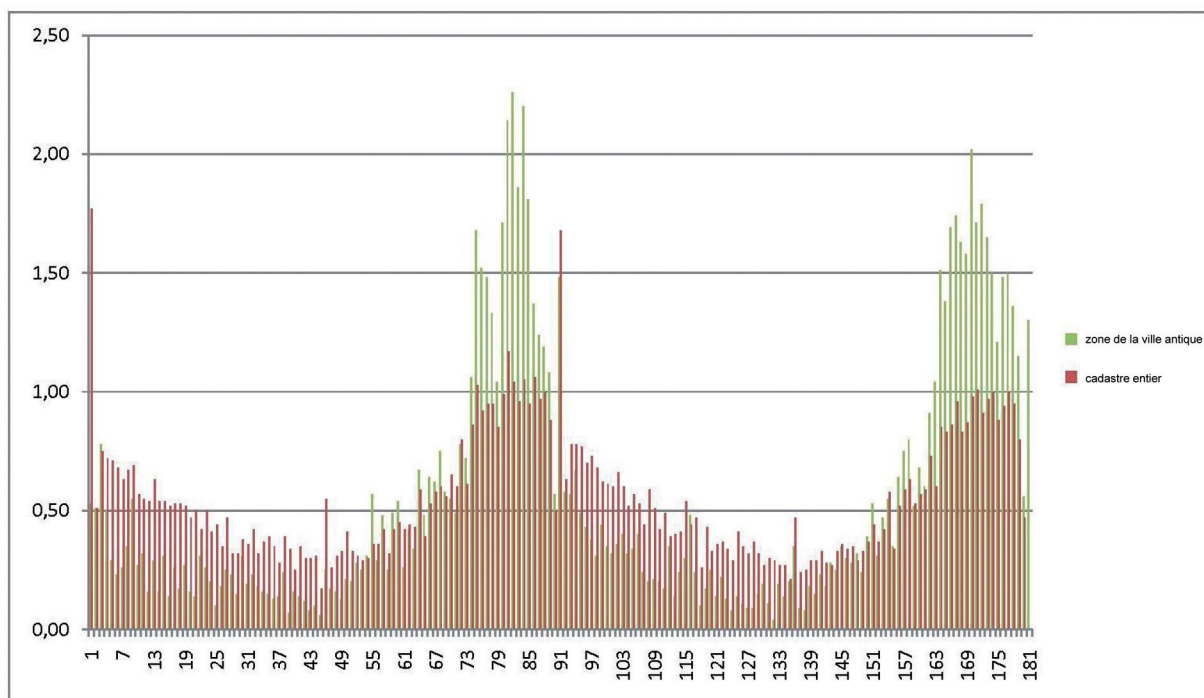


Fig. 17 : Filtrage des orientations parcellaires du cadastre du XIX^e siècle (rouge : cadastre entier ; vert : emprise de la ville antique).

Forts de ces premiers résultats, nous avons décidé de pousser plus avant notre démarche en nous focalisant sur le réseau viaire du cadastre du XIX^e et ses relations avec les orientations des vestiges antiques. Nous avons isolé les tronçons du réseau viaire du cadastre de 1820 qui étaient tangents avec les limites isoclines aux vestiges précédemment sélectionnées. L'image que renvoient ces tronçons sélectionnés est celle d'un schéma qui pourrait nous aider à compléter la trame antique de Carhaix en visualisant mieux les grandes lignes de l'organisation moderne qui peuvent en découler (fig. 18).

Cette image montre que deux axes de circulation majeurs semblent délimiter l'organisation orthogonale à l'est et à l'ouest puisque les voies divergent des deux orientations dominantes au-delà de ces bornes linéaires. Un phénomène comparable se perçoit au nord et au sud malgré l'absence de voie continue marquant une véritable limite. L'emprise rectangulaire qui est ainsi révélée mesure 1 100 m d'est en ouest pour 1 000 m du nord au sud. Il serait tentant d'y reconnaître les limites de la trame orthonormée de *Vorgium* sans forcément y voir une extension maximale ou minimale de l'espace urbanisé. Un calage sur le ruisseau de la Madeleine, légèrement plus au sud, est également possible puisque le tracé de ce petit cours d'eau suit une orientation est-ouest qui coïncide curieusement avec celle des *decumani*.

L'utilisation d'une grille de référence avec des écartements de 35 m a été proposée dans une précédente étude¹¹. Il convenait donc de vérifier si cette hypothèse était toujours valable avec l'outil plus précis et plus fiable dont nous disposons désormais. C'est heureusement le cas pour la grande majorité des voies mais deux d'entre elles ne sont pas placées sur des axes du maillage (fig. 19). Il s'agit tout d'abord d'un *cardo* qui passe au milieu de l'agglomération et dont l'implantation a pu être influencée par l'existence d'îlots plus vastes accueillant le forum. Un *decumanus* soulignant le côté nord de la zone urbaine se retrouve aussi entre deux axes de la grille. Cette localisation, a priori inadéquate, trouve peut-être son explication dans cette situation périphérique. En effet, il faut peut-être envisager une extension de la trame qui ne respecte pas le schéma initial ou imaginer qu'un aménagement particulier, tout à fait concevable en limite de ville¹², justifie le décalage.

Nous avons ensuite vérifié si certaines découvertes particulières pouvaient compléter le plan en fonction de la grille de référence retenue. La mise en évidence de telles correspondances devait également multiplier les arguments validant l'emploi de ce schéma. Les mentions d'égouts nous ont essentiellement intéressées sur ce point car leur implantation suit souvent l'axe ou les bordures d'une chaussée qui n'est pas toujours conservée et dont les vestiges ne sont pas souvent reconnus lors de découvertes anciennes. Ce postulat amène à envisager trois axes de circulation supplémentaires au centre de l'agglomération¹³ (fig. 20). Le premier se trouve au niveau des rues Brizeux et Renan, épine dorsale de l'urbanisme moderne, où les mentions de canalisations et de blocs de béton sont nombreuses. Un tronçon de conduite maçonnée est même toujours visible dans une cave¹⁴. Un second *cardo* est possible 140 m à l'ouest car une grosse conduite en briques a été retrouvée dans la rue Cazuguel. La troisième voie, perpendiculaire aux deux précédentes, est révélée par une importante canalisation en béton mise au jour lors de la construction d'un hôtel, boulevard de la République.

Le résultat donne un plan schématique composé de sept *cardines* et six *decumani*. Certains se trouvent sur des axes dominants de l'ancien cadastre, ce qui conforte l'idée d'une persistance partielle de la trame antique à travers les siècles. Ce constat amène à imaginer que d'autres rues gallo-romaines peuvent correspondre à d'autres axes de circulation modernes bien qu'aucun élément archéologique

11. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 193-194, fig. 186.

12. Différentes installations se retrouvent effectivement en périphérie des villes romaines : proximité d'un monument particulier (temple, édifice de spectacle, etc.), aménagement d'une terrasse (tout à fait envisageable dans cette zone de rupture de plateau), etc.

13. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 183-185.

14. Au 24 rue Brizeux (G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 185, fig. 180).

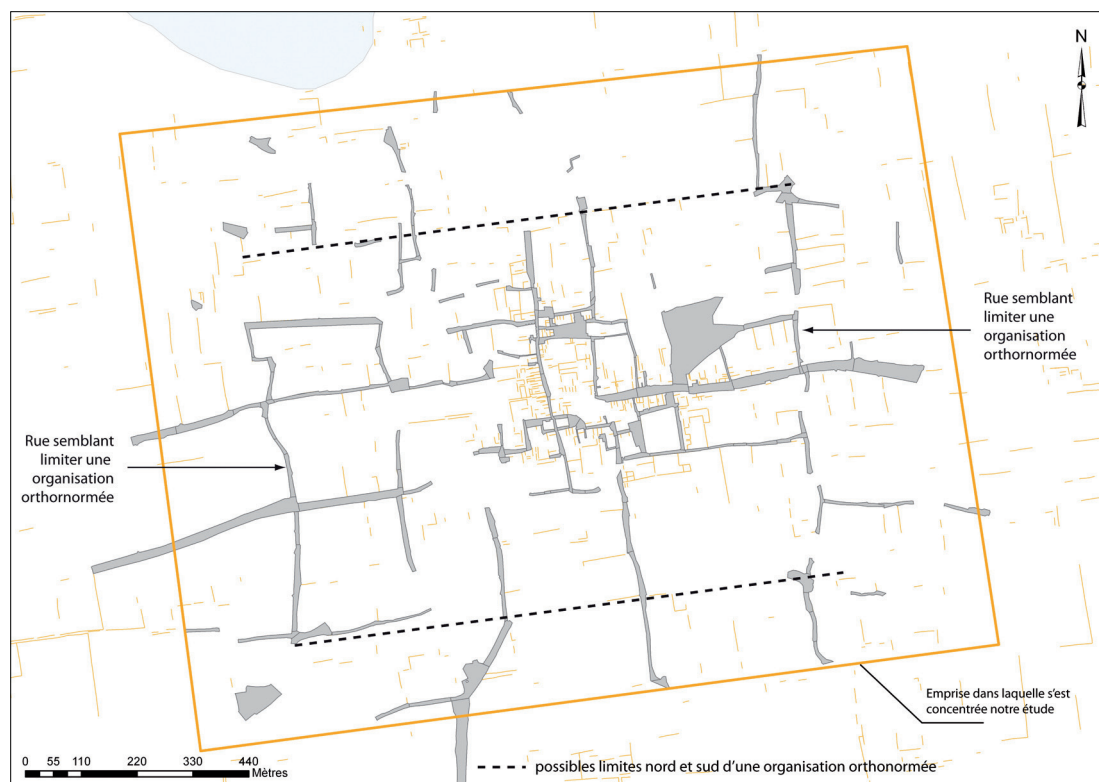


Fig. 18 : Tronçons du réseau viaire tangents avec les limites isoclines aux vestiges de chaussées antiques.

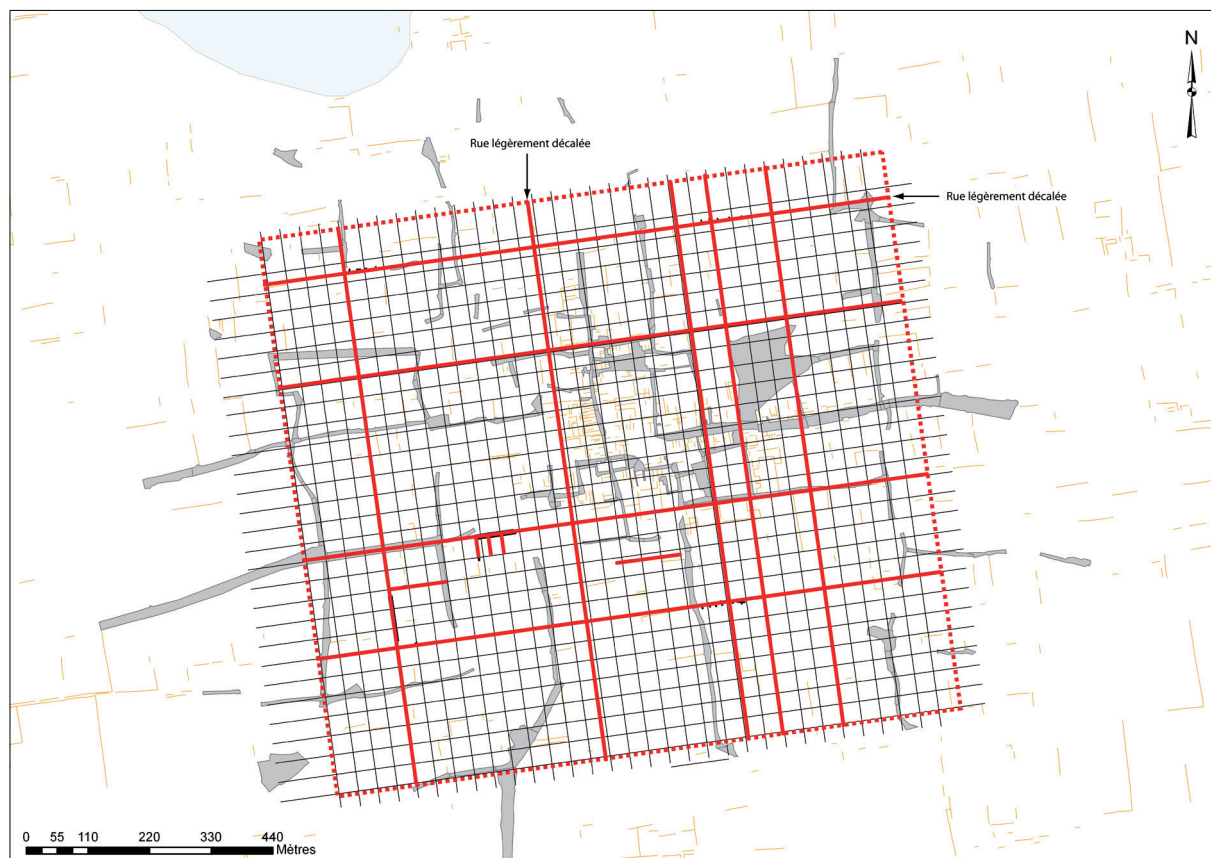


Fig. 19 : Emprise des rues orthornormées.

ne l'atteste encore¹⁵. La bonne correspondance de ces voies avec l'hypothèse de grille de référence est un argument supplémentaire dans ce sens. Ce sont les emplacements de cinq autres rues antiques qui peuvent être pressentis grâce à ce constat et compléter un plan de *Vorgium* qui réapparaît peu à peu.

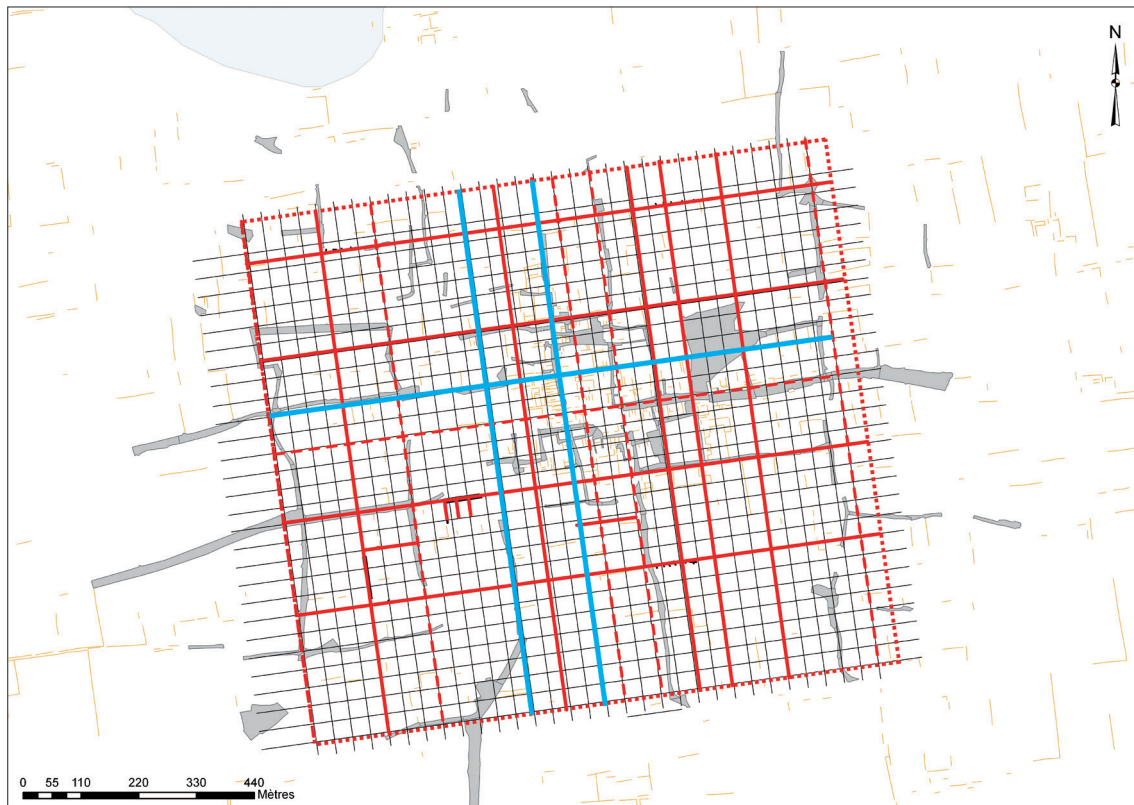


Fig. 20 : Chaussées antiques supposées.

Statut des chaussées et définition des insulae

Bien qu'il soit hasardeux de tirer des conclusions sur la taille des îlots avec des données qui peuvent paraître trop restreintes, il semble néanmoins pertinent de souligner certaines observations pour engager la réflexion en la matière.

Il est tout d'abord possible de soupçonner une hiérarchie entre les différentes voies gallo-romaines repérées à Carhaix en comparant leurs caractéristiques. Le *cardo* et le *decumanus* reconnus sur les fouilles du centre hospitalier et de la Réserve archéologique se distinguent effectivement par une conception et un entretien qui ne se retrouvent sur aucun des autres tronçons dégagés. Les équipements qui leur sont associés (marges, caniveaux, fontaines, *compitum*) et le voisinage de *domus* imposantes les désignent également comme des axes de circulation de première importance dans l'urbanisme de *Vorgium*. La largeur de ces rues pourrait constituer un argument supplémentaire dans ce sens si le site de la Réserve archéologique n'avait pas montré qu'une petite ruelle mesurant 2,50 m de large pouvait présenter un même statut avec un entretien tout aussi régulier et une place majeure dans le quartier. Celle-ci est notamment dévoilée par l'implantation d'un *compitum* à l'intersection de cette rue avec le *decumanus* qui traverse le site (fig. 21).

15. Nous les avons indiqués en pointillés sur le plan.



Fig. 21 : Réserve archéologique : une ruelle semble jouer un rôle majeur dans l'organisation urbaine.

Ces observations laissent finalement croire qu'une voie publique se reconnaît d'abord à sa persistance dans l'urbanisme, à la multiplication des réfections et à l'association d'aménagements publics (ou tout au moins communautaires). À côté, des rues secondaires présenteraient un caractère temporaire, seraient dénuées de fossés et ne comporteraient que quelques recharges peu épaisses. Elles donneraient accès à des parcelles enclavées ou constitueraient des passages techniques desservant des locaux de service (*praefurnia*, cuisines, potager, etc.). Elles diviseraient donc des *insulae* dont la taille et l'organisation pourraient obéir à un schéma régulateur initial et global relativement élémentaire.

Deux de ces *insulae* semblent d'ores et déjà apparaître clairement grâce à la reconnaissance des rues qui les délimitent comme des espaces de circulation majeurs dont la persistance est avérée, ou très probable, pendant toute la période romaine (fig. 22).

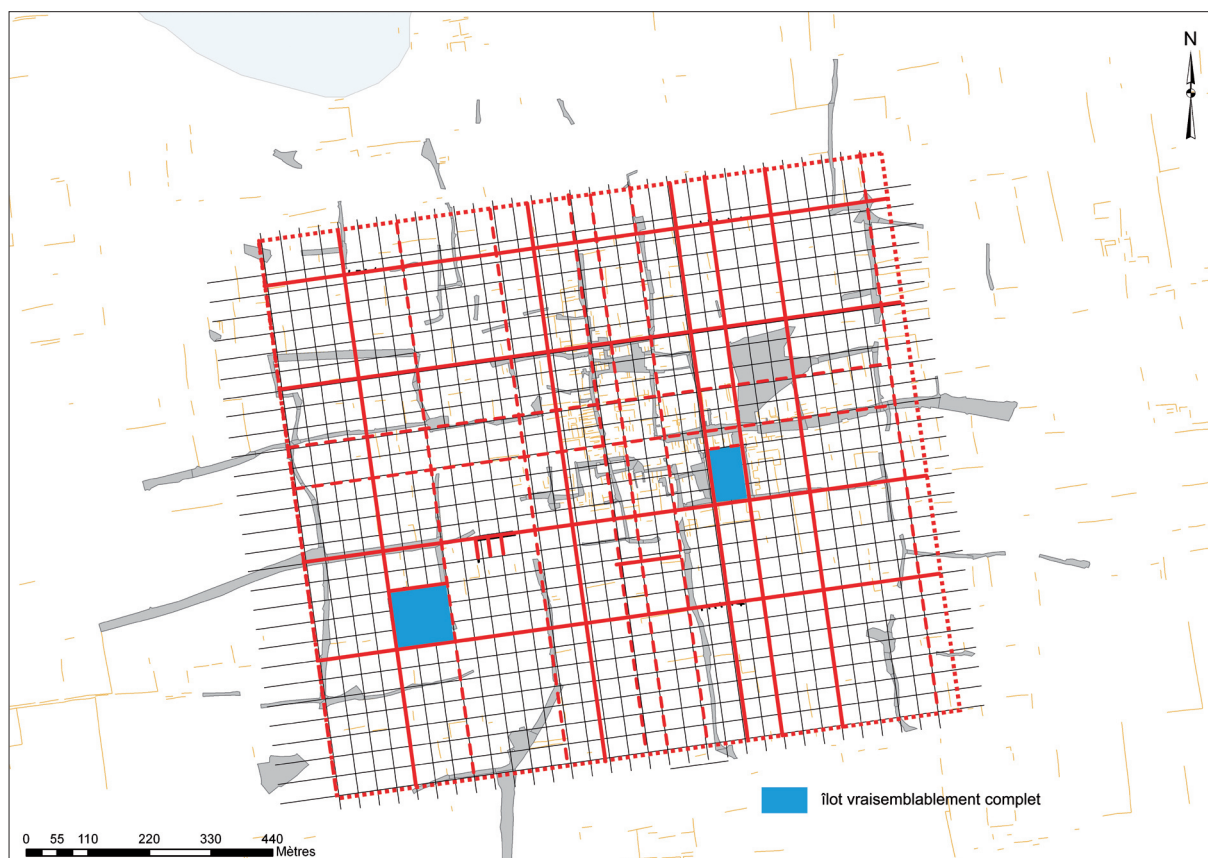


Fig. 22 : Localisation de deux îlots vraisemblablement complets.

Le premier de ces îlots se trouve sur le site du centre hospitalier et correspond à la propriété aristocratique qui regroupe plusieurs parcelles entre la fin du III^e siècle et le milieu du IV^e siècle¹⁶. La taille du terrain avoisine alors les 95 m du nord au sud. Sa largeur est-ouest peut être équivalente si aucune rue principale ne sépare la voie qui passe à l'ouest d'un *cardo* repéré au niveau de la rue des Clochettes¹⁷. L'ensemble occuperait neuf modules de la grille de référence.

Le second îlot identifié se trouve à l'emplacement de la place de la Tour d'Auvergne. Des sondages archéologiques effectués en 2005 ont effectivement montré qu'aucune rue ne passe sur cette esplanade alors qu'elle s'inscrit précisément dans un espace délimité par trois axes de circulation bien attestés. Celui qui manque, au nord, passe très vraisemblablement sous la chaussée actuelle car un bâtiment antique mis au jour à proximité présente un plan qui trahit forcément l'existence d'une rue à cet endroit¹⁸. Dans ces conditions, la dimension nord-sud de l'îlot approcherait encore les 95 m alors qu'elle serait de 60 m dans le sens est-ouest. De fait, l'îlot s'inscrirait dans six modules de notre grille de référence.

Des dimensions comparables ont été repérées dans certaines agglomérations de Gaule romaine comme Rennes, Rouen, Eauze ou Avenches (fig. 23) mais la valeur de ces mesures est sans doute

16. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 89 et suiv.

17. L'existence de cette rue, fortement supposée depuis 2008 dans notre plan régulateur hypothétique, vient d'être confirmée par un sondage archéologique (S. LE BERRE, *3bis rue des clochettes, commune de Carhaix (Finistère)*, rapport final d'opération, diagnostic archéologique, Inrap Grand-Ouest, novembre 2013).

18. G. LE CLOIREC, *Carhaix-Plouguen (Finistère), Place de la Tour d'Auvergne*, DFS de sondages archéologiques, 26/01-20/02/2004, Inrap 2004.

discutable car la définition d'un îlot n'est pas forcément établie sur les mêmes bases. La qualité des informations n'est même pas homogène dans chaque ville et la nature des rues (publique, privée, majeure ou temporaire) n'est pas toujours déterminée. Pour l'heure, ces incertitudes ne permettent donc pas de valider le schéma qui situerait les *insulae* de *Vorgium* dans une moyenne plutôt basse. Un gros travail de synthèse avec des données récentes serait nécessaire pour égaliser les informations et dégager des tendances qu'on puisse objectivement comparer.

Villes	Taille des <i>Insulae</i>	Superficies maximum
Rodez	50 x 50 m	2 500 m ²
Lyon	35,50 x 70,60 m	2 506 m ²
Périgueux	50 x 70 m	3 500 m ²
Arras	70 x 70 m	4 900 m ²
Corseul	68 x 82 m	5 576 m ²
Rennes	80, 106, 71 m	5 680 à 8 480 m ²
Rouen	80 x 80 m	6 400 m ²
Eauze	76 x 74 m et 90 x 74 m	5 624 à 6 660 m ²
Carhaix	95 x 60 m / 95 x 95 m	5 700 m² / 9 025 m²
Avenches	75 x 110 m	8 250 m ²
Soissons	100 x 100 m	10 000 m ²
Agen	115 m entre <i>decumani</i>	13 225 m ²
Bourges	118 m x 118 m	13 924 m ²
Cologne	72 à 120 m	5 184 à 14 400 m ²
Bordeaux	120 m x 120 m	14 400 m ²
Nyon	160 x 90 m	14 400 m ²
Sens	110 x 150 m	16 500 m ²
Brumath	44 x 100 m jusqu'à 80 x 240 m	4 400 à 19 200 m ²
Saintes	120 x 162 m	19 440 m ²
Tongres	140 x 152 m	21 280 m ²
Amiens	106,50 m x 128 m et 162,80 x 162,80 m	13 632 à 26 503 m ²
Besançon	125 x 166 m et 125 x 220 m	20 750 à 27 500 m ²

Fig. 23 : Dimensions des *Insulae* repérées dans certaines villes de Gaule romaine. (d'après R. Bedon, *Les villes des Trois Gaules de César à Néron*, Paris 1999, p. 282-284).

Conclusion

Ce SIG demande à être alimenté mais le travail réalisé à partir des tronçons de chaussée montre l'intérêt de l'outil pour la recherche sur une ville antique comme *Vorgium*/Carhaix. Il permet tout d'abord une localisation rigoureuse sur des fonds cartographiques vectorisés et parfaitement calés. Il autorise ensuite des filtrages parcellaires qui stimulent la réflexion. Il permet enfin de travailler de façon empirique sur des hypothèses de grilles modulaires, de contrôler des mesures de manière précise ou de prendre en compte le relief, tout cela avec le même outil.

Le travail ne concerne, pour l'heure, que la trame viaire car les données actuelles, essentiellement issues des sondages ponctuels, ne permettent de mener une approche synthétique que sur cet aspect particulier. Celui-ci reste lui-même incomplet mais l'intégration de nouveaux éléments devrait compléter ce plan théorique. Ainsi, d'autres tronçons de chaussée pourront être ajoutés. Il pourra également être possible d'indiquer des hypothèses là où des égouts ou des façades d'îlots sont repérés. Enfin, l'absence de rue sur une grande surface peut constituer un dernier paramètre à ne pas négliger.

L'objectif de ce travail est multiple. Il doit tout d'abord valider ou infirmer l'existence ou le prolongement de certains axes. Il doit aussi nous aider à comprendre la logique du plan en facilitant la recherche de mesure de référence. De même, l'utilisation d'une ou plusieurs grille(s) modulaire(s), déjà proposée¹⁹, peut être vérifiée avec plus de justesse grâce à cet outil. Enfin, la mise en évidence des anomalies susceptibles de révéler l'emplacement d'ensembles publics est d'un intérêt primordial pour la compréhension de l'urbanisme. Il sera ainsi possible de repérer sans ambiguïté tout décalage susceptible de révéler l'intégration d'un ensemble public par exemple.

Le résultat fournit un document de travail, dont une version plus schématique guide les interventions archéologiques depuis plusieurs années à Carhaix. Nous disposons désormais d'un outil de recherche précis qui facilite les requêtes croisant différents types d'informations.

Les perspectives d'études, notamment sur le paysage, sont motivantes. Ainsi, le filtrage parcellaire étendu à l'échelle de la commune montre que l'organisation orthogonale dominante dépasse les limites de l'agglomération antique et s'étend sur l'ensemble du paysage environnant. Cette observation amène à s'interroger sur l'origine et les limites de cette cadastration. La recherche d'une logique modulaire est tentante en s'appuyant notamment sur la microtopomie. Dans l'hypothèse d'une cadastration gallo-romaine, elle pose la question du passage des voies et de l'aqueduc dans un tel parcellaire mais elle interroge plus largement sur la relation entre l'espace urbain et son environnement rural.

19. G. LE CLOIREC, *op. cit.*, 2008, p. 193-194, fig. 186.