

Documents d'Archéologie Régionale

4.1994



Xavier DERU

LES BAINS PUBLICS ET DOMESTIQUES DANS LA CITÉ DES TONGRES*

Les thermes sont certes l'un des témoins les plus évidents de l'empreinte de Rome. Récemment, leur étude a connu un subit engouement et s'est développée tous azimuts. En effet, les nombreux aspects architecturaux, techniques et fonctionnels, assemblés de façon analytique, aboutissent à des considérations sociales, à la connaissance d'un lieu de la vie quotidienne¹.

Dès lors, une analyse des techniques de construction forme la base de cette étude. Elle traitera des matériaux, de leurs mises en oeuvre simples et de leur participation à des programmes techniques élaborés. Les connaissances techniques permettront ensuite de restituer des espaces architecturaux, d'étudier chaque local et de saisir leurs relations. Pour finir, l'installation de bains, perçue comme ensemble architectural, sera confrontée à son milieu.

Ces objectifs, bien que généraux à l'étude des thermes romains, sont soumis aux sources fournies dans un cadre géographique et chronologique déterminé. Ce cadre, ici la *Civitas Tungrorum*², fut choisi car il offrait, sur un territoire peu étendu, de nombreux sites possédant diversités et récurrences³.

Dans cette cité, la romanité s'est implantée dans le courant du I^{er} siècle, chancelle au III^e et se désagrège au cours du IV^e siècle. Pendant cette courte période, l'occupation du sol présente un caractère nettement rural. Les sites comportant des bains sont répartis, pour la majorité, dans les régions fertiles de Hesbaye et du Condroz (fig. 1). En cela, ils suivent la dispersion générale des sites ruraux romanisés⁴.

Dans cette région, une intense activité archéologique s'est développée dans le courant du XIX^e siècle sous l'impulsion de quelques sociétés savantes telles que les Sociétés Archéologiques de Bruxelles, de Charleroi et de Namur, et l'Institut Archéologique

Liégeois. Plus récemment, des cercles d'archéologues amateurs ont continué l'exploration du sous-sol, parallèlement aux institutions officielles, service des fouilles, musées et universités. Cette diversité de chercheurs implique une grande hétérogénéité des résultats. J'ai tenté de les rationaliser et même, dans certains cas, de les corriger par des plans et leurs légendes (fig. 7 et 8, 17 à 25), des tableaux et des notes ponctuelles.

Toutefois, certains sites ont dû être écartés d'office. Les causes en sont des signalements trop lacunaires⁵, des techniques de fouilles déficientes⁶ et le fait que des fouilleurs, soit par prudence, soit par incompétence, ne désignent pas les structures comme appartenant à un établissement de bains⁷.

Ainsi, cet article fut conçu dans l'optique globale de la connaissance des bains. Par les raisonnements et les résultats, il tente de faciliter aux fouilleurs l'interprétation de structures supposées appartenir à un édifice thermal.

I. LA TECHNIQUE DE CONSTRUCTION

1. L'élévation du mur

1.1. La structure

Les manuels classiques traitant de l'architecture gallo-romaine décrivent l'élévation architecturale comme un appareil de petits moëllons parallélipédiques encadrant un blocage noyé de béton, l'*opus vittatum*⁸. Or depuis quelques années, il apparaît que pour bon nombre de bâtiments, les murs étaient construits en terre crue et en bois⁹. Certains le sont de

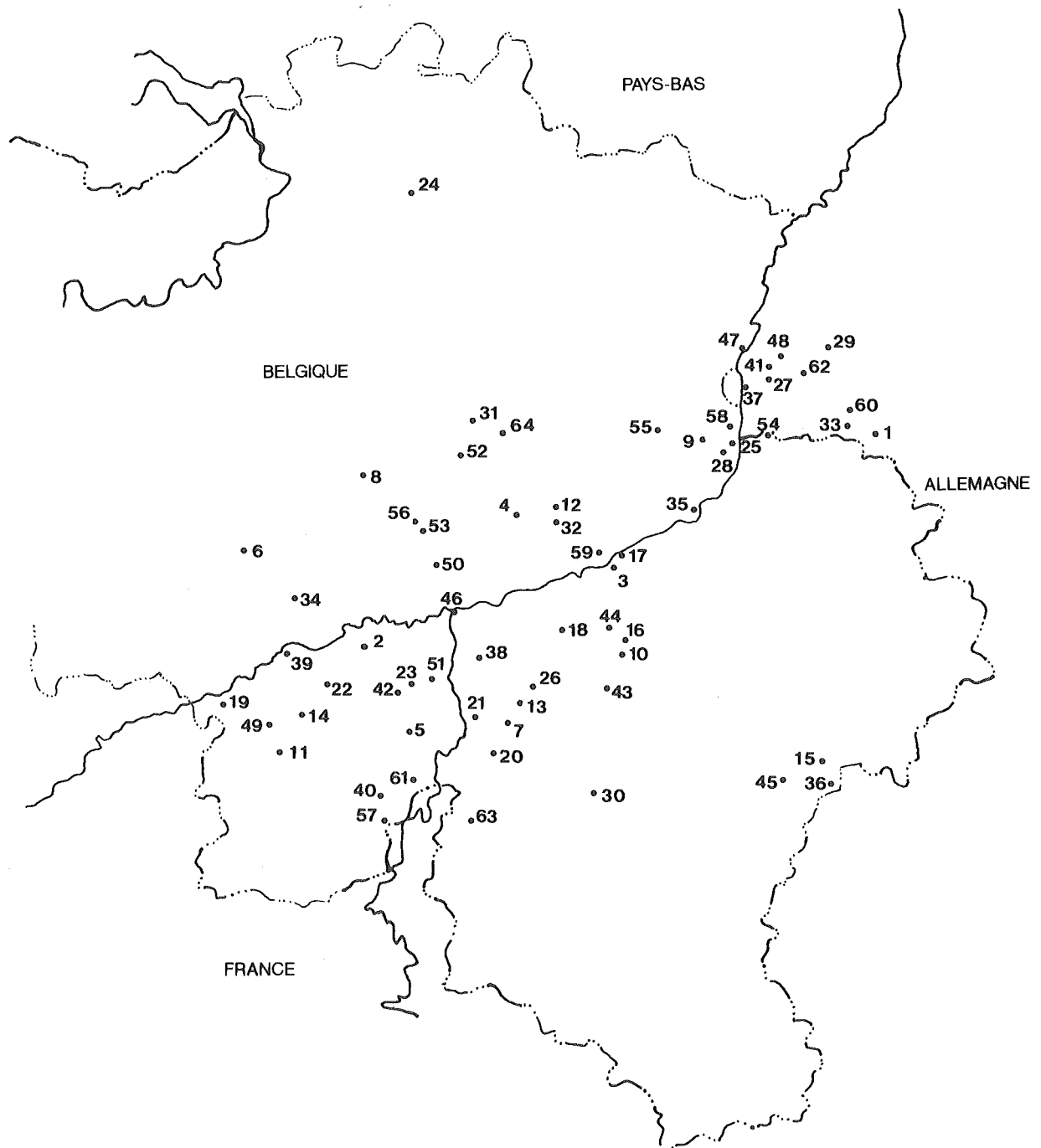


Fig. 1. Localisation des sites (les numéros se rapportent à ceux de la bibliographie).

manière évidente car posés sur des pieux ou des sablières, mais d'autres, élevés sur des solins selon les techniques de l'adobe, du pisé ou du torchis avec une armature de poutres, sont plus complexes à analyser, d'autant plus dans nos régions où la conservation des vestiges est médiocre.

Ce débat semble assez éloigné de notre étude: en effet, les deux ennemis de ces structures de terre et de bois, l'eau et le feu, sont les composantes primordiales des bains¹⁰. Par ailleurs cette antinomie est flagrante sur des sites ruraux où, comme à Drutten-Klepperhei¹¹ ou München-Dennig¹², le corps de logis et ses annexes sont en matériaux périssables tandis que les bains, construits à l'écart, sont en matériaux durs.

Cette observation doit cependant être nuancée. L'*apodyterium*, pièce appartenant au circuit thermal, est une pièce à la fois sèche et non chauffée. Il pourrait donc être bâti selon les techniques exposées plus haut. De tels cas ont été publiés, il s'agit, par exemple, des *apodyteria* des thermes de Castell-Collen et ceux de la villa de Feltwell¹³.

Toutefois, les bains devaient être élevés en maçonnerie et selon l'appareil «classique». On observe ce mode de construction sur les sites où la conservation est meilleure: Boirs (n° 9), Jemelle (n° 30) et Maastricht (n° 37).

1.2. La pierre

Les bains sont certainement les bâtiments qui utilisent le plus l'architecture de pierre; dès lors, leur étude réclame plus que toute autre l'analyse de ce matériau.

Les carrières. Dans la cité des Tongres, trois sites ont été signalés à proximité d'une carrière. Il s'agit d'Haccourt (n° 25) près de la carrière de Visé, de Lemiers (n° 33) près de celle du Sneeuwberg et de Voerendaal (n° 62) près de celle de Crauwbeek.

Trop maigre pour en tirer une observation, l'analyse doit recourir aux sites pour lesquels ce matériau est décrit. Il convient cependant, avant d'émettre quelques réflexions, d'admettre que peu de fouilleurs identifient les pierres de construction et que ceux qui le font ne sont pas des spécialistes en la matière.

Les trois paragraphes suivants s'inscrivent plu-

tôt comme une perspective de recherche que comme une analyse se suffisant à elle-même.

Étude micro-régionale. À partir du catalogue, j'ai repris trois sites localisés en Hesbaye liégeoise (tableau 1).

N°	SITE	PIERRE
9	Boirs	Tuffeau, silex
25.1	Haccourt-ph.II-III	Tuffeau, silex
25.2	Haccourt -ph.IV-V	Tuffeau, silex, calcaire viséen
28	Heure-le-Romain	Tuffeau, silex

Tableau 1. Sites et matériaux de la Hesbaye liégeoise.

On observe que deux matériaux ont un emploi régulier, le tuffeau et le silex. Par contre, l'utilisation singulière du calcaire viséen, pierre de meilleure qualité, pour la grande villa d'Haccourt peut trouver deux explications. La première est géographique; le site d'Haccourt est le plus proche de Visé, les deux autres sites seraient trop éloignés de la vallée mosane et le transport trop laborieux. La deuxième explication est chronologique, elle est également plus hypothétique. Les bains de Boirs et d'Heure-le-Romain seraient contemporains d'Haccourt-phase II-III, période pendant laquelle les carrières de Visé ne sont pas encore en exploitation. Malheureusement, les datations de ces deux sites sont mal établies.

Se trouvant dans la même région, la villa de Loën à Lixhe¹⁴ datée du IIe siècle, n'est bâtie qu'au moyen des deux matériaux traditionnels. Ce cas étayerait par conséquent la première hypothèse.

Étude macro-régionale. Huit sites d'une même région peuvent être exploités pour cette étude. Ils sont

N°	SITE	PIERRE
13	Champion	Grès, calcaire
20	Furfooz	Calcaire
26	Hamois	Grès, calcaire
38	Maillen-Arches	Grès, calcaire
38.1	Maillen-Ronchinne	Grès
38.2	Maillen-Sauvènière	Grès, calcaire
43	Miécret	Calcaire
44	Modave	Calcaire, tuf

Tableau 2. Sites et matériaux du Condroz.

situés dans le Condroz, région assez vaste et totalement englobée dans la *Civitas Tungrorum* (cfr tableau 2).

L'appareil mixte grès-calcaire est typique du «vrai Condroz» où alternent les dépressions calcaires et les crêtes psammitiques¹⁵. L'emploi unique du grès ou du calcaire sur certains sites peut toutefois s'expliquer par l'appartenance à une zone particulière. Par exemple, Miécrot et Modave se trouvent dans une zone calcaire importante qui s'étale à l'est du Hoyoux; Furfooz est également situé dans une large bande calcaire aux abords de la Meuse¹⁶. Par contre, la présence du tuf à Modave est singulière; erreur du fouilleur ou pierre d'apport?

Le schiste. Le schiste est avant tout une pierre ardennaise, raison pour laquelle on ne la retrouve qu'à Mont-lez-Houffalize (n° 45). À la *villa* de Vodelée (n° 61), des inclusions de schiste sont présentes dans le mortier. Ce matériau n'est pas en contradiction avec le sous-sol de la Famenne, mais reste une composante mineure de l'appareil (cfr *infra*).

1.3. Le mortier

Le mortier peut être employé comme liant ou comme enduit. C'est sa fonction de liant que nous étudierons d'abord.

Les mortiers sont constitués d'un mélange de chaux grasse et d'un agrégat. La cuisson de la chaux, le type et la proportion d'agrégat déterminent sa qualité. Vitruve (II, 5, 5-7) présente trois types de mortier.

L'agrégat de base des deux premiers est le sable de carrière ou de rivière mais en proportion différente. Ces mortiers sont les liants par excellence. Leur couleur et leur dureté varient: grisâtre, le mortier est solide; jaune à brunâtre, il est plus sableux et terreux et donc, plus friable.

Pour le troisième type, le tuileau forme un agrégat complémentaire. Ce mortier de tuileau, ou mortier rose, principalement utilisé comme enduit à cause de ses qualités thermiques et hydrauliques, est employé plus rarement dans l'appareil. Mais dans ce cas, il est considéré comme un liant de très bonne qualité.

Dans le tableau 3, je reprends les sites où l'emploi de différents mortiers est un indice chronologique.

N°	SITE	PHASE I		
		(A)	(B)	(C)
17	Clermont	b.	Bains	d. II ^e
25	Haccourt	j.	Bains (II-III)	f. I ^{er}
26	Hamois	j.	Bains	II ^e
61	Vodelée	j.	<i>Villa</i>	II ^e
		PHASE II		
		(A)	(B)	(C)
17	Clermont	j.	<i>Caldarium</i>	II ^e
25	Haccourt	g.	Bains (IV-V)	m. II ^e
26	Hamois	g.	Exèdre L.N 2	f. II ^e
61	Vodelée	v.	Bains	d. III ^e

Tableau 3. Sites comportant des mortiers différents.

(A) Couleur: b., brunâtre; g., grisâtre; j., jaunâtre; v., verdâtre.

(B) Bâtiment.

(C) Datation (en siècle): d., début; f., fin; m., milieu.

Malgré que cette affirmation ne se base que sur l'examen de quatre sites, il semble que lorsqu'il y a une modification du liant, c'est le signe d'une amélioration.

Le cas de Vodelée que nous avons déjà abordé est pourtant particulier: la couleur verdâtre est due à l'inclusion de schiste en agrégat. Nous sommes probablement mis en présence d'une expérience de l'entrepreneur. Celui-ci a utilisé un agrégat de substitution, qui pourtant nécessitait plus de manipulation (transformation de la matière première et dosage). Son efficacité reste cependant problématique.

1.4. Une première particularité des thermes: l'élévation des exèdres

Comme nous l'avons vu, les murs étaient généralement appareillés de manière régulière. Mais l'aspect structurel de ceux-ci peut présenter des modes d'élévation différents.

Aspect structurel. Concernant les bains, un problème plus particulier est apparu. En effet, ceux-ci comportent fréquemment des niches en saillie ou exèdres¹⁷. Elles sont généralement rectangulaires. Toutefois certaines sont courbes à l'intérieur, mais apparaissent tantôt

courbes, tantôt rectangulaires à l'extérieur. Pour quelles raisons ? Il peut s'agir du hasard, mais cette différence technique entraîne dans le second cas une dépense plus importante, le cubage de maçonnerie étant plus grand. Cette solution simpliste peut donc d'ores et déjà être écartée. Une recherche portant sur la particularité technique des bains, sur une consolidation nécessaire ou un effet esthétique s'impose (annexe).

Dans le cas d'une motivation esthétique, l'entrepreneur aurait tenté d'englober son bâtiment dans une masse rectangulaire en évitant les courbes perturbatrices. Cet objectif pourrait être décelé à Aiseau B (n° 2.2), Boirs (L.O 2, n° 9), Jemelle (côté est, n° 30), Ravenbosch (*frigidarium*, côté façade, n° 48) et Vodelée (*frigidarium* et L.N 2 et 3, n° 61).

Mais cette solution, si elle est valable pour ces sites, ne peut pas être considérée comme une nécessité prioritaire. En effet, sur d'autres sites (Boirs, n° 9, Maillen-Sauvinière, n° 38.2, Vlengendaal, n° 60) les deux types d'exèdres (rectangulaires et courbes à l'extérieur) se trouvent côte à côte, ruinant par là-même la vision esthétique escomptée.

La consolidation devait être une donnée plus prioritaire. Néanmoins si certaines exèdres seulement nécessitent un renforcement, il convient de s'interroger sur la raison de cette exigence.

La voûtaison des salles et la terminaison en cul-de-four des exèdres (cfr I.2.1) entraîneraient la nécessité d'un contrebutement. Dans certains grands thermes cependant, où la voûtaison des piscines se terminant en abside est pratiquement assurée, les absides ne sont aucunement pourvues de massifs de contreforts. *A fortiori*, pour des bâtiments beaucoup plus petits, le contrebutement était d'autant plus superflu.

Dans de nombreux cas, les bains sont établis sur un terrain en déclivité. Les exèdres, bâties dans la pente, sont dès lors soumises à de plus fortes pressions. Cette disposition nécessiterait un renforcement.

Les sites qui soutendent cette solution sont Boirs (n° 9), Basse-Wavre (*caldarium*, n° 8), Ravenbosch (*frigidarium*, n° 48), Vlengendaal (*frigidarium*, n° 60), et Vodelée (n° 61). Néanmoins, les sites de Furfooz (n° 20), Haccourt-phase II (n° 25.1), Maillen-Sauvinière (n° 38.2), Voerendaal-phase II (n° 62), qui

possèdent des absides construites sur une déclivité, infirment également cette solution.

La dernière solution du problème envisagée pose comme précepte que les exèdres munies de massifs de maçonnerie contenaient une baignoire sur *suspensura*. Vérifions-le.

Les seuls vestiges qui conservent une baignoire dans ce type de construction sont ceux de la *villa* de Jemelle (n° 30). Toutefois, sur les sites d'Aiseau (L.N 2, n° 2), Boirs (L.O 2, n° 9), Furfooz (A.N-E 1, n° 20) et Vodelée (L.N 2, n° 61), la présence d'une baignoire est pratiquement certaine.

Les exèdres sans massifs où l'absence de baignoire est assurée se situent à Boirs (L.O 3.), Maillen-Sauvinière (L.N 3., n° 38.2) et Vlengendaal (L.S-O 3, n° 60).

Ces cas pourraient indiquer que les exèdres de ce type (courbes à l'intérieur et à l'extérieur) ne sont pas occupées par une baignoire, mais vraisemblablement par un *labrum*. Ce constat s'appliquerait aussi aux exèdres des *caldaria* de Lemiers (L.S 2, n° 33), Treignes (L.S 2, n° 57) et Voerendaal-phase II (L.O 1, n° 62), bien que ces deux dernières aient été munies d'une évacuation d'eau.

Si d'autres exèdres sont accolées à celle contenant une baignoire, elles peuvent pour la cohérence de l'ensemble être du même type que celle-là (Aiseau B, n° 2.2, Vodelée, n° 61). Mais ici, il faut se garder de toute généralisation (cfr *supra*). D'autre part, ajoutons que dans une étude de D.E. Johnston¹⁸ concernant les *villae* du Hampshire et de l'île de Wight, on remarque que tous les bains illustrés présentent cette double caractéristique de renforcement causé par une baignoire et d'homogénéité pour un effet esthétique (fig. 2).

Il reste cependant une exception. C'est celle du *caldarium* d'Haccourt-phase II (n° 25.1) où le fouilleur restitue une baignoire dans une abside (L.S-E 2) sans massifs. Est-ce une erreur d'interprétation ou plutôt une conception plus audacieuse que l'on retrouverait dans les thermes plus vastes de Heerlen¹⁹, de Xanten²⁰ et peut-être aussi de Maastricht (n° 37)?

Une dernière remarque doit également être faite

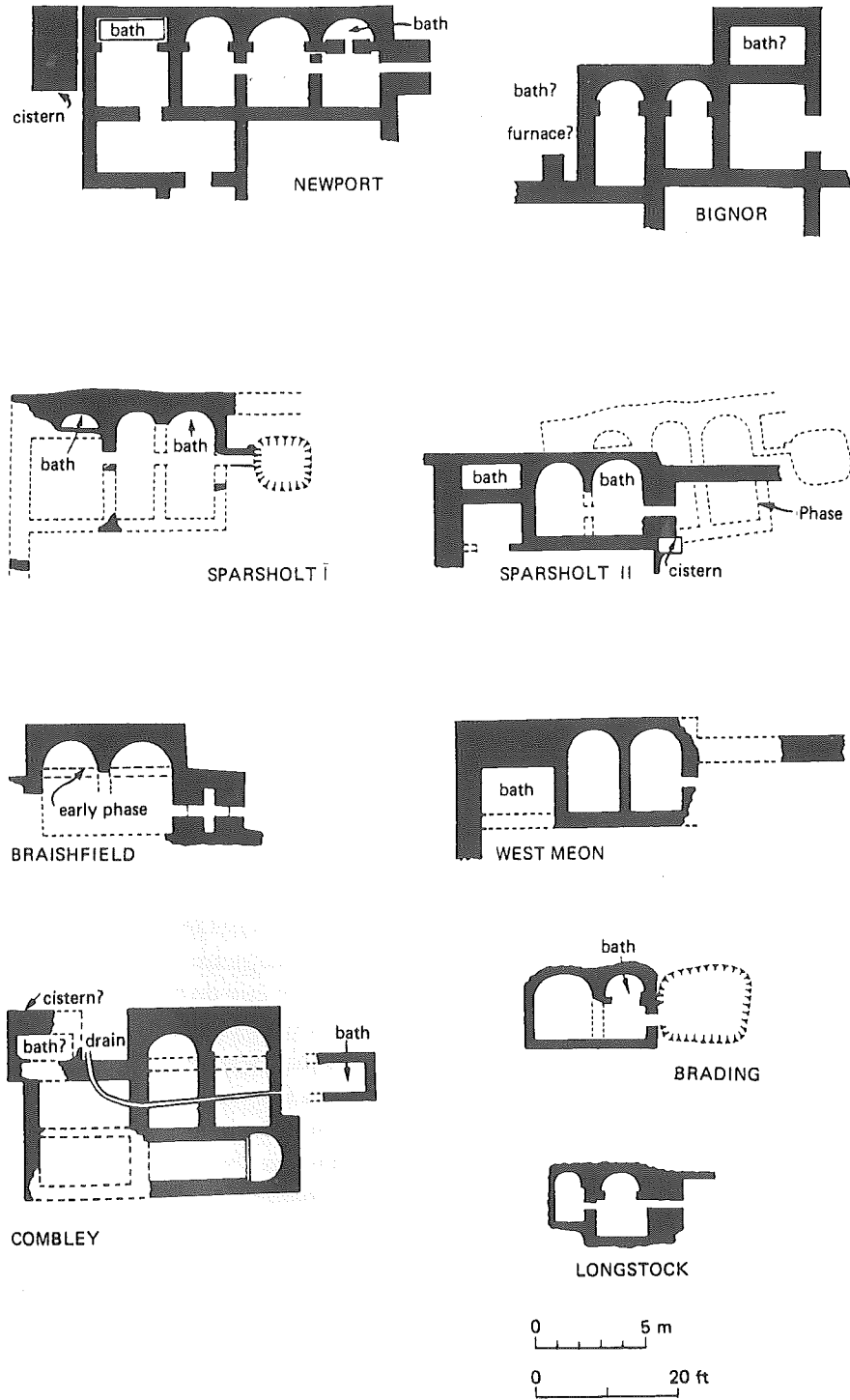


Fig. 2. Les bains des villae de l'île de Wight (d'après Johnston).

au sujet de l'exèdre (L.O 1) du *caldarium* de Voerendaal (n° 62). N'étant pas renforcée à la phase II, elle ne contenait vraisemblablement pas de baignoire. Mais à la phase III, elle est doublée d'un massif de maçonnerie, ce qui a probablement entraîné un changement de sa fonction. À moins que, contenant une baignoire dès le départ, son mur, trop faible, ait dû être renforcé par la suite. Ainsi, sur ce site, notre hypothèse reçoit un nouvel argument. En outre, des absides renforcées mais conservant leur forme semi-circulaire à l'extérieur se retrouvent dans la région trévière, surtout au Bas-Empire, et dans le Bade-Wurtemberg dès le Haut-Empire²¹.

Typologie. Je clos ce paragraphe par une typologie des exèdres (cfr tableau 4). Celles-ci ne sont plus considérées sous leurs aspects structurels et extérieurs mais sous leur aspect intérieur (qu'elles soient semi-circulaires ou rectangulaires).

Cette typologie recevra son illustration et ses interprétations par la suite.

1.5. Une seconde particularité de l'élévation: la pièce de plan circulaire

La pièce de plan circulaire, plus communément appelée *laconicum*, est relativement rare dans les thermes de la cité des Tongres. Sa technique de construction est peu compliquée, mais son type de couverture, la coupole, nécessite plus d'habileté technique et donc de moyens financiers.

Pour cette raison, son catalogue se réduit à trois établissements, trois des plus importants: Champion-phase I (n° 13.1), Haccourt-phase III et IV-V (n° 25) et Rognée (n° 49).

La première observation concerne la fonction dévolue à chaque cas. Les *laconica* de Champion et d'Haccourt-phase III adjoints d'une exèdre du type 3 constituent le *caldarium* de ces bains; ceux d'Haccourt-phase IV-V et de Rognée sont des *sudatoria*.

La seconde observation porte sur la chronologie. Tous les *laconica* sont datés d'une période allant

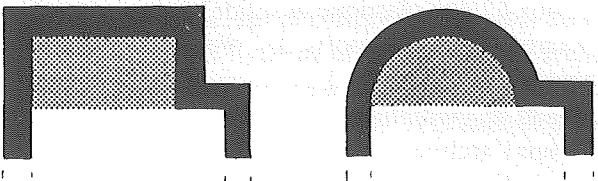
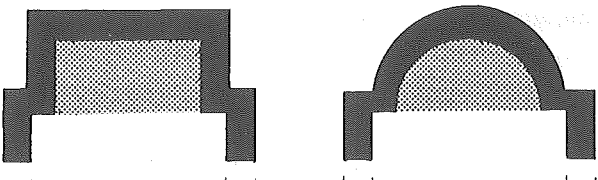
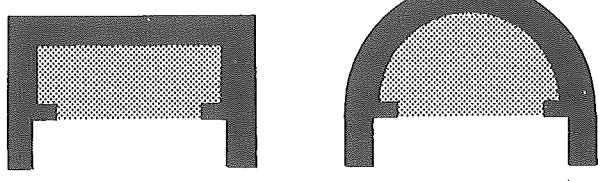
TYPE	DEFINITION	SCHEMA
1	L'exèdre est un sous-espace de l'espace principal et se distingue de celui-ci par un décrochement.	
2	L'exèdre est un enfoncement qui se distingue de l'espace principal par deux décrochements.	
3	L'exèdre est un réduit délimité du côté de l'espace principal par un resserrement de deux pilastres.	

Tableau 4. Définition des exèdres.

de l'époque flavienne au milieu du II^e siècle²². Au-delà de cette période, on ne retrouve plus cette pièce. Même dans les grandes *villae* du Bas-Empire telles

celles d'Echternach V²³ de Konz²⁴ et de Nennig²⁵, le *laconicum* est absent. Dès lors, au-delà du caractère prestigieux de la pièce, sa présence dépend également de la date de construction du bâtiment.

2. Plafond et toit

2.1. Couvrement²⁶

Quel était le mode de couvrement des bains : voûte ou charpente, ou couvrement mixte? Partons du principe vitruvien (Vitruve, V, 10, 3) qu'une charpente non protégée de l'humidité moisit, pourrit et que sa destruction suit assez rapidement²⁷. Aussi nous admettrons l'emploi ordinaire de la voûte ou du plafond enduit dans les bains, au moins dans les salles d'eau. Le débat concernant l'existence d'une voûtaison peut dès lors être dépassé au profit de sa technique d'élaboration.

La voûte: définition et technique. La voûte, aussi bien ouverte que fermée, est une couverture composite (matériaux à l'état plastique et solide) d'un espace²⁸. Elle exerce sur ses supports des pressions à la fois horizontales et verticales. Les pressions horizontales nécessitent un contrebutement latéral.

Dans l'architecture de l'époque impériale, l'emploi du mortier et du béton comme liant amoindrit les poussées horizontales; la voûte n'est plus qu'un énorme linteau, augmentant de la sorte les pressions verticales. Faventinus (17) et Palladius (I, 39, 4) préconisent ce type de couvrement des bains.

Une solution intermédiaire. Hormis la voûte concrète, Vitruve (V, 10, 3), Faventinus (17) et Palladius (I, 39, 4) proposent un second mode de voûtaison ou plutôt de plafond cintré²⁹.

Ce système consiste à accrocher la voûte à la charpente par de longues broches métalliques. La voûte est composée alors d'une structure légère en bois, terre cuite et enduit.

Ce procédé a été illustré par les découvertes récentes à la Piazza della Signoria à Florence³⁰ et dans une *villa* gallo-romaine, à Séviac en Aquitaine³¹.

Les sources monumentales. Sur les sites, les élé-

ments structurels en vue d'interprétation sont rares. Il semble que seuls les pilastres sont des témoins tangibles de la voûtaison; les massifs de maçonnerie, rappelons-le, étaient disproportionnés pour cet usage (cfr I.1.3).

Chaque exèdre du type 3 est encadrée de pilastres; des pilastres soutenaient également le plafond à Haccourt-phase IV-V (n° 25.2) et Maillen-Ronchinne (n° 38.1). Ils seraient les points d'appui d'arcs de rencontre de voûte³² pour les exèdres et d'arcs doubleaux pour les deux autres sites.

D'autres sources peuvent contribuer à l'étude des voûtes et des soffites. Les enduits peints en sont une de premier intérêt; en effet, ils nous donnent la forme et la nature du support par les traces que celui-ci laisse dans le mortier.

Deux ensembles d'enduits peints provenant de la *villa* de Champion (n° 13) ont révélé de telles traces. Le premier ensemble décorait la voûte surbaissée du *frigidarium*, tandis que le second ornait la voûte bordée de plates-bandes couvrant le *solium*. Au niveau technique, les mortiers de ces enduits présentaient les empreintes de plaques de terre cuite interprétées comme des *tubuli*. La forme des couvrements et les mortiers indiqueraient dans ce cas l'emploi d'une voûtaison légère.

À Immerath, H. Koethe signale la présence d'enduits peints sans mentionner la nature du mortier³³. Ceux-ci proviendraient de la voûte coiffant la baignoire du *frigidarium*.

Une seconde source est à prendre en compte, ce sont les matériaux en terre cuite, *cuneatus*, *tubulus cuneatus* simple ou composé. Les *tubuli cuneati* ont été souvent retrouvés en relation avec un édifice balnéaire. Ceux formés d'une seule pièce n'ont été découverts qu'en Grande-Bretagne³⁴ tandis que les autres, composés de plusieurs plaques, se répartissent également dans le sud de la Gaule, en Mauritanie et dans la péninsule ibérique³⁵. Il semble que leur emploi ne remonte pas en-deçà du III^e siècle, ce qui peut expliquer leur absence dans nos régions.

Pour nos régions, au stade actuel des recherches et des découvertes, la solution la plus acceptable pour un emploi généralisé est celle d'une voûtaison ou de plafonds plats en matériaux légers. Par ailleurs, il

convient d'insister sur l'absence de tout vestige en matériaux durs (béton, terre cuite, etc.). Alors que, s'ils avaient existé, leur présence sur les champs de fouille serait remarquable.

La voûte fournit un support à une décoration supplémentaire des pièces et permet également une meilleure isolation calorifique. En outre, elle protège la charpente du bâtiment de l'attaque par l'humidité.

2.2. Couverture

La charpente. La charpente de couverture avait pour fonction majeure de protéger les bâtiments des intempéries mais aussi de soutenir le plafond dévolu à sa propre protection et à l'embellissement des pièces.

La couverture supérieure des bains utilisait l'assemblage classique de *tegulae* et d'*imbrices*. Le poids au mètre carré atteignait selon les évaluations de 70 à 90 kg³⁶. Ceci donne une idée de la robustesse des charpentes, surtout si l'on y ajoute le poids des plafonds suspendus (cfr *supra*).

Les tuiles³⁷. Les *tegulae* et les *imbrices*, ainsi que les autres matériaux en terre cuite, sont fabriqués au sein des mêmes ateliers³⁸. Un aperçu de l'aire de distribution du matériel estampillé montre une commercialisation des produits sur un vaste territoire³⁹.

La *tegula* est la tuile plate à rebords. Sa forme rectangulaire est assez large; ses dimensions varient entre 0,30 à 0,40 m.

Son poids et ses dimensions facilitent sa manutention et sa mise en oeuvre à plusieurs stades de la construction. On la retrouve dans les hypocaustes et les canalisations d'eau (cfr I.4).

L'*imbrex* est, quant à elle, utilisée comme couvre-joint et affecte pour cela un profil demi-circulaire, laconien. Sa longueur est généralement inférieure à celle de la *tegula*.

Grâce aux mêmes qualités que la *tegula*, l'*imbrex* a également des emplois complémentaires. Elle participe aux mêmes programmes techniques que la *tegula* mais, bien entendu, pour des usages différents (cfr I.4).

3. Les revêtements

3.1. Les enduits

Les enduits sont en réalité des mortiers dont l'agrégat est de granulométrie plus fine ou d'un matériau plus noble (calcaire ou marbre).

À l'extérieur. Les murs, qu'ils soient de pierre ou de terre recevaient sans doute un enduit. Dans la cité des Tongres, aucun vestige n'en a été conservé, mais bien en Gaule: pour illustration à Alésia⁴⁰, à Bourges⁴¹ et à Séviac⁴². Il s'agit alors d'un mortier de sable.

À l'intérieur, les enduits peints. À l'intérieur, les parois étaient revêtues d'enduits plus fins et généralement peints. Le relevé des enduits peints requiert une conservation des vestiges acceptable et une fouille minutieuse. Ces facteurs en limitent fort le catalogue dans le champ de mon étude⁴³.

Dans le classement qualitatif d'Alix Barbet⁴⁴, qui range les décors selon la richesse de la palette et du répertoire utilisé, les peintures découvertes dans les bains tongres ne figurent ni personnage, ni architecture. Ce sont surtout des partitions géométriques agrémentées quelquefois de motifs végétaux et d'imitations de marbre.

Les plantes aquatiques de Clavier (n° 16) et le poisson de Basse-Wavre (n° 8) appartiennent au répertoire plus spécifique des bains. Dans les thermes de Schwangau (Bavière), la voûte du *caldarium* est entièrement décorée d'un banc de poissons identiques à celui de Basse-Wavre⁴⁵.

Pour les sites d'Amay (n° 3), Jemelle (n° 30), Maillen-Sauvinière (n° 38.2) et Treignes (n° 57), les fouilleurs mentionnent l'existence d'enduits, mais sans les décrire.

Remarquons tout de même, et assez logiquement, que les décors les plus complexes et les palettes les plus étendues se trouvent dans les thermes publics ou les bains des *villae* de «haute gamme».

3.2. Les placages

Si les enduits offrent une certaine protection des parois, leur emploi est, pour les surfaces intérieures, surtout décoratif.

La pierre. La pierre, utilisée pour les lambris, est plus agréable et résistante mais aussi plus onéreuse (débitage, transport et mise en oeuvre plus délicate) que les enduits. Plus que tout autre matériau, la pierre de revêtement a attisé la convoitise des «récupérateurs» de matériaux; leurs vestiges sont donc rares.

Ce sont des pierres calcaires⁴⁶, claires ou foncées, que certains nomment indûment marbre. Elles sont régionales, par opposition aux marbres d'importation.

En réalité, même dans le corps de logis les marbres étrangers sont peu courants. Dans la cité des Tongres, seules les *villae* de Basse-Wavre⁴⁷ (n° 8), d'Haccourt⁴⁸ (n° 25) et de Liège⁴⁹ (n° 35) en sont munies. Dans les bains de ces deux premières *villae*, les marbres exotiques sont absents; cette différence entre logis et bains se retrouve également à Echternach⁵⁰.

L'emploi. Deux sites seulement ont livré des fragments de lambris en place, il s'agit de Boirs (n° 9) et de Gerpennes (n° 22). Les plaques étaient fixées sur une couche de mortier. Dans leur partie supérieure, il est possible qu'elles aient été maintenues par des crampons comme l'indiquent d'autres fragments où des encoches ont été effectuées (Basse-Wavre, n° 8, Vlengendaal, n° 60).

3.3. Le fenestrage⁵¹

L'éclairage des bains s'est accru conséquemment au développement du verre à vitre. Les fenêtres bien placées procurent à la fois un apport de lumière et de chaleur. Vitruve (I, 2, 7), Faventinus (16) et Palladius (I, 39, 1) conseillent d'en percer «au midi et au couchant d'hiver, de manière qu'elle [la salle de bain] soit éclairée et agrémentée tout le long du jour par les rayons du soleil»⁵².

Qu'en est-il dans la cité des Tongres? Du verre à vitre a été recueilli sur plusieurs sites, Amay (n° 3), Haccourt (n° 25), Liège (n° 35) et Maillen-Sauvenière (n° 38.2). Les fragments d'Amay sont même de diffé-

rentes teintes : blanche, verte et bleue.

En outre, des fragments de verre à vitre bleus et verdâtres ont été retrouvés dans le bâtiment annexe II du *castellum* de Liberchies⁵³. La vitre verdâtre a pu être reconstituée sur une longueur de 0,30 m et sur une largeur de 0,16 m.

Des fragments d'enduits peints provenant des bains d'Haccourt (phase III) forment par leurs motifs et par leur profil un encadrement de fenêtre.

À partir de ces quelques sources, on ne pourrait être assuré que de l'existence des fenêtres, mais non de leur nombre, ni de leur emplacement, si deux cas d'excellente conservation n'existaient dans la cité trévire. Ces installations balnéaires sont de taille moyenne et datent d'une période analogue à la plupart de nos sites.

Aussi bien à Pölich⁵⁴ (fig. 14) qu'à Wasserliesch⁵⁵ les vestiges concernent le *caldarium*. À Wasserliesch, deux fenêtres percent l'abside d'une piscine au S-E et au S-O. À Pölich, le *caldarium* s'agence avec deux exèdres rectangulaires au sud et à l'ouest dans lesquelles est placée une baignoire. Le mur est ouvert juste au-dessus par une baie ébrasée. En complément, mentionnons le petit établissement de Soignies qui a révélé au niveau de l'exèdre latérale de nombreux morceaux de verre à vitre⁵⁶.

Il semble donc que les bains de nos régions étaient munis de fenêtres, que celles-ci éclairaient principalement les espaces avec baignoire et que leur forme s'apparentait à des baies ébrasées.

3.4. Les sols

Dans le frigidarium. Que le sol reçoive un revêtement étanche est une exigence de toute salle d'eau. Le revêtement de maçonnerie était réalisé partout selon le même schéma, *statumen-rudus-nucleus*, mais c'est davantage l'épiderme qui détermine la qualité de l'ouvrage.

Le sol le plus simple laisse à nu le *nucleus* lissé, la couche supérieure de mortier rose (Faventinus, 18). Caractéristique des lieux non-privilegiés, il est aussi le plus fréquent, Haccourt-phase III et V (n° 25), Jemelle (n° 30), Maillen-Sauvenière (n° 38.2), Mettet B (n° 42), Treignes (n° 57) et Vodelée (n° 61).

Pour un confort moins rudimentaire, le revêtement est constitué de carreaux de terre cuite (Voerendaal, n° 62 et Clavier, n° 16).

Un revêtement en pierre (cfr I.3.2) recouvre les sols les plus luxueux. Ce carrelage se découpe soit en dalles minces (Boirs, n° 9, Haccourt-phase V, n° 25.2), soit sous forme de mosaïque (Haccourt-phase II, n° 25.1). Les cas sont peu nombreux, sans doute est-ce proportionnel d'une part au nombre des revêtements formés d'une simple couche de mortier où l'épiderme a pu être arraché et d'autre part aux cas où les sols d'occupation ne sont pas conservés.

Dans les pièces chauffées. La *suspensura* est naturellement un sol bétonné et des revêtements identiques à ceux du *frigidarium* peuvent la couvrir.

Un dallage en damier s'étalait dans le *caldarium* de Boussu-lez-Walcourt (n° 11), un autre est signalé dans une pièce domestique de la *villa* de Latinne (n° 32)⁵⁷.

Les mosaïques sont, selon J.-M. Degbomont⁵⁸ un épiderme courant des *suspensurae*. Toutefois, dans notre catalogue, aucune n'a été retrouvée *in situ* et, seules, à Haccourt-phase III (n° 25.1), Saint-Jean-Geest (n° 52) et Vlengendaal (n° 60), des tesselles étaient associées aux remblais des hypocaustes.

Dans l'*apodyterium* et les pièces d'accès. L'*apodyterium* et les pièces d'accès ne sont généralement pas chauffées et ne contiennent pas de baignoire (hormis à Haccourt et Voerendaal, lors d'une phase tardive, n° 62). Leur fonction ne requiert donc pas expressément la présence d'un sol maçonné. Seul l'*apodyterium* de Jemelle (n° 30) est couvert d'un lit de béton. Toutefois, la solution d'un sol en terre battue est également insatisfaisante.

Une solution intermédiaire nous est heureusement fournie sur le site de Maillen-Sauvenière (n° 38.2), il s'agit d'un plancher en bois. Il est suspendu sur des poutres transversales à la pièce. On attribue dès lors facilement ce mode de revêtement aux *apodyteria* de Boirs (n° 9) et de Vodelée (n° 61) vu la parenté de leur agencement avec celui de Maillen-Sauvenière.

Sur les sites où, d'après les vestiges conservés, une suspension du plancher ne peut être restituée, il est possible que celui-ci ait été installé sur le sol en terre battue. Les «traditionnelles» couches d'incendie pour-

raient dès lors se muer en vestiges de plancher⁵⁹. Mais des témoins plus intéressants ont été retrouvés, l'un dans le corps de logis de la *villa* de Matagne-la-Petite⁶⁰ (n° 40), l'autre dans une habitation de Metz⁶¹. Il s'agit d'un plancher posé sur des solives. Nous pourrions envisager cette mise en oeuvre à Haccourt (n° 25), Grobbendonk (n° 24) et Voerendaal (n° 62) et dans la plupart des sites où l'*apodyterium* n'est pas décrit.

4. Les programmes techniques

4.1. Les travaux hydrauliques

4.1.1. L'adduction d'eau

Selon Palladius (I, 39, 1), l'abondance d'eau est la première condition pour l'installation de bains. Dans chaque *villa*, dans chaque *vicus*, les sources devaient fournir une bonne quantité d'eau; dans le cas contraire, l'entrepreneur devait construire un ou même plusieurs aqueducs au prix d'un effort d'ingénierie⁶². En revanche, dans une ville d'eau, c'est la présence des sources qui détermine l'implantation de l'infrastructure thermique et urbaine.

En dehors de ce cas d'exception, les bains sont disposés par rapport au corps de logis de la *villa* ou à l'intérieur d'une trame urbaine ou villageoise en tenant compte prioritairement de l'adduction et accessoirement de l'évacuation d'eau.

Les sources et les aqueducs. Les sources ne sont pas uniquement utilisées pour les bains; elles alimentaient avant tout le *vicus* ou la *villa* dans leur totalité.

La découverte d'aqueducs sur certains sites (Anthée, n° 5, Fontaine-Valmont, n° 19, Mettet, n° 42, et pour la ville de Tongres⁶³) nous permet de connaître avec certitude l'emplacement des sources antiques. Sur ces sites, les sources sont fort éloignées et les aqueducs, généralement souterrains mais pouvant avoir des tronçons aériens, serpentent pour éviter les obstacles et contrôler le débit.

Actuellement, la majorité des sites étudiés comportent des points d'eau dans leurs environs, mais le plus souvent en contrebas. Il faut probablement imputer cette contradiction au déplacement des sources

depuis deux mille ans.

La distribution. Sur les sites d'Anthée (n° 5), Fontaine-Valmont (n° 19), Mettet (n° 42) et, sans doute Basse-Wavre (n° 8), on remarque que l'aboutissement des aqueducs est un réservoir se trouvant à l'endroit le plus adéquat pour assurer une distribution générale de l'eau. Pour cette raison, les thermes devaient se trouver à un niveau inférieur par rapport à ce réservoir. Dans le cas des domaines agricoles où les bains ne sont pas attenants à la *villa*, ils sont même souvent situés à un niveau inférieur par rapport au bâtiment résidentiel (Basse-Wavre, n° 8, Boirs, n° 9, Haccourt, n° 25, Lemiers, n° 33, Maillen-Sauvenière, n° 38.2, Voerendaal, n° 62).

De ce réservoir partaient de plus petites canalisations. D'après les vestiges retrouvés, c'est la canalisation en cheneaux qui est généralisée. Les bagues en fer qui forment les joints d'un tronç à l'autre ont été mises au jour, souvent encore en place, à Anthée (n° 5), Boirs (n° 9), Haccourt et Mettet (n° 42).

L'eau vive alimentait alors les chaudières ou directement les baignoires d'eau froide (cfr 4.2.2).

4.1.2. L'évacuation d'eau

La construction des canalisations d'évacuation d'eau est mieux illustrée. Toujours situés en contrebas de l'installation thermale, les caniveaux sont mieux conservés.

TYPE	DENOMINATION	DEFINITION
1	Direct	Le caniveau se dirige directement vers la pente.
2	Semi-direct	Le caniveau se dirige vers la pente mais est dévié pour atteindre un collecteur.
3	Indirect	Le caniveau doit contourner un bâtiment pour atteindre la pente.

Tableau 5. Typologie des évacuations d'eau.

Typologie. Au sortir des baignoires et piscines, l'eau est évacuée vers la pente. Mais le point de départ des caniveaux n'est pas obligatoirement du bon côté ou peut être tributaire d'un collecteur.

La typologie du tableau 5 servira au moment de l'étude de l'agencement des baignoires.

La construction. Les caniveaux sont tous des structures maçonnées. Ils allient les éléments en terre cuite ou en pierre et du mortier rose qui, d'ailleurs, est principalement mis en enduit.

La terre cuite est employée sous différentes formes, la *tegula* le plus fréquemment (Anthée, n° 5, Arquennes, n° 6, Basse-Wavre, n° 8, Boussu-lez-Walcourt, n° 11, Haccourt-phase IV-V, n° 25, Latinne, n° 32, Maillen-Sauvenière, 38, Mettet, n° 42 et Voerendaal, n° 62), plus exceptionnellement le carreau de pilette (Voerendaal), l'*imbrex* (Aiseau A, n° 2.1, Boirs, n° 9, et Treignes, n° 57), le *tubulus* (Champion, n° 13). Il est à noter que le tube creux de section circulaire, spécifique à cet usage n'a été retrouvé qu'une seule fois et en aval du corps de logis de la *villa* d'Haccourt-phase IV-V.

La pierre est généralement mise en oeuvre en une maçonnerie de petits moëllons ou de gros blocs équarris à demi. Les murets encadrent quelquefois la structure en terre cuite (Anthée, n° 5, Arquennes, n° 6, Maillen-Sauvenière, n° 38.2, etc.). À Voerendaal (n° 62), le module des caniveaux est adapté à l'emploi de chacun: restreint pour «y», ce sont des carreaux d'hypocauste; plus important pour «z», ce sont des *tegulae*.

Toutes les canalisations se terminent en un fossé qui s'étale dans la pente ou dans un puits perdu, à moins que l'eau ne soit réutilisée. Les témoins d'une réutilisation sont un réservoir à l'embouchure (Basse-Wavre, n° 8, Jemelle, n° 30, Mont-lez-Houffalize, n° 45) ou une division vers l'aval en plusieurs caniveaux (Aiseau A, n° 2.1, Evelette, n° 18). Un premier écoulement nettoierait les latrines et ensuite irait arroser les jardins comme le suggère Palladius (I, 39, 4).

4.2. Les hypocaustes

4.2.1. Les matériaux

En guise de préliminaire à l'étude des hypocaustes, une présentation succincte des maté-

riaux en terre cuite fabriqués pour cet usage me semble indiquée. Elle clôture ainsi l'exposé portant sur les matériaux.

Carreaux et disques de pilette⁶⁴. Les carreaux et les disques, seuls ou combinés, forment les pilettes de type «classique».

Les disques, peut-être plus récents que les carreaux⁶⁵, ont un emploi plus spécifique et restreint, alors que les carreaux sont également mis en oeuvre dans d'autres ouvrages (évacuation d'eau, canal de chauffe).

Les carreaux, Vitruve (V, 10, 2) les appelle *laterculi besales*, petites briques de deux tiers de pied de côté. Ceci explique que les archéologues les dénomment parfois briques lorsqu'ils ne sont pas employés en pilette. Pourtant, il s'agit d'un seul et même matériau. Pour ma part, je pense qu'une différenciation entre carreaux de pilette (*bessales*) et briques de parement est nécessaire.

Les tubuli⁶⁶. Le *tubulus* est un boisseau de section rectangulaire dont le module varie. Sans doute créé au cours de la première moitié du Ier siècle, il s'impose au détriment de la *tegula mammata*.

Dans les bains de la cité des Tongres, qui sont tous construits à partir de l'ère flavienne, l'emploi des *tubuli* est généralisé. Seuls les premiers bains d'Amay (n° 3) et de Braives (n° 12) ont révélé des *tegulae mammatae* dans leurs remblais.

Aboutés et accolés, ils doublent (cfr *infra*) les parois des salles chauffées et servent fréquemment de conduit de cheminée. Leur emploi secondaire est fort limité (cfr I.4.1).

Les dalles de *suspensura*⁶⁷. Les dalles de *suspensura* sont carrées, d'une taille d'environ deux pieds de côté (env. 0,60 m), *bipedales*, et d'une épaisseur moyenne de 0,06 m.

Ces dimensions, accentuées par leur poids, rendent ces dalles peu maniables. Aucune n'est signalée pour un usage secondaire.

Chambres de chauffe des bains dans l'habitat privé				
A LA PERIPHERIE DE L'HABITAT.	STRUCTURE FERMEE.	GRANDE. (avec couloir de service. ①	
			sans couloir de service. ②	
		PETITE.(±1m ²)	③	
	STRUCTURE OUVERTE.	avec ou sans appentis.	variantes infinies dues aux effets de la destruction. (structures arrachées)	④
	PAS DE CHAMBRE DE CHAUFFE	appentis? auvent? en bois?	variante: fosse avec ou sans escalier.	⑤
A L'INTERIEUR DE L'HABITAT.	STRUCTURE FERMEE.	GRANDE.	variante rare: couloir de service. ⑥	
		PETITE.(±1m ²)	⑦	
	STRUCTURE OUVERTE.	pas de chambre de chauffe	variantes: - fosse avec ou sans escalier. - aire de tuiles ou carreaux devant le foyer.	⑧

Tableau 6.

4.2.2. Technique et fonctionnement

La chambre de chauffe. Les chambres de chauffe ont été analysées et caractérisées par J.-M. Degbomont (tableau 6).

Pour les installations balnéaires, il est apparu que, de toutes les chambres de chauffe présentées, une très large majorité appartient aux types 1 et 2. Ces types ne sont justement pas illustrés dans l'ouvrage de J.-M. Degbomont pour les hypocaustes domestiques.

Les chambres de chauffe des bains sont, pour la plupart, des structures fermées, se trouvant en périphérie de l'habitat et d'une taille relativement grande. Ces caractéristiques s'expliquent par leur relation avec les bains. La taille et la couverture sont nécessitées par le foyer et le canal de chauffe plus importants que celui du chauffage domestique, et aussi par la protection de la chaudière de ce dernier.

Toutefois, les dimensions de certaines chambres⁶⁸ sont trop importantes pour n'être justifiées que par ces raisons. Il semble qu'elles servent alors de réserve de combustible: bois, charbon de bois et même anthracite (Haccourt, n° 25).

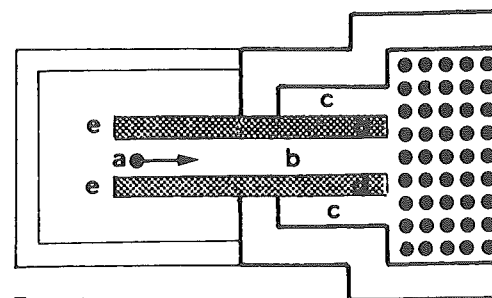
Le foyer et le canal de chauffe. Toujours à partir des typologies de J.-M. Degbomont, j'ai réanalysé la forme et la fonction des foyers et des canaux de chauffe, ainsi que leur mode de construction (fig. 3). Il convient dans un premier temps de se pencher sur ce problème.

Nous observons que les foyers et les canaux de chauffe sont limités par des murets, le plus souvent alliant la terre cuite, *tegulae* ou *bessales*, au mortier rose ou à l'argile.

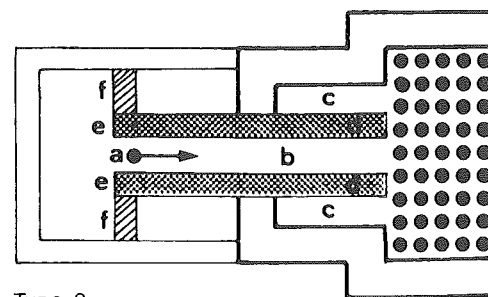
La pierre est fort peu utilisée, le canal de chauffe de Chastrès (n° 14) est construit en tuf et celui de Clermont (n° 17) en grès, deux pierres que l'on rencontre également pour cet usage dans la cité des Trévires⁶⁹. Celui de Clermont est d'autant plus remarquable que les blocs de grès contre le *caldarium* forment le cercle de la base de la chaudière (cfr *infra*).

Le sol est beaucoup moins typé: il peut être simplement constitué du sol «en place», mais plus fréquemment celui-ci est recouvert d'une couche d'argile ou de mortier rose, de tuiles ou de carreaux, ou encore de pierre. Dans certains cas⁷⁰ les matériaux en terre cuite sont posés de chant. J.-M. Degbomont⁷¹

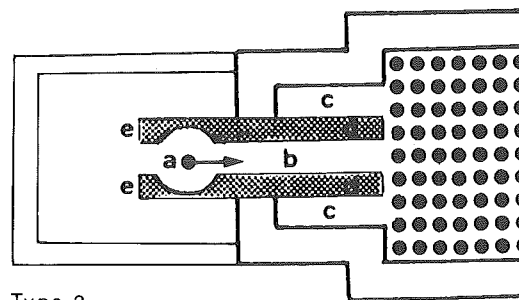
pense qu'il s'agit d'une technique postérieure à celle des «briques» posées à plat.



Type 1



Type 2



Type 3

Fig. 3. Les types de foyers et de canaux de chauffe des bains (F.C.B.) (d'après Degbomont).

La fonction du foyer et du canal de chauffe est à la fois de chauffer une pièce par rayonnement et, pour les bains, de chauffer l'eau nécessaire aux baignoires.

Pour cela, une chaudière était posée sur le canal de chauffe (type F.C.B.) juste contre le *caldarium*⁷². Des chaudières ont été retrouvées à Pompéi et en Afrique⁷³, d'autres dans le nord-ouest de l'empire⁷⁴.

La chaudière devait être remplie continuellement d'eau de sorte qu'elle ne s'échauffe pas trop (Vitruve, V, 10, 1). Pour cela, sur certains sites, on

rencontre à proximité du canal de chauffe un réservoir d'eau⁷⁵. Des éléments pourraient suggérer que des bains de nos régions en étaient pourvus. Le réservoir serait installé sur des massifs de maçonnerie (Aiseau A, n° 2.1, Maillen-Ronchinne, n° 38.1). Il pourrait également être supporté par des pieux (Amay, n° 3) ou des piliers (Heure-le-Romain, n° 28).

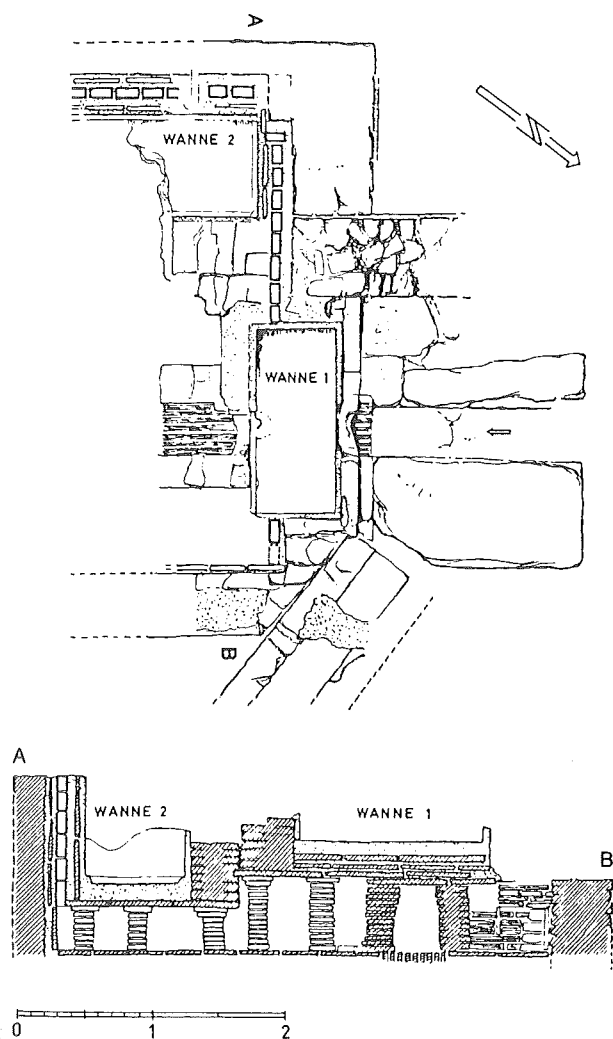


Fig. 4. Plan et coupe du caldarium des bains de Leiwen (cfr note 84).

De la chaudière passait directement à travers le mur du caldarium une canalisation d'amenée d'eau. Ce système a été observé à Aix-la-Chapelle-Büchelthermen⁷⁶ en Germanie Inférieure, et à Pölich⁷⁷, dans la cité trévire. Sur ce dernier site, la canalisation, toujours présente, était en bronze avec une fermeture «à clapet».

Ce procédé est décrit par Palladius (I, 39, 3); le système de Vitruve (V, 10, 1) avec *testudo*, est lui, trop ancien et complexe pour inférer dans mes interprétations.

C'est le témoignage de cette installation d'une chaudière sur le canal de chauffe qui fournit le meilleur argument pour la présence d'une baignoire dans l'exèdre axiale du caldarium.

Le foyer et le canal de chauffe du type des chauffages domestiques sont également utilisés dans les établissements de bains. Ils chauffent alors des pièces sans baignoire, *tepidarium* (-ia) ou *sudatorium*. Ils peuvent servir également de chauffage d'appoint pour une baignoire (mais non son eau) (Amay, n° 3, Clermont, n° 17).

Les cas où un canal de chauffe du type F.C.B. chauffe une pièce sèche sont exceptionnels (Aiseau A, n° 2.1; Haccourt-phase V, hypocauste du *sudatorium*, n° 25 et Maillen-Ronchinne, hypocauste de la pièce I, n° 38.1).

La chambre de chaleur⁷⁸. Les pilettes sont généralement disposées de façon régulière suivant le damier imposé par les dalles de la *suspensura*, les *bipedales*. Plus intéressants sont leur hauteur et les endroits où la *suspensura* est étayée par des pilettes complémentaires ou des supports plus robustes (cfr tableau).

Seule la chambre de chaleur du caldarium est affectée par ces renforcements; aucune consolidation n'a été observée dans les autres chambres de chaleur, des *tepidaria* ou des *sudatoria*.

Dans l'exèdre axiale du caldarium, c'est le prolongement du canal de chauffe qui fournit le plus gros effort. À Haccourt-phase IV (n° 25) et Clavier (n° 16), il est même ébrasé par des massifs de maçonnerie. Ailleurs (Clermont, n° 17, Jemelle, n° 30, Lemiers, n° 33 et Vodelée, n° 61), des pilettes supplémentaires pallient la faiblesse d'une simple disposition régulière. Des banquettes latérales sont également construites soit par un ressaut dans le mur (Amay, n° 3), soit par un doublement des parois sous la forme d'un muret en terre cuite (Lemiers⁷⁹, fig. 11, Mettet, n° 42).

Dans cette même exèdre, les pilettes et le canal de chauffe ont une hauteur égale ou supérieure au reste de la chambre de chaleur et peuvent atteindre 0,65 à 1,70 m⁸⁰.

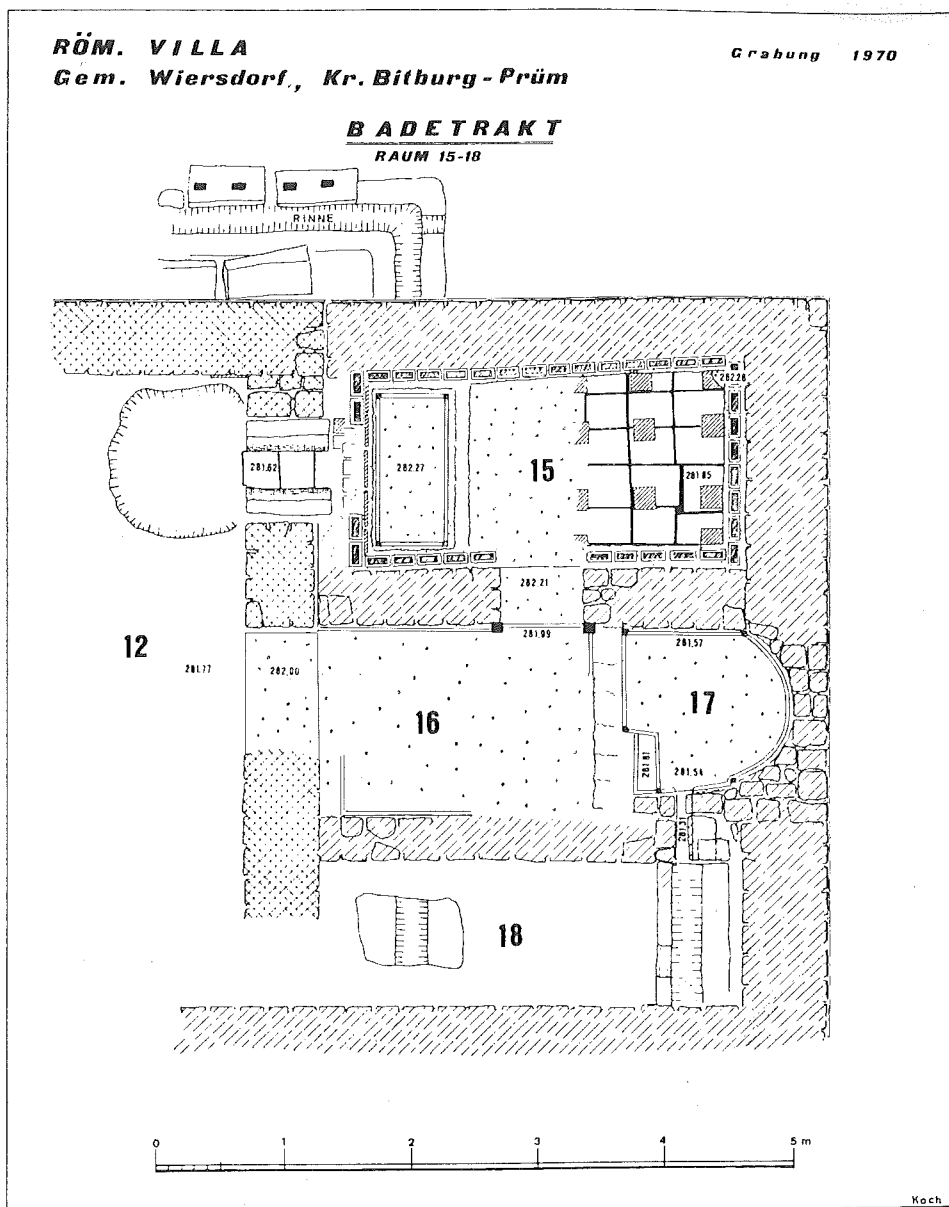


Fig. 5. Les bains de Wiersdorf (cfr note 84).

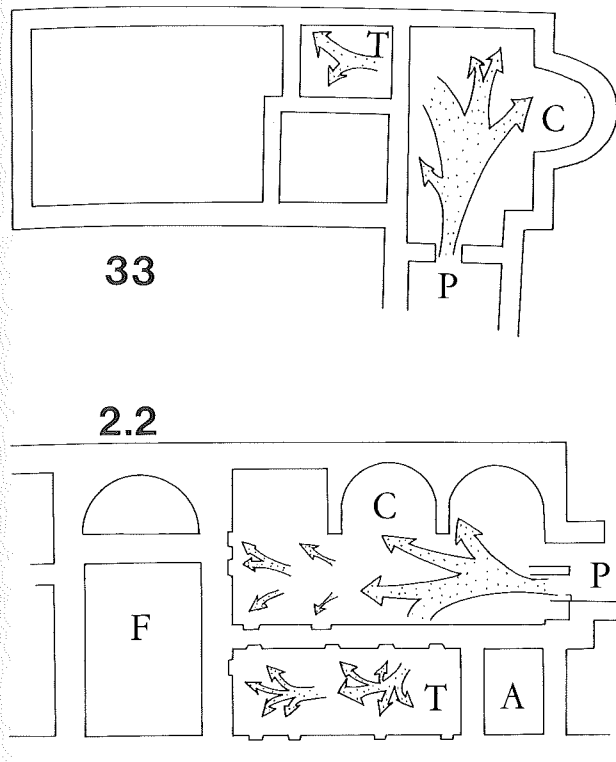


Fig. 6. Circulation schématique de l'air chaud dans les chambres de chaleur des bains d'Aiseau B (n° 2.2) et de Lemiers (n° 33).

Dans certaines exèdres latérales, des marques de renforcement existent. Ces renforcements affectent soit la première exèdre à partir du *praefurnium* (Clermont, n° 17, Haccourt-phase IV, n° 25), soit la deuxième (Aiseau B, n° 2.2). Elles contiennent ou bien une baignoire (Boussu-lez-Walcourt, n° 11, Jemelle, n° 30), ou bien un *labrum* (Lemiers [?], n° 33).

Le sol de la chambre de chaleur, dont le revêtement est sans importance dans cette étude, est plat ou légèrement incliné vers le *praefurnium* (Aiseau B, n° 2.2; Haccourt-phase IV, hypocauste du *caldarium*; Lemiers; Maillen-Sauvinière, n° 38.2; Voerendaal, n° 62). Sur ces sites, l'entrepreneur a respecté les préceptes des théoriciens (Vitruve, V, 10, 2; Faventinus, 16).

Dans les exèdres latérales, le sol de la chambre de chaleur s'étend quelquefois⁸¹ à un niveau supérieur, ce qui réduit la hauteur de la chambre de chaleur. Bien que les théories ne traitent pas de ce problème, on pourrait se demander si l'air attiré dans ces exèdres par des cheminées, n'était pas condensé, et avait dès lors

une valeur calorifique plus importante.

Il convient de noter que cette disposition affecte uniquement l'exèdre la plus proche du *praefurnium* (sauf à Hamois, n° 26), la plus apte à accueillir une baignoire.

Au contraire, à Amay (n° 3), l'exèdre est 0,40 m plus bas que le reste; elle est aussi exceptionnellement munie d'un *praefurnium*.

Tubuli et cheminées⁸². Les cheminées sont des éléments bien apparents dès que les vestiges sont conservés sur une certaine hauteur. Elles sont fréquemment encastrées et forment alors une rigole dans la maçonnerie. Ce canal est enduit de mortier rose et bouché par des plaques de terre cuite à moins que des *tubuli* entiers ou des *imbrices* (Haccourt-phase II, n° 25, Lemiers, n° 33) n'y soient emboîtés. Dans d'autres cas, où l'absence de cheminée encastrée est certaine, des colonnes de *tubuli*, insérées dans le reste de la tubulature, devaient jouer ce rôle; la trace de suie à l'intérieur de ces *tubuli* pourrait en être le signe.

En revanche, la tubulation des murs est un élément moins évident en raison de la fragilité des boisseaux⁸³. Dans les thermes ruraux de la cité des Tongres, aucun bâtiment ne conserve la trace d'une tubulation complète. Les exèdres latérales de Boussu-lez-Walcourt (n° 11) et de Jemelle (n° 30) sont également tubulées tandis que l'espace principal du *caldarium* n'en porte plus la trace; ces exèdres abritent toutes les deux une baignoire.

Tubulation complète selon la «règle H» de F. Kretzschmer ou partielle, du moins pour les installations modestes, d'après W. Heinz? Les sources nous inciteraient à adopter l'attitude plus restrictive de W. Heinz, si en dehors de la cité des Tongres, plusieurs sites ruraux⁸⁴ comportant des bains de petites dimensions, ne les infirmaient pas. En effet, ces exemples majeurs à cause de l'excellence de leur conservation dévoilent tous une tubulation complète. De plus, dans les régions septentrionales, on ne pouvait atteindre une température élevée sans la présence d'une tubulation complète⁸⁵.

Une quantification des *tubuli* sur les sites de nos régions permettrait de confirmer cette interprétation. Elle consisterait en l'établissement d'un rapport entre la proportion de la quantité de *tubuli* conservés (comptage du nombre minimum d'individus ou pe-

sage) et du nombre théorique des *tubuli* ayant dû couvrir les murs des pièces chauffées et les mêmes proportions pour les tuiles⁸⁶. Si ce rapport se rapprochait de 1, la tubulation serait dès lors indéniable.

Cette méthode de quantification permettrait une évaluation de la perte des matériaux en terre cuite. En ce qui concerne l'évaluation du nombre de *tubuli* à l'origine, il faut premièrement prendre en compte leur taille, ensuite la surface qu'ils devaient couvrir. La longueur au sol est équivalente au périmètre de la pièce avec le décompte de la largeur des ouvertures (portes et fenêtres), vraisemblablement de l'exèdre axiale, où aucune tubulation n'a été rencontrée, et des endroits où toute communication entre les *tubuli* et la chambre de chaleur est impossible (banquette dans la chambre de chaleur ou massifs de maçonnerie). La hauteur des murs, quant à elle, est évaluée à Beauport Park à 2,30 m par G. Brodribb⁸⁷ mais dépasse les 3,50 m dans les thermes pompéiens.

Expérimentation et fonctionnement. Comment ce système de chauffage était-il rendu efficace, même s'il reste fort éloigné du confort actuel, et qu'est-ce qui lui a permis de perdurer cinq siècles dans le monde romain et plus longtemps encore dans le monde musulman? C'est à ces questions que, pendant l'hiver 1930-31, F. Kretzschmer a tenté de répondre en réalisant une expérience de chauffage dans les thermes reconstruits de la Saalburg. Cette expérience fut reproduite par H. Hüser en 1976, toujours à la Saalburg et toujours avec la même problématique (température, consommation, échange de chaleur, etc.)⁸⁸. La reconstruction de ces thermes n'est pas la plus adéquate; celles des bains de la villa de Welwyn⁸⁹ et de ceux de l'auberge de Xanten⁹⁰ permettent une expérimentation plus fiable.

En dehors de la *suspensura*, les parois devaient fournir de la chaleur par l'intermédiaire des *tubuli* et des cheminées. Selon F. Kretzschmer, le rôle des *tubuli* comme source calorifique était négligeable mais celui des cheminées primordial. H. Hüser et T. Rook rectifièrent cette affirmation, et démontrèrent le bénéfice calorifique d'une tubulation. Dès lors, les cheminées, éloignées du foyer, attiraient l'air chaud et en permettaient la distribution dans la tubulature, phénomène d'autant plus compréhensible lorsque les cheminées sont encastrées derrière ce rideau de *tubuli*. En outre, pour une utilisation maximale de la chaleur

excédentaire, on peut installer une seconde chambre de chaleur.

De plus, le doublement des murs permet d'éviter la condensation de la vapeur, source d'inconfort pour le baigneur et de dégradation pour les matériaux⁹¹.

La chambre de chaleur complémentaire est naturellement celle du *tepidarium*. Mais, dans le cas de bains assez importants, un *praefurnium* d'appoint était adjoint à cette chambre de chaleur (Haccourt-phase IV, n° 25, Voerendaal-phase III, n° 62). Il est probable qu'il fonctionnait l'hiver, mais était fermé le reste du temps.

Un *praefurnium* d'appoint est joint à l'exèdre latérale des *caldaria* d'Amay (n° 3) et de Clermont (n° 17). Il s'agit en fait d'exceptions qui, non sans raison (cfr II.1.2), doivent être le fruit d'une modification postérieure. Il est opportun de rappeler que ces deux sites sont distants seulement d'une demi-douzaine de kilomètres.

De manière pratique, les expérimentations ont également indiqué que la montée de la température est lente (au moins 24 heures)⁹² et nécessite beaucoup de combustible, alors que son maintien est plus aisé.

Essayons maintenant d'appliquer ces principes à deux cas, Aiseau B (n° 2.2) et Lemiers (n° 33), qui offrent dans la cité des Tongres une assez bonne conservation (fig. 6).

Le site de Lemiers illustre les petites installations thermes. Il comporte deux chambres de chaleur. L'air chaud accédait à la seconde, plus petite, par un passage voûté percé dans la paroi nord de la chambre de chaleur du *caldarium*. Une première cheminée compensait le tirage de la seconde chambre de chaleur; elle était encastrée dans l'abside méridionale. La seconde cheminée se trouvait dans l'angle extrême de la chambre de chaleur du *tepidarium*.

Aiseau B (n° 2.2) est une installation de bains plus importante. Ce cas pâtit cependant du mauvais rapport de fouilles de J. Kaisin. L'installation comporte deux chambres de chaleur et au total treize cheminées. Il est cependant possible que des cheminées supplémentaires aient été incorporées dans la tubulation des exèdres septentrionales.

Dans la première chambre de chaleur, celle du *caldarium*, quatre cheminées étaient placées au fond

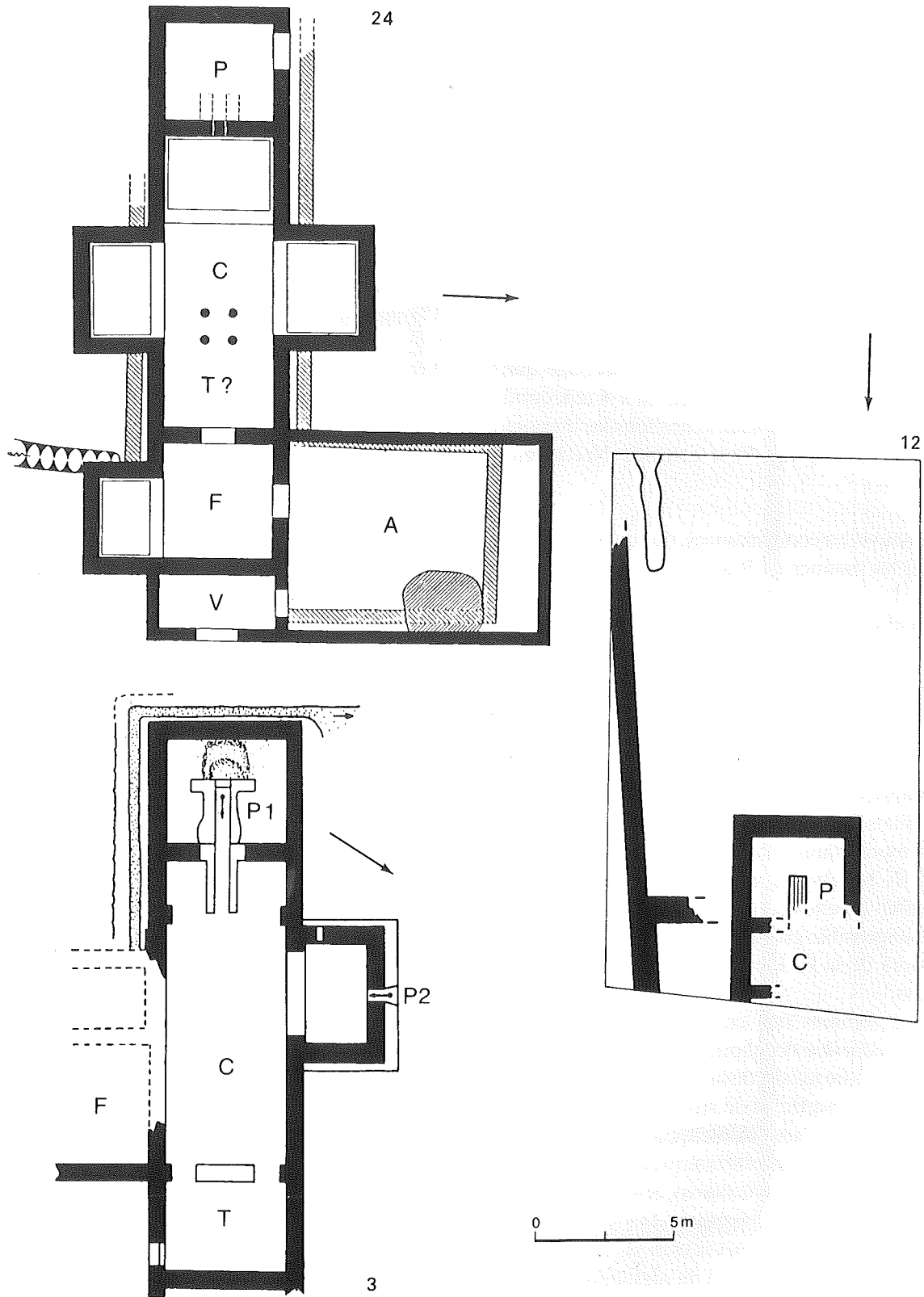


Fig. 7. Les thermes de Grobbendonk (n° 24), d'Ombret (n° 3) et de Braives (n° 12).

de l'espace, du côté ouest, opposées au *praefurnium* et aux exèdres. Une partie de la fumée passait par une ouverture dans la paroi du *tepidarium* (cfr Boirs, n° 9). Là, l'air chaud était évacué par neuf cheminées disposées sur trois côtés (le côté antérieur par rapport au *praefurnium* n'en comportant pas). La chaleur était donc distribuée spatialement de manière homogène.

Dans ces deux cas, fort différents, les principes restent les mêmes. Ils manifestent une bonne répartition de la chaleur et son utilisation maximale.

Remarque. Tout ce développement n'envisage que les hypocaustes à pilettes. En effet, on n'a rencontré qu'un seul hypocauste à canaux dans tous les thermes de la cité des Tongres. C'est celui de Neerharen-Rekem (n° 47).

4.2.3. De nouvelles connaissances, de nouvelles interprétations: les thermes de Braives

Je viens de décrire les éléments caractéristiques du chauffage des thermes, il est maintenant opportun d'illustrer ceux-ci, et par là-même, de démontrer leur validité.

Le *vicus* de Braives (n° 12) nous offre un cas exemplaire (fig. 7-8). Il s'agit d'un ensemble de structures fort arasées, se situant au sud de la route Bavay-Cologne, mais dont la partie antérieure est située sous l'actuelle route Waremme-Moxhe et donc n'a pu être dégagée. Si à l'époque de sa publication, aucune interprétation argumentée n'a pu être établie, cela est aujourd'hui possible grâce à la saisie scientifique des données lors de la fouille et leur restitution dans la publication.

Nous sommes mis en présence de la partie arrière du *caldarium* des thermes braivois, de la silhouette de l'exèdre axiale, de la chambre de chauffe et de son canal de chauffe, et de structures annexes.

Plusieurs caractéristiques techniques concordantes confirment cette interprétation. La chambre de chauffe, du type 2 (cfr *supra*), abrite un canal de chauffe du type F.C.B. 1 (cfr *supra*), long de plus de 2 m. Celui-ci est limité par deux murets de carreaux de terre cuite et son sol est formé de *tegulae* mises sur chant avec jointoiement au mortier rose. Des *tubuli* et des vestiges de *tegulae mammatae* étaient associés aux structures.

Le mur latéral au nord de la chambre de chauffe dessine un retour au niveau de la chambre de chaleur, il paraît ainsi former une exèdre axiale du type 3. Le local cerné par le mur oriental est trop proche du foyer pour constituer un *tepidarium*; il est même vraisemblable qu'il n'ait pas été construit sur *suspensura*. Sa fonction reste indéterminée, il pourrait s'agir d'une annexe de la palestine ou des latrines. La palestine, elle, pourrait s'agencer de la même façon qu'à Clavier (n° 16); le long mur en formerait la limite orientale.

Concernant l'évacuation d'eau, elle pourrait être décelée dans la trace négative méridionale.

Ainsi nous sommes mis en présence d'un nouveau complexe thermal à l'intérieur d'un *vicus*. Son plan et sa situation pourraient être rapprochés de celui de Clavier (n° 16).

II. L'ESPACE ARCHITECTURAL

L'étude technique comme elle a été conçue ici ne se suffit pas à elle-même, elle a toutefois permis de définir les contraintes et les possibilités fournies par les techniques disponibles à cette époque et dans cette région.

Ces contraintes et possibilités permettent la réalisation du projet, lui-même soumis à des exigences (fonctions du bâtiment, de chaque local et de la séquence qui les relie), et capable de libertés (ampleur et développement de l'équipement, locaux complémentaires, etc.). La partie qui suit tentera la reconstitution de l'espace architectural selon ces concepts.

1. Les locaux

1.1. Le *frigidarium*

Le *frigidarium* est une pièce fondamentale des bains romains. Toute son architecture est conditionnée par deux caractéristiques. Tout d'abord, cette pièce non chauffée comprend un bassin d'eau froide; ensuite, elle précède les pièces chauffées et, souvent, dans les petites installations, fait office de vestiaire⁹³. La baignoire est un élément dont aucun aspect n'a

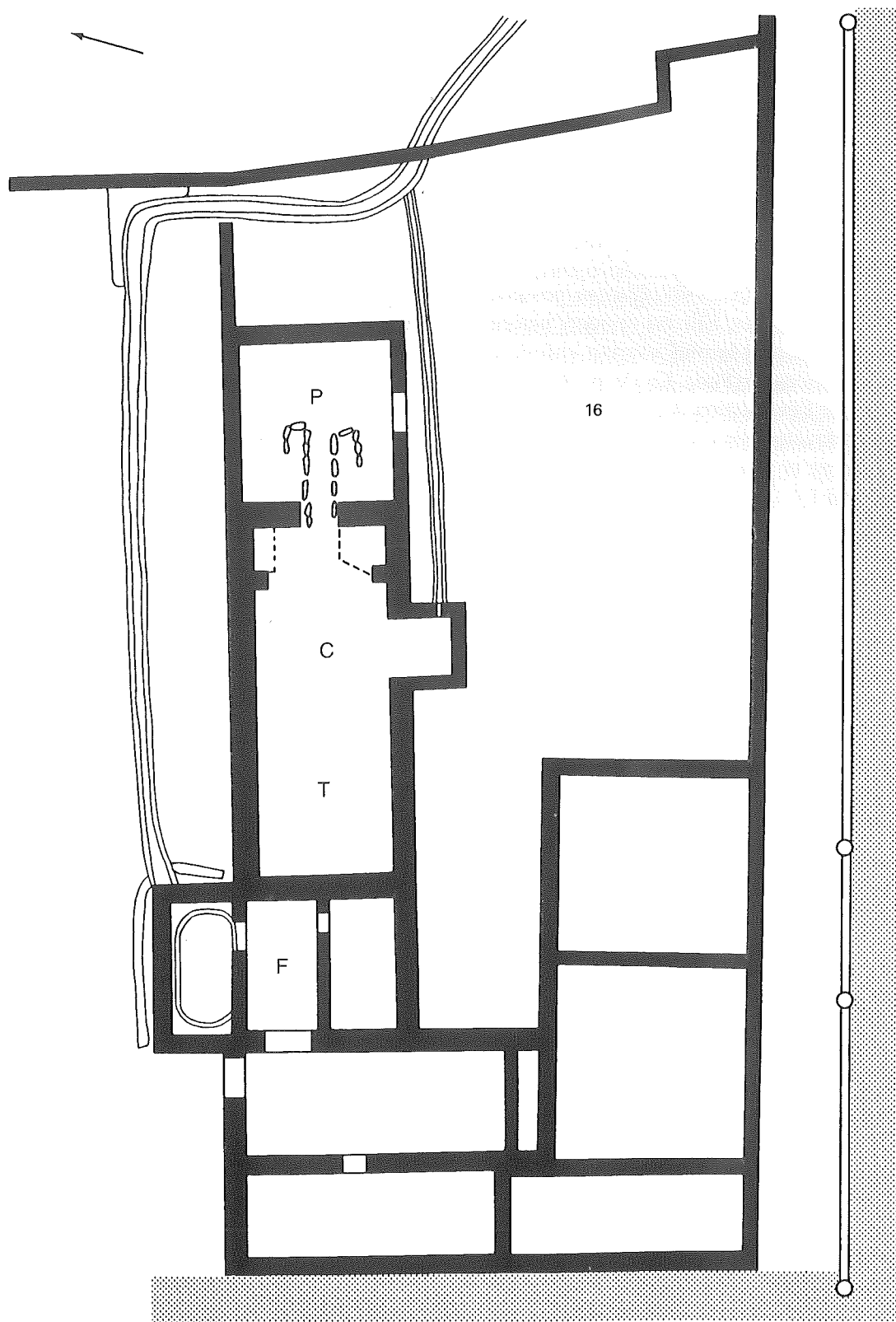


Fig. 8. Les thermes de Clavier (n° 16).

encore été exploré dans ce travail. Par conséquent, je profiterai du fait que les baignoires froides sont bien conservées pour en décrire les aspects techniques, principalement régis par un souci d'étanchéité. Ces données sont tout aussi valables pour les bains du *caldarium*⁹⁴, je ne les exposerai donc plus lorsque nous verrons cette salle.

La baignoire. La baignoire du *frigidarium* possède ses propres caractéristiques. Elle est toujours placée contre un mur extérieur⁹⁵ le plus souvent enfoncée dans une exèdre, *descensio* (Pline, *Ep.*, V, 6, 26). Cette disposition facilite l'évacuation d'eau: les caniveaux soit s'éloignent directement vers la pente, soit, plus souvent, rejoignent un caniveau collecteur⁹⁶ ou un petit réservoir (cfr I.4.1).

Les baignoires rencontrées sont pour la plupart encastrées dans le sol. Cependant, les baignoires d'Haccourt-phases II-IV (n° 25), Mettet B (n° 42), Lemiers (n° 33) et Voerendaal-phase IV (n° 62) font exception à cette habitude. En fait, sur ces sites, sauf à Lemiers, la baignoire n'a pas été retrouvée, mais elle a pu être localisée grâce à l'emplacement de son évacuation d'eau.

Palladius (I, 39, 4) écrit que le choix de la forme de la baignoire est laissé libre à chacun. Dans la cité des Tongres, leur forme est généralement rectangulaire, parfois carrée. La forme semi-circulaire est plus rare (Aiseau B, n° 2.2, Basse-Wavre, n° 8, Boirs, n° 9, Liège, n° 35, Ravenbosch, n° 48, Vlengendaal, n° 60, et Vodelée, n° 61). Il convient de remarquer que six de ces sites (tous à l'exception de Ravenbosch⁹⁷) comportent également des exèdres semi-circulaires dans leur *caldarium*.

La surface des baignoires peut entrer dans une des trois catégories suivantes. Les petites baignoires vont de 1,25 m² jusqu'à 3 m², avec une majorité groupée aux alentours de 2,50 m². Celles de taille moyenne peuvent atteindre 5,30 m² : c'est le cas à Arquennes (n° 6). Les grandes baignoires s'étendent sur une surface de 8 à 10 m², comme à Jemelle (n° 30), Liège (n° 35) et Treignes (n° 57). Plus exceptionnelles sont les baignoires de Champion (12,25 m², n° 13) et de Basse-Wavre (env. 14 m², n° 8). Il semble que la taille de ces baignoires soit proportionnelle à la surface générale des thermes et celle-ci à l'ampleur de leur corps de logis (cfr 4.2).

La profondeur des baignoires par rapport au sol de la salle est quelquefois mentionnée. Elle varie entre 0,60 et 0,80 m; à Champion (n° 13), elle atteint singulièrement 1,20 m. À ces profondeurs obtenues par l'encastrement, s'ajoute la hauteur d'un muret construit du côté du local.

De par sa forme et sa situation dans une pièce étriquée, le bassin de Basse-Wavre est exceptionnel (d. env. 6 m, prof. env. 1,70 m, n° 8). Seules de nouvelles fouilles permettront de comprendre cet agencement faussé par les recherches anciennes.

Les baignoires sont munies d'une à trois marches, souvent irrégulières. Ce degré est placé dans un coin. Il facilitait l'accès au bassin et faisait office de siège. D'ailleurs, une marche pouvait même être prolongée en banquettes (Jemelle, n° 30, et Haccourt-phase V, n° 25). Ces marches se composent d'une alternance de terre cuite et de mortier rose. Ce massif est revêtu d'une couche du même mortier.

Technique de construction. Même lorsqu'on élargit le catalogue des sites, la technique de construction des bassins est homogène. Les parois sont un «sandwich» de mortier et d'une couche de plaques de terre cuite (fragments de *tegulae* ou *bessales*) parfois maintenues par des crampons lorsque celles-ci sont placées verticalement (Champion-phases post., grand bassin, n° 13; Haccourt-phase IV-V, piscine, n° 25.2; Jemelle, n° 30). Dans d'autres cas, elles sont posées à plat (Basse-Wavre, n° 8, Clavier, n° 16, Clermont, n° 17, et Liège, n° 35). Ce mode de construction est moins usité, la perte de place est en effet importante; dans trois de ces cas, il est employé pour la construction de bassins courbes.

Le fond du bassin est disposé généralement sur une épaisse couche de béton de tuileaux. Il est composé d'une couche de mortier avec un lit de terre cuite entre les deux. Leur pavement présente une légère déclivité pour faciliter l'évacuation d'eau.

Les revêtements des parois sont composés d'une simple couche de mortier lissé. À Modave (n° 44), le fouilleur indique que ce mortier était peint en rouge, il en va de même pour le *solium* de Champion (n° 13). Hormis à Basse-Wavre⁹⁸ (n° 8), les revêtements intérieurs des baignoires ne sont jamais en pierre; les hypothèses des auteurs attribuant des plaques de calcaire à cet usage sont le plus souvent à rejeter (cfr

I.3.2).

Le sol est plus fréquemment protégé: par des carreaux de pilette (Arquennes, n° 6; Clermont, n° 17; Jemelle, n° 30; Maillen-Ronchinne, n° 38.1; Haccourt-phase IV-V, piscine, n° 25), par des carreaux plus importants à Clavier (n° 16) et Miecet, ou même, par un dallage en pierre (Basse-Wavre, n° 8, calcaire clair; Champion, n° 13, petit bassin, pierre bleue, fig. 9; Liberchies, n° 34, schiste; Tongres-Boudewijnlaan, n° 55, damier de marbre blanc et vert; Treignes, n° 57, damier de calcaire sombre et clair).

Un quart-de-rond en mortier longe la base des parois, quelquefois il barre leurs encoignures, comme à Champion (petit bassin, fig. 9) et à Mettet A (n° 42). Il est remplacé par un biseau à Mettet A. Il est peint en gris-bleu à Vodelée (n° 61), en rouge dans le *caldarium* de Boirs (n° 9).

L'eau s'écoulait de la baignoire par un simple orifice percé à sa base, parfois de biais. Le plus souvent, celui-ci est enduit de mortier rose. Dans un certain nombre de cas, le système est amélioré par un tuyau en plomb⁹⁹. Les *imbrices* sont d'un usage moins courant (Hamois, n° 26, Voerendaal-phase IV, n° 62).

1.2. Le *caldarium*

Le *caldarium* est une pièce fondamentale, au même titre que le *frigidarium*. Son étude est toutefois différente. Le fait qu'elle soit chauffée, et donc sur *suspensura*, l'a rendue vulnérable. En effet, sa conservation ne témoigne que des structures inférieures, de l'hypocauste et plus rarement, de l'évacuation d'eau. Les cas sont rares où l'équipement, principalement baignoires et *labrum*, est conservé.

La valeur de l'interprétation sera d'autant plus grande que l'analyse prendra en compte les éléments structurels (cfr I.1.4), hydrauliques et calorifiques, ainsi que l'apport de l'étude antérieure des bains romains.

Il ressort du catalogue, que le *caldarium* est formé de différents espaces: d'une aire principale sèche pour la circulation, et de différentes alcôves dans lesquelles étaient placés baignoires et *labrum*. C'est donc l'étude de ces espaces qui retiendra toute notre attention (cfr annexe).

Les exèdres axiales. L'exèdre axiale, située contre le *praefurnium*, peut être d'un des trois types définis précédemment, types qui acceptent comme nous le verrons plus tard, la présence d'une baignoire. Certaines sont semi-circulaires (Furfooz, n° 20, Saint-Jean-Geest, n° 52), toutes les autres sont rectangulaires. Il s'agit maintenant d'illustrer la présence d'une baignoire dans cette exèdre et d'en donner les arguments.

Certains *caldaria* ne contiennent que l'exèdre axiale. Dans ce cas, celle-ci comprend obligatoirement une baignoire. Aux *Büchelthermen* d'Aix-la-Chapelle¹⁰⁰ (fig. 10) et à Wiersdorf (fig. 5), la baignoire était encore conservée sur la *suspensura*. Les sites entrant dans cette catégorie sont Haccourt-phase III (n° 25) et Champion-phase I (n° 13.1), où l'aire principale est circulaire, et Maillen-Arches (n° 38), Saint-Jean-Geest (n° 52, ?) et Ravenbosch-phase I (n° 48).

Lorsque le *caldarium* est muni d'une ou plusieurs exèdres latérales, la présence d'une baignoire dans l'exèdre axiale est moins évidente. Sur divers sites, on peut tout de même déterminer l'équipement des exèdres latérales (cfr *infra*). Cette interprétation entraîne dès lors celle de la présence ou non d'une baignoire dans l'exèdre axiale.

On en conclut que la majorité de ces exèdres étaient pourvues d'une baignoire (cfr *supra*), principalement si l'on se rappelle les arguments tirés du système de chauffage. De plus, l'exèdre du *caldarium* d'Amay (n° 3) a gardé un fragment de la cuve, tandis que celle de Clermont (n° 17) était singulièrement reliée à un caniveau.

En revanche, certains sites comportent un espace fort restreint accolé au *praefurnium*, voire même aucun espace en raison du prolongement de la première exèdre latérale. Ceux-là étaient-ils dotés d'une baignoire axiale? Pour le site d'Aiseau B (n° 2.2), Boirs (n° 9) et Evelette (n° 18), cela semble impossible. Dès lors, tout l'équipement balnéaire se trouvait inclus dans les exèdres latérales. Ces sites contiennent deux exèdres secondaires et même trois à Aiseau B. Ces *caldaria* s'apparentent au groupe illustré par D.E. Johnston¹⁰¹ (fig. 2) et ceux de Gerolstein¹⁰², Kirsheim¹⁰³ et Pforzheim¹⁰⁴.

À Treignes (n° 57), le *caldarium* ne comporte qu'une seule exèdre latérale. Celle-ci, d'après mon interprétation de l'élévation des exèdres, ne pouvait pas contenir de baignoire. L'exèdre axiale est assez

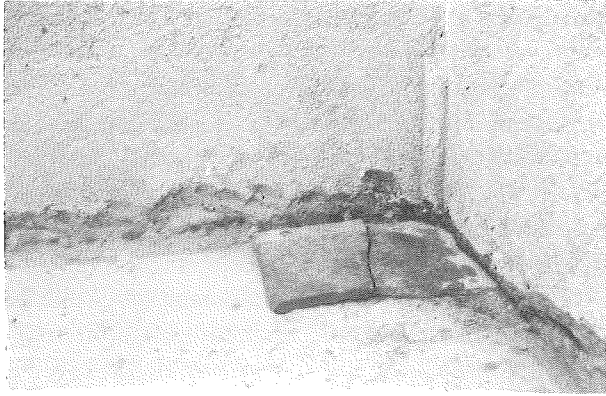


Fig. 9. Vue de l'encoignure de la baignoire froide des bains de Champion (n° 13.2).

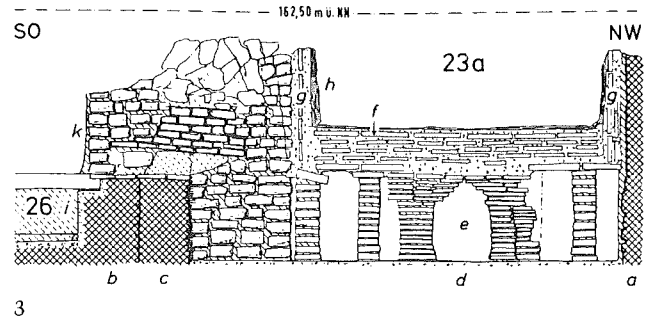


Fig. 10. Baignoire du *caldarium* des Büchelthermen d'Aix-la-Chapelle (d'après Cüppers).

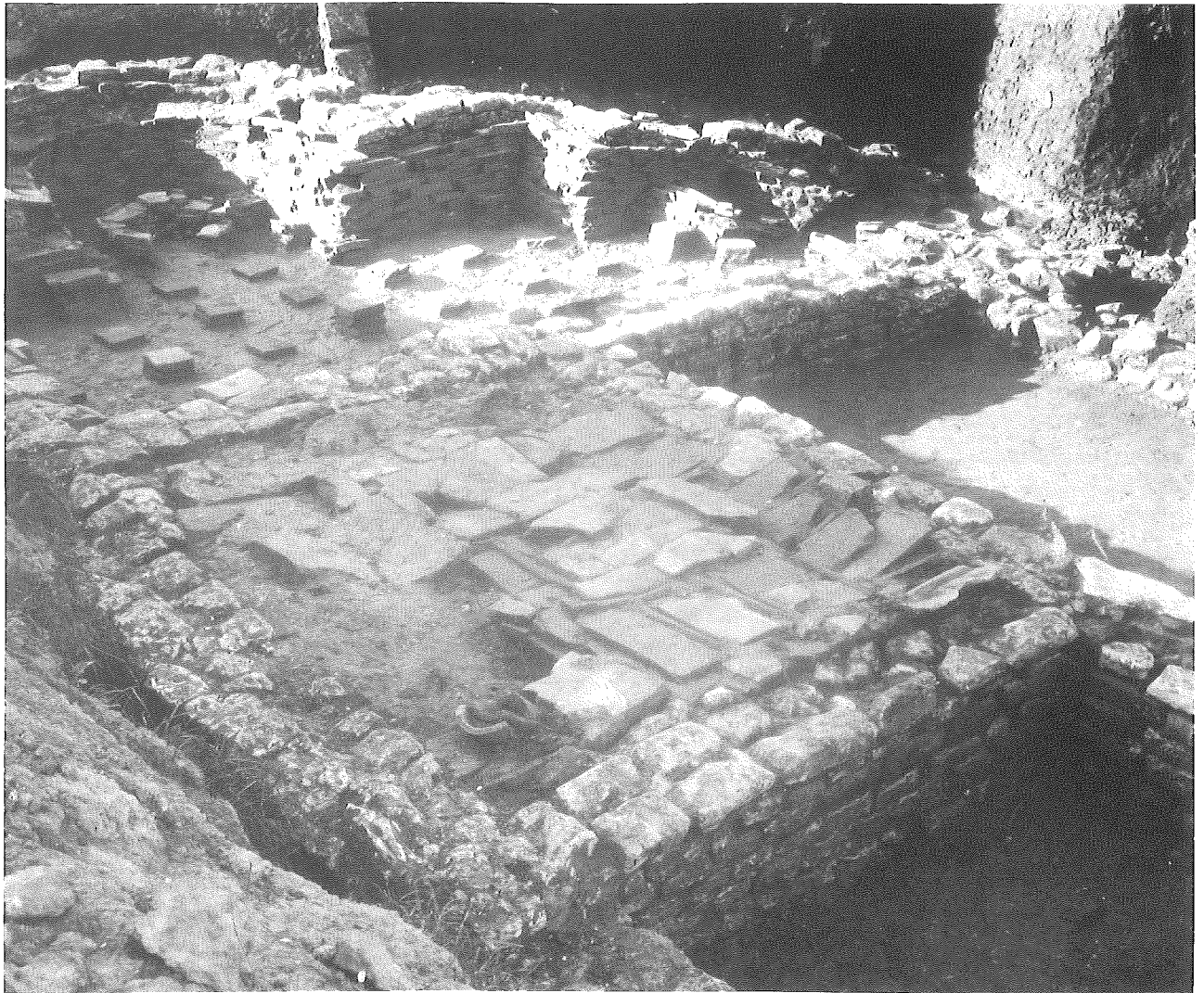
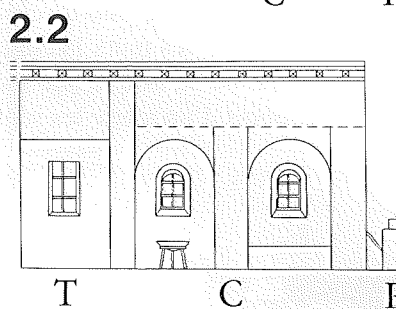
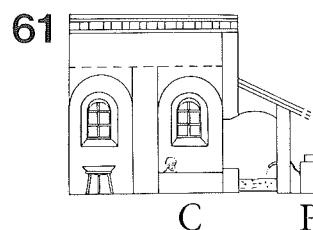


Fig. 11. Le tepidarium et le *caldarium* de Lemiers (n° 33) (© RMOL).

Fig. 12. Reconstitution des pièces chauffées des bains d'Aiseau B (n° 2.2) et de Vodelée (n° 61).

Fig. 13. Vue du *caldarium* et d'une partie du *tepidarium* des bains de Pölich (© RLMT).



étroite par rapport à la largeur de la pièce, il subsiste cependant un espace entre cette exèdre et ce que l'on pourrait appeler la *schola labri*. Dès lors, l'équipement à la fois d'une baignoire dans l'exèdre axiale et d'un *labrum* dans l'abside latérale était possible. Un argument supplémentaire pour la présence d'une baignoire nous est fourni par le *caldarium* de Leiuwen¹⁰⁵ (fig. 4). La baignoire axiale est coincée dans un espace encore plus exigu et déborde sur les murs latéraux, chevauchant l'espace latéral où se trouve une seconde baignoire, alors que moins d'un mètre les sépare.

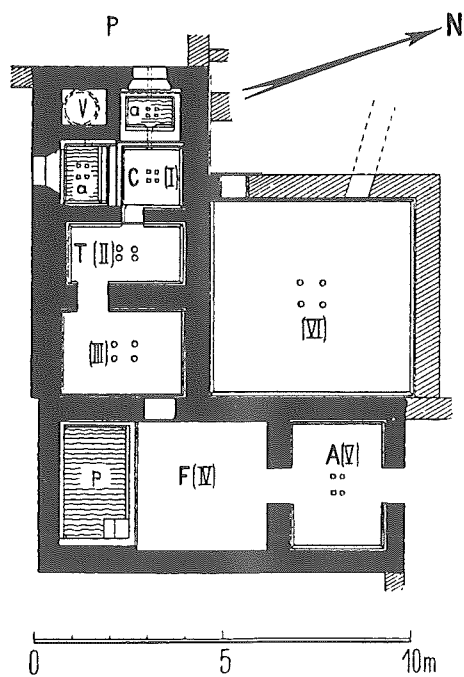


Fig. 14. Les bains de Pölich (d'après Koethe).

Les exèdres latérales. Voyons tout d'abord les *caldaria* dans lesquels la ou les exèdres latérales sont situées en aval d'une baignoire axiale. Nous parlerons, en premier lieu, des cas où l'exèdre latérale est unique (cfr annexe).

Dans cette première catégorie, l'exèdre ne pouvait être occupée que par un *labrum* ou une baignoire. Trois exèdres (toutes du type 2) abritent un *labrum* (cfr I.4.2.2), ce sont celles de Lemiers (n° 33), Treignes (n°

57) et Voerendaal-phase II (n° 62). Et pourtant, elles incluent deux arguments différents que j'utiliserai pour déterminer la présence d'une baignoire : la présence d'un renforcement de la *suspensura* et celle d'une évacuation d'eau. Il est donc opportun de les nuancer directement, de les considérer comme des données seulement complémentaires par rapport à l'une ou l'autre des deux interprétations possibles.

À Lemiers (fig. 11), les pilettes de la *suspensura* sont renforcées par un support continu en fer à cheval comme s'il devait soutenir un poids plus important. Ce renforcement peut se justifier par la présence du *labrum* lui-même, mais de surcroît il est différent de ceux qui supportent une baignoire. En effet, dans le cas d'une baignoire, le renforcement se fait à la limite de l'exèdre et de l'espace principal, là où se trouvait le muret de refend de la baignoire¹⁰⁶. Le renforcement de Lemiers qui touche l'intérieur de l'exèdre n'a pas la même fonction que les renforcements de bordure. De même, on observe, à Nennig, une accumulation de pilettes vers le centre d'une abside. H. Koethe en tire argument pour la restitution d'un *labrum*¹⁰⁷.

Le second argument est celui de la présence d'une évacuation d'eau. Il semble en effet que, dès la phase II, l'abside de Voerendaal (n° 62) était reliée à un caniveau. Celle de Treignes (n° 57) en est également munie. Cet argument est-il à rejeter? Il convient plutôt de prendre en considération la présence d'un caniveau lorsque d'autres aspects, comme l'élévation ou les hypocaustes, induisent la présence d'une baignoire.

Toujours dans cette première catégorie, deux baignoires appartenant à des exèdres latérales, toutes deux du type 2, ont été conservées, l'une à Jemelle (n° 30) et l'autre à Boussu-lez-Walcourt (n° 11).

Les exèdres du type 3 d'Amay (n° 3) et de Clermont (n° 17) possédaient également une baignoire; on ne chauffe pas l'emplacement du *labrum* et ces exèdres étaient raccordées à un caniveau. À Haccourt-phase IV (n° 25.2), les vestiges, d'une conservation médiocre, mais relevés de façon scientifique, permettent également d'y restituer une baignoire (murs plus épais, pilettes d'un diamètre plus grand, caniveau).

Les autres cas¹⁰⁸ présentant la même disposition du point de vue des exèdres sont difficiles à réinterpréter étant donné le manque de renseignements. Cependant, il est probable que la plupart des exèdres latérales étaient munies de baignoire vu l'ana-

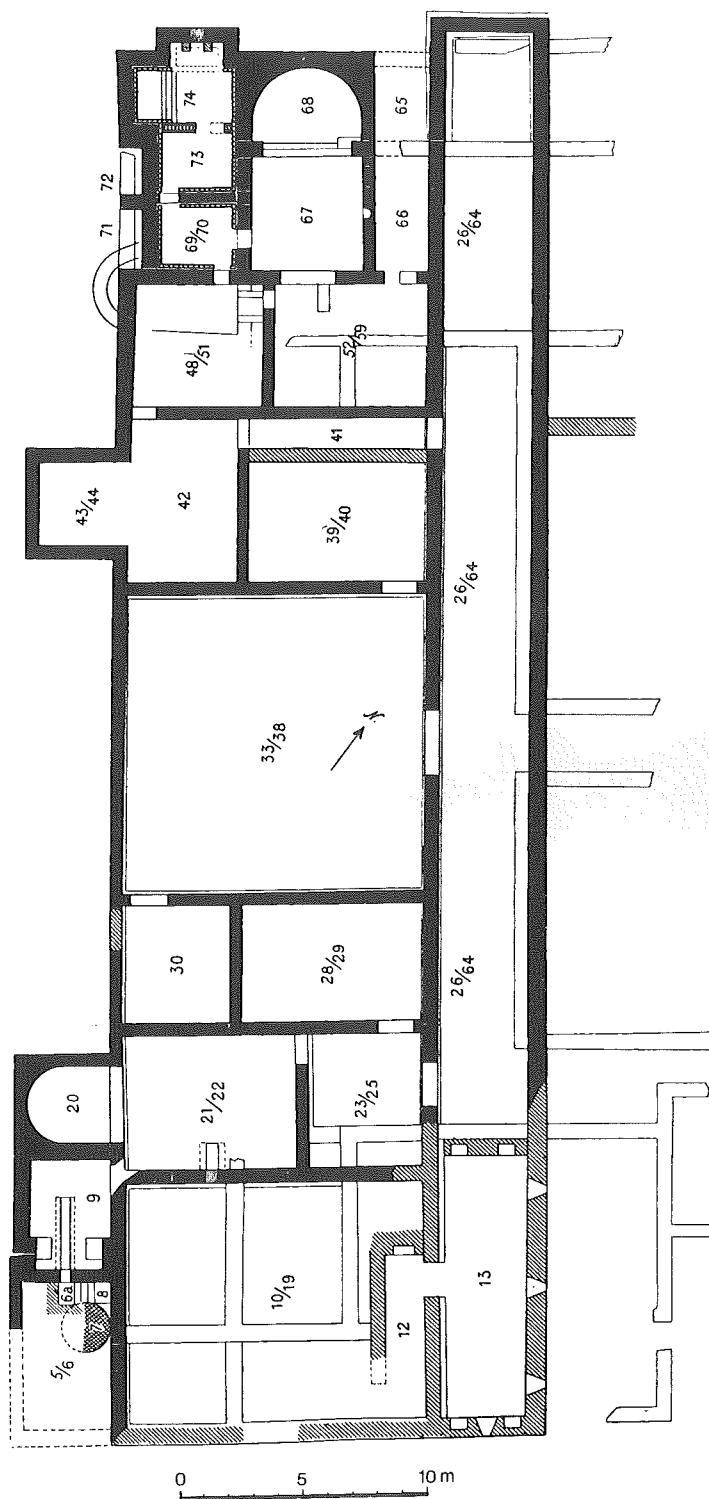


Fig. 15. La villa et les bains de Blankenheim (d'après Oelmann).



Fig. 16. Vue de la niche occidentale du *caldarium* de Blankenheim ; à gauche, la cloison du *tepidarium* (© RLMB).

logie avec les bains à l'extérieur de la cité des Tongres.

La seconde catégorie comprend des *caldaria* ayant deux exèdres latérales en plus d'une exèdre axiale avec baignoire. Logiquement, l'une est munie d'une baignoire complémentaire tandis que l'autre possède un *labrum*. Nous verrons ci-après que la restitution de trois baignoires à Grobbendonk (n° 24) est incongrue.

Notons que les secondes exèdres latérales de Maillen-Sauvenière (n° 38.2) et Vlengendaal (n° 60) sont munies d'un *labrum* (cfr I.4.2.2). Cela entraîne la présence d'une baignoire dans la première exèdre latérale. S'il n'y a aucune confirmation à Vlengendaal (n° 60), par contre un orifice d'évacuation d'eau en témoigne à Maillen-Sauvenière.

La construction de l'exèdre L.N 3 dans le

caldarium d'Hamois (n° 26) a probablement entraîné des modifications de l'équipement des deux autres exèdres. La conservation des vestiges n'offre pas assez d'éléments pour déterminer ces changements fonctionnels.

Grobbendonk (n° 24), Haccourt-phase II (n° 25.1), Hamois, et Miécrot A (n° 43) possèdent des exèdres latérales opposées. Haccourt-phase II compte trop peu d'éléments et Miécrot est trop mal fouillé pour qu'il soit possible de les réinterpréter. Par contre, le *caldarium* de Grobbendonk permet une nouvelle interprétation.

La discussion portera surtout sur la restitution d'une baignoire dans l'exèdre septentrionale. Cette exèdre, en effet, fut entièrement explorée, et aucune trace de caniveau ne fut relevée, contrairement à

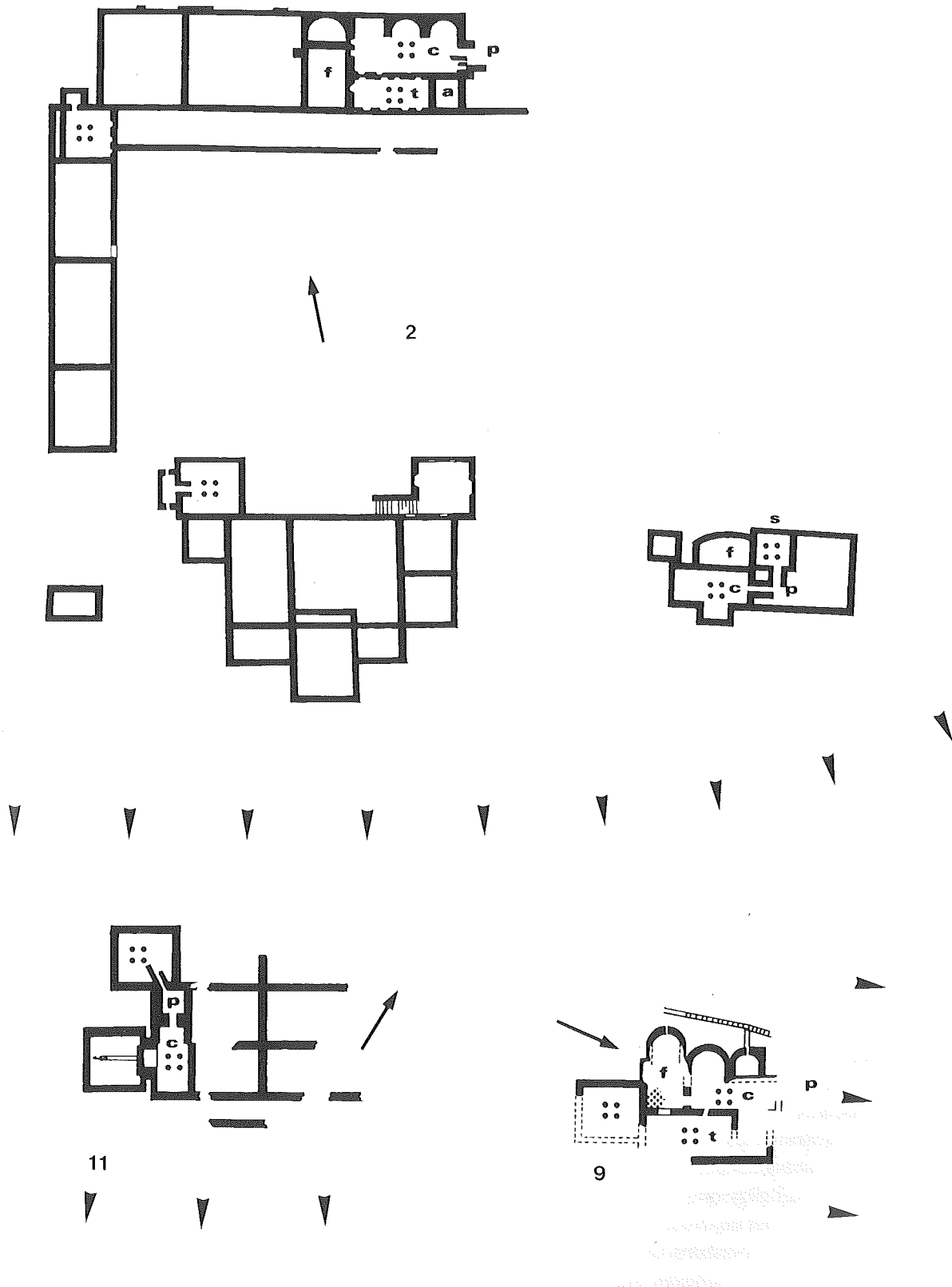


Fig. 17. Les villae et les bains d'Aiseau (n° 2), de Boirs (n° 9) et de Boussu-lez-Walcourt (n° 11). Ech. 1 : 500.

l'exèdre méridionale, qui partiellement dégagée, n'en exclut pas un. La situation de cette dernière, proche de la pente, en avait même facilité l'implantation. L'exposition au nord est, par ailleurs, défavorable à la restitution de deux baignoires. En outre, si les deux exèdres avaient eu la même fonction, pourquoi n'auraient-elles pas eu les mêmes dimensions? À ce stade, les dimensions apportent un nouvel argument. Selon les auteurs antiques (cfr *infra*), les exèdres comportant une baignoire doivent avoir un rapport entre la largeur et la longueur de $2/3$ ($=0,66$). Or, le rapport de l'exèdre septentrionale est de $0,84$, celui de l'exèdre méridionale de $0,69$. De ce fait, l'exèdre septentrionale, rectangulaire, devait plutôt contenir un *labrum*.

Voyons à présent les sites où il n'existe pas de baignoire axiale. Voerendaal-phase III (n° 62) est le seul *caldarium* ne comportant pas de bassin axial et n'ayant qu'une seule exèdre latérale. Cette dernière accueillait dès lors une baignoire, ce qui a nécessité le renforcement de son exèdre (cfr I.1.4), et le maintien ou la construction d'un caniveau.

À Boirs (n° 9), la première exèdre latérale semble munie d'une baignoire (chambre de chaleur adaptée, évacuation d'eau et différences structurelles qu'elle présente par rapport à l'abside contigüe). Par conséquent, cette deuxième exèdre était vraisemblablement munie d'un *labrum*. À Evelette (n° 18), la seconde exèdre est en réalité axiale mais se rattache néanmoins à ce type de *caldarium* avec deux exèdres secondaires sans baignoire axiale. Ce *caldarium* pouvait accepter le même équipement qu'à Boirs (n° 9).

Trois exèdres latérales s'agencent dans le *caldarium* d'Aiseau (n° 2.2). Les deux premières sont semi-circulaires, la troisième rectangulaire. La deuxième comporte un renforcement de sa *suspensura*, elle pourrait donc contenir une baignoire. Si la première exèdre est munie d'une autre baignoire, la plus éloignée, rectangulaire (!), abriterait un *labrum*. Le contraire serait plus curieux, car le *labrum* serait établi à l'endroit le plus chaud et les baignoires à un endroit où l'amenée d'eau serait plus complexe¹⁰⁹. Une seconde possibilité restituerait un deuxième *tepidarium* au niveau de la troisième exèdre (cfr II.1.4). La deuxième exèdre abriterait un *labrum*, malgré le renforcement de la suspension et la première une baignoire (fig. 12).

Les baignoires. Du point de vue de la technique de construction, les baignoires sur *suspensura* (*alvei*) sont identiques à celles du *frigidarium*. Les baignoires d'Aix-la-Chapelle-Büchelthermen¹¹⁰ (fig. 10) et de Boussu-lez-Walcourt l'attestent (n° 11) (cfr *supra*).

En revanche, l'agencement des baignoires à l'intérieur du *caldarium* est particulier. Tout d'abord, ces bassins sont placés dans des exèdres de différents types. Les trois types (cfr I.1.4.) acceptent la présence d'une baignoire, tandis que les *labra* ne se trouvent que dans des exèdres du type 2¹¹¹.

Dans la cité des Tongres, le type 1¹¹² n'est pas illustré avec une baignoire en place. Mais le *caldarium* des petits bains de Wiersdorf¹¹³ (fig. 5) en démontre l'existence. La paroi de refend de la baignoire est alors perpendiculaire aux murs latéraux de la pièce.

Dans les exèdres du type 2, nous observons que le muret est à la limite de l'exèdre mais soit à l'intérieur de l'exèdre (Jemelle, n° 30), soit à l'extérieur (Boussu-lez-Walcourt, n° 11). Dans ce dernier cas, il pourrait être un argument pour la «tubulation» de la pièce puisqu'il se placerait dans l'épaisseur de celle-ci.

Pour les exèdres du type 3, le muret se placerait dans l'alignement des pilastres comme le cas de Newport¹¹⁴ semble le montrer.

La taille des baignoires est proportionnelle au nombre des utilisateurs (Vitruve, V, 10, 4) et, d'un point de vue archéologique à celle des exèdres. Nous remarquons que les exèdres latérales sont plus petites ou égales aux exèdres axiales. Si on leur soustrait l'épaisseur de la tubulation, moins fréquente dans les exèdres axiales que latérales, ces dernières sont, plus fréquemment encore, plus réduites.

«En ce qui concerne la forme des baignoires, ce sera au gré de chacun» (Palladius, I, 39, 4)¹¹⁵. La forme absidale d'un moins grand périmètre que le rectangle pour une même surface, offre des avantages contre la déperdition de chaleur. À l'encontre de ce même problème, les exèdres quadrangulaires ne doivent pas être carrées mais avoir un rapport largeur-longueur égal à $2/3$ (Palladius, I, 39, 3; Vitruve, V, 10, 4; cfr *supra*). Ces proportions sont appliquées, comme nous l'avons vu, à Grobbendonk (n° 24).

La majorité des exèdres latérales ont une orientation avantageuse, au sud ou au sud-ouest. Mais le

nombre des exèdres¹¹⁶ orientées au nord et au nord-ouest reste cependant important. Dès lors, aucune relation n'est établie entre l'orientation des exèdres et la présence d'une baignoire. Toutefois, dans le cas de deux exèdres opposées, l'orientation peut appuyer une hypothèse (Grobbendonk, Haccourt-phase II).

À Clavier (n° 16), l'entrepreneur place la baignoire du côté opposé à celle du *frigidarium*. Elle bénéficie ainsi de l'apport de chaleur méridional quoique cet agencement nécessite des travaux supplémentaires pour l'évacuation d'eau, et présente en outre un caractère perturbateur dans la palestra.

Comme nous l'avons vu, la niche axiale accolée au *praefurnium* est soit au niveau de la *suspensura* de l'aire principale, soit à un niveau légèrement supérieur, si un béton plus épais tapisse le fond de la baignoire. La baignoire latérale, quant à elle, est toujours encastrée. C'est la règle dans toute la cité des Tongres et, à ma connaissance, dans les régions limitrophes (fig. 4).

La chambre de chaleur est par conséquent plus basse sous la baignoire, son sol est d'ailleurs quelquefois plus haut (cfr I.4.2.2).

Le labrum. Nous nous trouvons en présence de différentes exèdres pouvant porter le titre de *schola labri*. La majorité, suivant la tradition, sont des absidioles¹¹⁷ mais il est probable que les exèdres rectangulaires en abritaient aussi (cfr Grobbendonk, n° 24). Cela invite à nuancer les interprétations des exèdres latérales rectangulaires.

Des fragments de *labrum* ont été signalés à Maillen-Ronchinne (n° 38.1) et Jemelle (n° 30). Ne les ayant vus ni en réalité, ni même en photographie, je ne certifierai pas leur authenticité. Selon les fouilleurs, les bassins étaient circulaires.

Le remplissage des baignoires. Le remplissage de l'exèdre axiale est assez simple et a déjà été illustré dans le chapitre concernant la technique de construction. À présent, il est opportun de citer un passage de Sidoine Appolinaire (II, 3)¹¹⁸:

«À cet endroit s'élève la salle des eaux brûlantes à laquelle est contigue la salle des parfums, de dimensions identiques, exception faite de la vaste baignoire semi-circulaire, où l'eau bouillante sort par

saccades après avoir circulé dans un labyrinthe de souples tuyaux en plomb qui percent le mur».

Cette description confirme une amenée d'eau semi-continue (cfr I.4.2.2), entraînant un écoulement au même rythme.

L'évacuation d'eau des baignoires latérales n'est pas problématique: les vestiges l'attestant sont fréquents. À mi-hauteur de la chambre de chaleur, le mur est percé par un orifice maçonné ou par un tuyau en plomb. L'eau s'écoulait dans un caniveau direct, semi-direct ou indirect.

Par contre, le remplissage de la baignoire latérale est plus complexe. En effet, l'eau versée dans cette baignoire ne pouvait pas être froide, car le système de chauffage en vigueur ne serait pas parvenu à la chauffer (cfr I.4.2.2). L'eau devait provenir de la chaudière (comme pour la baignoire axiale).

Présentons le cas de Pölich¹¹⁹ (fig. 13 et 14), unique par son état de conservation, il est exemplatif; il offre ainsi une première solution. La baignoire axiale, tout d'abord, est vidée par une ouverture au centre de la base du muret de refend, donc vers l'intérieur de la pièce. L'eau coulait dans un tuyau en plomb logé dans la *suspensura*. Ce tuyau a disparu, mais sa trace a été retrouvée au niveau du seuil entre le *caldarium* et le *tepidarium*. Il rejoignait alors un caniveau qui prenait son départ contre le mur sud du *tepidarium*.

Quant à la baignoire latérale, elle était remplie à partir d'un réservoir d'eau bouillante se trouvant sur le massif du coin, entre les deux baignoires. Comment ce réservoir était-il rempli? H. Koethe avoue son ignorance due au fait que le *praefurnium* n'a pas été fouillé.

Sur nos sites, les bains d'Haccourt-phase II (n° 25.1), avec un caniveau partant du *tepidarium*, pourraient avoir le même système d'évacuation pour l'eau de l'exèdre axiale.

La solution évoquée par le site de Pölich est celle d'un remplissage de la baignoire latérale à partir d'un réservoir intermédiaire ou directement de la chaudière. L'exèdre latérale contiendrait dès lors une eau à peine moins chaude que celle de la baignoire axiale. Son encastrement serait dû à la facilité: facilité d'amenée d'eau (cfr *infra*), apport calorifique (cfr I.4.2.2.), moins de pressions sur les murs, hypocaustes plus bas, etc. Par contre, l'exèdre axiale devait se trouver néces-

sairement au-dessus du canal de chauffe.

La seconde solution n'est basée sur aucun cas réel, de là sa faiblesse. Elle aura cependant le mérite, me semble-t-il, d'être cohérente et de prendre en considération toutes les données disponibles.

Le point de départ du raisonnement est le suivant: aucune canalisation d'évacuation d'eau n'est issue d'une exèdre axiale lorsqu'il y a une exèdre latérale. Toutefois, deux exceptions existent, celle de Clermont-sous-Huy (n° 17) et probablement celle d'Amay (n° 3). Mais il convient de remarquer que les exèdres latérales de ces deux sites sont les seules munies d'un *praefurnium* d'appoint.

Le second point se base sur l'encastrement des exèdres latérales.

L'hypothèse est que l'exèdre axiale se vidait par l'intérieur comme à Pölich et que son eau tiédie remplissait alors la baignoire latérale. Le fait que l'eau soit presque courante préservait l'hygiène¹²⁰.

D'ailleurs, l'eau naturellement chaude des bains thermaux de Bath, remplissait la piscine centrale. De celle-ci l'eau passait dans d'autres bassins plus petits¹²¹.

Si cette hypothèse se révélait exacte, elle pourrait expliquer la taille différente des baignoires axiale et latérale.

Un grand bassin sur *suspensura*. Un dernier élément à analyser en rapport avec le *caldarium* est un bassin quadrangulaire que le site de Champion (n° 13) a révélé dans un état de conservation exceptionnel. On retrouve des structures semblables à Haccourt-phase V (n° 25) et à Mettet (n° 42, ?).

Les bassins sont carrés (Champion, 6,50 m de côté; Haccourt-phase V, 4,50 m sur 4,65 m; Mettet A, n° 42, 3 m de côté) et alimentés par un *praefurnium* particulier. Le poids de ces bassins a nécessité un renforcement des murs latéraux.

Pour ce qui est de l'élévation, seul le bassin de Champion peut être cité à titre d'exemple. Son plancher se confond avec la *suspensura*. Le revêtement du sol et des parois est en mortier rose lissé. La base est une moulure en chanfrein. Un degré est maçonné dans l'angle oriental. La pièce est tubulée sur son pourtour.

En outre, les trois bassins cités sont des adjonctions postérieures. Le rapport des fouilles d'Haccourt

donne une date de l'érection du bassin: la seconde moitié du IIe siècle. Celui de Champion est situé à la même période. Ainsi il est probable que nous soyons mis en présence, comme pour le *laconicum*, d'une forme architecturale typique d'une époque.

1.3. Les pièces non chauffées

Il s'agit, mis à part le *frigidarium*, de l'*apodyterium* et des latrines.

L'*apodyterium*. Concernant l'*apodyterium*, il convient tout d'abord de rappeler les aspects techniques. C'est la seule pièce des thermes où le bois peut intervenir à différentes étapes de sa construction: élévation (cfr I.1.1), charpente de couverture et probablement plancher (cfr I.3.4).

Il y a deux sortes d'*apodyteria*, ceux qui tiennent plus du vestibule que du vestiaire (Champion, n° 13, Clermont, n° 17, etc.) et d'autres qui sont plus vastes (Haccourt-phase IV, n° 25, Grobbendonk, n° 24, etc.). Il est difficile de déterminer une fonction différente.

Les latrines. Les latrines, du point de vue archéologique, ne conservent qu'une structure limitée, le plus souvent une simple rigole. Le reste devait être une structure légère en bois.

Les seules latrines mentionnées sont celles de Voerendaal (n° 62), de Maillen-Ronchinne (n° 38.1) et de Jemelle (n° 30), toutefois elles restent hypothétiques. Récemment, un caniveau de latrine fut mis au jour à proximité des thermes de Liberchies (n° 34).

1.4. Les pièces chauffées

Le *tepidarium*. La deuxième pièce chauffée par hypocauste que je vais examiner à présent est appelée *tepidarium*, local tempéré et sec.

Sa première caractéristique est engendrée par un chauffage indirect¹²². Le *tepidarium* est donc bâti au-dessus d'une chambre de chaleur complémentaire (cfr I.4.2.2) qui, de temps à autre, est adjointe d'un *praefurnium* secondaire (cfr *idem*).

Le second aspect (local sec) se justifie par le fait

que cette pièce unit deux salles d'eau, le *frigidarium* et le *caldarium*. Les cas de bains comportant un *tepidarium* sont fréquents, mais non généralisés.

La surface de cette pièce est fréquemment plus grande que celle des locaux contigus. Sa forme, toujours quadrangulaire, varie du rectangle allongé (Aiseau B, n° 2.2, Boirs, n° 9) à un espace carré (Clermont, n° 17, Gemmechenne, n° 21, Jemelle, n° 30, Maillen-Sauvenière, n° 38.2, Voerendaal, n° 62).

Toutefois, des bâtiments d'une certaine importance ne présentent aucune trace de transition entre le *frigidarium* et le *caldarium*. Les bains de Pölich¹²³ (fig. 13 et 14) et de Blankenheim¹²⁴ (fig. 15 et 16) auxquels j'ai déjà fait référence fournissent une solution intéressante.

Sur ces sites le *caldarium* est limité juste au-delà de l'exèdre latérale, par une cloison en matériaux légers. Des *tubuli* mis en boutisse et empilés sont posés sur la *suspensura*¹²⁵.

Ce type de paroi offrait les avantages d'une part, de n'occasionner aucun travail supplémentaire à l'intérieur de la chambre de chaleur, et d'autre part, de confiner la forte chaleur et l'atmosphère humide au niveau des baignoires tout en évitant la condensation (cfr I.4.2.2).

Les *caldaria* qui resserrent les exèdres aux abords du *praefurnium*, laissant ainsi un espace d'au moins 3 m (cfr Pölich) au-delà de l'exèdre latérale, peuvent accepter une telle cloison.

Les sites suivants pourraient admettre cette possibilité: Champion (n° 13.2), Clavier (n° 16), Grobbendonk (n° 24), Maillen-Ronchinne (n° 38.1), Mettet B (n° 42), Modave (n° 44) et Treignes (n° 57). Sur certains sites, ce système permettrait la multiplication de pièces tempérées: Aiseau (n° 2.2, fig. 12), Clermont-sous-Huy (n° 17), Gemmechenne (n° 21), Jemelle (n° 30), Haccourt-phase IV (n° 25) et Maillen-Sauvenière (n° 38.2).

Le *sudatorium*. Le *sudatorium* est une pièce difficile à caractériser. J'ai déjà infirmé l'ancienne équivalence entre *laconicum* et *sudatorium* (cfr I.1.4) qui, en vérité, était issue de Vitruve (V, 10, 5)¹²⁶.

La température élevée¹²⁷ pour susciter la transpiration nécessitait un chauffage direct. Pour éviter la déperdition de chaleur, elle n'est qu'exception-

nellement utilisée comme pièce de passage (Haccourt-phase IV, n° 25.2).

Haccourt-phase IV-V mis à part, l'identification des autres *sudatoria*¹²⁸ est incertaine. Il convient néanmoins d'examiner ces pièces; leurs caractéristiques communes pourront appuyer l'hypothèse de départ.

Ces *sudatoria* sont des pièces quadrangulaires¹²⁹, mais peuvent compter une paroi courbe (Champion, n° 13, Jemelle, n° 30). Leur surface varie entre 8 m² et 13 m². Par contre, ceux d'Haccourt-phase IV-V et de Rognée (n° 49) atteignent 20 m². Cette taille est sans doute entraînée par la forme architecturale quadrilobée, puisqu'une grandeur semblable affecte des cas identiques¹³⁰.

Les *sudatoria* ne sont pas liés au *tepidarium* comme le préconise Vitruve (V, 10, 5) sauf à Jemelle (n° 30) où l'on y accède par une pièce tempérée. Plus généralement, le *sudatorium* est joint au *frigidarium*. Cette transformation s'est effectuée au cours du Ier siècle, guidée par l'expérience, selon W. Heinz¹³¹. Au IIe siècle, on retrouve le *sudatorium* joint au *frigidarium* dans le circuit théorique recommandé par Galien (XI, 10).

2. Les bains comme ensemble architectural

L'étude des thermes, principalement allemande, a déterminé une typologie de l'ordonnement des locaux de bains¹³². Deux types sont principalement rencontrés lorsque les catalogues s'attachent à une étude régionale sans tenir compte de l'importance des établissements. Il s'agit du plan resserré et du plan longitudinal (plans appartenant tous deux au *Reihentyp* de Krencker).

Mais avant de définir et d'analyser cette typologie, gardons-nous de l'appliquer à chaque cas. Des bains qui ont été conçus sous une forme typique subissent au cours de leur existence, des ajouts, retraits, restaurations, qui leur confèrent un plan plus particulier. C'est pourquoi je tenterai dans le chapitre suivant d'examiner les bains dans leur évolution et comme parasite de leur milieu.

2.1. Le plan resserré

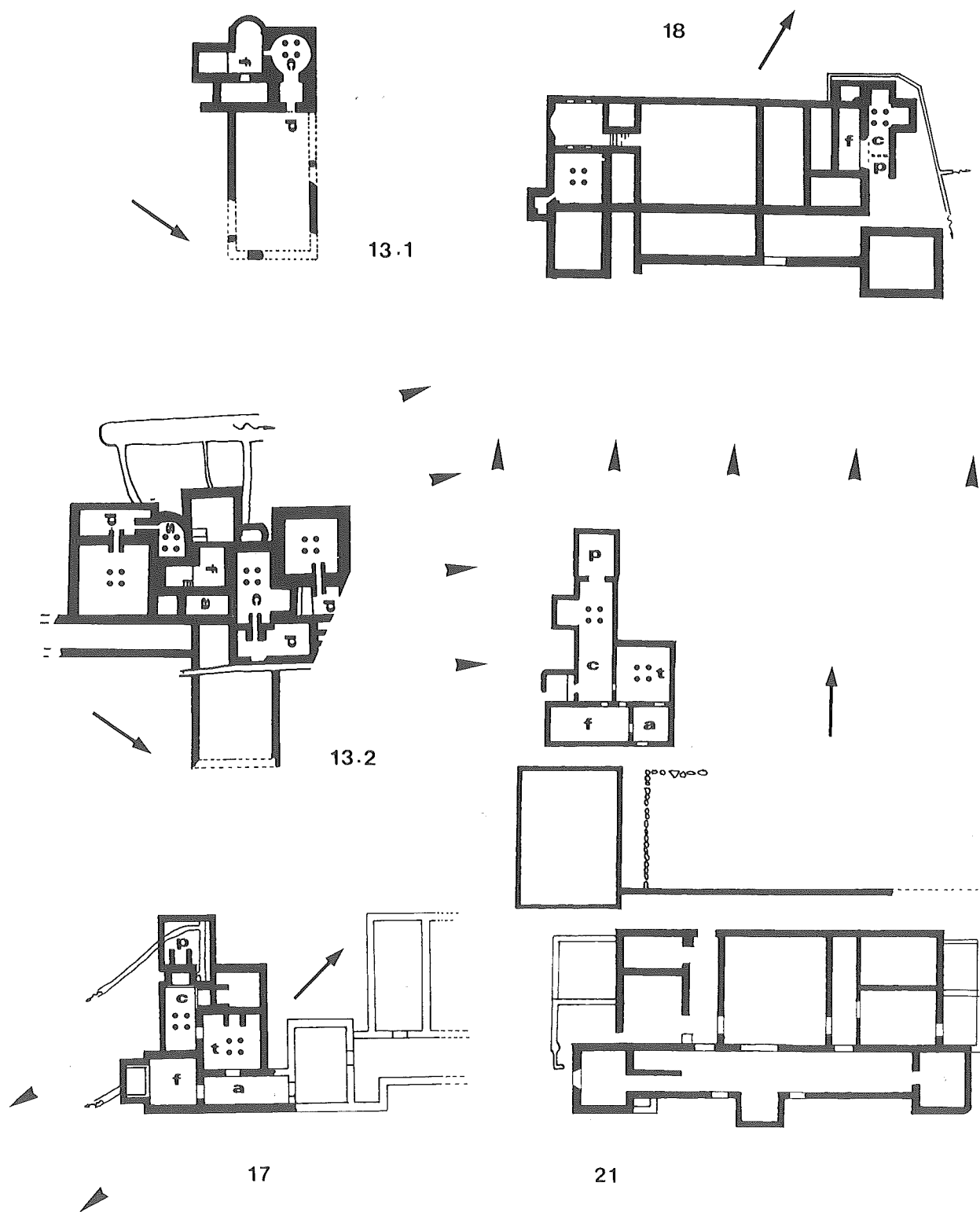


Fig. 18. Les villae et les bains de Champion (n° 13), de Clermont-sous-Huy (n° 17), d'Evelette (n° 18) et de Gemmechenne (n° 21). Ech. 1 : 500.

Le plan resserré, ou *Blocktyp* selon le classement de W. Heinz¹³³, consiste en une disposition compacte des pièces. Cela implique que le *caldarium* est accosté du *tepidarium*.

Dans la cité des Tongres, ce plan groupé organise les bains de Boirs (n° 9), Clermont (n° 17), Gemmechenne (n° 21), Lemiers (n° 33), Maillen-Sauvenière (n° 38.2), Neerharen-Rekem (n° 47), Vodelée (n° 61) et Voerendaal (n° 62).

Dans ce type de disposition, il y a «rupture» dans la progression du baigneur. L'entrée s'ouvre à l'extrémité d'un des longs côtés du bâtiment, échappant ainsi à toute symétrie et monumentalité. De plus, le *tepidarium*, pivot de l'installation, est décalé par rapport au *frigidarium* et au *caldarium*. Cet espace de circulation est d'ailleurs le plus souvent carré, sauf à Aiseau B (n° 2.2) et à Boirs (n° 9) où il est oblong.

La principale conséquence, toujours selon W. Heinz, affecte le système de chauffage. En effet, la chambre de chaleur du *tepidarium*, ne reçoit qu'indirectement l'air chaud du *caldarium* par un passage placé à 45° ou 90° par rapport à l'axe du *praefurnium*. Cela provoque une déficience calorifique qui, dans les bains de Clermont (n° 17) et de Voerendaal (n° 62) a nécessité un *praefurnium* indépendant.

D'autre part, cette forme compacte entraîne une économie d'espace et de matériaux.

En dehors d'une analogie typologique, il est difficile de regrouper les bâtiments en famille issue d'un même entrepreneur, édifiée à une même époque ou dans un même terroir. Les parentés de chaque local, planimétriques et techniques, soit ne correspondent pas entre elles, soit les ressemblances sont superficielles.

2.2. Le plan longitudinal

Le plan longitudinal, ou *Reihentyp* selon Heinz¹³⁴, présente l'alignement des locaux en particulier celui du *caldarium* et du *tepidarium* dans l'axe du *praefurnium*. Ce type d'ordonnement qui dispose les pièces en enfilade s'applique principalement aux «grands» bains.

Dans la région étudiée, ce plan concerne la plupart des thermes publics (Fontaine-Valmont, n° 19, Grobbendonk, n° 24) et des bains privés assez importants (Clavier, n° 16, Haccourt-phase II et IV, n° 25.1 et 2, etc.), et ceux dans lesquels un *tepidarium* peut être restitué (cfr II.1.3).

Selon W. Heinz, et j'accepte son raisonnement, cette disposition a été élaborée en raison de la faible rentabilité calorifique du *Blocktyp* pour le chauffage du *tepidarium*. Néanmoins, des bains domestiques réduits continuent à être conçus selon le *Blocktyp*.

En outre, cet agencement longitudinal entraîne des avantages esthétiques (symétrie, harmonie intérieure; Grobbendonk, n° 24, Haccourt - phase II), bien que la monumentalité d'une entrée axiale avec portique n'ait jamais été réalisée comme à Champlieu¹³⁵, Heerlen¹³⁶ ou Xanten¹³⁷, par exemple.

D'après W. Heinz, le type de *Reihentyp* est élaboré à partir des années 80, en tout cas pour les bains du Bade-Wurtemberg. Cette datation semble confirmée pour les quelques sites datés de notre région.

W. Heinz ajoute que la technique de construction des bains atteint son niveau d'efficacité à la fin du Ier siècle et c'est pourquoi elle n'évoluera pratiquement plus. On ne s'étonne dès lors plus de la ressemblance entre les bains de Chastrès (Haut-Empire, n° 14) et de Furfooz (fin du IIIe siècle-IVe siècle, n° 20). Qui plus est, du point de vue technique, les propos de Vitruve, de l'époque augustéenne, nous paraissent aussi éloignés de la réalité de nos sites que ceux de Faventinus, de Palladius ou de Sidoine Appolinaire, auteurs du IVe siècle.

Toutefois, rappelons que des éléments accessoires ont été limités dans le temps, par exemple, le *laconicum* (cfr I.1.5) ou le grand bassin sur hypocauste (cfr II.1.2). Une chronologie plus fine et étendue permettrait certainement d'isoler d'autres formes architecturales particulières et de les faire correspondre à des phases chronologiques.

2.3. Les variantes

Deux cas particuliers sont encore à noter. Le premier porte sur les installations balnéaires compor-

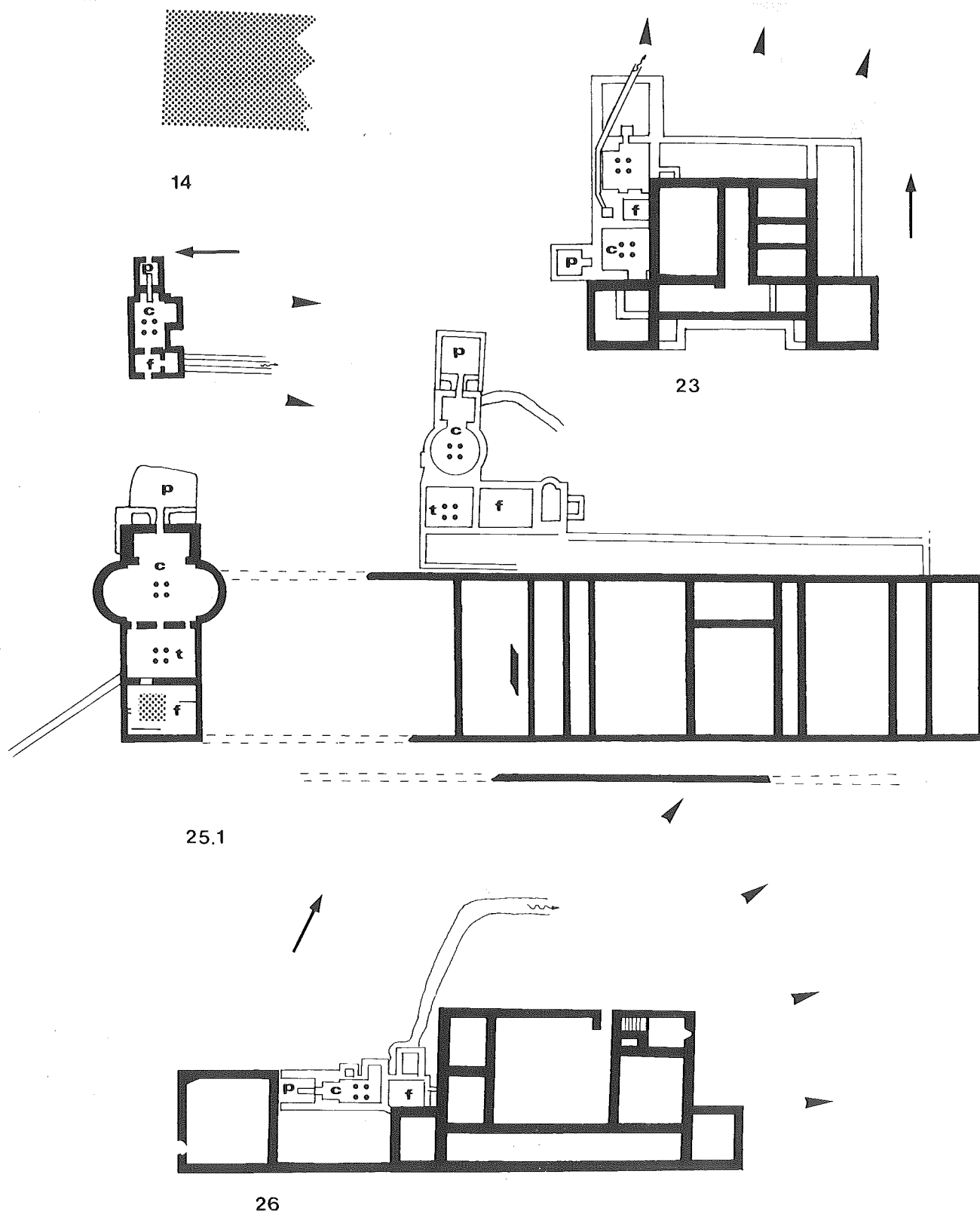


Fig. 19. Les *villae* et les bains de Chastrès (n° 14), de Graux (n° 23), de Haccourt (n° 25.1) et de Hamois (n° 26). Ech. 1 : 500.

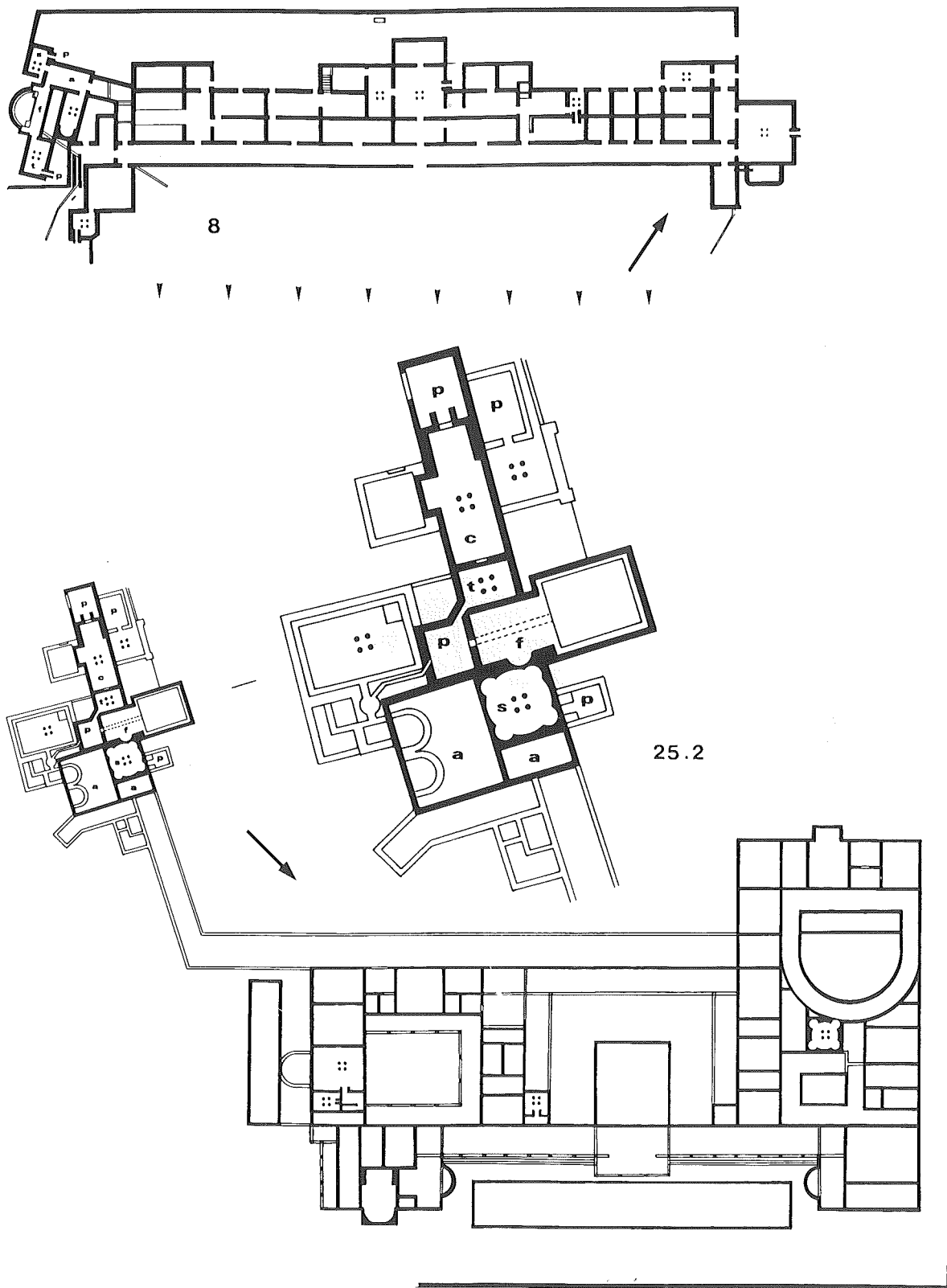


Fig. 20. Les villae et les bains de Basse-Wavre (n° 8) et de Haccourt (n°25.2). Ech. 1 : 1000 (villae).
Ech. 1 : 500 (bains de Haccourt).

tant à la fois un *caldarium* accosté d'un *tepidarium*, selon un plan resserré, et à la fois un *tepidarium* construit au-dessus de la *suspensura* (cfr I.1.4). Ces bains possèdent ainsi deux pièces tièdes présentant des avantages au niveau technique (plus de chaleur) et de la circulation (une pièce supplémentaire).

Le second point concerne les premiers thermes des *vici* de Saint-Mard et de Mamer, situés dans de la cité des Trévières¹³⁸. Sur ces deux sites, les pièces sont placées en enfilade, selon le plan longitudinal. Néanmoins, le *praefurnium* n'est pas situé dans l'axe du bâtiment mais perpendiculairement à celui-ci, ce qui entraîne une dépense calorifique. À Saint-Mard, toutefois, une restructuration rapide a adapté l'installation selon un plan longitudinal complet, avec *praefurnium* axial.

III. LES BAINS DANS LEUR MILIEU

Jusqu'ici les bains publics et domestiques ont été traités indistinctement étant donné que leur technique et leur conception ne différaient pas. Par contre, dans le présent chapitre, ce ne sont plus les bains en tant que tels qui nous intéressent, mais la relation qu'il présente par rapport à leur milieu. Les établissements, qu'ils soient publics ou domestiques, sont dès lors perçus de manière tout autre.

1. Les bains publics (fig. 7 et 8)

Même si on ne considère que les thermes des petites agglomérations, la problématique des bains publics est complexe. Les sources et leur diversité en sont les principales causes.

D'une part, les fouilles ne sont pas encore représentatives de l'étendue et des différents aspects des agglomérations. De plus, dans bien des cas, elles ne sont pas encore publiées de façon définitive.

D'autre part, des catégories plus fines devraient être proposées sur un plus vaste échantillonnage. Les agglomérations importantes, comme celles de Namur (n° 46), Maastricht (n° 37), Liberchies (n° 34) et de la ville de Tongres, devaient comporter une infrastruc-

ture thermale plus développée que celle jusqu'à présent découverte. En effet, il est probable que leur population était assez importante pour réclamer plusieurs bains publics, privés¹³⁹ et domestiques. Ces bains ne peuvent pas être traités de la même manière que les grands thermes urbains¹⁴⁰, ceux des camps militaires, de cures, de sanctuaires, etc.

D'un point de vue topographique, quelle est la situation des thermes à l'intérieur du *vicus*? Sont-ils implantés en bordure d'un axe routier principal ou au-delà de la frange d'habitats qui s'y cantonnent? Est-ce lié à la typologie du *vicus*¹⁴¹ ou aux conditions physiques du site?

En Grande-Bretagne¹⁴², des réponses, non encore définitives, sont proposées. Elles résultent d'une étude à grande échelle, de fouilles et de prospections aériennes nombreuses. De ces recherches, il ressort que, comme dans nos contrées, les établissements thermaux sont relativement modestes dans les petites agglomérations. Seules les «petites villes» à fonction plus spécifique, religieuse ou industrielle, comportent des bains plus monumentaux associés alors à d'autres établissements de loisirs, théâtres et amphithéâtres. En Germanie, on assiste à un phénomène différent encore de celui de Bretagne ou de nos régions. Là-bas, la forte concentration militaire interfère à divers niveaux dans l'implantation et l'entretien des édifices¹⁴³. Même en dehors des camps, les contingents peuvent directement participer à la construction des thermes, comme à Aix-la-Chapelle, ou bien indirectement, par le biais de leurs vétérans, susciter des constructions de grande ampleur dans les agglomérations secondaires et dans les colonies¹⁴⁴.

Dans la cité des Tongres, les villages-rues de Braives (n° 12), de Clavier (n° 16) et de Liberchies (n° 34), possèdent des thermes situés à front de route. À Clavier, ils sont mêlés à l'habitat, peut-être même mitoyens d'un bâtiment public tandis qu'à Liberchies, ils se trouvent en périphérie du secteur résidentiel. Dans ce dernier cas, cela pourrait s'expliquer par le fait que l'installation fut bâtie lors d'une phase postérieure à la première «urbanisation».

À Fontaine-Valmont (n° 19) et à Grobbendonk (n° 24) où l'habitat est dispersé, il semble que les thermes soient établis à l'écart de celui-ci.

Bien qu'il soit encore prématuré, vu l'état de nos connaissances, de nous prononcer sur les raisons

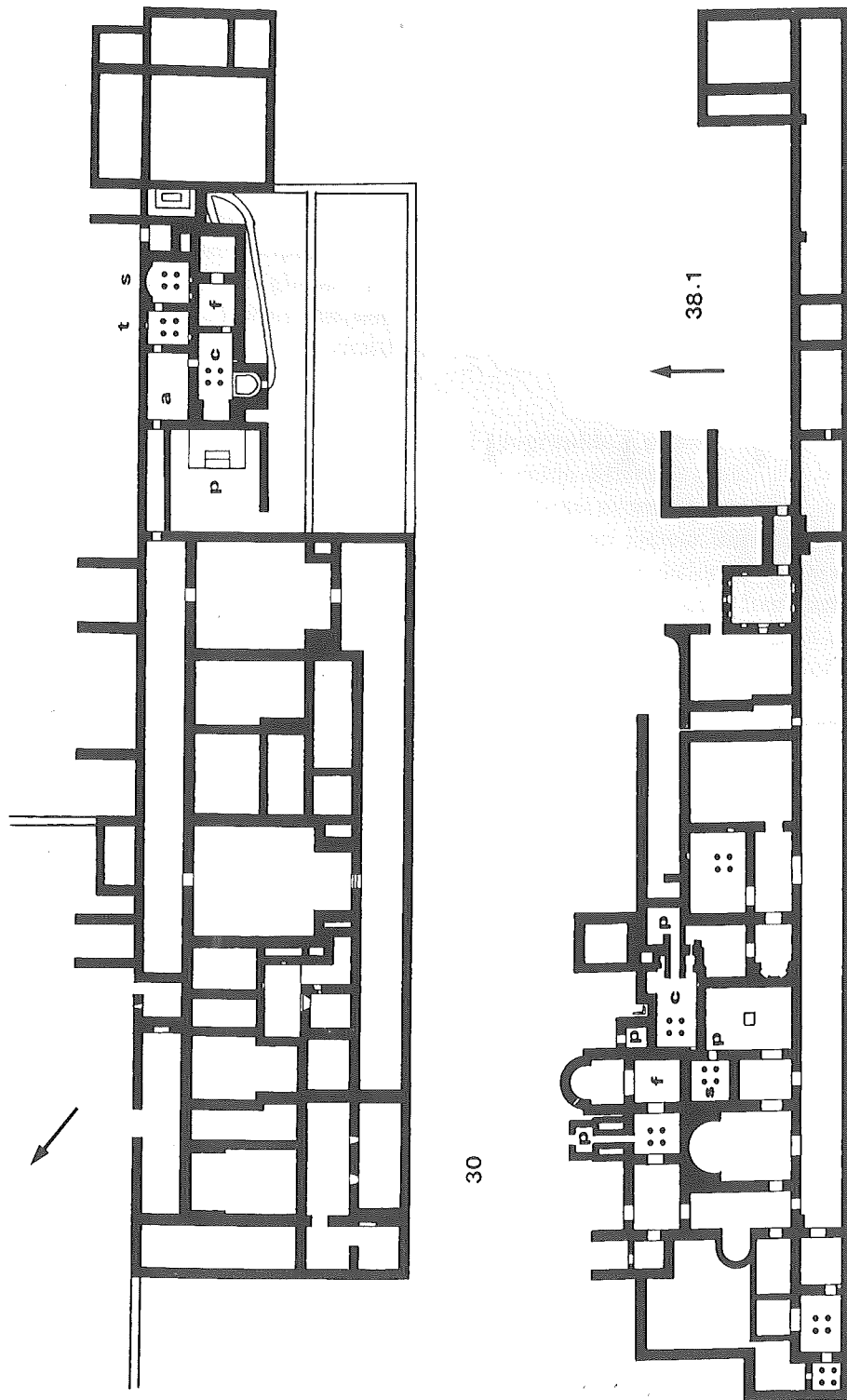


Fig. 21. Les villae et les bains de Jemelle (n° 30) et Maillen, Ronchinne (n° 38.1). Ech. 1 : 500.

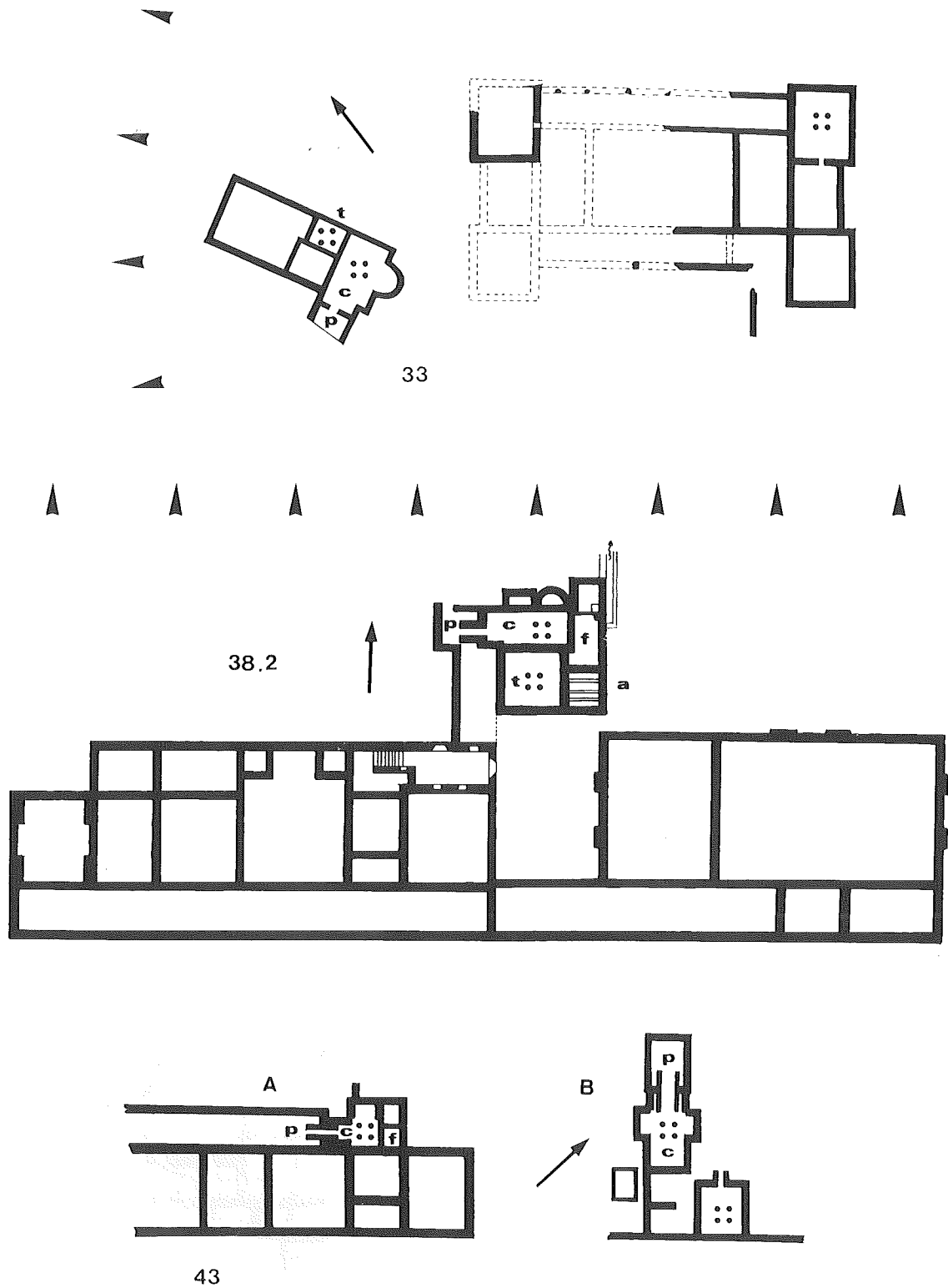


Fig. 22. Les *villae* et les bains de Lemiers (n° 33), de Maillen, Sauvenière (n° 38.2) et de Miécrot (n° 43).
Ech. 1 : 500.

primordiales du choix de l'implantation des thermes, deux causes paraissent se dégager: tout d'abord, l'approvisionnement en eau; ensuite, l'occupation préexistante. Il convient donc de prendre en compte à la fois la topographie et la chronologie du site.

L'initiative de la construction, de l'entretien ou d'une restauration quelconque des thermes pouvait émaner d'individus à titre privé, de groupes ou du pouvoir civil et militaire. Une étude globale de l'évergétisme en Gaule présente, pour la Belgique, une activité prépondérante des collectivités (cité, *vicus*, collège, etc.) à l'inverse des autres provinces où les initiatives émanent plus souvent d'évergètes individuels¹⁴⁵. Les lacunes de l'épigraphie ne permettent pas d'avancer d'autres conclusions. Un second domaine d'investigation portant sur l'administration et la vie sociale du *vicus*¹⁴⁶, conduirait à la formulation de nouvelles hypothèses.

Incontestablement, la présence de bains dans les *vici* manifeste une marque de prospérité.

Ils n'apparaissent qu'à la fin ou après l'époque flavienne. Les thermes d'Amay (n° 3) et de Grobbendonk (n° 24) ont curieusement connu une reconstruction rapide dans la première moitié du II^e siècle. Une étude sur les temples gallo-romains démontre que c'est à la même période que sont édifiés la plupart des *fana*¹⁴⁷. On pourrait percevoir à travers ces faits une volonté d'aménagement des *vici* à cette époque. Cette politique de romanisation des campagnes ne peut vraisemblablement se comprendre qu'à travers la relation ambiguë entre une élite possédant à la fois le pouvoir à l'intérieur des cités et l'avoir foncier dans les campagnes, la plèbe urbaine, les paysans et les habitants des *vici*. Cette relation pose un problème fondamental non encore résolu, qui se dénouera sans doute par les concepts d'émulation (entre élites, *vicani*, etc.) et de clientèle (entre les catégories sociales).

Enfin, il semble que les thermes n'ont pas été détruits directement, mais plutôt désaffectés (Amay, n° 3; Braives, n° 12; Clavier (?), n° 16; Fontaine-Valmont (?), n° 19). Sur ces sites, en effet, les caniveaux se sont emplis de limon avant d'être comblés par la couche de destruction. À Braives, une datation archéomagnétique date la dernière mise à feu du *praefurnium* de 200 après J.-C. Ainsi, à l'inverse des sanctuaires qui survivent tout au long du Bas-Em-

pire¹⁴⁸, les thermes, eux, disparaissent à jamais du monde rural.

Les thermes des agglomérations secondaires, en tant que bâtiments publics, sont des témoins de la vie de ces *vici*. Le public résident ou de passage doit être assez important pour en susciter la construction et l'entretien. Pour cela, l'agglomération doit posséder une organisation et même une administration civile.

2. Les bains domestiques (fig. 17 à 25)

Topographie. Les bains sont placés par rapport à la *villa* selon différents modes et à divers endroits.

Nous avons déjà vu que l'adduction d'eau (cfr I.4.1) était un facteur important pour leur situation. Analysons ici les différents types d'emplacements.

Lorsque les bains font partie du corps de logis¹⁴⁹ ils occupent généralement une aile latérale. Ils présentent un flanc à l'ouest et profitent d'un apport de lumière et de chaleur vespérale¹⁵⁰. Les bains de Treignes (n° 57), eux, sont placés à l'arrière, mais sont exposés au sud-ouest.

Toujours accolés au bâtiment, des bains peuvent aussi former un pavillon saillant¹⁵¹. Dans ce cas, ils sont toujours placés à l'arrière du bâtiment et leur orientation n'est habituellement pas avantageuse.

D'autres installations, reliées par une pièce au bâtiment résidentiel, forment un édifice indépendant. Elles sont perpendiculaires à l'axe du bâtiment¹⁵² ou s'alignent sur celui-ci (Champion, n° 13, Hamois, n° 26, Jemelle, n° 30, Saint-Gérard, n° 51). Leur situation est favorable: du sud à l'ouest.

Les bains peuvent également être éloignés du logis¹⁵³; à quelque 3 m à Lemiers (n° 33) jusqu'à 70 m à Voerendaal (n° 62). Dans ce cas, ils sont fréquemment bâtis à un niveau inférieur à la *villa* (cfr I.4.1). Une galerie a été établie par après pour le confort des baigneurs (Champion, n° 13, Gemmechenne, n° 21, Haccourt-phase V, n° 25.2, et Voerendaal, n° 62). Etant donné qu'ils sont entièrement détachés du bâtiment principal, l'entrepreneur pouvait en changer l'orientation par rapport à l'axe de celui-ci (Aiseau A, n° 2.1, Haccourt-phase IV-V, n° 25, Lemiers, n° 33) et placer de manière idéale les exèdres latérales du

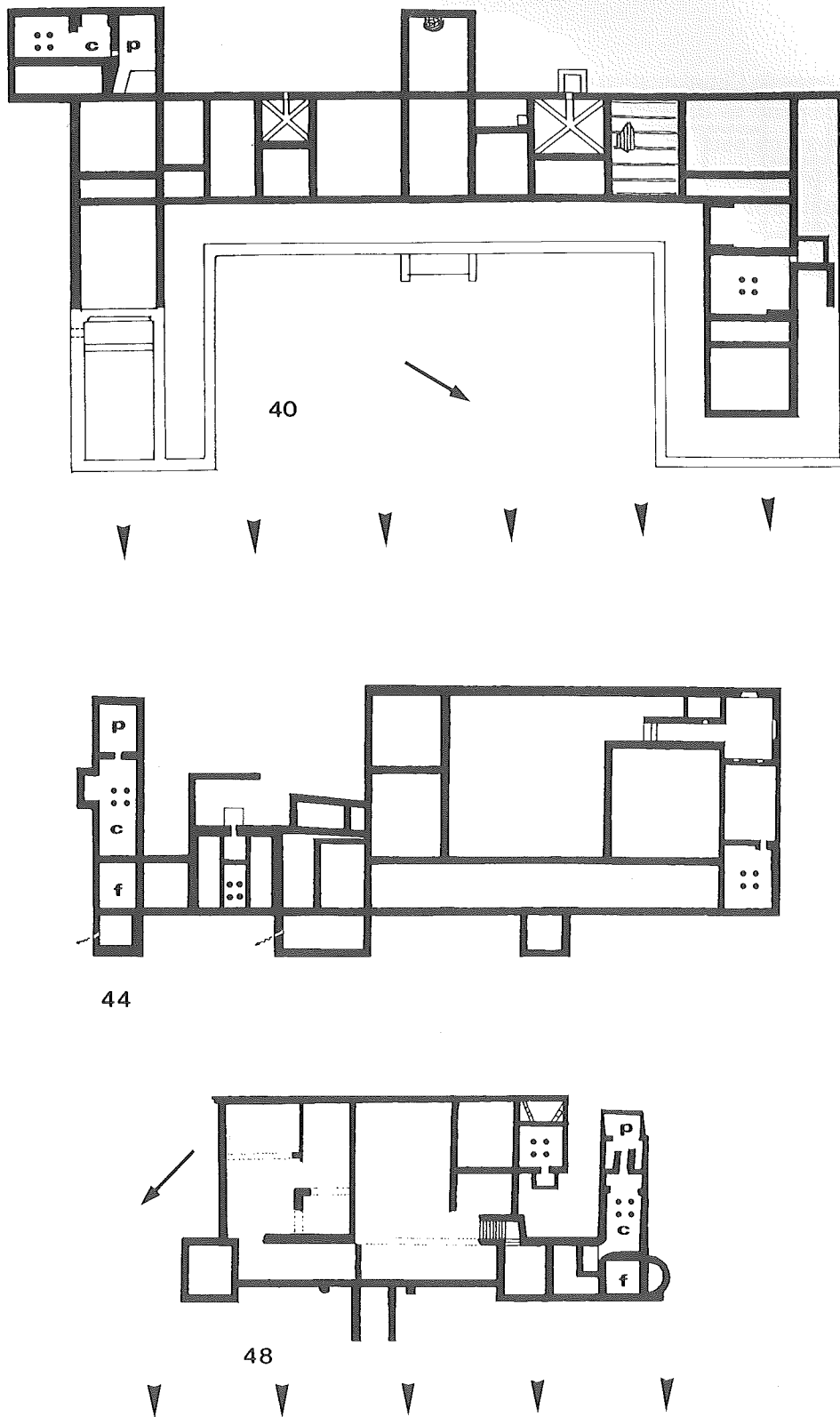


Fig. 23. Les villae et les bains de Matagne-la-Petite (n° 40), de Modave (n° 44) et de Ravenbosch (n° 48).
Ech. 1 : 500.

caldarium.

Les bains sont souvent rejetés par rapport au logis, à une extrémité, à l'arrière, ou même éloigné de celui-ci. Pour ceux de la troisième catégorie, le volume indépendant est souvent masqué du côté avant par une continuité de la façade (Champion, n° 13, Clermont, n° 17, Haccourt-phase II-III, n° 25.1, Jemelle, n° 30, Schimmert et Modave, n° 44) ou même par un mur (Hamois, n° 26).

Les bains sont dès lors perçus comme un élément perturbateur, principalement de la symétrie classique de la façade. Mais pour un usage agréable, ils devaient être proches de la maison ou bien relié par une galerie.

Ce rejet n'est pas conséquent à l'odeur désagréable qui s'en dégageait comme le prétend Columelle (I, 6, 11; IX, 5, 11). De fait, les bains étant situés le plus souvent à l'ouest, les vents dominants auraient recouvert toute la maisonnée de cette puanteur.

D'après I. Richmond¹⁵⁴, les bains sont mis à l'écart par crainte du feu, surtout si le corps de logis est bâti en matériaux périssables.

Pour ma part, je n'écarte pas cette raison mais le principal ennemi de ces constructions en terre et de la salubrité d'un site est l'humidité. Les auteurs anciens (Palladius, I, 8, 2; Vitruve, I, 4, 1; VII, 4, 3), soulignent l'importance de ce problème.

Outre ces données, rappelons que la qualité de la décoration intérieure des bains domestiques est inférieure à celle des pièces plus «publiques» de la résidence (cfr I.3.1, II.3.2).

En conclusion, l'absence de toute mise en exergue aussi bien extérieure qu'intérieure démontre clairement l'usage strictement privé des bains.

Remarquons à nouveau (cfr II.1.2) que l'orientation n'est pas un facteur majeur pour ces bains. Toutefois, lorsqu'une orientation adéquate est réalisable, c'est cette option qui est choisie. Ce facteur peut être associé à la continuité du plan resserré (cfr I.2.1), c'est-à-dire que la technique de chauffage des petits bains était efficace avec les moyens du Ier siècle, et que l'ensoleillement n'était pas indispensable.

Rapport de superficie. D'après Vitruve (V, 10, 4), la taille des bains devait être proportionnelle au nombre de personnes qu'ils devaient accueillir. Elle était généralement réduite, bien que largement supérieure à celle de nos salles de bains. Elle correspondait, sans doute, aux besoins des habitants de la *villa*¹⁵⁵.

Le tableau 6, compare les surfaces des corps de logis et des bains. Ces mesures sont foncièrement approximatives, les échelles des plans étant rarement exactes et certaines pièces étant difficiles à inclure ou exclure.

N°	SITE	VILLA*	BAINS**	POURCENTAGE***
8	Basse-Wavre	2430	225	10
21	Gemmechenne	670	105	16
25	Haccourt-phase IV	3650	340	10
	Haccourt-phase V	3810	535	14
26	Hamois-phase VI	390	60	16
30	Jemelle	1370	150	11
33	Lemiers	400	95	24
38.2	Maillen-Sauvenière	645	100	16
44	Modave	625	80	13
48	Ravenbosch	415	55	14
57	Treignes	1040	130	13
61	Vodelée	700	50	8
62	Voerendaal-phase II	520	175	34
	Voerendaal-phase III	520<	130	25>

Tableau 6. Comparaison des surfaces des corps de logis et des bains.

* En m^2 ; les bains et les bâtiments à fonction économique ne sont pas comptés.

** En m^2 ; les *praefurnia* et les autres pièces de service ne sont pas comptés.

*** En %; le pourcentage est arrondi à l'unité supérieure.

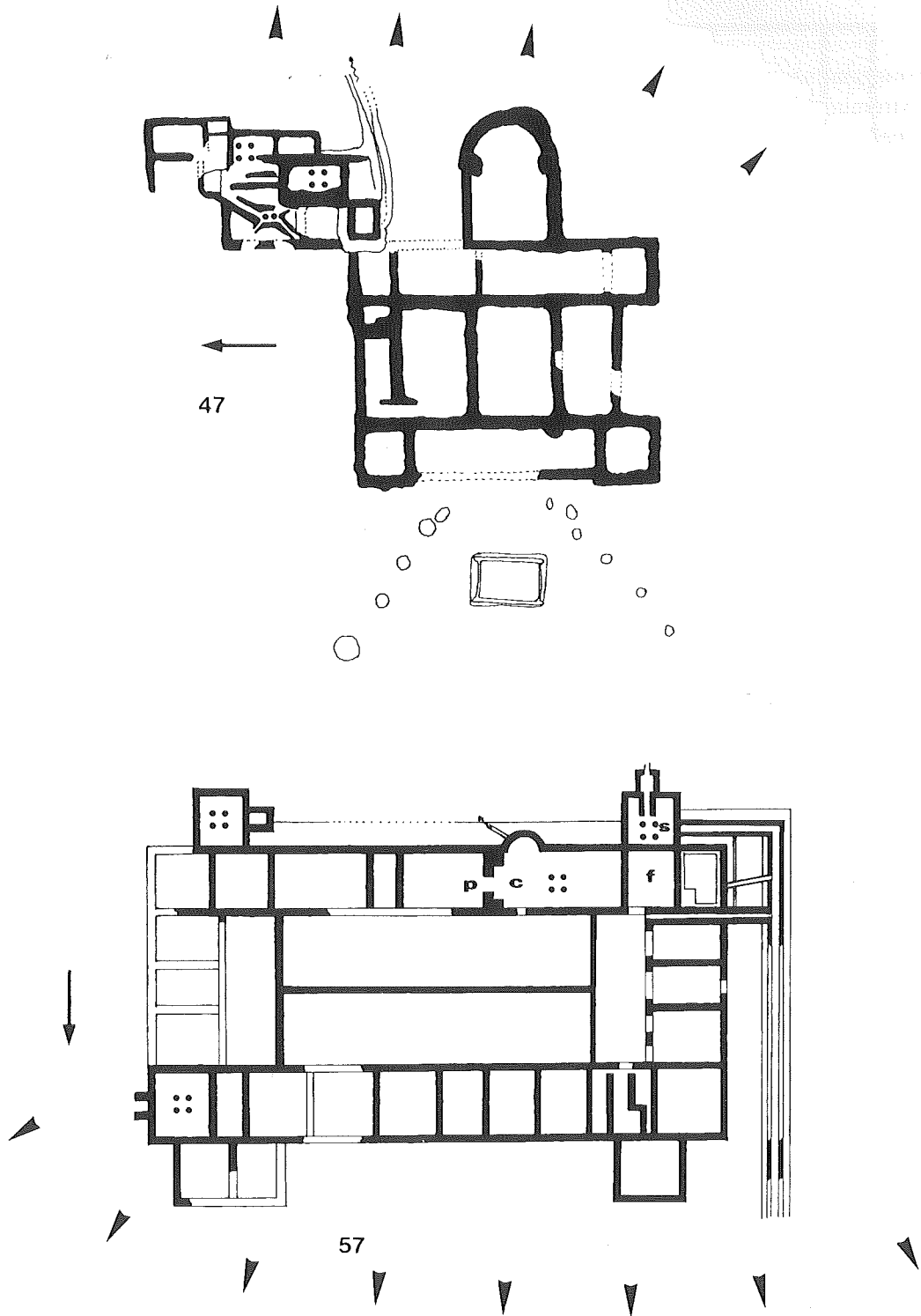


Fig. 24. Les *villae* et les bains de Neerharen-Rekem (n° 47) et de Treignes (n° 57). Ech. 1 : 500.

Dans la majorité des cas, les thermes s'étendent sur une superficie équivalant 10 à 16 % de celle de l'habitat, malgré la grande disparité des surfaces absolues.

Vodelée présente la plus petite installation de bains en valeur absolue, mais aussi proportionnellement, ce qui n'empêche pas une architecture soignée: trois pièces, trois absides dont deux dans le *caldarium* et un mortier de bonne qualité (cfr I.1.3). L'entrepreneur a simplement préféré l'homogénéité des quatre pavillons d'angle.

La taille relativement importante de Lemiers et Voerendaal-phase II s'explique par la grandeur exceptionnelle d'une pièce, le *caldarium* à Voerendaal, et PI à Lemiers. À la phase III, les bains de Voerendaal tendront vers une proportion plus traditionnelle.

Notons qu'en Aquitaine, le rapport entre les bains et le corps de logis se situe entre 6 et 10 %. Si le mode de calcul est proche du nôtre, ce pourcentage moins élevé pourrait s'expliquer par le mode de construction¹⁵⁶. En effet, les corps de logis des *villae* concernées sont bâtis selon un plan méditerranéen, autour d'une cour péristyle, et couvrent donc une surface plus importante.

Chronologie. L'implantation et la taille du complexe balnéaire découlent de celles de la *villa*. Analysons maintenant les rapports chronologiques entre la *villa* et son installation de bains. Pour cette observation, le catalogue des fouilles avec interprétations chronologiques est fort réduit¹⁵⁷.

Certaines *villae* se développent de façon linéaire à partir d'un noyau primitif, le cas d'école étant la *villa* de Mayen¹⁵⁸. Bien qu'il faille se garder de tout système, de telles *villae* se rencontrent dans la cité des Tongres, à Clermont (n° 17), Graux (? n° 23), Hamois (n° 26), Vodelée (n° 61) et Wange (n° 64). Sur ces sites, les bains sont bâtis lors des phases de construction postérieures à celle de la fondation.

D'autres *villae* comportant des bains (Haccourt-phase II et IV, n° 25, Treignes, n° 57, et Voerendaal, n° 62) sont édifiées d'un seul jet, elles succèdent cependant à une occupation romaine bien implantée.

Si ces deux catégories sont suggérées par la chronologie relative des sites, une datation absolue situe la construction de ces installations dans le courant de la seconde moitié du Ier siècle ou postérieure-

ment.

Ces constructions, les restaurations et adjonctions postérieures sont des témoins de prospérité. En effet, si cela se marque d'un point de vue formel, il en va de même pour la qualité de la construction (cfr I.1.2). M. Todd¹⁵⁹ s'appuie, mais non systématiquement, sur l'équipement des thermes pour déceler la prospérité d'un domaine et ainsi le niveau social des propriétaires.

Rappelons, pour clôturer ce chapitre, le cas de Ravenbosch (n° 48) où des inscriptions épigraphiques ont été retrouvées. Celles-ci indiquent probablement le statut social des propriétaires, des magistrats de la *Colonia Ulpia Traiana*. Si aucune conclusion ne peut être tirée en rapport avec l'importance mineure de cette *villa*, elle nous laisse cependant perplexe vis-à-vis des somptueuses *villae* d'Anthée (n° 5), de Basse-Wavre (n° 8) et d'Haccourt (n° 25.2).

IV. SYNTHÈSE

Poursuivant les études régionales de H. Koethe et de W. Heinz, cet article offre une nouvelle illustration des thermes dans les régions septentrionales de l'empire. En outre, il démontre le bien-fondé des typologies existantes relatives aux espaces architecturaux et celles des techniques de chauffage définies par J.-M. Degbomont.

De cette recherche deux thèmes se dégagent à présent, l'un associé à l'archéologie de terrain, l'autre auxiliaire de l'histoire.

Comme l'archéologue de terrain, j'ai tenté de travailler à partir de cas particuliers, préférant illustrer certains phénomènes par la compréhension d'un site, plutôt que d'ébaucher des règles générales, bien qu'à plusieurs reprises quelques-unes aient pu être émises. À partir des vestiges du sous-sol et grâce aux connaissances des techniques de construction, il est possible de reconstituer les superstructures voire même leur mobilier (*labrum* et baignoires). Certaines techniques architecturales appartiennent au gros-oeuvre (éléva-

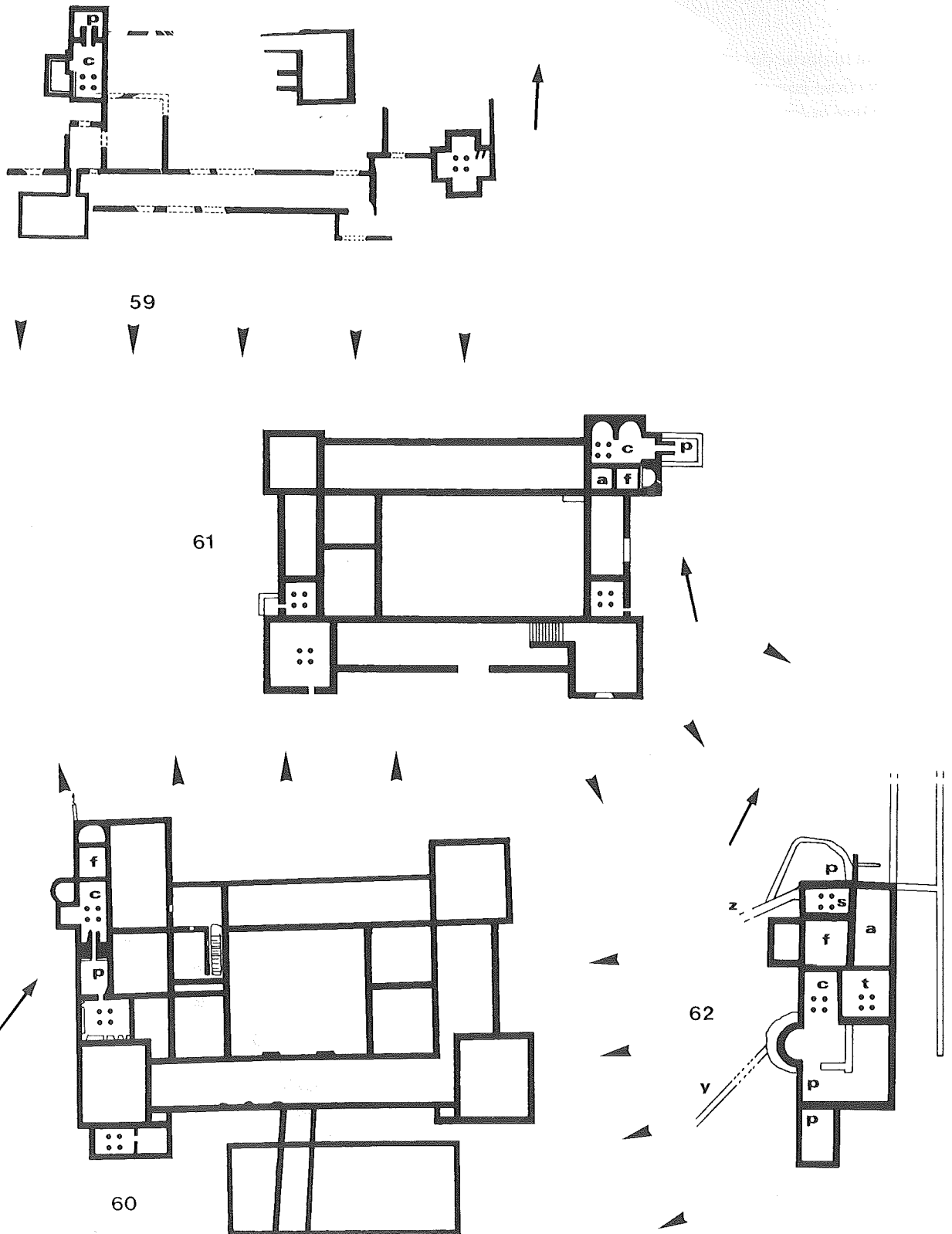


Fig. 25. Les *villae* et les bains de Villers-le-Bouillet (n° 59), de Vlegendaal (n° 60), de Vodelée (n° 61) et de Voerendaal (n° 62). Ech. 1 : 500.

tion des murs, sol, couverture, chauffage); elles sont déterminantes sur chaque site. Quoique moins évidentes aux yeux de l'archéologue mais tout aussi fondamentales pour une restitution plus fine des espaces, les techniques liées aux couvrements, aux revêtements des sols et des murs, et aux ouvertures, constituaient l'environnement le plus proche des baigneurs.

Du point de vue historique, trois faits ont été récurrents: la construction, l'utilisation et l'impact social.

Peu d'indices permettent d'identifier des équipes d'entrepreneurs car soit des ressemblances formelles entre plusieurs bains ne correspondent pas avec les caractéristiques techniques, soit l'inverse. Cependant l'application fréquente de techniques élaborées et souvent cohérentes par rapport aux sources littéraires antiques, démontre l'existence de ces équipes et la transmission de leur savoir-faire.

L'usage des bains n'est pas exceptionnel, un emploi régulier est souligné à la fois par des rénovations des installations et des traces d'usure, principalement au niveau du système de chauffage. Matériellement, chaque bain nécessitait une certaine quantité de bois et d'eau, ainsi qu'un personnel de maison. C'est pourquoi, comme nous l'avons vu, la situation des bâtiments est déterminante pour l'approvisionnement et l'économie du bois et de l'eau, ainsi que pour la dissimulation des pièces de service. Le baigneur profitait des bains selon le circuit que l'architecture lui imposait et se conformait de la sorte au reste du monde romanisé.

Les thermes publics répondent, même dans nos régions, à une nécessité plus qu'à une politique, quoiqu'ils offrent les possibilités d'une démagogie évergétique aussi bien impériale que locale. Les bains domestiques, quant à eux, constituent un confort indispensable associé au logis, mais dans ce cas, une situation discrète, un luxe moindre que dans la maison, signalent une fonction plus utilitaire que superflue, plus privée qu'ostentatoire.

Au-delà du domaine architectural, les thermes sont pour nous une marque de la romanisation, d'une appropriation des moeurs romaines par les Gaules ou, comme le voudrait Tacite (XXI, 3), d'une soumission des vaincus aux vices de la civilisation.

BIBLIOGRAPHIE

AUTEURS ANTIQUES

H. PLOMMER, *Vitruvius and later Roman building manuals*, (Cambridge Classical Studies), Cambridge, 1973 (trad. de Cetus Faventinus).

COLUMELLE, *Traité d'agriculture. I. Livres I-IV* (The Loeb Classical Library), Londres, 1941; *II. Livres V-IX*, (The Loeb Classical Library), Londres, 1954.

GALIEN, *Traité de médecine*, XI, 10.

PALLADIUS, *Traité d'agriculture. I. Livres I-II*, (Collection des Universités de France), Paris, 1976.

SIDOINE APOLLINAIRE, *Lettres. II. Livres I-V*, (Collection des Universités de France), Paris, 1970.

TACITE, *Vie d'Agricola*, (Collection des Universités de France), Paris, 1942.

VITRUVÉ, *Traité d'architecture. I. Livres I-V* (The Loeb Classical Library), Londres, 1955; *II. Livres VI-X* (The Loeb Classical Library), Londres, 1934.

PLINE, *Epistulae V*, (Collection des Universités de France), Paris, 1962.

OUVRAGES BIBLIOGRAPHIQUES (THERMES)

Balnearia (Newsletter of the International Association for the Study of Ancient Baths).

H. MANDERSCHIED, *Bibliographie zum römischen Badewesen unter besonderer Berücksichtigung der öffentlichen Thermen*, München, 1988.

ABRÉVIATIONS (Les abréviations des périodiques sont celles de l'*Achäologische Bibliographie*).

J.-P. ADAM = J.-P. ADAM, *La construction romaine. Matériaux et technique*, Paris, 1989².

G. BRODRIBB = G. BRODRIBB, *Roman brick and tile: an analytical survey and corpus of surviving examples*, Gloucester, 1987.

J.-M. DEGBOMONT = J.-M. DEGBOMONT, *Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé. De la place St-Lambert à L'Aula Palatina de Trèves*, (ERAUL, 17), Liège, 1984.

W. HEINZ = W. HEINZ, *Römische Bäder in Baden-Württemberg*, (DissTübingen, 1978), Tübingen, 1979.

D.E. JOHNSTON = D.E. JOHNSTON, «Villas of Hampshire and the Isle of Wight», *Studies in the Romano-British Villa*, Leicester, 1978, p. 71-92.

H. KOETHE = H. KOETHE, «Die Bäder römischer Villen im Trierer Bezirk», *BerRGK*, 30, 1940, p. 43-131.

I. NIELSEN = I. NIELSEN, *Thermae et Balnea. The Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*, Aarhus, 1990.

F. YEGÜL = F. YEGÜL, *Baths and Bathing in Classical Antiquity*, New-York-Cambridge, 1992.

CATALOGUE BIBLIOGRAPHIQUE DES SITES DE LA CITE DES TONGRES

1. Aachen (*villa*)

Bjb, 181, 1981, p. 597-599.

2. Aiseau (Aiseau-Presles, Ht, B)

J. KAISIN, «La villa belgo-romaine d'Aiseau», *DocCharleroi*, 9, 1878, p. 145-234, pl. I-III.

3. Amay (*villa*) (Lge, B)

J. WILLEMS, E. THIRION, M. DANDOY, «La villa gallo-romaine de la Collégiale d'Amay», *BHesbaye-Condroz*, 9, 1969, p. 41-57.

3. Amay (*vicus*)

J. WILLEMS, «Le *vicus* belgo-romain d'Ombret», *BHesbaye-Condroz*, 12, 1972, p. 114-116.

J. WITROUW, «Les thermes du *vicus* gallo-romain d'Amay-Ombret», *BHesbaye-Condroz*, 19, 1985-1986, p. 83-115.

4. Ambresin (Wasseiges, Lge, B)

G. DE LOOZ, «Fouilles exécutées dans la villa d'Ambresin», *Bulletin de la commission royale d'art et d'archéologie*, 15, 1876, p. 253-267.

5. Anthée (Onhay, Nr, B)

E. DEL MARMOL, «La villa d'Anthée», *AnnNamur*, 14, 1877, p. 165-194, pl. I-III.

E. DEL MARMOL, «La villa d'Anthée (suite)», *AnnNamur*, 15, 1881, p. 1-40, pl. V-VI.

6. Arquennes (Seneffe, Ht, B)

N. CLOQUET, «Rapport sur la villa belgo-romaine à Arquennes, prov. du Hainaut», *DocCharleroi*, 6, 1873, p. 69-129, pl. I-IX.

N. CLOQUET, «Rapport sur la villa belgo-romaine à Arquennes, prov. du Hainaut. Seconde fouille», *DocCharleroi*, 7, 1875, p. LV-LXXVII, pl. I-IX.

7. Barcennes

N. HAUZEUR, «Établissement romain de Barcenne», *AnnNamur*, 2, 1851, p. 375-382.

8. Basse-Wavre (Wavre, Brt, B)

L. SEVERS, «La villa belgo-romaine de Basse-Wavre. Étude du matériel archéologique et essai d'interprétation chronologique», *Wavriensa*, 29, 1980, p. 89-120, pl. I-XXX.

Ch. DENS, J. POILS, «L'Hosté. Villa belgo-romaine à Basse-Wavre», *AnnBruxelles*, 19, 1905, p. 301-343, pl. XIV-XVII.

9. Boirs (Bassenge, Lge, B)

N. PEUSKENS, Fr. TROMME, «Deux balnea belgo-romains : Boirs «village» et Heure-le-Romain «sur les Moulins»», *Bulletin des chercheurs de Wallonie*, 24, 1977-1979, p. 381-414.

10. Bois-et-Borsu (Clavier, Lge, B)

R. DE MAEYER, *De overblijfselen der romeinsche villa's in België*, Antwerpen, 1940, p. 133.

11. Boussu-lez-Walcourt (Froidchapelle, Ht, B)

L. BAYET, «Villa belgo-romaine de Boussu-lez-Walcourt», *DocCharleroi*, 18, 1891, p. 53-69.

12. Braives (Lge, B)

R. BRULET et alii, *Braives gallo-romain. I. La zone centrale*, (Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université Catholique de Louvain, 26), Louvain-la-Neuve, 1981.

13. Champion (Hamois, Nr, B)

P. VAN OSSEL, A. DE POORTER, «Un ensemble balnéaire de l'époque romaine à Champion-Emptinne (Hamois)», *AnnNam*, 67, 1991-1992, p. 195-242.

14. Chastrès (Walcourt, Nr, B)

A. BEQUET, «Bains publics, IIe siècle à Chastrès (Namur)», *AnnNamur*, 24, 1900, p. 27-32, pl. III.

15. Cherain (Gouvy, Lux, B)

Archéologie, 1972-2, p. 75.

16. Clavier (Lge, B)

J. WILLEMS, «Clavier-Vervoz. Bains et hypocauste», *BHesbaye-Condroz*, 5, 1965, p. 75.

J. WILLEMS, «Les fouilles archéologiques de Clavier-Vervoz. Six années de prospections», *Latomus*, 27, 1968, p. 187-190, pl. VIII-X.

J. WILLEMS, E. LAUWERIJS, «Le vicus belgo-romain de Vervoz à Clavier», *Helinium*, 13, 1973, p. 155-174.

J. WILLEMS, E. LAUWERIJS, J. DOCQUIER, «Inhumations d'enfants nouveau-nés dans les agglomérations gallo-romaines d'Amay et de Clavier-Vervoz», *BHesbaye-Condroz*, 18, 1983-1984, fig. 5.

17. Clermont-sous-Huy (Engis, Lge, B)

J. WITROUW, «La villa romaine d'Arvy à Clermont-sous-Huy», *BHesbaye-Condroz*, 20, 1987-1988, p. 27-53.

18. Evelette (Ohey, Nr, B)

J. WILLEMS, «Notes au sujet de la villa belgo-romaine d'Evelette», *BHesbaye-Condroz*, 6, 196, p. 15-28.

19. Fontaine-Valmont (Merbes-le-Château, Ht, B)

G. FAIDER-FEYTMANS, «Fouilles du Musée Royal de Mariemont. Le site des Castellains à Fontaine-Valmont», *CahMariemont*, 7, 1976, p. 6-53.

G. FAIDER-FEYTMANS (†) et alii, *Le site gallo-romain des Castellains à Fontaine-Valmont*, à paraître.

20. Furfooz (Dinant, Nr, B)

R. BRULET, *La fortification de Hauterecenne à Furfooz*, (Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université Catholique de Louvain, 13), Louvain-la-Neuve, 1978.

21. Gemmechenne (Dinant, Nr, B)

J. GABRIEL, «La villa de Gemmechenne (commentaires)», *Metinus*, 2, 1989, p. 65.

22. Gerpennes (Ht, B)

Cte DE GLYMES, L. HENSEVAL, J. KAISIN, «Rapport de fouille de la villa belgo-romaine de Gerpennes», *DocCharleroi*, 7, 1875, p. XCIII-CXL, pl. I-VIII.

23. Graux (Mettet, Nr, B)

A. MAHIEU, «Ruines belgo-romaines mises à jour dans la province de Namur. Villa belgo-romaine de Graux», *AnnNamur*, 29, 1910, p. 137-144.

24. Grobbendonk (Ant, B)

G. DE BOE, J. MERTENS, *De romeinse vicus op de Steenberg te Grobbendonk*, (ABelg, 197), Bruxelles, 1977.

G. DE BOE, *Nieuw onderzoek in de romeinse vicus te Grobbendonk: de steenbouwphase*, (ABelg, 258), Bruxelles, 1984, p. 74-78.

25. Haccourt (Oupeye, Lge, B)

G. DE BOE, *Haccourt I. Vestiges d'habitat pré-romain et premières périodes de la villa romaine*, (ABelg, 168), Bruxelles, 1974.

G. DE BOE, *Haccourt II. Le corps de logis de la grande villa*, (ABelg, 174), Bruxelles, 1975.

G. DE BOE, *Haccourt III. Les bains de la grande villa*, (ABelg, 182), Bruxelles, 1976.

26. Hamois (Nr, B)

P. VAN OSSEL, «La villa romaine «sur le Hody» à Hamois», *Activités 79 de S.O.S. Fouilles*, 1, 1980, p. 74-83.

P. VAN OSSEL, «La villa romaine «sur le Hody» à Hamois», *Activités 80 de S.O.S. Fouilles*, 2, 1981, p. 117-135.

27. Heer-Bakkerbos

J. HABETS, «De romeinsche villa Bakkerbosch onder Heer», *Publications de la société historique et archéologique dans le Limbourg*, 32, 1895, p. 267-296.

28. Heure-le-Romain (Oupeye, Lge, B)

N. PEUSKENS, Fr. TROMME, «Deux balnea belgo-romains : Boirs «village» et Heure-le-Romain sur les Moulins», *Bulletin des chercheurs de Wallonie*, 24, 1977-1979, p. 382-414.

29. Hoensbroek-Schuureik (Lrg, NL)

J. HABETS, «Overblijfsels van romeinsche gebouwen met bad en verwarmingstoestel te Hoens-broek», *Versl. en Meded. Kon. Ak. Wet., afd. letterk., 3e Reeks* 4, 1887, p. 315-331.

30. Jemelle (Rochefort, Nr, B)

A. MAHIEU, «Villa belgo-romaine de Neufchâteau à Malagne (Jemelle)», *AnnNamur*, 21, 1895, p. 403-461, pl. I-V.

31. Kumtich (Tienen, Brt, B)

Archéologie, 1981-1, p. 29.

32. Latinne (Braives, Lge, B)

G. MOREAU, «Hypocauste et cave belgo-romaine à Latinne», *Bulletin de la société d'archéologie et d'histoire de Waremme*, 10, 1979, p. 14-21.

J. PLUMIER, «La villa gallo-romaine des «Grandes Pièces» à Latinne», *Archéolo-J: 15 années, 15 chantiers* (catalogue d'exposition), Rixensart, 1984, p. 69-82.

33. Lemiers (Lrg, NL)

C. BRAAT, «Een romeinsche villa bij Lemiers»,

OudhMeded, 15, 1934, p. 18-27.

34. Liberchies (Pont-à-Celles, Ht, B)

R. BRULET, «Établissement de bains dans le vicus de Liberchies. Rapport préliminaire», *DocCharleroi*, 56, 1972-1973, p. 113-115.

R. BRULET, *Liberchies. Rempart de la romanité*, Gembloux, 1975.

35. Liège (Lge, B)

J.-M. DEGBOMONT, «Les matériaux de construction gallo-romains», *Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège. 2. Le vieux marché*, (ERAUL, 23), Liège, 1988.

M. OTTE (dir.), *Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège. 3. La villa belgo-romaine*, (ERAUL, 44), Liège, 1990.

36. Limerlé (Gouvy, Lux, B)

Archéologie, 1974-2, p. 79; 1975-2, p. 80.

37. Maastricht (Lrg, B)

J.H.F. BLOEMERS, «Twenty-five Years Research in Roman Limburg», *BerOudhBod*, 23, 1973, p. 238-243.

J.H.F. BLOEMERS, *Meer der 130 jaren oudheidkundig onderzoek in het Stokstraatgebied te Maastricht* (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 44), s. l., 1973.

J.E. BOGAERS, «Maastricht», *Nieuws Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond*, 16, 1963, col. 159-161, 210-212, 233-243.

38.1. Maillen, Arches et Ronchinne (Assesse, Nr, B)

A. BEQUET, «La villa belgo-romaine de Ronchinne et sa brasserie (IIIe et IVe siècle)», *AnnNamur*, 21, 1895, p. 177-208.

38.2. Maillen, Sauvenière (Assesse, Nr, B)

A. MAHIEU, «Villas belgo-romaines de Maillen», *AnnNamur*, 29, 1891, p. 345-390, pl. I-III.

39. Marcinelle (Charleroi, Ht, B)

B. LEJEUNE, «Découverte d'une villa romaine à

Marcinelle», *DocCharleroi*, 56, 1972-73, p. 117-120.

X., «Fouilles 1973-1975 (villa romaine)», *Cercle d'histoire et d'archéologie de Marcinelle*, n° spécial, 1975.

40. Matagne-la-Petite (Doische, Nr, B)

A. ROBER, *La villa gallo-romaine de Matagne-la-Petite*, (ABelg, 258), Bruxelles, 1984, p. 64-66.

41. Meerssen (Lrg, NL)

J. HABETS, «Exploration d'une villa belgo-romaine au Herkenberg à Meerssen», *Publications de la société historique et archéologique dans le Limbourg*, 32, 1895, p. 264-266.

42. Mettet (Nr, B)

A. MAHIEU, «La villa belgo-romaine de Bauseleenne à Mettet», *AnnNamur*, 33, 1919, p. 49-189, pl. I-VIII.

43. Miécrot (Havelange, Nr, B)

D. MATERNE, «Notes au sujet de la villa belgo-romaine de Miécrot (prov. de Namur)», *BHesbaye-Condroz*, 9, 1969, p. 79-82.

44. Modave (Lge, B)

X., «Villa belgo-romaine de Survillers (comm. de Modave, prov. de Liège)», *BALiège*, 25, 1896, p. 179-184.

45. Mont-lez-Houffalize (Houffalize, Lux, B)

M. MEUNIER, *La villa belgo-romaine de «Fin-de-Ville»*. *Nouvelles découvertes*, (ABelg, 78), Bruxelles, 1964.

46. Namur (Nr, B)

E. LAUWERIJS, «Namur. Sauvetage archéologique en 1967-1969», *BHesbaye-Condroz*, 9, 1969, p. 67-74.

E. LAUWERIJS, «Sauvetage archéologique à Namur (4)», *BHesbaye-Condroz*, 12, 1972, p. 99-112.

47. Neerharen-Rekem (Lanaken, Lrg, B)

G. DE BOE, *Meer dan 1500 jaar bewoning rond de romeinse villa te Neerharen-Rekem*, (ABelg, 247), Bruxelles, 1982, p. 70-74.

H. VAN NEUSS, J.A. BAMPS, «Découverte d'une

villa belgo-romaine sur la limite des communes de Neerhaeren et de Rekheim», *Bulletin des commissions royales d'art et d'archéologie*, 27, 1888, p. 325-374.

48. Ravenbosch (Lrg, NL)

E.M. MOORMANN, L.J.H. SWINKELS, «Wallpainting Fragments from Villas at Stein and Ravenbosch», *BerOudhBod*, 29, 1979, p. 403-424.

A.E. REMOUCHAMPS, «Opgraving van een romeinse villa in het Ravenbosch (L.)», *OudhMeded*, 6, 1925, p. 40-79.

49. Rognée (Walcourt, Nr, B)

R. BRULET, «Peintures murales de l'établissement gallo-romain de Rognée», *Bulletin de la Commission royale des monuments et des sites*, 18, 1969, p. 3-39.

J. KAISIN, «Rapport de la commission chargée de la surveillance des fouilles faites au lieu-dit Peruwez à Rognée», *DocCharleroi*, 21, 1897, p. 1-97, pl. I-III.

50. Saint-Denis (La Bruyère, Nr, B)

Archéologie, 1979-2, p. 27.

51. Saint-Gérard (Mettet, Nr, B)

R. BRULET, *La villa du Try-Hallot à Saint-Gérard. Étude topographique (Recherches d'archéologie et d'histoire de l'art (Antiquité))*, Louvain-Paris, 1970, p. 63-80.

52. Saint-Jean-Geest (Jodoigne, Brt, B)

H. REMY, *Les villas romaines de Jodoigne et Saint-Jean-Geest*, (ABelg, 195), Bruxelles, 1977, p. 12-16.

53. Sauvenière (Gembloux, Nr, B)

A. BEQUET, «Ferme du IIe siècle à Sauvenière (Namur)», *AnnNamur*, 24, 1900, p. 11-20.

54. s'Gravenvoeren (Fourons, Lrg, B)

H. DELVAUX, *La découverte du Steenbosch et l'origine de sa chapelle*, Liège, 1851.

55 Tongeren, Boudlaan (Lrg, B)

Archéologie, 1976-1, p. 18-20.

56. Tourinnes-St-Lambert (Walhain, Brt, B)

Villa : Cl. DE RUYT, «Une villa gallo-romaine à Tourinnes-Saint-Lambert (comm. de Walhain)», *ABelg*, n.s. 2, 1986, p. 65-68.

Vicus : Ch. DENS, J. POILS, «Habitations et cimetière belgo-romains», *AnnBruxelles*, 25, 1911, p. 281-313.

57. Treignes (Viroinval, Nr, B)

J.-M. DOYEN, «Les thermes romains de Treignes (campagnes 1980 et 1981) : Rapport préliminaire», *Amphora*, 26, 1981, p. 7-26.

J.-M. DOYEN, «Le site gallo-romain de Treignes. Campagne 1982», *Amphora*, 30, 1982, p. 19-23.

J.-M. DOYEN, «La villa gallo-romaine de Treignes : campagnes 1984-1985», *Amphora*, 42, 1985, p. 18-25.

58. Valmeer (Riemst, Lrg, B)

G. DE BOE, *De romeinse villa op de Meerberg te Valmeer (Limburg)*, (ActaALov, 4), Leuven, 1971.

59. Villers-le-Bouillet (Lge, B)

A. GEUBEL, «Notes sur la fouilles d'une villa romaine à Villers-le-Bouillet», *FABelg*, 41-4, 1938, p. 226-235.

J. WILLEMS, «La villa romaine de Villers-le-Bouillet», *BHesbaye-Condroz*, 12, 1972, p. 118.

60. Vlengendaal (Lrg, NL)

W. GOOSSENS, «Die römische villa bei Vlengendaal. Bericht über die Ausgrabungen en des Jahren 1911 und 1913», *Internationales Archiv für Ethnographie*, 24, 1916, p. 1-22, pl. I-V.

L.J.H. SWINKELS, E.M. MOORMANN, «Wallpainting Fragments from a Villa at Vlengendaal (Bocholtz)», *BerOudhBod*, 30, 1980, p. 347-365.

61. Vodelée (Doische, Nr, B)

A. ROBERT, «Une villa gallo-romaine à Vodelée», *ABelg*, n.s. 3, 1987, p. 153-164.

62. Voerendaal (Lrg, NL)

W.C. BRAAT, «De groote romeinse villa van Voerendaal», *OudhMeded*, 34, 1953, p. 48-78, carte 1, pl. I-IX.

W.J.H. WILLEMS, L.I. KOOISTRA, *De romeinse villa te Voerendaal : Opgraving 1986*, (Rijkdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 286), Amersfoort, 1987.

63. Wancennes (Beauraing, Nr, B)

C. DEVILLERS (†), «La villa romaine de Wancennes», *De la Meuse à l'Ardenne*, 4, 1987, p. 5-35.

64. Wange (Landen, Brt, B)

M. LODEWIJCKX, «Preliminary report on the Roman and early Medieval period in the regio on the Kleine Gete at Landen and Linter», *Acta Archaeologica Lovaniensia*, 30, 1991, p. 41-47.

NOTES

* Cet article est issu d'un mémoire de licence défendu à l'Université Catholique de Louvain en septembre 1990. Ce mémoire a obtenu le prix du Concours des Bourses de Voyage de la Communauté Française de Belgique. Je tiens à remercier mon promoteur, le professeur R. Brulet, les membres des deux jurys, les Prof. Donceel R., De Waele E., Raepsaet G. et Loicq J., ainsi que toutes les personnes qui ont collaboré à son achèvement.

1. *Les thermes romains*, (Collection de l'École française de Rome, 142), Rome, 1991. (En particulier pour le vocabulaire, R. REBUFFAT, p. 1-32); I. NIELSEN; W. HEINZ, F. YEGÜL; J. DE LAINE, «Recent research on Roman baths», *JRomA*, 1, 1988, p. 11-32.

2. Les limites sont celles définies par G. et M.Th. Raepsaet en 1974. Bien qu'elles sont maintenant sujettes à modifications (comm. pers. de G. Raepsaet), le catalogue des sites établi en 1990 n'a pas été modifié. G. et M.-Th. RAEPSAET, *Gallia Belgica et Germania Inferior. Vingt-cinq années de recherches historiques et archéologiques*, (Aufstieg und Niedergang der römische Welt, II, 4), Berlin-New-York, 1975, p. 3-299.

3. En préalable à ce choix, un répertoire des bains de Gaule Belgique avait été établi. La seconde cité la mieux fournie était celle des Trévires, celle-ci cependant avait déjà fait l'objet d'un travail de synthèse par H. Koethe.

4. R. LAURENT, D. CALLEBOUT, *L'habitat rural à l'époque romaine*, (Cartes archéologiques de la Belgique, 3), Bruxelles, 1972. G. DE BOE, *L'environnement rural. Grandes villas et petites fermes*, (Dossiers de l'archéologie, 21), 1977, p. 37-45.

5. Aix-la-Chapelle (*villa*), Bois-et-Borsu, Cherain, Limerlé, Kuntich-Tienen, Saint-Denis et Wange.

6. Heer-Bakkerbos, Hoensbroek-Schuureik, Meerssen-Herkenberg, s'Granvenvoeren, Valmeer et Wancennes.

7. Ambresin, Liberchies (bâtiment I du *castellum*), Marcinelle, Sauvenière, Tourinnes-Saint-Lambert (maison du potier).

8. A. GRENIER, *Archéologie gallo-romaine. L'archéologie du sol (II)*, Paris, 1934, p. 764. R. DE MAEYER, *De romeinsche villa's in België. II. Een archeologische studie*, p. 139.

9. C. GOUDINEAU, *Présentation générale dans l'Architecture de terre et de bois*, (Documents d'archéologie française, 2), Paris, 1985, p. 13-14.

10. *Hic ubi Vulcano Neptunus certat amore / Nec necat unda focum, nec nocet ignis aquas*. Epigramme provenant des thermes de Baiaes (Tunisie), citée par F. YEGÜL, p. 356.

11. R.S. HULST, «Drutten-Klepperhei, Vorbericht der Ausgrabungen einer römischen villa», *BerOudBod*, 28,

1978, p. 133-151.

12. W. CZYSZ, *Der römische Gutshof in München-Denig und die römerzeitliche Besiedlung der Münchner Schotterebene*, Kallmünz, 1974.

13. D. BAATZ, «Römische Bäder mit hölzerner Apodyterien», *AKorrBl*, 3, 1973, p. 345-350 (avec autres références).

14. P. VAN OSSEL, «L'établissement romain de Loën à Lixhe et l'occupation rurale au Bas-Empire dans la Hesbaye liégeoise», *Helinium*, 23, 1983, p. 143-169.

15. C.H.A.B., *Condroz (Architecture rurale en Wallonie)*, Liège, 1989, p. 101-111.

16. IDEM, p. 33-40.

17. R. GINOUVES et alii, *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. II. Éléments constructifs: supports, couvertures, aménagements intérieurs*, (Collection de l'École française de Rome, 84), Rome, 1992, p. 37, note 161.

18. D. E. JOHNSTON, p. 78-82.

19. A. VAN GIFFEN, «Thermen en Castella te Heerlen (L.). Een rapport en een Werkhypothese», *AntCl*, 17, 1948, p. 199-236, pl. I-XV, fig. 1-21.

20. H. HINZ, *Colonia Ulpia Traiana I*, (Aufstieg und Niedergang der römischen Welt, II, 4), Berlin-New-York, 1975, p. 847-848.

21. Cfr les catalogues de H. Koethe et W. Heinz.

22. Champion, deuxième moitié du I^{er} siècle; Haccourt (phase III), début II^e siècle; Haccourt (phase IV-V), deuxième quart du II^e siècle. Cette observation est confirmée par d'autres sites datés en dehors de la région étudiée: par exemple la villa d'Ahrweiler-phase I (H. FEHR, *Römervilla. Führer durch die Ausgrabungen am Silberberg Bad Neuenahr-Ahrweiler*, (Archäologie an Mittelrhein und Mosel, 7), Coblenz, 1993) ou d'Echternach, phases 1 et 2 (J. METZLER, J. ZIMMER, *Ausgrabungen in Echternach*, Luxembourg, 1981, p. 26-72).

23. IDEM, p. 99-110.

24. H. KOETHE, p. 64-67.

25. IDEM, p. 73-78.

26. Pour la définition et la distinction de couvremet et de couverture, R. GINOUVES et alii, *op. cit.*, p. 133 et p. 167.

27. M. FINCKER, «Les briques claveaux : un matériau de construction spécifique des thermes romains», *Aquitania*, 4, 1986, p. 146-147.

28. R. BESEVAL, *Technologie de la voûte dans l'orient ancien* («Synthèse», n° 15), Paris, 1984, p. 17-70.

29. J.-P. ADAM, p. 216-217.

30. E. SHEPHERD, «Concamarationes in Ferro Nitentes. Una regola vitruviana applicata nelle terme romane di Piazza della Signoria a Firenze», *RM*, 96, 1989, p. 419-431.

31. R. MONTURET, H. RIVIERE, *Les thermes sud de la villa gallo-romaine de Seviac*, (Aquitania, suppl. 2),

- Bordeaux, 1986, p. 51-52, 174-175, pl. 23-25. E. SHEPHERD, «Concamarationes in Ferro Nitentes. Una regola vitruviana applicata nelle terme romane di Piazza della Signoria a Firenze», *RM*, 96, 1989, p. 419-431.
32. J.-P. ADAM, p. 205-210.
33. H. KOETHE, p. 108.
34. G. BRODRIBB, p. 43-47.
35. M. FINCKER, *Ibidem*, p. 143-150.
36. F. VILVORDER, *Les matériaux de construction dans Braives III. La zone périphérique occidentale*, Louvain-la-Neuve, 1985, p. 135. A. P. GENTRY, *Roman Military Stone-built Granaries in Britain* (British Archaeological Report, 32), Oxford, 1976, p. 37; G. BRODRIBB, p. 11-12.
37. G. BRODRIBB, p. 5-33.
38. Fr. LE NY, *Les fours de tuiliers gallo-romains. Méthodologie, étude technologique, typologique et statistique, chronologie*, (Documents d'archéologie française, 12), Paris, 1988, p. 34-37, 77-97.
39. A. DE POORTER, P.-J. CLAEYS, *Les sigles sur matériaux de construction romains en terre cuite en Belgique*, Leuven, 1989, p. 225-242.
40. A. OLIVIER, E. RABEISON, *Alésia (Nouvelles fouilles)*, (Dossiers d'histoire et d'archéologie, 134), Dijon, 1989, p. 58-63.
41. J.-P. ADAM, p. 237, fig. 512.
42. H. RIVIERE, *Les enduits peints dans Les thermes sud de la villa gallo-romaine de Séviac*, (Aquitania, suppl. 2), Bordeaux, 1986, p. 184-185.
43. Ch. DELPLACE, «Les peintures murales romaines de Belgique», *Amphora*, 63, 1991.
44. A. BARBET, *La peinture murale romaine*, Paris, 1985, p. 205.
45. G. ZAHLHAAS, «Die Fresken des römischen Thermen gebäudes von Schwangau», *BayVgBl*, 43, p. 101-113; G. ZAHLHAAS, «Die Fresken des römischen Thermen gebäudes von Schwangau», *AW*, 9-4, 1978, p. 13-23.
46. Dans nos régions, une substitution des marbres d'importation par du calcaire local s'explique d'évidence par des données géographiques. Par contre, dans la partie méridionale de la Gaule, ce phénomène ne s'est effectué qu'au cours du Bas-Empire. Fr. BRAEMER, *L'ornementation des établissements ruraux en Gaule et dans les régions limitrophes*, (Caesarodunum, 17), Tours, 1982, p. 53-74.
47. X. STAINIER, «Les marbres rencontrés dans la villa belgo-romaine de Basse-Wavre», *AnnBruxelles*, 19, 1905, p. 344-348 (sans mention précise de l'origine à l'intérieur de la villa).
48. G. DE BOE, *Haccourt II. Le corps de logis de la grande villa*, (ABelg, 174), Bruxelles, 1975, p. 18.
49. J.-M. DEGBOMONT, *Les matériaux de construction gallo-romains. 3. Les marbres dans Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège. 2. Le vieux marché*, (ERAUL, 23), Liège, 1988, p. 186-196.
50. J. BINTZ, E. GROESSENS, G. VANDENVEN, *À propos des marbres de la villa romaine d'Echternach dans Ausgrabungen in Echternach*, Luxembourg, 1981, p. 145-152 (sans mention précise de l'origine à l'intérieur de la villa).
51. F. YEGÜL, p. 383, p. 469 (note 85).
52. PALLADIUS, I, XXXIX, 1; trad. R. MARTIN.
53. R. BRULET, J. MERTENS, *Le castellum du Bas-Empire romain de Brunehaut-Liberchies*, (ABelg, 163), Bruxelles, 1974, p. 86.
54. H. KOETHE, p. 83-86, pl. 5-6.
55. IDEM, p. 90-92.
56. X. DERU, «Soignies, «l'Espece»: rapport de fouilles», *Vie archéologique*, 37, 1990-1991, p. 4-10.
57. L. RENARD, «Exploration d'une villa belgo-romaine à Latinne», *BLiège*, 33, 1903, p. 89-94.
58. J.-M. DEGBOMONT, p. 117.
59. J.-P. ADAM, p. 213.
60. A. ROBER, *La villa gallo-romaine de Matagne-la-Petite*, (ABelg, 258), Bruxelles, 1984, p. 64-66.
61. Ph. BRUNELLA et alii, Metz. *Cinq années de recherches archéologiques, 1982-1987*, (catalogue d'exposition), Metz, 1988, p. 40.
62. Il me semble peu probable que des puits aient pu servir à l'approvisionnement en eau des thermes, vu la quantité nécessaire, à moins d'avoir un système de puisage ou de pompage.
63. W. VANVINCKENROYE, *Tongeren. Romeinse stad*, Tielt, 1985.
64. J.-M. DEGBOMONT, p. 98-104. G. BRODRIBB, p. 34-36.
65. J.-M. DEGBOMONT, p. 210.
66. J.-M. DEGBOMONT, p. 140-157; G. BRODRIBB, p. 70-79.
67. J.-M. DEGBOMONT, p. 114; G. BRODRIBB, p. 41-43.
68. Aix-la-Chapelle, Aiseau A, Graux Haccourt (phase III-V), Ravenbosch, Voerendaal (phase III).
69. H. KOETHE, p. 112.
70. Braives, Heure-le-Romain, Latinne, Maillen-Sauvenière, Ravenbosch.
71. J.-M. DEGBOMONT, p. 210.
72. Seul l'hypocauste de la piscine chauffée d'Haccourt (phase V) comporte un canal du type 3; sans doute est-ce dû au caractère exceptionnel de la pièce chauffée et à la quantité d'eau devant être chauffée.
73. J.-M. DEGBOMONT, p. 74-79; I. NIELSEN, p. 16, note 32.
74. E. BRÖDNER, «Zwei römische Metallbehälter aus Kunzig (Nieder Bayern)», *Germania*, 38, 1960, p. 380.
75. À Sparsholt II (D. E. JOHNSTON, p. 83), à Fliessem II et à Pölich (H. KOETHE, p. 53-56; 83-86) et à Heerlen (A. E. VAN GIFFEN, «Thermen en Castella te Heerlen (L.) Een rapport en een werkhypothese», *AntCl*, 17, 1948, p. 221), entre autres.

76. H. CÜPPERS et alii, *Aquae Granni. Beiträge zur Archäologie von Aachen*, (Rheinische Ausgrabungen, Bd 22), Köln, 1982.
77. H. KOETHE, p. 110.
78. J.-M. DEGBOMONT, p. 97-117.
79. À Lemiers, le doublement des murs par des murets en *tegulae* concerne tout le pourtour de la chambre de chaleur. À ma connaissance, le seul cas semblable se trouve à Heerlen, en Germanie Inférieure. Ces sites ne sont distants que d'une dizaine de kilomètres, il se pourrait ainsi qu'ils aient un lien de parenté.
80. F. YEGÜL, p. 357.
81. À Boirs (L.O 2), Champion (L.N-O 2), Clavier (L.S 2), Clermont (L.N-E 2), Hamois (L.N 1 et 2), Maillen-Sauvènière (L.N 2).
82. F. YEGÜL, p. 357, p. 363-365.
83. Rappelons qu'aucun doublement des murs avec carreaux et bobines entretoises ne fut retrouvé dans la cité des Tongres (J.-M. DEGBOMONT, p. 139; G. BRODRIBB, p. 67-69).
84. À titre d'illustration: Blankenheim, fig. 15-16 (F. OELMANN, «Die römische Villa bei Blankenheim in der Eifel», *BJb*, 123, 1916, p. 141-151), Immerath (H. KOETHE, p. 58-60), Leiwen, fig. 4 (*TrZ*, 24-26, 1956-1958, p. 583-593), Pölich, fig. 13-14 (H. KOETHE, p. 83-86), Sarreinsming (M. PAX, «Les fouilles de la villa gallo-romaine du «Grosswald» (comm. de Sarreinsming)», *Cahiers Sarregueminois*, 8, 1971, p. 385-404), Wasserliech (*TrZ*, 50, 1987, p. 413-418) et Wiersdorf, fig. 5 (*TrZ*, 35, 1972, p. 327-329).
85. F. YEGÜL, p. 381.
86. G. BRODRIBB, p. 11-12.
87. G. BRODRIBB, H. CLEERE, «The Classis Britannica Bath-house at Beauport Park», *Britannia*, 19, 1988, p. 267.
88. H. HÜSER, «Wärmetechnische Messungen an einer Hypokaustenheizung in der Saalburg», *SaalBj*, 36, 1979, p. 12-30.
89. T. ROOK, «The development and Operation of Roman Hypocausted Baths», *JASc*, 5, 1978, p. 269-282.
90. G. PRECHT, «Archäologie im Experiment», *Archäologie in Deutschland*, 4, 1989, p. 18-27; A. RIECHE, T. ROOK, «Fuel trial at Xanten», *Balnearia*, 1-2, 1993, p. 2-6.
91. M. FINCKER, *Ibidem*.
92. PLINE (2, 17, 26) indique l'intérêt d'avoir des bains publics à proximité de sa *villa*, pour les cas où il recevait une visite impromptue.
93. H. KOETHE, p. 12; W. HEINZ, p. 14.
94. H. KOETHE, p. 109.
95. Sa situation à Champion se justifie par les adjonctions postérieures que l'installation balnéaire a reçues.
96. Système rencontré à Boirs, Chastrès, Mettet, Treignes et Voerendaal.
97. Le *caldarium* des bains de Liège n'a pu faire l'objet d'une observation convenable.
98. À Liège, le revêtement reste hypothétique.
99. À Arquennes, Champions, Evelette, Gerpennes, Haccourt (phase IV-V; piscine), Treignes et dans le *caldarium* de Boirs.
100. H. CÜPPERS et alii, *op. cit.*
101. D. E. JOHNSTON, p. 78-85.
102. H. KOETHE, p. 56-58. La restitution d'un *labrum* dans la première niche latérale est probablement fautive (cfr *infra*).
103. W. HEINZ, p. 124, pl. 45.
104. IDEM, p. 116, pl. 39.
105. *TrZ*, 24-26, 1956-1958, p. 583, 593.
106. Le cas de Newport est le plus explicite, car de bonne conservation. P.G. STONE, «A Roman villa at Newport, Isle of Wight», *AntJ*, 9, 1929, p. 141-151.
107. H. KOETHE, p. 77-111.
108. Aiseau A, Champion, Chastrès, Clavier, Furfooz, Gemmechenne, Hamois (phase V), Heure-le-Romain, Latinne, Maillen-Ronchinne, Mettet B, Miécrot B et Modave.
109. C'est pourtant le cas de Gerolstein présenté par H. Koethe. Mais la restitution du *labrum* me semble erronée pour la première raison citée ci-avant, ensuite parce que la niche comporte la caractéristique des absides contenant une baignoire (cfr II.1.4.) et est tubulée (cfr II.4.2.2.). H. KOETHE, p. 56-58.
110. H. CÜPPERS et alii, *op. cit.*
111. Les exceptions existent cependant hors de la cité des Tongres, à Newport par exemple. P.G. STONE, *op. cit.*, p. 143-144.
112. Aiseau A, Gemmechenne, Latinne, Lemiers, Mettet B, Modave, Ravenbosch (phase I), Villers-le-Bouillet, Vlengendaal.
113. *TrZ*, 35, 1972, p. 327-329. Le décrochement latéral délimitant l'espace est l'entrée de la pièce.
114. P.G. STONE, *Ibidem*.
115. Trad. de R. MARTIN.
116. À Amay-Ombret, Aiseau B, Champion, Clermont, Evelette, Furfooz, Hamois, Heure-le-Romain, Latinne, Maillen-Sauvènière, Maillen-Ronchinne, Miécrot B et Vodelée.
117. À Lemiers, Maillen-Sauvènière, Treignes, Vlengendaal, Voerendaal (phase II).
118. Trad. de A. LOYEN.
119. H. KOETHE, p. 83-86.
120. I. NIELSEN, p. 24.
121. B. CUNLIFFE, *Roman Bath discovered*, London, 1984², p. 144-145.
122. Les exceptions existent (Clermont et Voerendaal [phase III]), mais sont dues à des remaniements.
123. H. KOETHE, p. 84, pl. 6.
124. F. OELMANN, «Die römische Villa bei

Blankenheim in de Eifel», *Bjb*, 123, 1916, p. 224, pl.18.

125. Une telle cloison a également été découverte à Trèves (Olewiger Strasse, 23), mais sur ce site, elle sépare une pièce sur *suspensura* d'une pièce non chauffée et ce, dans des locaux domestiques: dans *TrZ*, 24-26, 1956-1958, p. 467.

126. W. HEINZ, p. 25.

127. La température atteignait 50° selon W. Heinz (IDEM, p. 25) et 80° selon I. Nielsen (I. NIELSEN, p. 18), tandis qu'elle ne s'élevait pas au-delà de 37° selon E. Brödner qui, elle, prend en compte le taux d'humidité de la pièce (E. BRÖDNER, *Die römischen Thermen und das antiken Badewesen*, Darmstadt, 1983, p. 108-109). Selon F. Yegül (F. YEGÜL, p. 381-382) se basant sur les bains turcs, la température du *caldarium* devait se situer à un niveau un peu inférieur à celle du corps, et dans le *sudatorium*, à un niveau un peu supérieur. C'est cette température qui fut obtenue lors du chauffage expérimental des thermes de Xanten (cfr note 84).

128. Aiseau A, Basse-Wavre, Jemelle, Maillen-Ronchinne, Treignes et Voerendaal.

129. I. NIELSEN, p. 159-160.

130. À Carignan (*Gallia*, 43, 1985, p. 359-360), Echternach (J. METZLER, J. ZIMMER, *op. cit.*, p. 26-60), et à Wiersdorf (H. KOETHE, p. 94-97), par exemple.

131. W. HEINZ, p. 30-31.

132. W. Heinz critique et améliore cette typologie engendrée par E. Pretzschner, modifiée par D. Krencker et appliquée de façon superficielle par H. Koethe. La typologie de Krencker, également reprise par I. Nielsen, s'adapte en réalité mieux aux thermes publics de grand ampleur. E. PRETZSCHNER, *Die Grundrißentwicklung der römischen Thermen*, Strasbourg, 1908; D. KRENCKER, E. KRÜGER, H. LEHMANN, H. WACHTLER, *Die Trierer Thermen*, (Trierer Grabungen und Forschungen, Série 1,1), Augsburg, 1929, p. 174-187.

133. W. HEINZ, p. 28-29.

134. IDEM, p. 29-31.

135. R. MERMET, «Thermes de Champlieu (Oise)», *Société des antiquités nationales*, 2, 1966, p. 15-24.

136. A.E. VAN GIFFEN, «Thermen en Castella te Heerlen (L.). Een Rapport en een Werkhypothesen», *AntCl*, 17, 1948, p. 199-236, pl.I-XV, fig.1-21.

137. H. HINZ, *Colonia Ulpia Traiana I*, (Aufstieg und Niedergang der römischen Welt, II, 4), Berlin-New-York, 1975, p. 847-848.

138. P. DEFOSSE, S. MATHIEU, «Les thermes du vicus gallo-romain de Saint-Mard», *Le Pays Gaumais*, 44-45, 1983-84, p. 15-154. J. METZLER, J. ZIMMER, «Öffentliche Bäderanlage und spätantike Baureste im gallo-römischen Vicus von Mamer», *Hémecht*, 27, 1975, p. 429-475.

139. La preuve en est faite à Tongres grâce à la découverte en 1975 de bains dans un bâtiment privé à la

Boudewijnlaan.

140. D. KRENCKER et alii, *op. cit.*; F. YEGÜL, *Baths and Bathing in Classical Antiquity*, New-York-Cambridge, 1992; I. NIELSEN.

141. R. BRULET, *Topographie du vicus gallo-romain*, (*ActaALov*, 24, 1985), Leuven, 1986, p. 67-76.

142. B.C. BURNHAM, J. WACHER, *The small towns of Roman Britain*, London, 1990, p. 15-32.

143. I. NIELSEN, p. 73-84.

144. H. CÜPPERS, *op. cit.*, H. HINZ, *op. cit.*, A.E. VAN GIFFEN, *op. cit.* Pour l'inscription d'Heerlen, H. NESSELHAUF, H. LIBB, «Der dritter Nachtrag zu CIL XIII. Inschriften aus den germanischen Provinzen und dem Treverergebiet», *BerRGK*, 40, 1959, p. 209-210, n° 247.

145. E. FREZOULS, «Evergétisme et construction urbaine dans les Trois Gaules et les Germanies», *RNord*, 66, 1984, p. 27-54.

146. Des pistes ont été tracées: M.-Ch. TERNES, *Le vicus d'époque gallo-romaine en pays trévire et rhénan*, (Caesardunum, 11), Tours, 1976 (réimpr. 1986), p. 18-31. M. WIGHTMAN, *Le vicus dans le contexte de l'administration et de la société gallo-romaine: quelques réflexions*, *Ibidem*, p. 59-64.

147. Y. CABUY, *Les temples gallo-romains des cités des Tongres et des Trévires*, (Publications Amphora, 12), Bruxelles, 1991, p. 167-168.

148. IDEM, p. 168-169.

149. À Boussu-lez-Walcourt, Graux, Maille-Arches, Treignes, Vleugendaal et Villers-le-Bouillet.

150. En Grande-Bretagne, sur 53 bains de *villa*, 31 sont placés au sud ou à l'ouest du bâtiment, 7 seulement au nord ou à l'est. T. ROOK, *op. cit.*, p. 271.

151. À Anthée, Evelette, Haccourt (phase III), Maillen-Sauvenière, Matagne-la-Petite, Neerharen-Rekem, Tourinnes-Saint-Lambert et Vodelée.

152. À Basse-Wavre, Clermont, Haccourt (phase II), Modave, et Schimmert.

153. À Aiseau A, Champion, Gemmechenne, Haccourt (phase IV-V), Lemiers et Voerendaal.

154. I. RICHMOND, *The plans of roman villas in Britain* dans *The Roman Villa in Britain*, London, 1970², p. 68.

155. Sans compter, bien entendu, la population servile.

156. R. MONTURET, H. RIVIERE, *op. cit.*, p. 64.

157. G. DE BOE, *L'environnement rural. Grandes villas et petites fermes*, (Dossiers de l'Archéologie, 21), 1977, p. 37-45.

158. J. PERCIVAL, *The Roman Villa*, London, 1976, p. 34-50.

159. M. TODD, *Villas and Romano-British society* dans *Studies in the romano-british villas*, Leicester, 1978, p. 197-208.

ANNEXE: TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPACES SECONDAIRES DU CALDARIUM

I. Les bains publics

N°	SITE	PLACE			STRUCTURE				CHAUF			EV.EAU ?		REM.
		(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	
3	Amay-Ombret	A.	S.-O.	1	D.	D.		3	=	+			+	(1)
		L.	N.-O.	2	D.	D.	+	3	-	+	R.	+	S.	+
16	Clavier-Vervoz	A.	E.	1	D.	D.		3		+	+		+	
		L.	S.	2	D.	D.		2		+	?	0	S.	+
20	Furfooz	A.	N.-E.	1	C.	D.	+	2						+
		L.	N.-O.	2	D.	D.	+	2						+
24	Grobbendonk	A.	O.	1	D.	D.	+	1						+
		L.	N.	2	D.	D.		2						-
		L.	S.	3	D.	D.		2						+

II. Les bains domestiques

N°	SITE	PLACE			STRUCTURE				CHAUFFAGE			EV.EAU ?		REM.	
		(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)		
2	Aiseau A	A.	E.	1	D.	D.		1	=					+	
		L.	S.	2	D.	D.		2						0	
	Aiseau B	A.	E.	1	D.	D.		2	=	+				-	
		L.	N.	2	C.	D.	+	2						+	
		L.	N.	3	C.	D.	+	2			+			0	
		L.	N.	4	D.	D.		2						0	
9	Boirs	A.	N.	1	D.			1	=					0	
		L.	O.	2	C.	D.	+	2	+		R.	+	S.	+	(3)
		L.	O.	3	C.	C.		2	=					-	
11	Boussu-lez-Walcourt	A.	N.-O.	1	D.	D.	+	2	=			+	D?	+	
		L.	S.-O.	2	D.	D.		2	=		Pl.			+	(4)
13.1	Champion (phase I)	A.	N.-E.	1	D.	D.	+	3						+	
13.2	Champion (phases post.)	A.	N.-E.	1	D.	D.		1	=					+	
		L.	N.-O.	2	D.	D.		2	+					0	
14	Chastrès	A.	E.	1	D.	D.		2	=	+				+	
		L.	S.	2	D.	D.		2						0	
17	Clermont-sous-Huy	A.	N.-O.	1	D.	D.		2	=	+		0	I.	+	
		L.	N.-E.	2	D.	D.	+	2	+			0	I.	+	(5)

18	Evelette	A.	S.-E.	1	D.	D.		2													
		L.	N.-E.	2	D.	D.	+	2													
		A.	N.-O.	3	D.	D.	+	2													
25.1	Haccourt (phase II)	A.	S.	1	D.	D.	+	3		+											
		L.	E.	2	C.	C.		2				0	D.	0							(6)
		L.	O.	3	C.	C.		2				0	I.	0							
25.1	Haccourt (phase III)	A.	S.-O.	1	D.	D.	+	3	=	+		0	I.	+							
25.2	Haccourt (phase IV)	A.	S.-O.	1	D.	D.	+	2													
		L.	S.-E.	2	D.	D.	+	2		+		0	S.	+							
26	Hamois	A.	O.	1	D.	D.	+	2	=	+											
		L.	N.	2	D.	D.		2	+		R.										(7)
		L.	N.	3	D.	D.	+	2	+		R.	0	D.	+							
28	Heure-le-Romain	A.	S.-O.	1	D.	D.	+	2	=												
		L.	N.-O.	2	D.	D.		2	=		R.										
30	Jemelle	A.	N.	1	D.	D.	+	2	=	+											
		L.	O.	2	C.	D.	+	2	=		Pl.	+	I.	+							(8)
32	Latinne	A.	N.-E.	1	D.	D.		1													
		L.	N.-O.	2	D.	D.		2													
33	Lemiers	A.	O.	1	D.	D.		2	=	+											
		L.	S.	2	C.	C.		2	=	+											(9)
38	Maillen. Arches	A.	N.-O.	1	D.	D.		2													
38.1	Maillen. Ronchinne	A.	E.	1	D.	D.		3	=	+											
		L.	N.	2	D.	D.		2.			R.	0	D.	0							(10)
38.2	Maillen. Sauvenière	A.	O.	1	D.	D.	+	2	=												
		L.	N.	2	D.	D.	+	2			R.	+									
		L.	N.	3	C.	C.		2	/	/	/										
42	Mettet B	A.	S.-E.	1	D.	D.		1	=	+											
		L.	S.-O.	2	D.	D.	+	2				0	D.	0							
43	Miécrot A	A.	N.-O.	1	D.	D.		2	=	+											
		L.	N.-E.	2	D.	D.		2													
		L.	S.-O.	3	D.	D.		2													
	Miécrot B	A.	S.-O.	1	D.	D.	+	2	=	+											
		L.	N.-O.	2	D.	D.	+	2	=												
44	Modave	A.	N?	1	D.	D.		1													
		L.	O?	2	D.	D.		2													
48	Ravenbosch	A.	S.-E.	1	D.	D.		3													
52	St-Jean-Geest	A.	N.-O.	1	C.	D?		3			R.										
57	Treignes	A.	O.	1	D.	D.		2													
		L.	S.	2	C.	C.		2				0	D.	-							

59	Villers-le-Bouillet	A.	1	D.	D.	1						+		
		L.	2	D.	D.	2			Pl.				0	
60	Vlengendaal	A.	S.-E.	1	D.	D.	1		+			+		
		L.	S.-O.	2	D.	D.	2					0		
		L.	S.-O.	3	C.	C.	2	/	/	/			-	
61	Vodelée	A.	E.	1	D.	D.	+	2	=	+		+		
		L.	N.	2	C.	D.	+	2	=			+		
		L.	N.	3	C.	D.	+	2	=			0		
62	Voerendaal	L.	O.	1	C.	C.		2	=		0?	D?	-	(11)
	Voerendaal (phase III)	L.	O.	1	C.	C.	+	2	=		0.	D.	+	(12)

PLACE :
 - (A): A., Axiale; L., Latérale.
 - (B): Orientation.
 - (C): Numérotation (à partir de la niche axiale).

STRUCTURE :
 - (A): A l'intérieur: D., à fond droit; C., à fond courbe.
 - (B): A l'extérieur: D., droit; C. courbe.
 - (C): Renforcement des murs: +, présence.
 - (D): Typologie des niches (cfr II.1.4.).

CHAUFFAGE :
 - (A): Niveau de la chambre de chaleur par rapport à l'aire principale: =, égal; +, supérieur; -, inférieur.
 - (B): Renforcement des supports de la *suspensura*: +, présence.
 - (C): Présence de *tubuli*: D., dans les remblais; P., en place.

EVACUATION D'EAU :
 - (A): Présence d'un caniveau: +, orifice se trouvant dans l'élévation de la chambre de chaleur; 0, départ du caniveau contre le mur de la chambre de chaleur.
 - (B): Typologie de l'élévation (cfr II.4.1.2.): D., directe; I., indirecte; S., semi-directe.

? :
 - Présence d'une baignoire (d'après les interprétations): +, présence; -, absence; 0, indéterminée.

¹ Fragment en place de la paroi d'une baignoire.

² *Praefurnium* d'appoint (F.C.D.1). Dans l'enduit, à l'ext. de la niche, marque de tâcheron à l'emplacement de la canalisation d'évacuation d'eau.

³ Orifice d'év. d'eau 0,40 m. plus haut que le sol de la chambre de chaleur. Quart-de-rond dans les remblais.

⁴ Baignoire conservée; Epaisseur de la *suspensura*, 0,40 m.

⁵ *Praefurnium* d'appoint (F.C.D.3).

⁶ Fragments de baignoire dans les remblais.

⁷ Fragments de baignoires dans baignoires dans les remblais (quart-de-rond, parois).

⁸ Baignoire conservée.

⁹ Une banquette en carreaux de pilette longe tout le pourtour de la chambre de chaleur. Dans la niche, le support est en fer à cheval.

¹⁰ L'évacuation peut être confondue avec les latrines décrites par A. Bequet.

¹¹ Il existe toutefois assez d'espace contre le *praefurnium* pour une baignoire.

¹² L'espace cité ci-dessus n'existe plus.