



Master 2 professionnel d'archéologie préventive

Présenté par

Magali SYLVAIN

Sous la direction de M. François Réchin

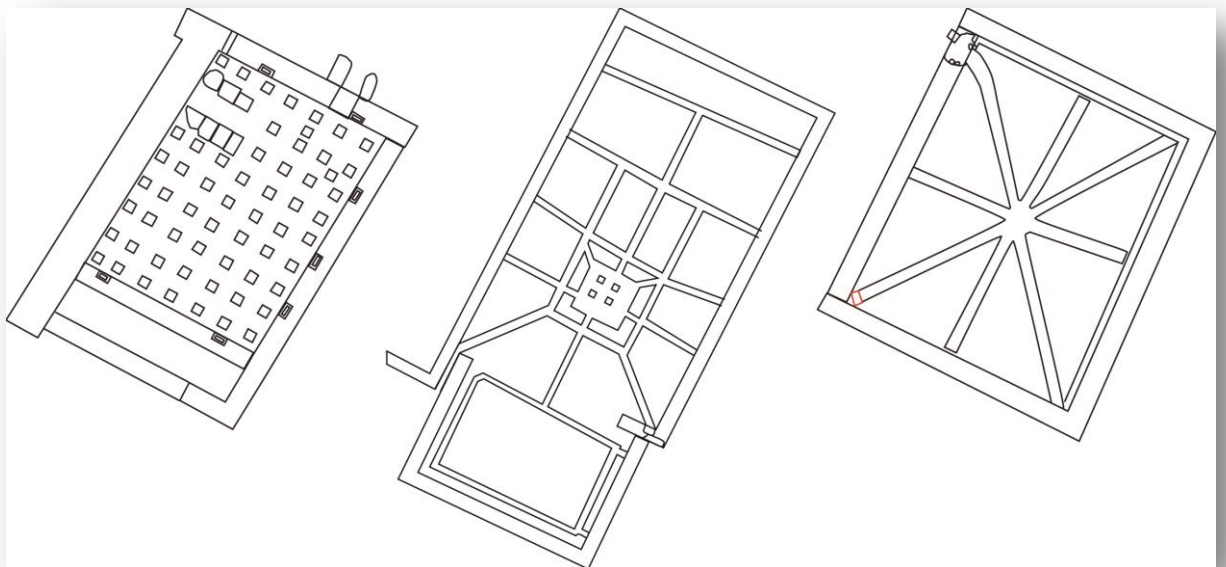


Laboratoire ITEM E. A. 3002

## Les systèmes de chauffages de la *villa* de Lalouquette

### Architecture et évolution

Volume 2 : annexes



Année universitaire 2015-2016

# Sommaire

## Première partie : les plans.

<u>Annexe 1</u> : Situation de la <i>villa</i> sur une carte actuelle (Réchin <i>et alii</i> , 2003, vol 2).	9
<u>Annexe 2</u> : Situation de la <i>villa</i> en Aquitaine antique (Haut-Empire) (Réchin <i>et alii</i> , 2003, vol 2).	9
<u>Annexe 3</u> : Situation de la <i>villa</i> . Extrait de la carte IGN Serres-Castet au 1/25 000 (Réchin <i>et alii</i> , 2003, vol 2).	10
<u>Annexe 4</u> : Situation de la <i>villa</i> sur le cadastre de la commune de Lalouquette, section A (implantation J. Lauffray) (Réchin <i>et alii</i> , 2003, vol 2).	11
<u>Annexe 5</u> : Relevé architectural complet établi en 1972 (Lauffray <i>et alii</i> , 1973, fig. 4).	12
<u>Annexe 6</u> : 1 <sup>er</sup> état du I <sup>er</sup> s. (établie d'après Lauffray <i>et alii</i> , p. 132, fig. 7).	13
<u>Annexe 7</u> : 2 <sup>e</sup> état du I <sup>er</sup> s. (Lauffray <i>et alii</i> , p. 132, fig. 7).	13
<u>Annexe 8</u> : <i>Villa</i> des II <sup>e</sup> -III <sup>e</sup> s. (Lauffray <i>et alii</i> , p. 138, fig. 11).	14
<u>Annexe 9</u> : <i>Villa</i> du IV <sup>e</sup> s. (Lauffray <i>et alii</i> , p. 149, fig. 26).	15
<u>Annexe 10</u> : <i>Villa</i> du V <sup>e</sup> s. (Lauffray <i>et alii</i> , p. 144, fig. 20).	16
<u>Annexe 11</u> : Etat du I <sup>er</sup> s. avec les chauffages XXIV(A) et XXII.	17
<u>Annexe 12</u> : Etat du II <sup>e</sup> -III <sup>e</sup> s. avec les chauffages XXIV(A), V(A), XXII, XXIX, LXIX et XLI.	18
<u>Annexe 13</u> : Etat du IV <sup>e</sup> s. avec les chauffages XXIV(B), V(B), VIII, XI, XXI ?, XXXIX, LVIII, XXII-XXIII, XXVIII-LXIX, XLI et LXXII.	19
<u>Annexe 14</u> : Etat du V <sup>e</sup> s. avec les chauffages IV-V-VII, XXXV, XXXVI, VIII, XI, XXI ?, XXXIX, LVIII, XXII-XXIII, XXVIII-LXIX, CVI et LXXII-XLII.	20

## Deuxième partie : les chauffages.

### Chauffage XXIV

<u>Annexe 15</u> : Vue d'ensemble du chauffage XXIV (Lauffray, K.92(69).68).	22
<u>Annexe 16</u> : Vue de la salle XXIV(1) en cours de fouille (Lauffray, I.91(10).67).	22
<u>Annexe 17</u> : Salle XXIV(1), vue d'une pilette constituée de briques rondes. (Lauffray, I.100(9).67).	23
<u>Annexe 18</u> : Salle XXIV(1). Ensemble des pilettes après dégagement de la salle. En haut à droite, exemple d'une brique ronde sur une brique carrée. (Lauffray, J.59(19).67).	23
<u>Annexe 19</u> : Vue de la salle dégagée de toutes les pilettes. Traces de l'emplacement des pilettes sur le sol. (Lauffray, L.29(20).69).	24

## *Alveus nord*

- Annexe 20 : Vue générale de l'*alveus* nord. (Lauffray, G.49(27).67). 24
- Annexe 21 : Détail de l'*alveus* nord. Vue de l'organisation pilettes + début de la *suspensura* (Lauffray, G.93(11).67). 25
- Annexe 22 : *Alveus* nord. Détail des *tubuli*. (Lauffray, I.89(26a).67 et G.48(22).67). 25

## *Alveus sud*

- Annexe 23 : Vue générale de l'*alveus* sud. (I.39(4.5.6.8).67). 26
- Annexe 24 : Détail des pilettes de l'*alveus* sud. (Lauffray, I.35(22).67). 26

## *Les praefurnia*

- Annexe 25 : *Praefurnium* du chauffage XXIV (A) (Lauffray, L.34(16a).69) 27
- Annexe 26 : *Praefurnium* du chauffage XXIV (B) et détail de la brique claveau trouvée dans le remblais (Lauffray, J.58(15).67). 27

## *La chambre de chauffe*

- Annexe 27 : Salle de chauffe du chauffage XXIV. (Lauffray, M.87(21).70). 28
- Annexe 28 : Détail de la salle de chauffe montant les deux pierres en gré encadrant le foyer et la sole. (Lauffray, M.3(17).70). 28

## *Croquis et relevés de la salle XXIV*

- Annexe 29 : Coupe et décapage du *praefurnium* et de l'ensemble des deux murets (Lauffray, archives IRAA-CNRS). 29
- Annexe 30 : Croquis de l'*alveus* sud (Lauffray). 29
- Annexe 31 : Relevé de la partie nord de la salle XXIV (Lauffray). 30
- Annexe 32 : Relevé de la partie sud de la salle XXIV (Lauffray). 31

## **Chauffage V**

- Annexe 33 : Vue d'ensemble de la salle V. (Lauffray, A93.43). 32
- Annexe 34 : Salle V en cours de fouille (Lauffray, B8(3A)). 32
- Annexe 35 : Vue des pilettes carrées (Lauffray, A93.43). 33
- Annexe 36 : *Tubulus* encastré dans le mur, vue de face et vue du dessus (Lauffray, I.9.(14).67 et I.20(10).67). 33

## *Les praefurnia*

- Annexe 37 : *Praefurnium* de V(B) et sa chambre de chauffe (Lauffray, A88.8). A droite, détail du canal présent dans la chambre de chauffe (Lauffray, K.70(2a).69). 34
- Annexe 38 : Détail du *praefurnium* de V(B) (Lauffray). 34
- Annexe 39 : *Praefurnium* de V(A) (Lauffray, I.22(10).67 et I.22(11).67). 35

<u>Annexe 40</u> : Boisseau placé dans le mur nord entre les salles V (à gauche) et XIV (à droite) (Lauffray, I.3(15).67 et J.24(34).67).	36
<i>Croquis de la salle V</i>	
<u>Annexe 41</u> : Croquis de la salle V (Lauffray).	36
<u>Annexe 42</u> : Informations sur les pilettes et les <i>tubuli</i> (Lauffray).	37
<u>Annexe 43</u> : Croquis des <i>praefurnia</i> (Lauffray).	38
<b>Chauffage IV-V-VII</b>	
<u>Annexe 44</u> : Vues d'ensemble du chauffage IV-V-VII (Lauffray, J.46(7).67 et J.55(21).67).	39
<u>Annexe 45</u> : Canalisation située au sud ouest de la pièce (Lauffray, G.90(25).67).	40
<u>Annexe 46</u> : Chambre de répartition de la chaleur (Lauffray).	40
<b>Chauffage XXXV</b>	
<u>Annexe 47</u> : Vues d'ensemble du chauffage XXXV (Lauffray, K.86(21a) et K.86(17a).68).	41
<u>Annexe 48</u> : Chauffage XXXV. Détail des pilettes carrées (Lauffray).	42
<u>Annexe 49</u> : Chauffage XXXV. Détail du <i>praefurnium</i> (Lauffray, K.84(3).68).	42
<b>Chauffage XXXVI</b>	
<u>Annexe 50</u> : Vue d'ensemble du chauffage XXXVI (Lauffray, K.62(22).68).	43
<u>Annexe 51</u> : Détail des canalisations (Lauffray, K.52(18-19).68 et J.92(16a).68).	43
<b>Chauffage VIII</b>	
<u>Annexe 52</u> : Vue d'ensemble du chauffage VIII (Lauffray, J.55(21).67).	44
<u>Annexe 53</u> : Intérieur de la pièce VIII et vue du <i>praefurnium</i> sud (Lauffray, L.98(3)).	45
<u>Annexe 54</u> : Zoom sur la salle, vue de l' <i>hypocauste</i> et du <i>praefurnium</i> ouest (Lauffray, L.91(37).70 et L.96(27).70).	46
<u>Annexe 55</u> : Détail des pilettes carrées et de leur couverture situées au centre de la salle (Lauffray, M.5(4).70).	46
<i>Les praefurnia</i>	
<u>Annexe 56</u> : <i>Praefurnium</i> situé dans le mur ouest (Lauffray, C.83(17).64).	47
<u>Annexe 57</u> : <i>Praefurnium</i> situé dans le mur sud (Lauffray, C.83(20).64).	47
<u>Annexe 58</u> : <i>Tegulae</i> situées à coté du <i>praefurnium</i> sud (Lauffray, C.83(16).64).	48
<u>Annexe 59</u> : Squelette du Haut-Moyen-Age perturbant les murs de la <i>villa</i> (Lauffray, L.91(35).70).	48

## Chauffage XII

<u>Annexe 60</u> : Vue d'ensemble du chauffage XII (Lauffray, J.55(21).67).	49
<u>Annexe 61</u> : Détail des canalisations et de la salle de répartition de la chaleur (Lauffray, M.5(5).70).	49
<u>Annexe 62</u> : Détail des canalisations (Lauffray, L.98(4).70).	50
<u>Annexe 63</u> : Croquis de la cuve située au nord de la salle XII (Lauffray).	50
<u>Annexe 64</u> : <i>Tegula</i> recouvrant la gaine de chauffage et croquis avec dimensions de la <i>tegula</i> (Lauffray, M.4(20).70).	51

## Chauffage XXI

<u>Annexe 65</u> : vues d'ensemble de la salle XXI (Lauffray, J.55(19).67, L.97(30).70 et L.96(29).70).	52
<u>Annexe 66</u> : Détails des canalisations (Lauffray, I.93(17).67 et M.5(6).70).	53
<u>Annexe 67</u> : Croquis de la salle XXI (Lauffray).	54

## Chauffage XXXIX

<u>Annexe 68</u> : Vue d'ensemble du chauffage XXXIX (Lauffray, L.91(36).70).	55
<u>Annexe 69</u> : Détails des canalisations (Lauffray, L.96(26).70 et L.99(10).70).	56
<u>Annexe 70</u> : Détail de l'évacuation d'air située à l'extrémité de la canalisation, dans l'angle nord-est (Lauffray, J.69(15).68 et I.42(28).67).	57
<u>Annexe 71</u> : Canalisation située dans la pièce LXIII (Lauffray, L.33(12).69 et L.49(15).69).	58

## Chauffage LVIII

<u>Annexe 72</u> : Vue d'ensemble de la salle LVIII (Lauffray, J.54(11).67-J.55(4-16).67 et L.95(18a).70).	59
<u>Annexe 73</u> : <i>Praefurnium</i> de la salle LVIII (Lauffray, J.69(16).68).	59

## Chauffage XXII-XXIII

<u>Annexe 74</u> : Vue d'ensemble des salles XXII et XXIII (Lauffray, K.78(10-11-12).68 et K.79(20a).68).	60
<u>Annexe 75</u> : Salle de répartition de la chaleur (Lauffray, I.23(9-10).67).	60
<u>Annexe 76</u> : Détails des canalisations et pilettes (Lauffray, K.56(19a).68, K.55(18a).68 et K.56(20a).68).	61
<u>Annexe 77</u> : Canalisation nord-sud, partie nord, avec un <i>tubulus</i> bouchant son extrémité ; exemples de pilettes carrées (Lauffray, C.80(6).64).	62
<u>Annexe 78</u> : Angle sud-est de XXII, détail de la cheminée encadrée et au premier plan, brique ronde au dessus des briques carrées (Lauffray, J.96(31).68).	62
<u>Annexe 79</u> : Angle sud-est de XXII, détail de la cheminée encadrée (Lauffray, G.55(35a-36a).67).	63
<u>Annexe 80</u> : Pierre d'angle en calcaire (Lauffray, J.68(11).68).	63

## Les praefurnia

Annexe 81 : Praefurnium du chauffage XXII (Lauffray, K.57(27a).69, C.88(28).64 et C.87(26).64). 64

Annexe 82 : Emplacement supposé du praefurnium du chauffage XXII-XXIII (Lauffray, M.4(21).70). 65

### Croquis et relevés de XXII-XXIII

Annexe 83 : Croquis de la partie nord de XXII-XXIII (Lauffray). 65

Annexe 84 : Ensemble de croquis de la partie sud de XXII-XXIII (Lauffray). 66

Annexe 85 : Relevés de la partie nord et partie sud de XXII-XXIII (Lauffray). 67

## Chauffage XXVIII-LXIX

Annexe 86 : Vue d'ensemble du chauffage XXVIII-LXIX (Lauffray, N°24-1). 68

Annexe 87 : Vue du chauffage LXIX (L.39(18).69). 68

Annexe 88 : Détail des canalisations (120) de LXIX (Lauffray, J.96(30).68 ; Réchin, DSC\_0103). 69

Annexe 89 : Emplacement supposé du praefurnium de LXIX (Réchin, DSC\_0106). 69

Annexe 90 : Détail des gaines (129) et (130) de XXVIII et vue de LXII (Lauffray, K.63(29).68 et L.37(2).69).70

Annexe 91 : Détail des canalisations (Lauffray, L.46(33).69, L.51(25).69, L.50(24).69, L.46(34).69  
et K.73(14).68). 71

Annexe 92 : Détail des canalisations et de la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, L.51(29).69,  
L.51(28).69 et L.51(30).69). 72

Annexe 93 : Détail des tubuli présents dans la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray,  
K.56(22a).68, K.54(8a).65 et K.54(9a).65). 73

### Croquis et relevés de XXVIII-LXIX

Annexe 94 : Croquis de la salle de répartition de la chaleur (Lauffray). 74

Annexe 95 : Relevés des gaines et de la salle de répartition de la chaleur de XVIII-LXIX (Lauffray). 75

## Chauffage XXIX

Annexe 96 : Vue d'ensemble du chauffage XXIX (Lauffray, K.81(11a-12a).68). 76

Annexe 97 : Centre de la pièce où se rejoignent les gaines formant une étoile (Lauffray, J.95(29).68). 76

Annexe 98 : Détail des canalisations (Lauffray, K.58(30).68 et J.90(6a).68 ; Réchin, DSC\_3163). 77

### Relevé de XXIX

Annexe 98 : Relevé du chauffage XXIX (Lauffray). 78

## Chauffage CVI

Annexe 99 : Vue d'ensemble du chauffage CVI (Lauffray, J.51(14).67). 79

Annexe 100 : détail des canalisations et de la pilette située au centre de la chambre de répartition de  
la chaleur (Lauffray, K.59(3)68). 79

## Chauffage XLI

- Annexe 101 : Vue d'ensemble du chauffage XLI0. En haut à droite, la gaine est encastrée dans le mur (L.40(20).69). 80
- Annexe 102 : Chambre de répartition de la chaleur avec 4 pilettes (L.27(1).69 et L.94(12a).70). 81
- Annexe 103 : Emplacement du *praefurnium* (Lauffray, L.42(33).69). 81

## Chauffage LXXII-XLII

- Annexe 104 : Vue d'ensemble du chauffage LXXII-XLII (Lauffray). 82
- Annexe 105 : Zoom sur les différentes pièces du chauffage LXXII-XLII : LXXII, XLII et CVI (10.100, L.40(24).69 et L.40(21).69). 83
- Annexe 106 : Les canalisations de XLII avec vue au premier plan sur la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, L.86(16-15) et L.94(11a).70). 84
- Annexe 107 : Exemple de *tegulae* recouvrant les canalisations (Lauffray, K.51(14).68). 84

## Les *praefurnia*

- Annexe 108 : *Praefurnium* de LXXII situé sur son mur nord (Lauffray, L.93(10a).70 ; Réchin, DSC\_3378). 85
- Annexe 109 : Coupe nord-sud du *praefurnium* de LXXII (Lauffray). 85
- Annexe 110 : Abside de la salle XLII découpée au sud par un *praefurnium* (Réchin, DSC\_3420). 86
- Annexe 111 : Zoom sur le *praefurnium* de l'abside (Réchin, DSC\_3405). 86
- Annexe 112 : *Praefurnium* de la salle CVII (Réchin, DSC\_3427 et DSC\_3425). 87

## Artefacts divers

- Annexe 113 : Bobines en terre cuite (Lauffray). 88
- Annexe 114 : Bobine en terre cuite et fer en forme de T (Lauffray). 89

## Troisième partie : les documents divers

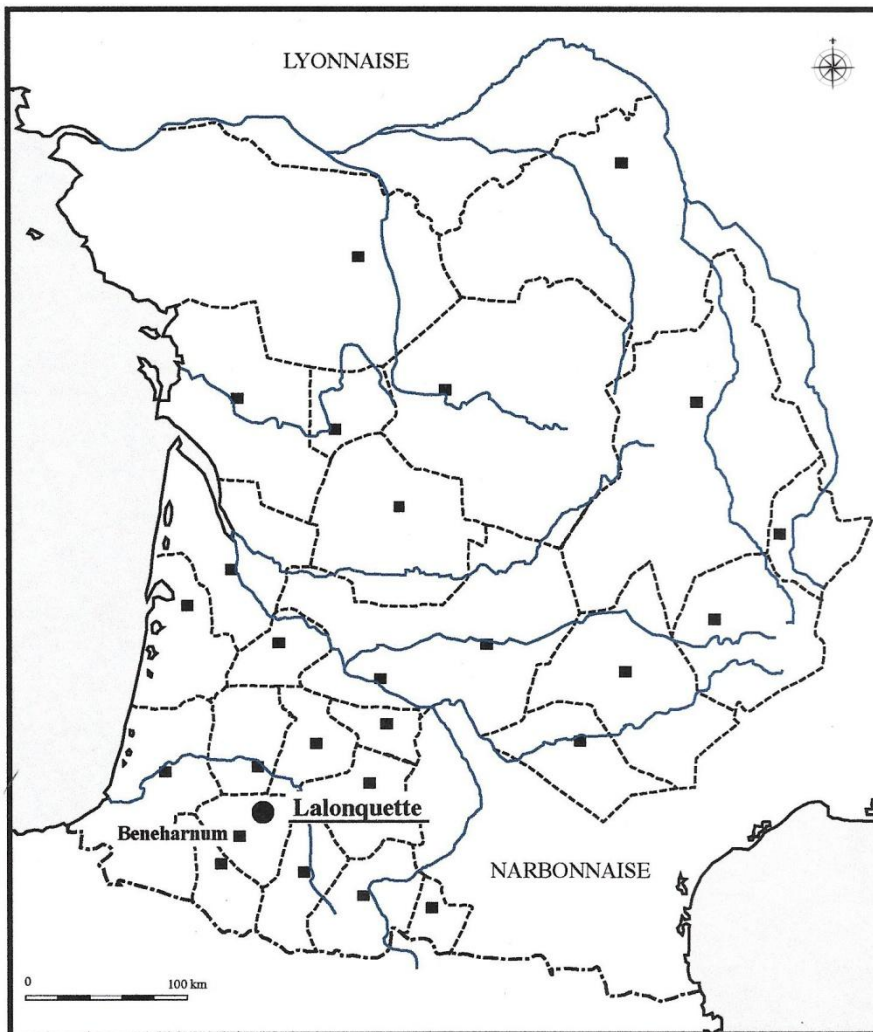
- Annexe 115 : Première mention de la *villa* de Lalonquette le 13 septembre 1843 dans le journal *le Mémorial des Pyrénées*. 91
- Annexe 116 : Dossier fourni à Johan Guérin concernant l'étude détaillée du chauffage XXIV. 92

## **Première partie : les plans.**

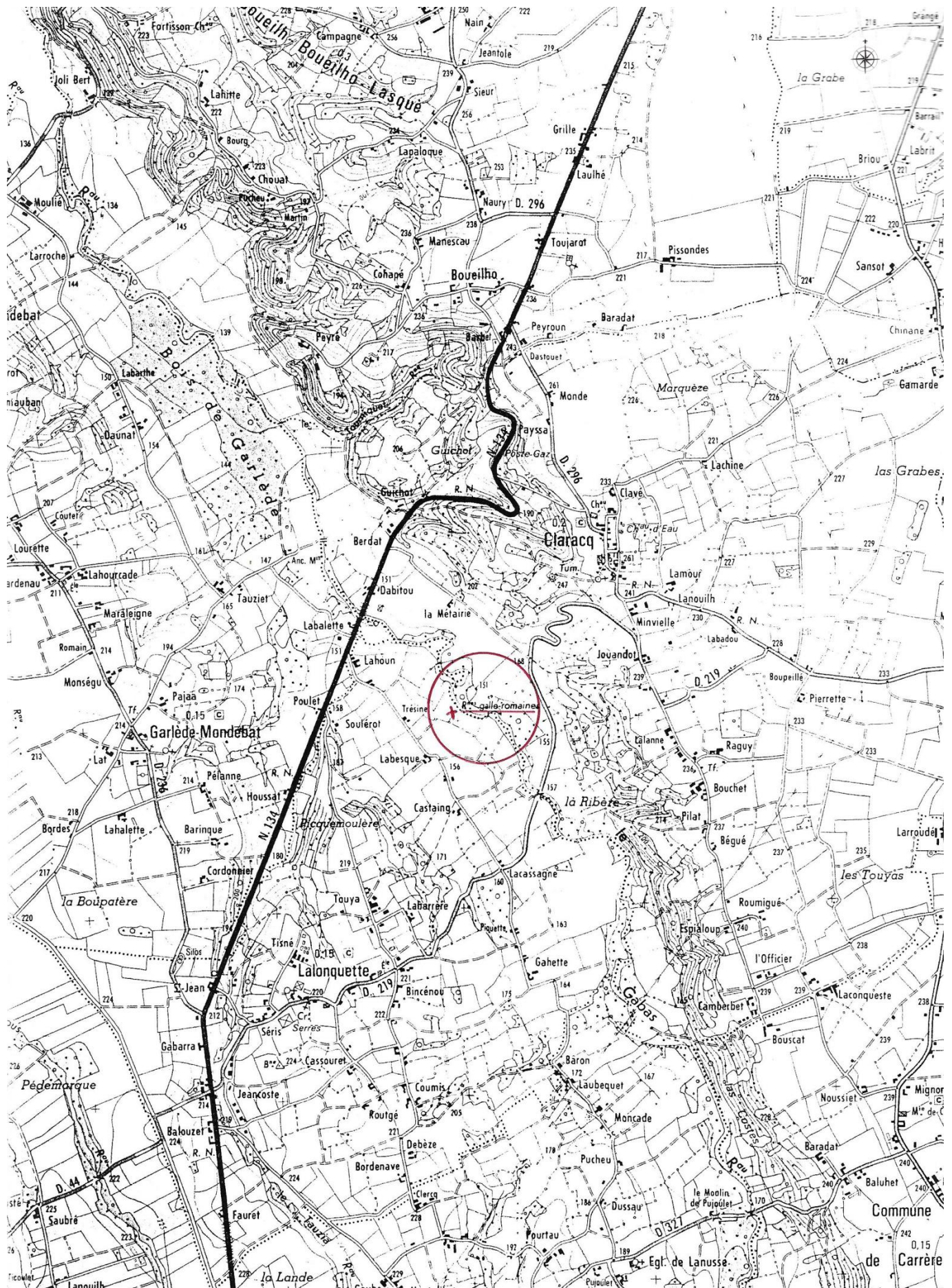




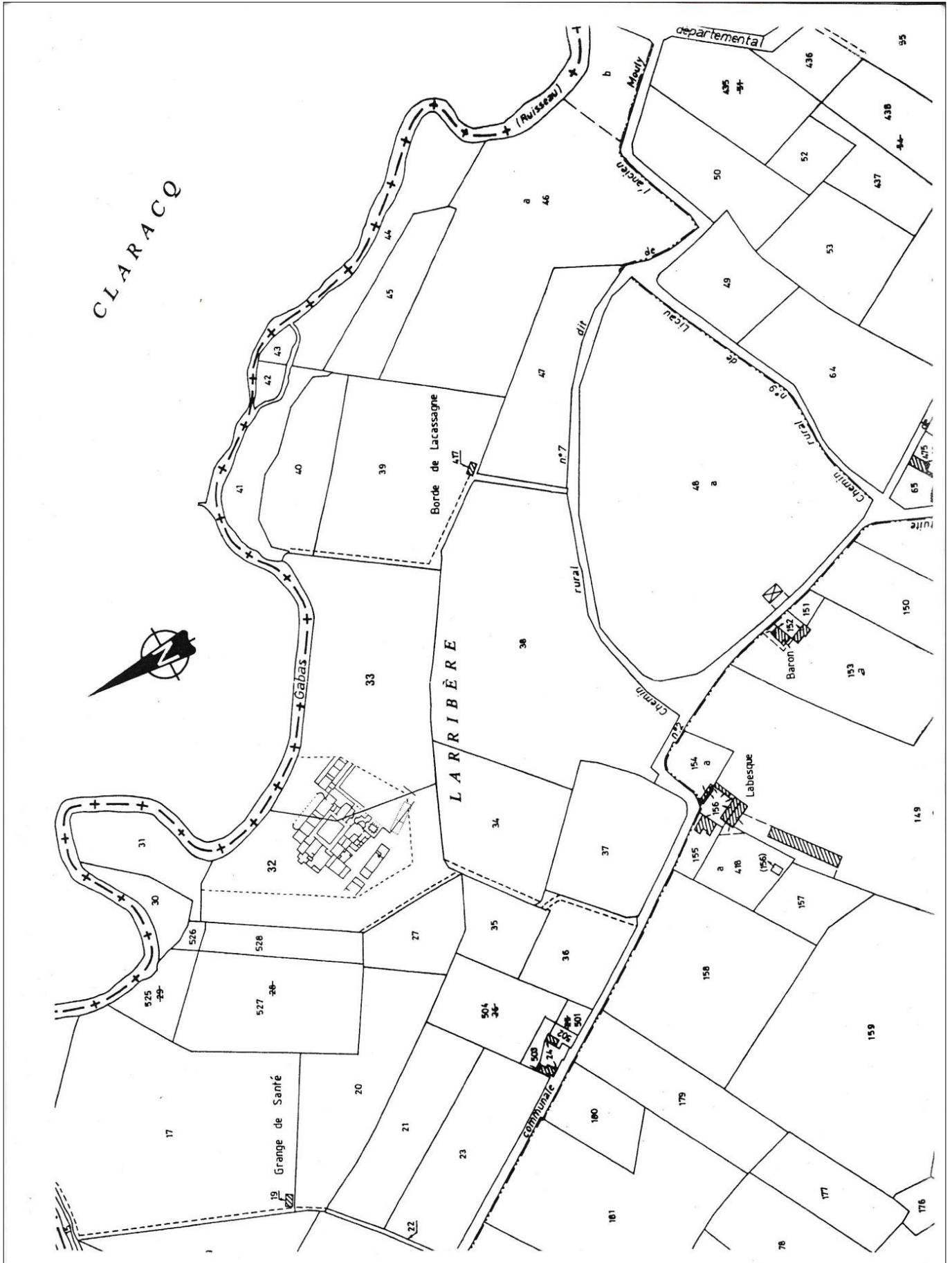
Annexe 1 : Situation de la villa sur une carte actuelle (Réchin et alii, 2003, vol 2).



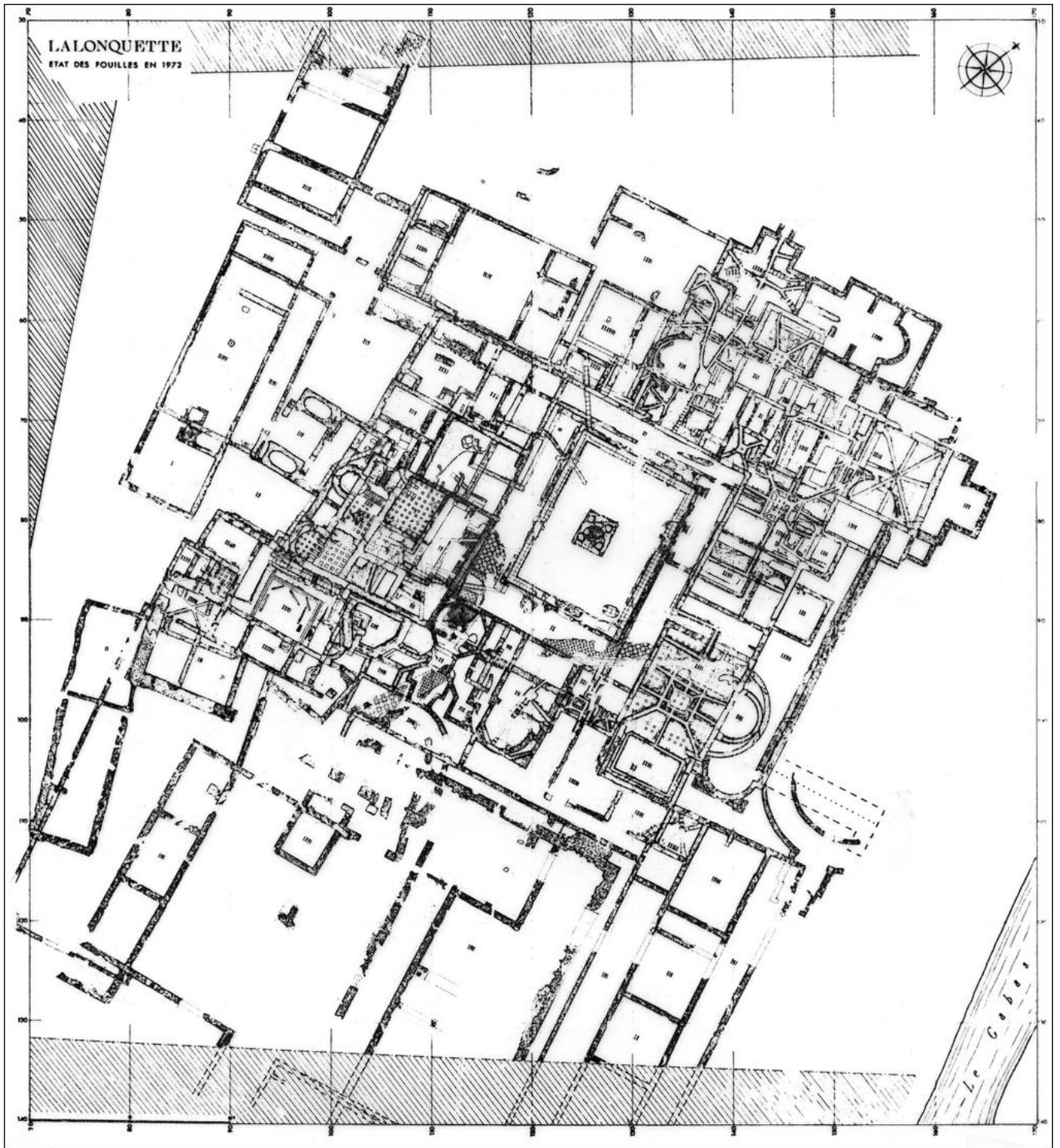
Annexe 2 : Situation de la villa en Aquitaine antique (Haut-Empire) (Réchin et alii, 2003, vol 2).



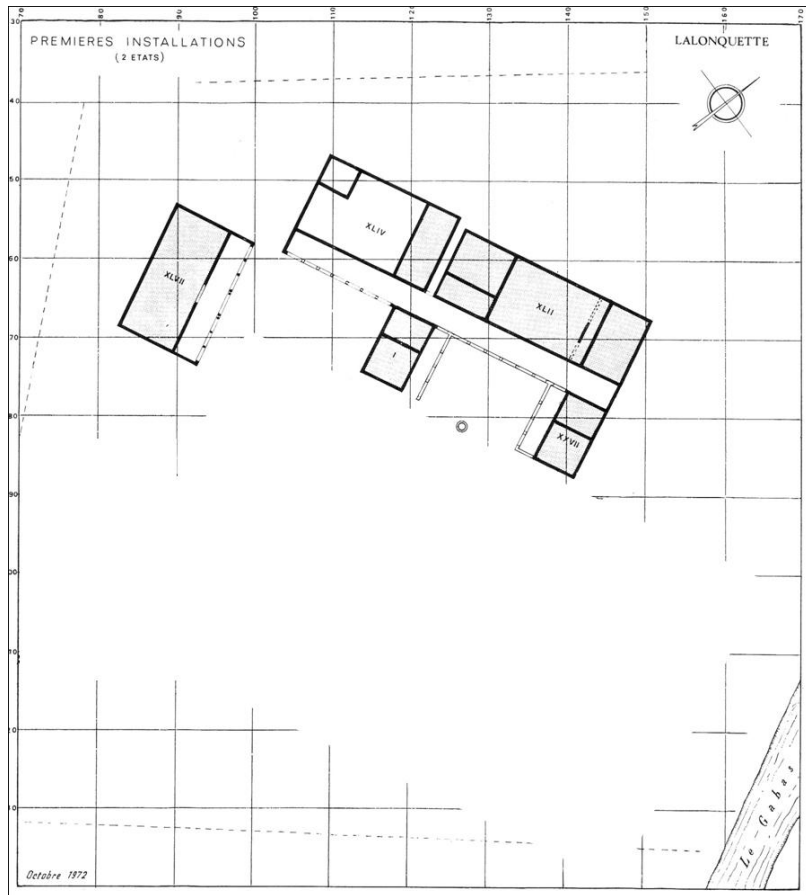
Annexe 3 : Situation de la villa. Extrait de la carte IGN Serres-Castet au 1/25 000 (Réchin et alii, 2003, vol 2).



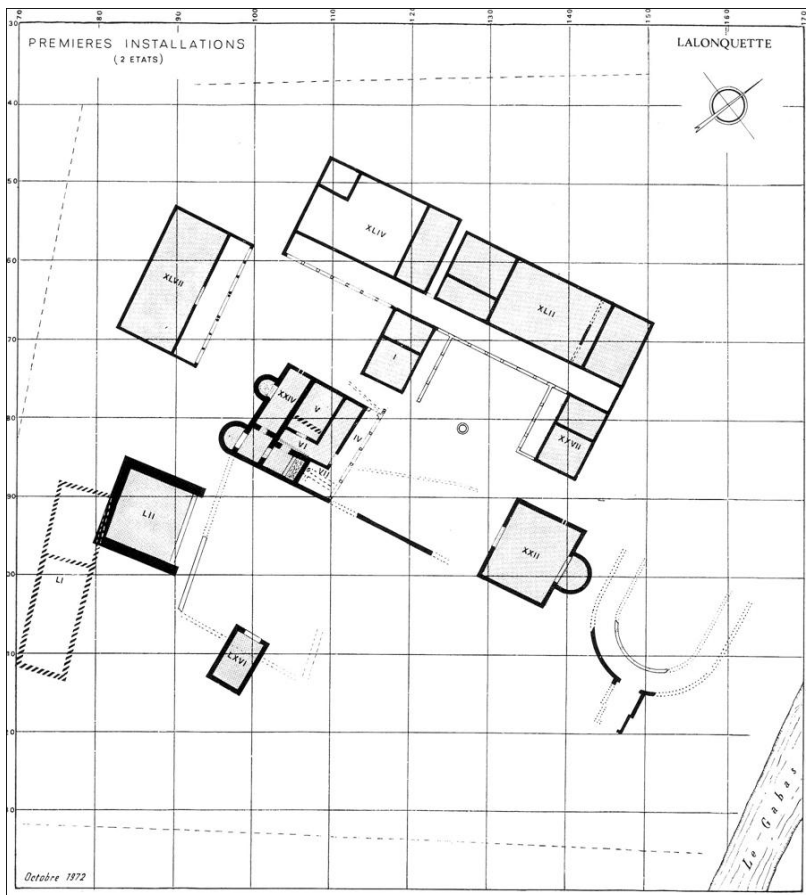
Annexe 4 : Situation de la villa sur le cadastre de la commune de Lalouette, section A (implantation J. Lauffray) (Réchin et alii, 2003, vol 2).



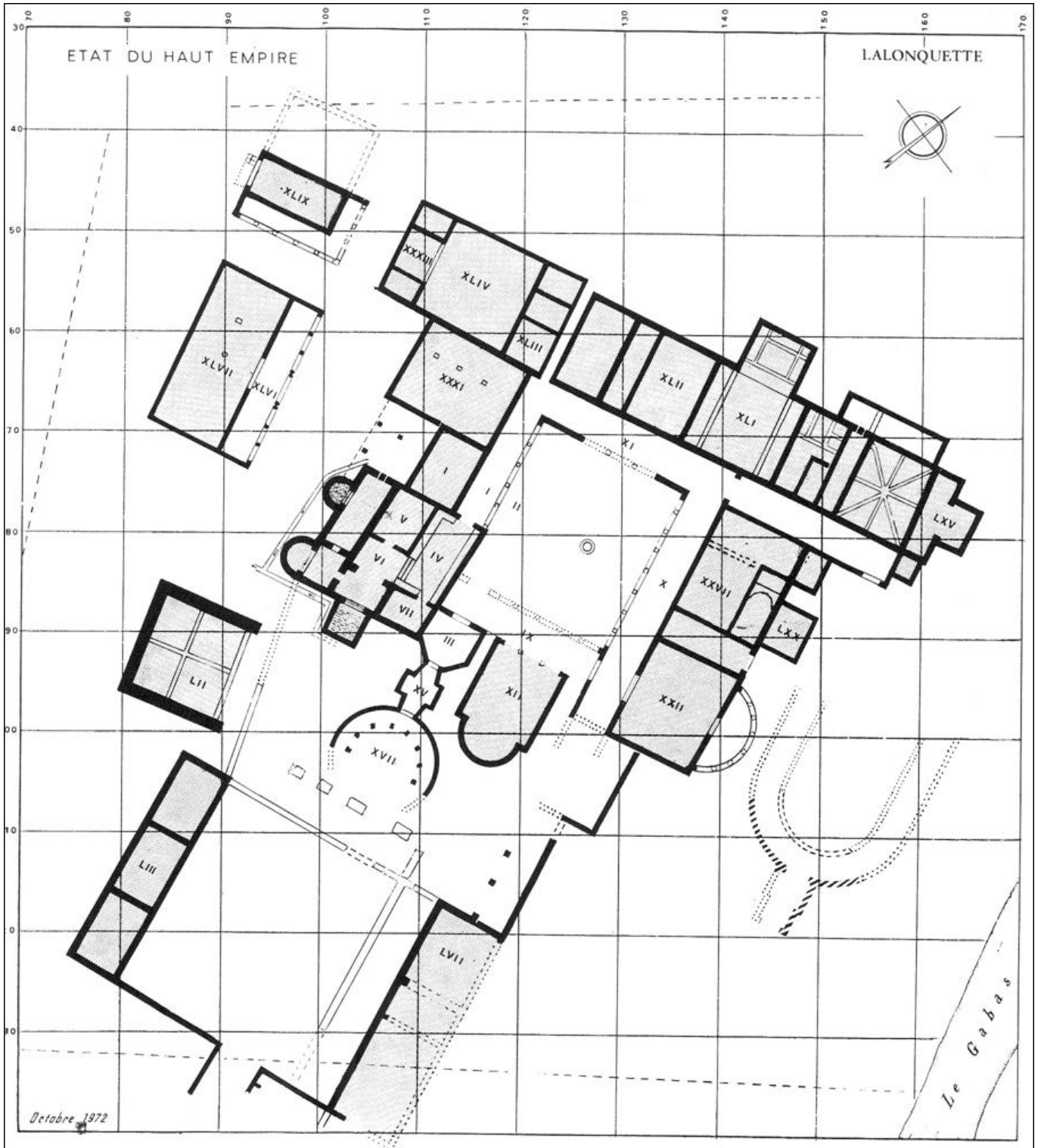
Annexe 5 : Relevé architectural complet établi en 1972 (Laufray et alii, 1973, fig. 4).



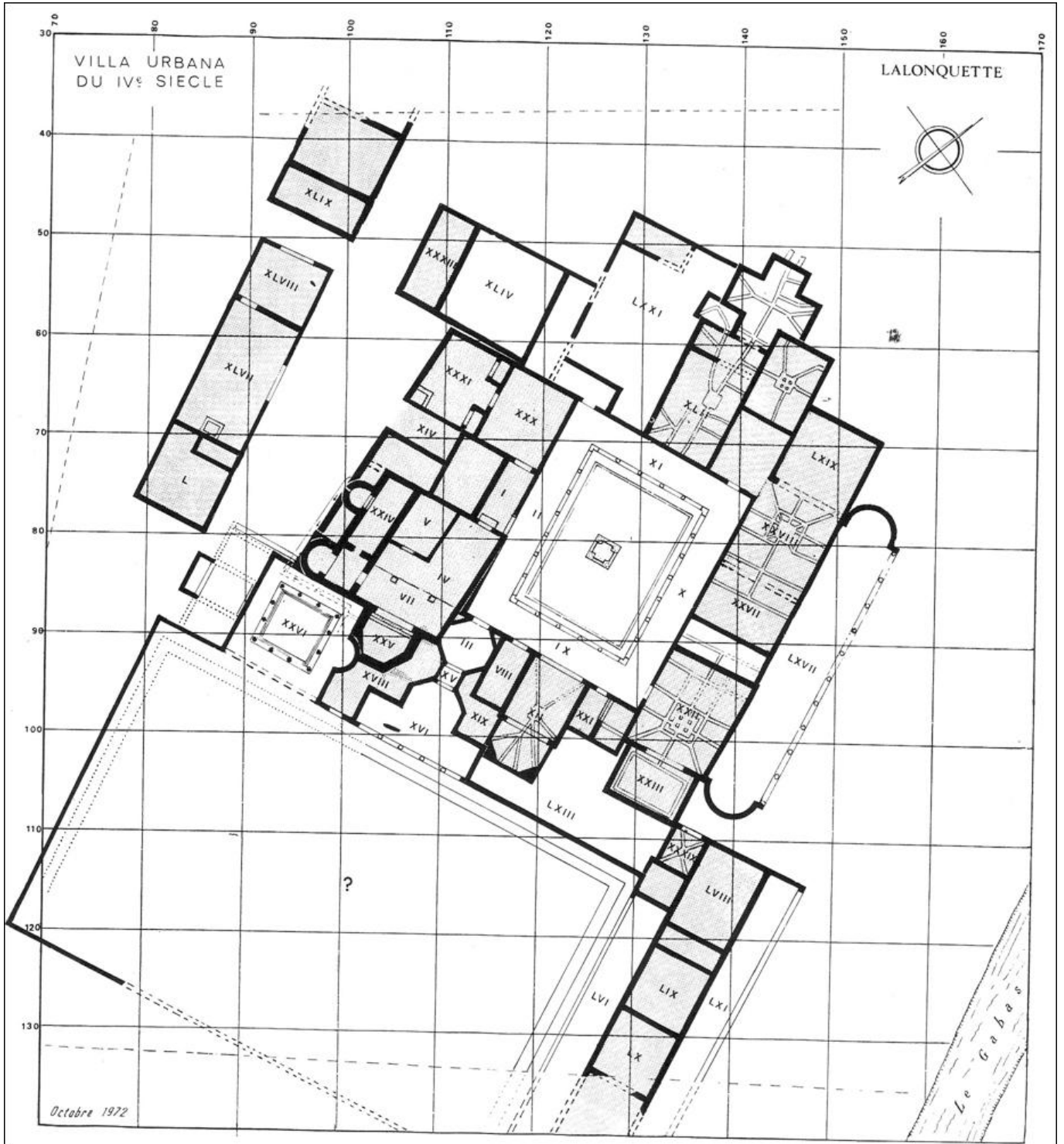
Annexe 6 : 1<sup>er</sup> état du I<sup>er</sup> s. (établie d'après Lauffray et alii, p. 132, fig. 7).



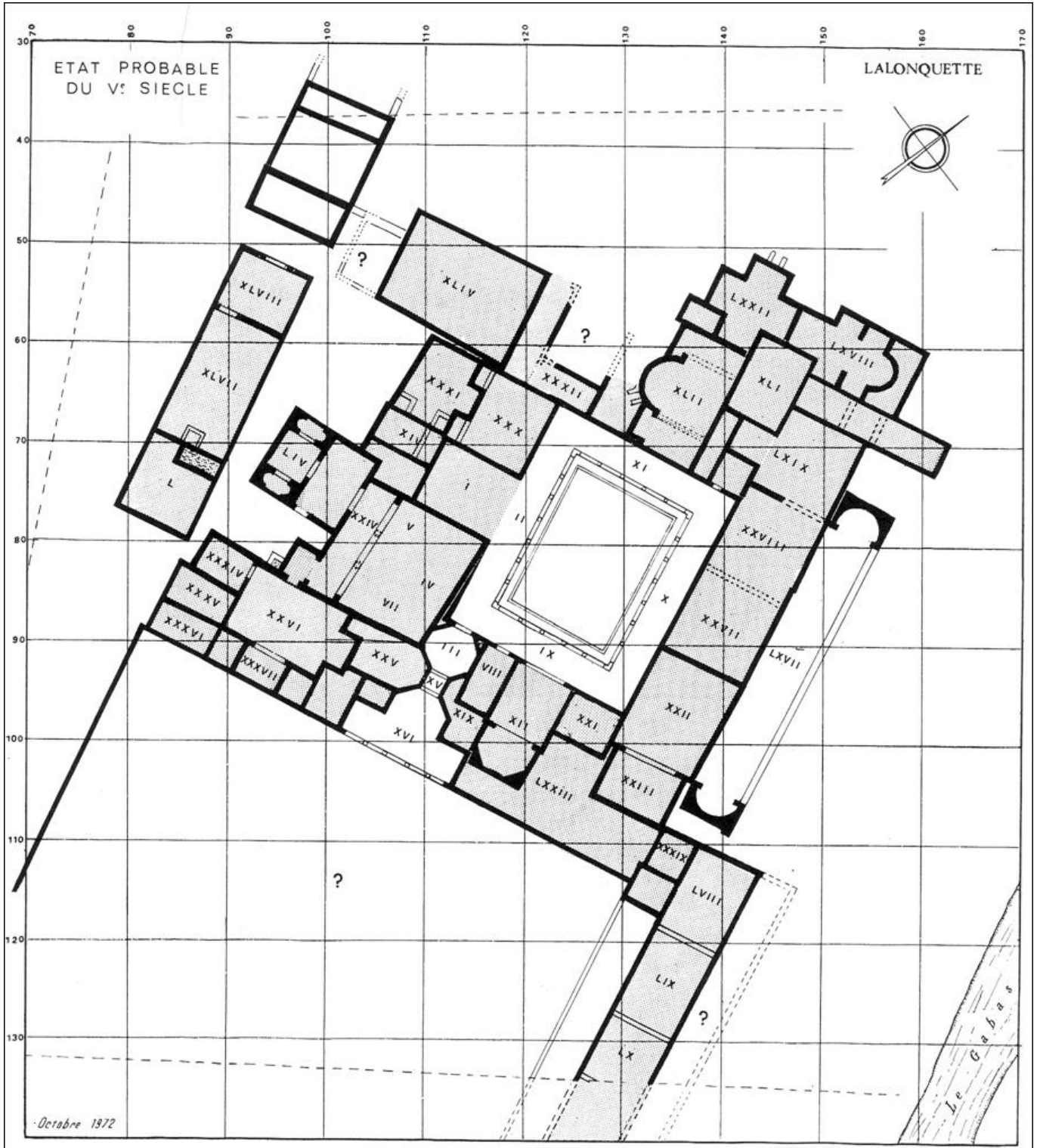
Annexe 7 : 2<sup>e</sup> état du I<sup>er</sup> s. (Lauffray et alii, p. 132, fig. 7).



Annexe 8 : Villa des II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. (Laufray et alii, p. 138, fig. 11).

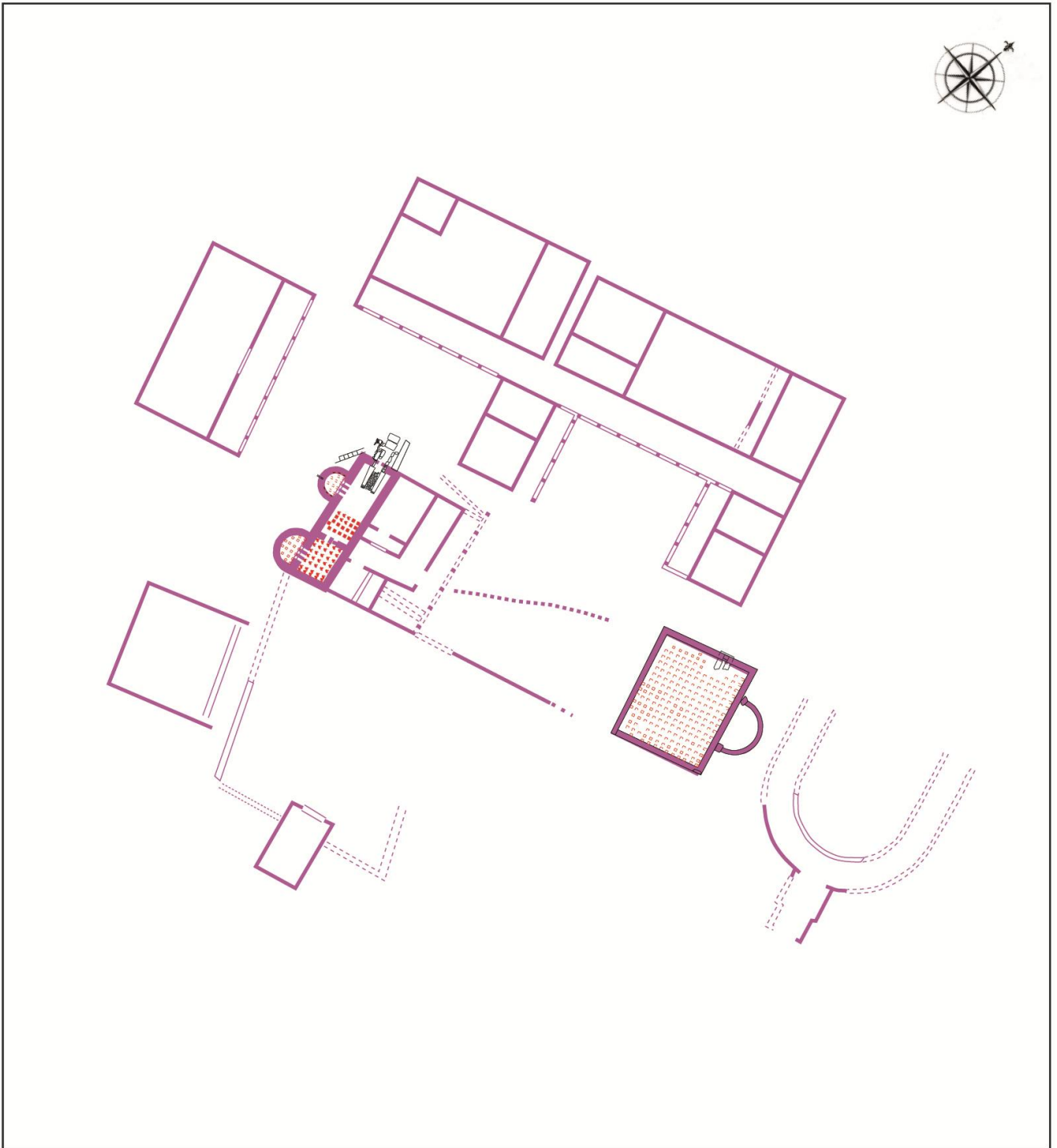


Annexe 9 : Villa du IV<sup>e</sup> s. (Lauffray et alii, p. 149, fig. 26).

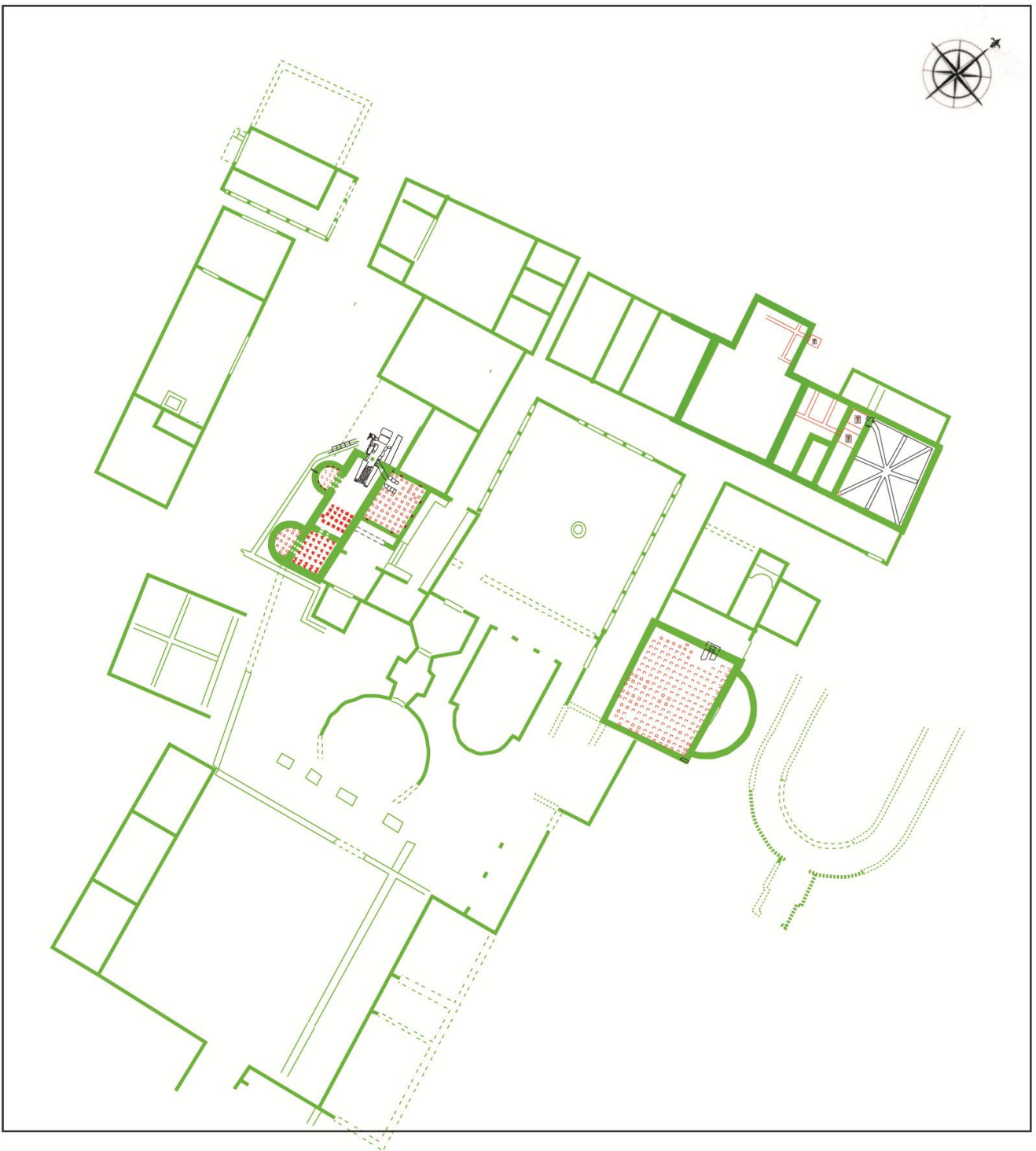


Annexe 10 : Villa du V<sup>e</sup> s. (Laufray et alii, p. 144, fig. 20).

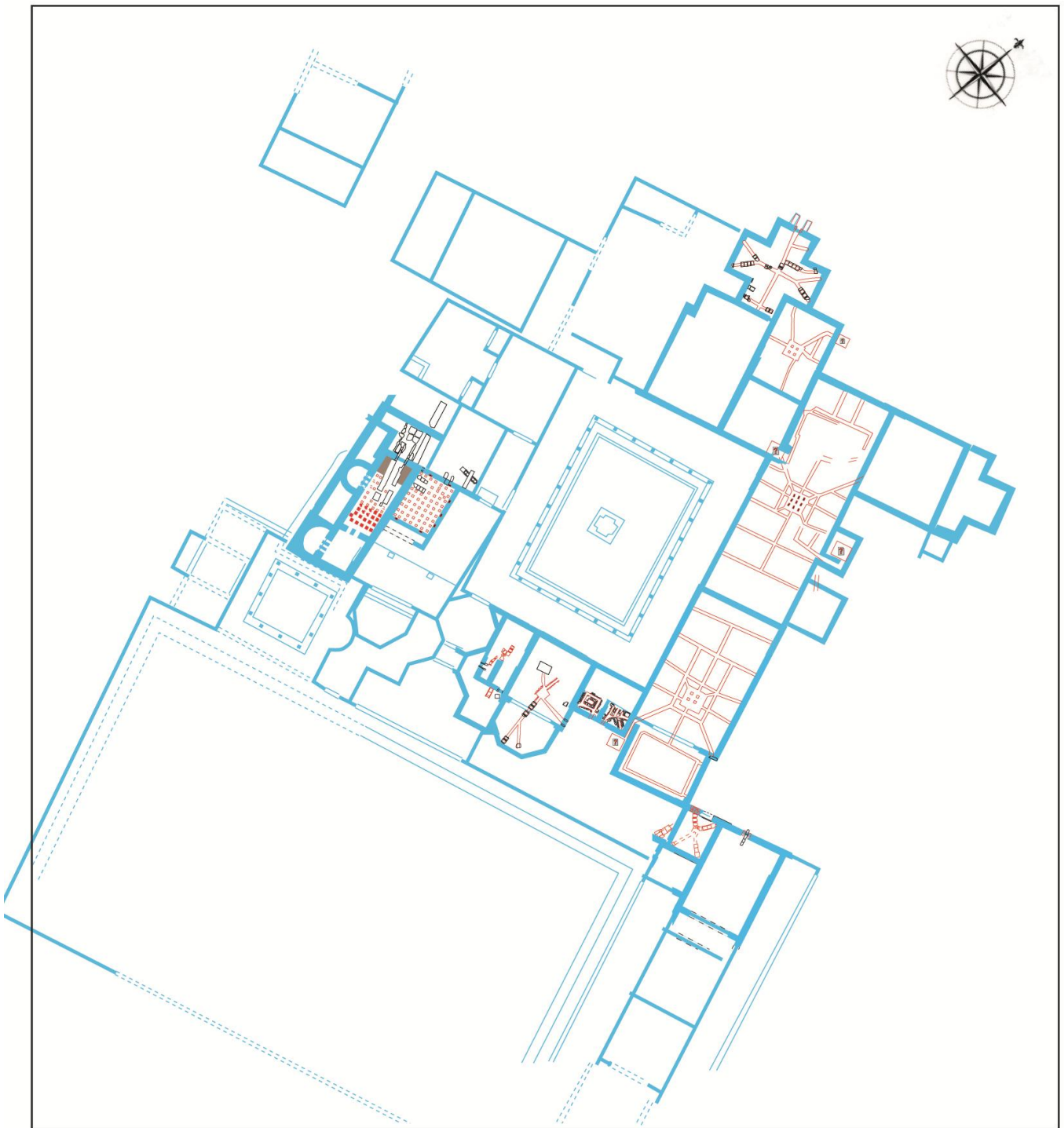




Annexe 11 : Etat du 1<sup>er</sup> s. avec les chauffages XXIV(A) et XXII.



Annexe 12 : Etat du II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. avec les chauffages XXIV(A), V(A), XXII, XXIX, LXIX et XLI.



Annexe 13 : Etat du IV<sup>e</sup> s. avec les chauffages XXIV(B), V(B), VIII, XI, XXI ?, XXXIX, LVIII, XXII-XXIII, XXVIII-LXIX, XLI et LXXII.



Annexe 14 : Etat du V<sup>e</sup> s. avec les chauffages IV-V-VII, XXXV, XXXVI, VIII, XI, XXI ?, XXXIX, LVIII, XXII-XXIII, XXVIII-LXIX, CVI et LXXII-XLII.

## **Deuxième partie : les chauffages**

## Chauffage XXIV



Annexe 15 : Vue d'ensemble du chauffage XXIV (Lauffray, K.92(69).68).



Annexe 16 : Vue de la salle XXIV(1) en cours de fouille (Lauffray, I.91(10).67).



Annexe 17 : Salle XXIV(1), vue d'une pilette constituée de briques rondes. (Lauffray, I.100(9).67).



Annexe 18 : Salle XXIV(1). Ensemble des pilettes après dégagement de la salle. En haut à droite, exemple d'une brique ronde sur une brique carrée. (Lauffray, J.59(19).67).



Annexe 19 : Vue de la salle dégagée de toutes les pilettes. Traces de l'emplacement des pilettes sur le sol. (Lauffray, L.29(20).69).

### *Alveus nord*



Annexe 20 : Vue générale de l'*alveus* nord. (Lauffray, G.49(27).67).



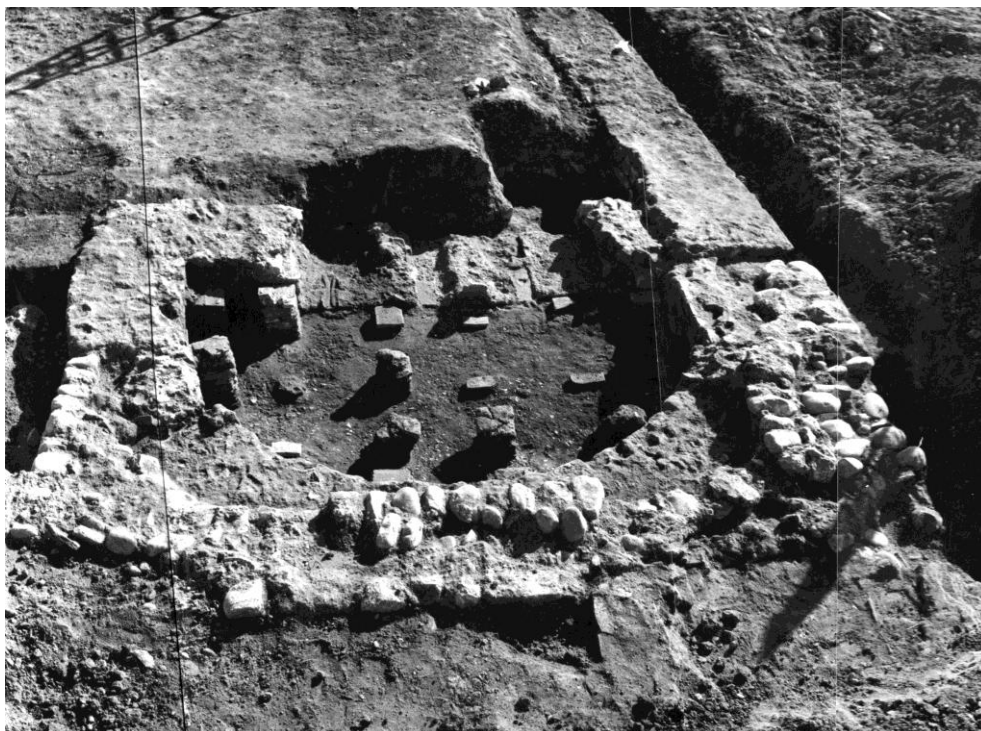


Annexe 21 : Détail de l'*alveus* nord. Vue de l'organisation pilettes + début de la *suspensura* (Lauffray, G.93(11).67).



Annexe 22 : *Alveus* nord. Détail des *tubuli*. (Lauffray, I.89(26a).67 et G.48(22).67).

Alveus sud



Annexe 23 : Vue générale de l'alveus sud. (I.39(4.5.6.8).67).



Annexe 24 : Détail des pilettes de l'alveus sud. (Laufray, I.35(22).67).

## Les praefurnia



Annexe 25 : *Praefurnium* du chauffage XXIV(A) (Lauffray, L.34(16a).69)



Annexe 26 : *Praefurnium* du chauffage XXIV(B) et détail de la brique claveau trouvée dans le remblais (Lauffray, J.58(15).67).

## La chambre de chauffe

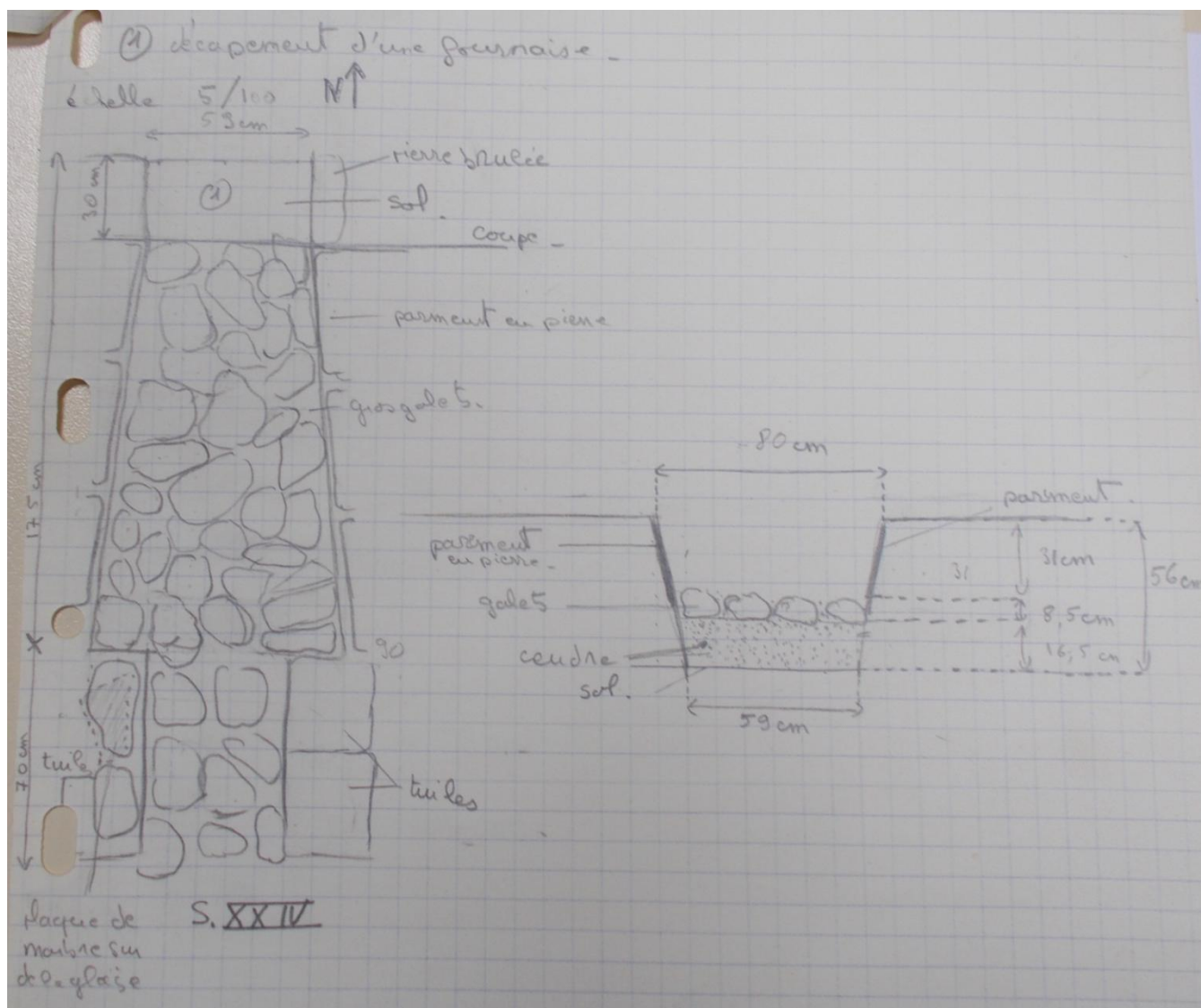


Annexe 27 : Salle de chauffe du chauffage XXIV. (Lauffray, M.87(21).70).

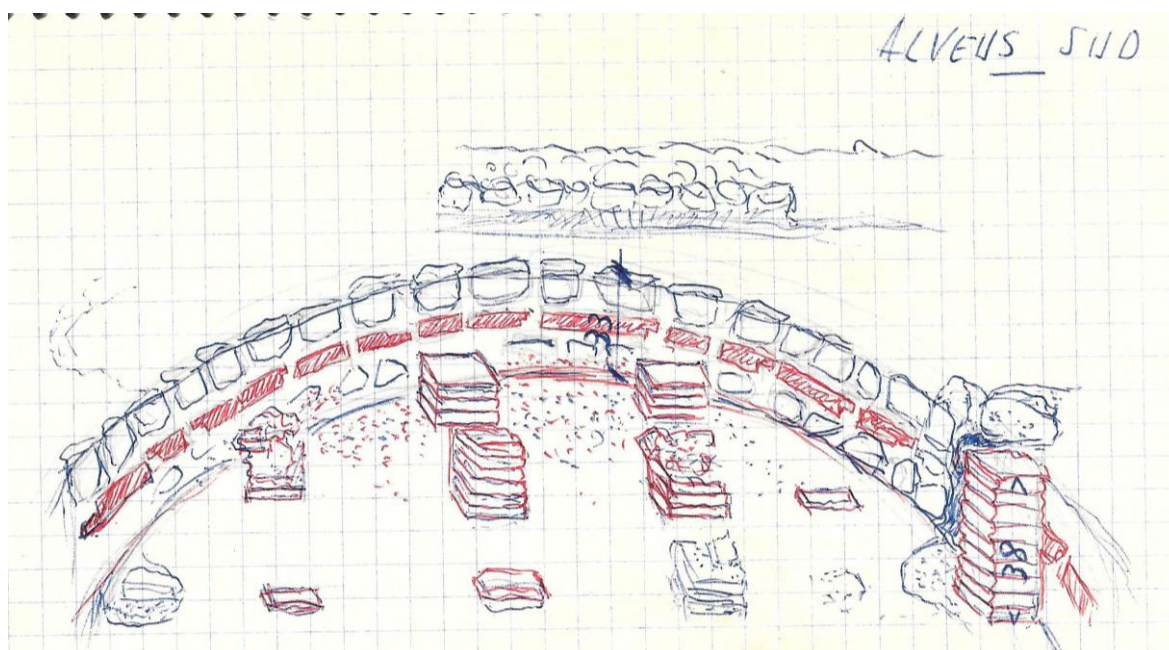


Annexe 28 : Détail de la salle de chauffe montrant les deux pierres en gré encadrant le foyer et la sole. (Lauffray, M.3(17).70)

## Croquis et relevés de la salle XXIV



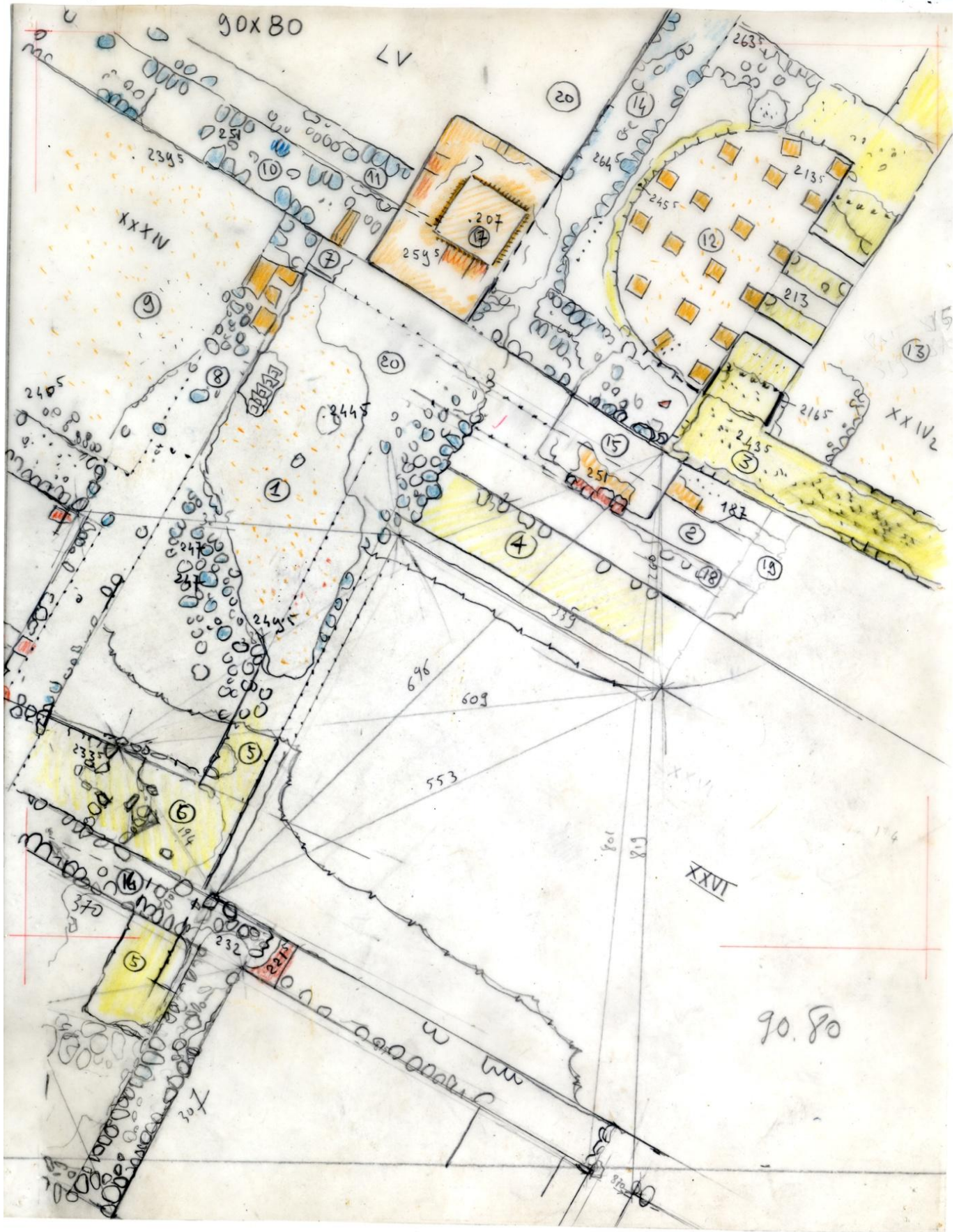
Annexe 29 : Coupe et décapage du *praefurnium* et de l'ensemble des deux murs (Lauffray, archives IRAA).



Annexe 30 : Croquis de l'alveus sud (Lauffray).



Annexe 31 : Relevé de la partie nord de la salle XXIV (Lauffray).

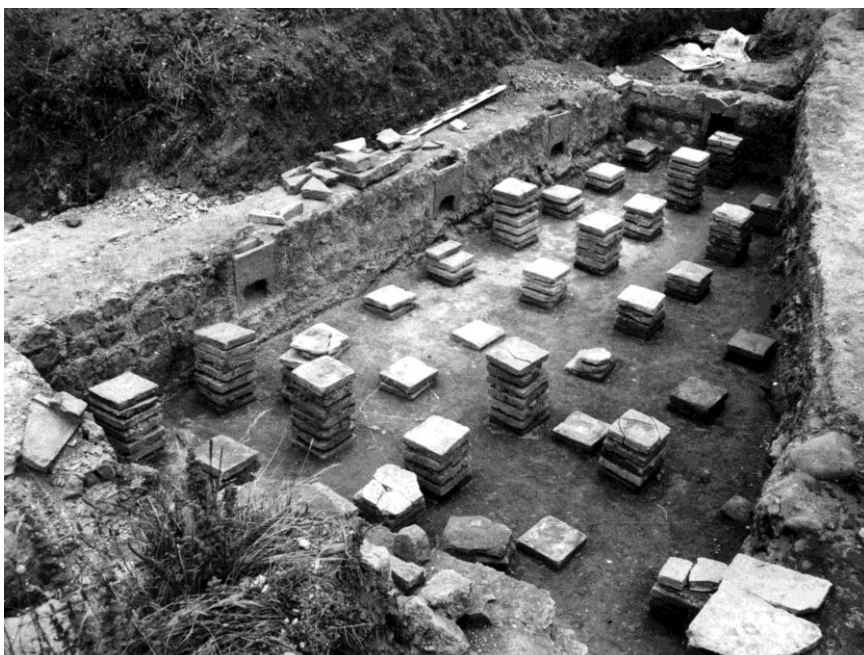


Annexe 32 : Relevé de la partie sud de la salle XXIV (Lauffray).

## Chauffage V



Annexe 33 : Vue d'ensemble de la salle V. (Lauffray, A93 43).



Annexe 34 : Salle V en cours de fouille (Lauffray, B8(3A)).



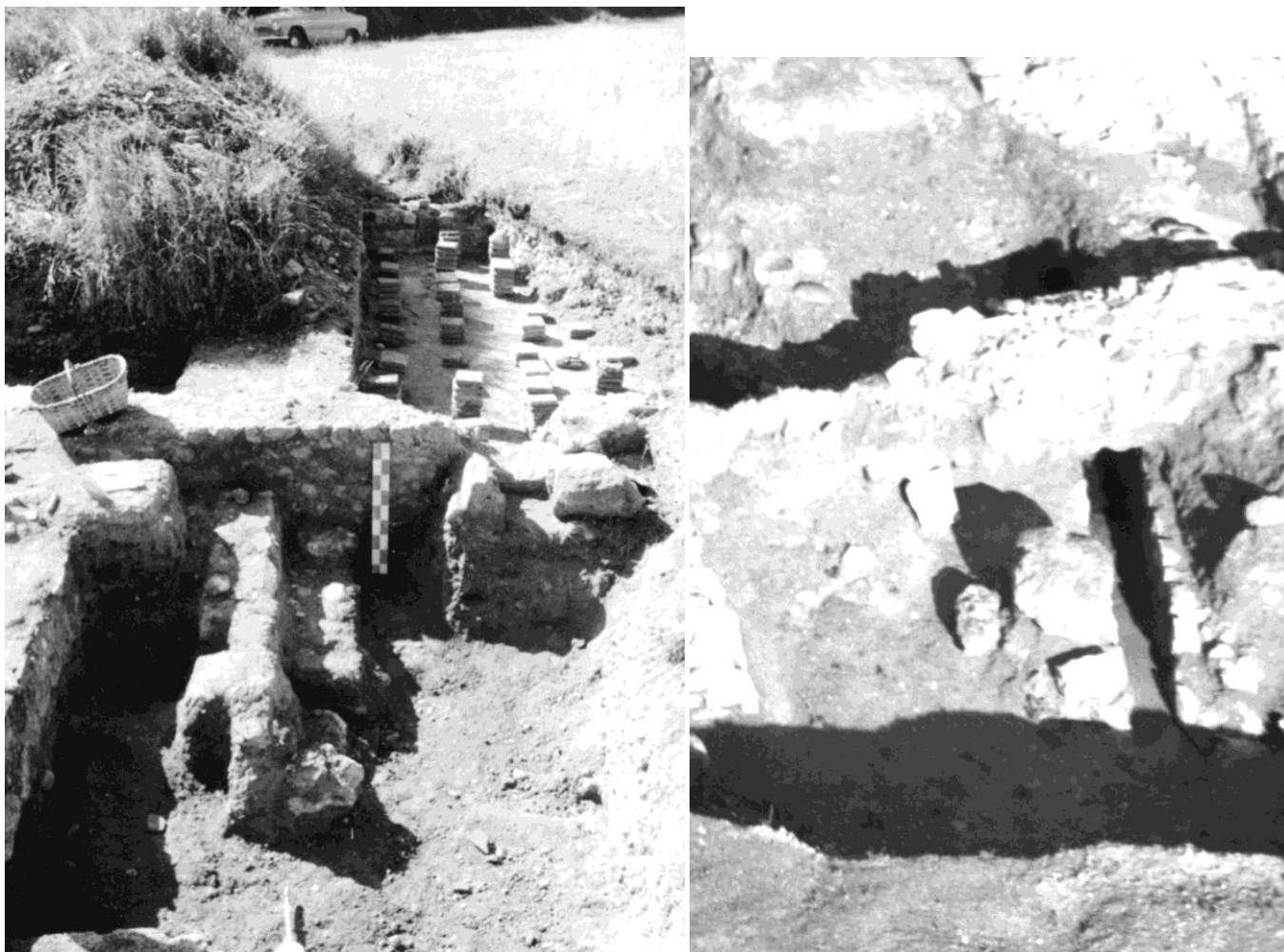


Annexe 35 : Vue des pilettes carrées (Lauffray, A93.43).

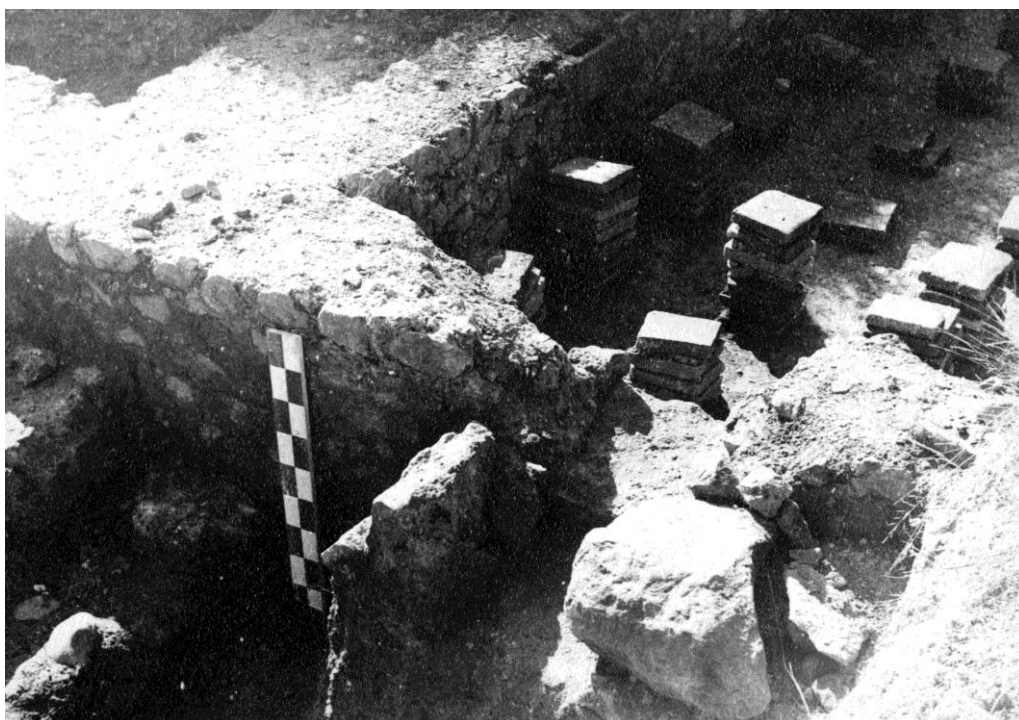


Annexe 36 : *Tubulus* encastré dans le mur, vue de face et vue du dessus (Lauffray, I.9.(14).67 et I.20(10).67).

## Les praefurnia



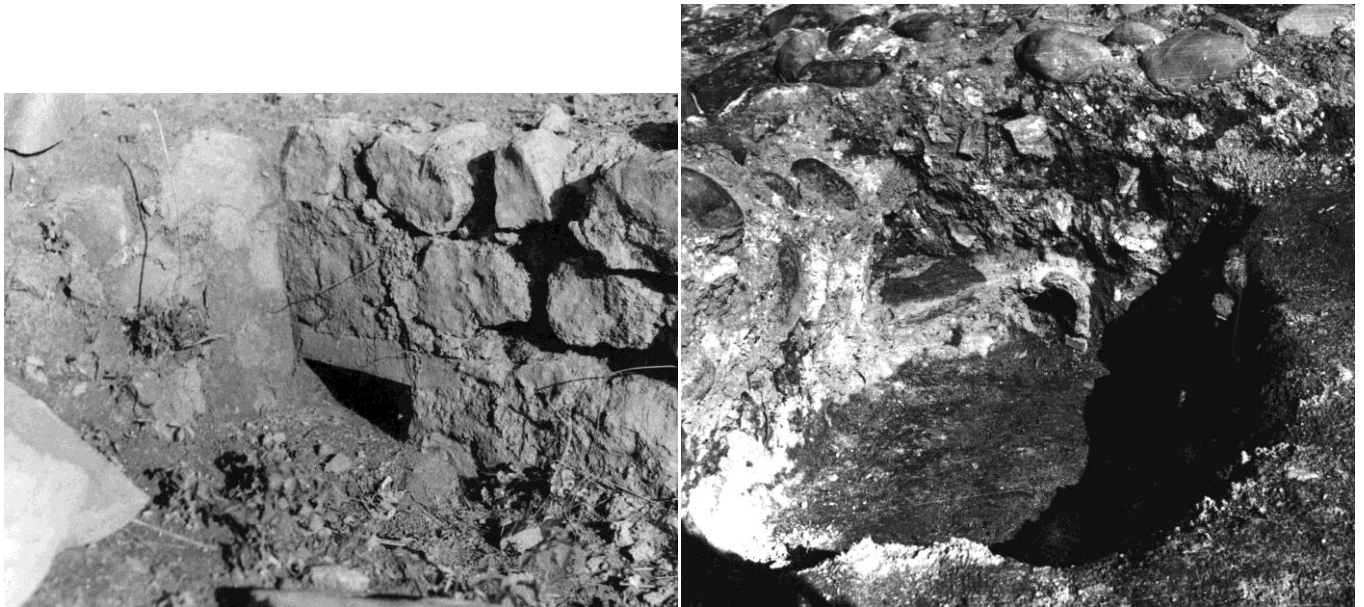
Annexe 37 : *Praefurnium* de V(B) et sa chambre de chauffe (Lauffray, A88.8). A droite, détail du canal présent dans la chambre de chauffe (Lauffray, K.70(2a).69).



Annexe 38 : Détail du praefurnium de V(B) (Lauffray).

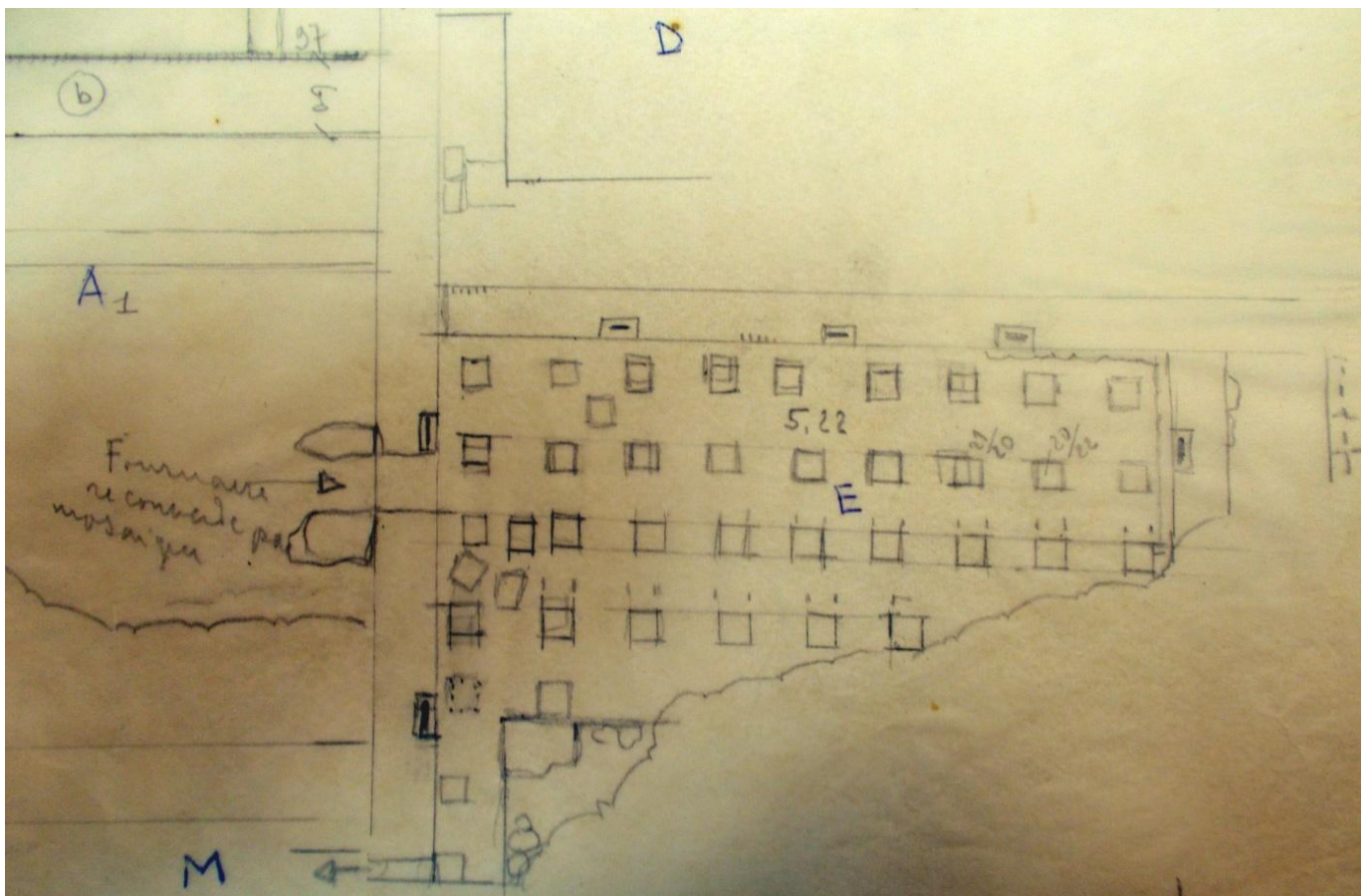


Annexe 39 : *Praefurnium* de V(A) (Lauffray, I.22(10).67 et I.22(11).67).



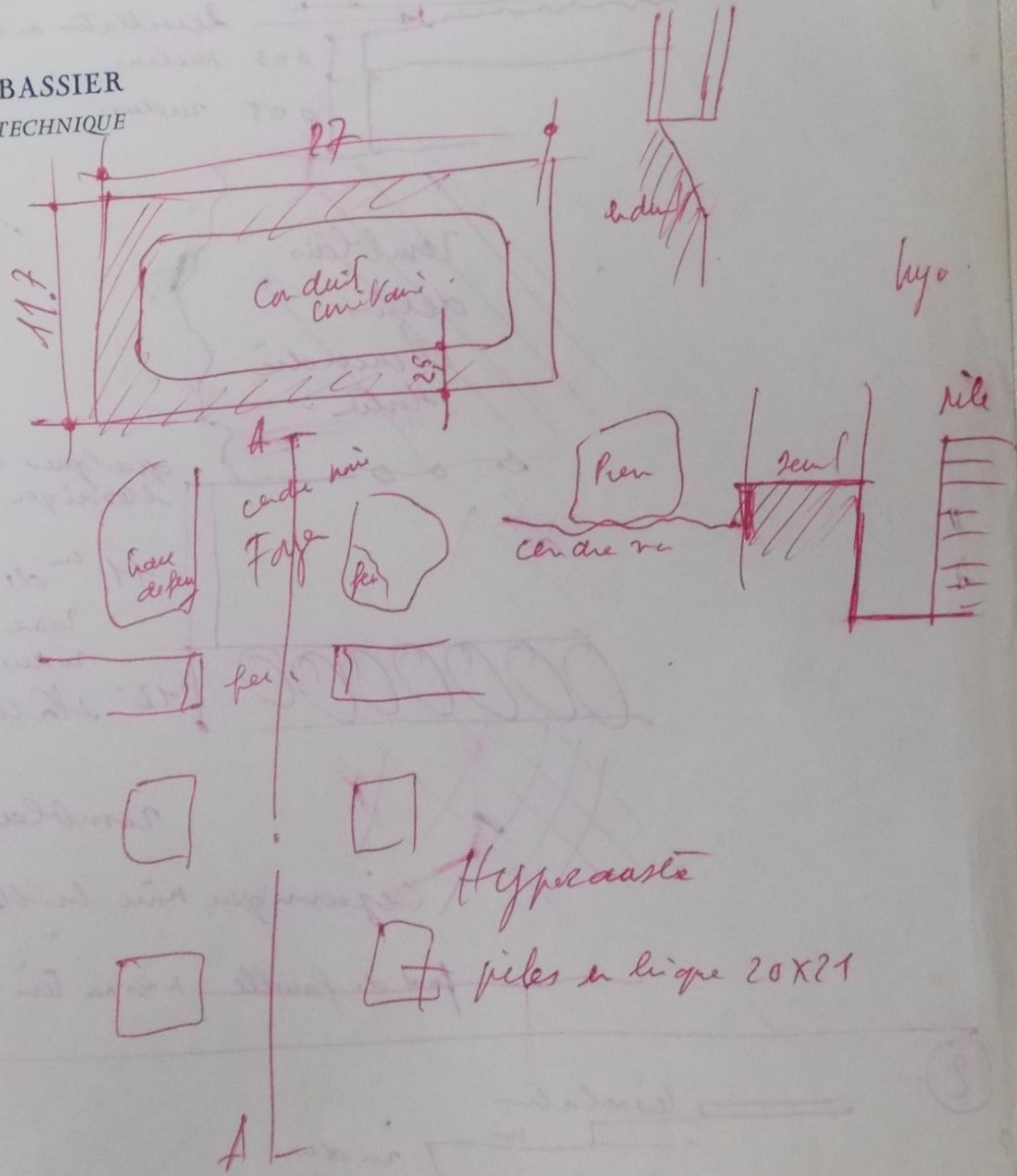
Annexe 40 : Boisseau placé dans le mur nord entre les salles V (à gauche) et XIV (à droite) (Lauffray, I.3(15).67 et J.24(34.67).

### Croquis de la salle V

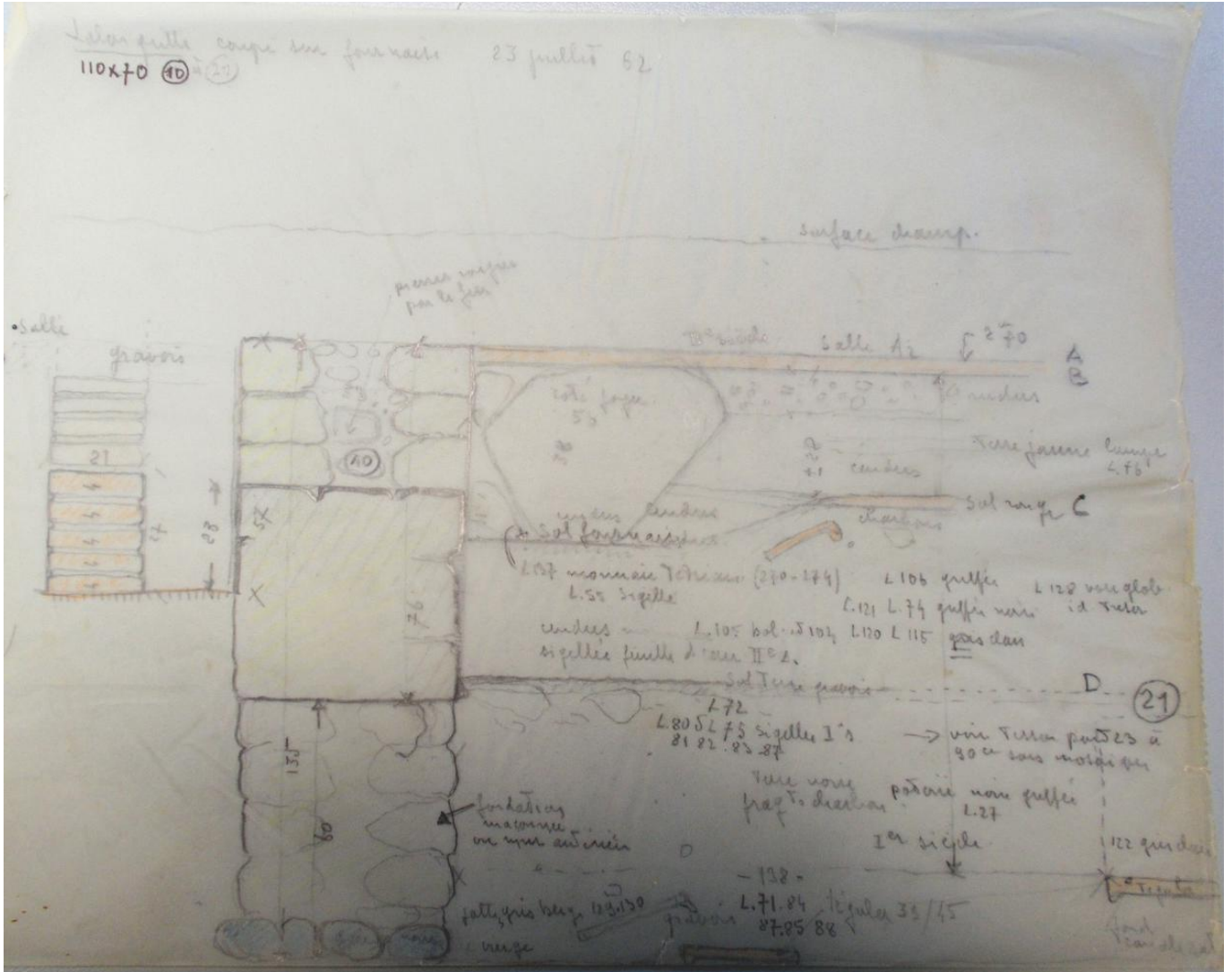


Annexe 41 : Croquis de la salle V (Lauffray).

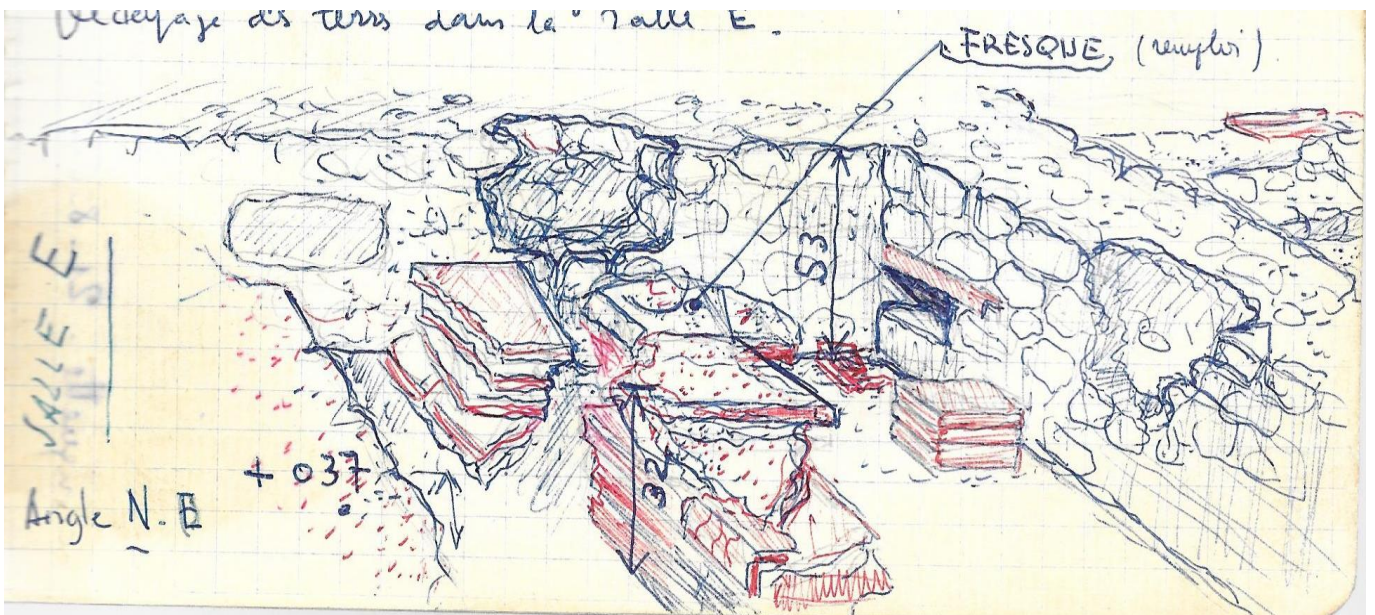
CLAUDE BASSIER  
 DIRECTEUR TECHNIQUE



Annexe 42 : Informations sur les pilettes et les tubuli (Lauffray).



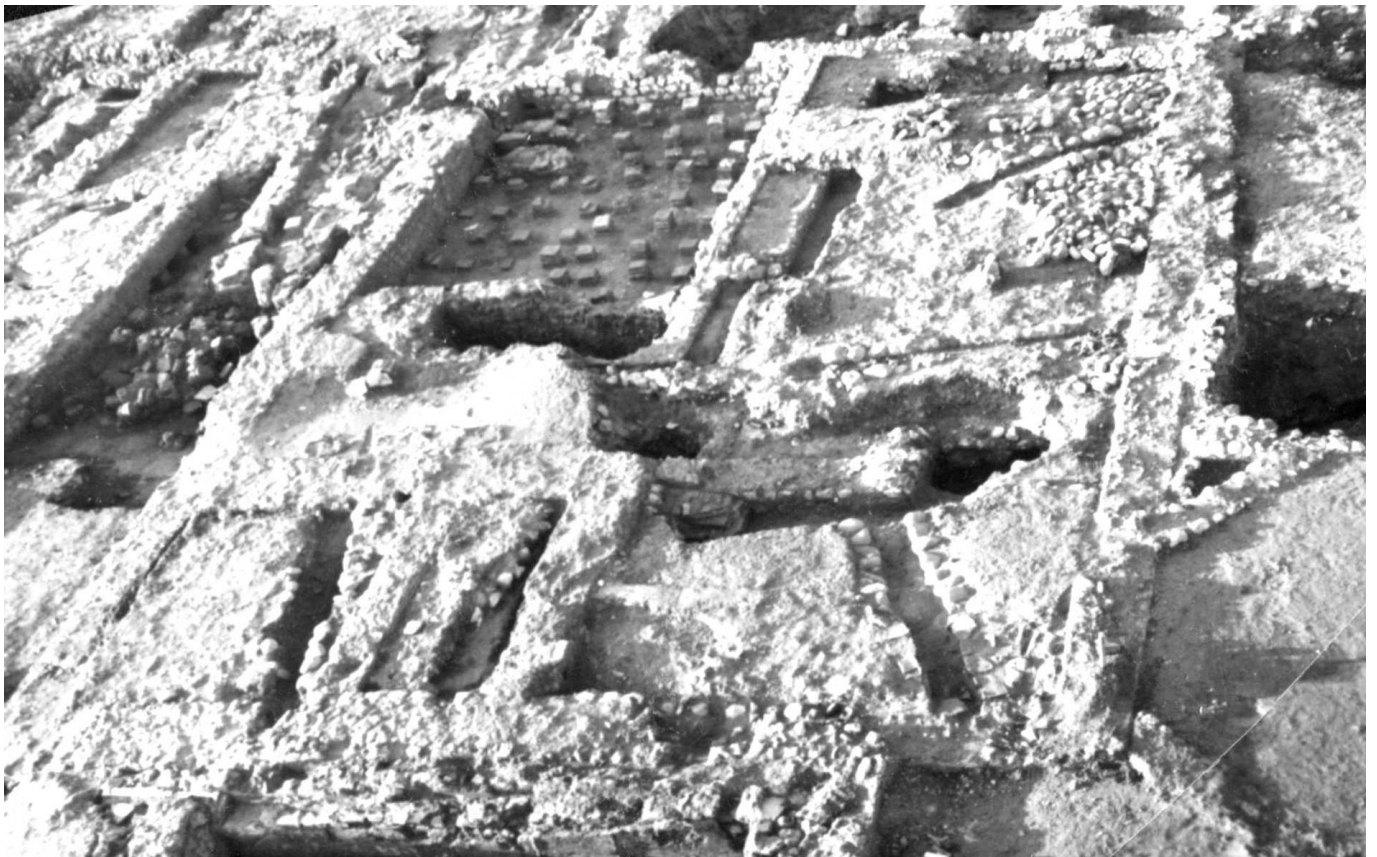
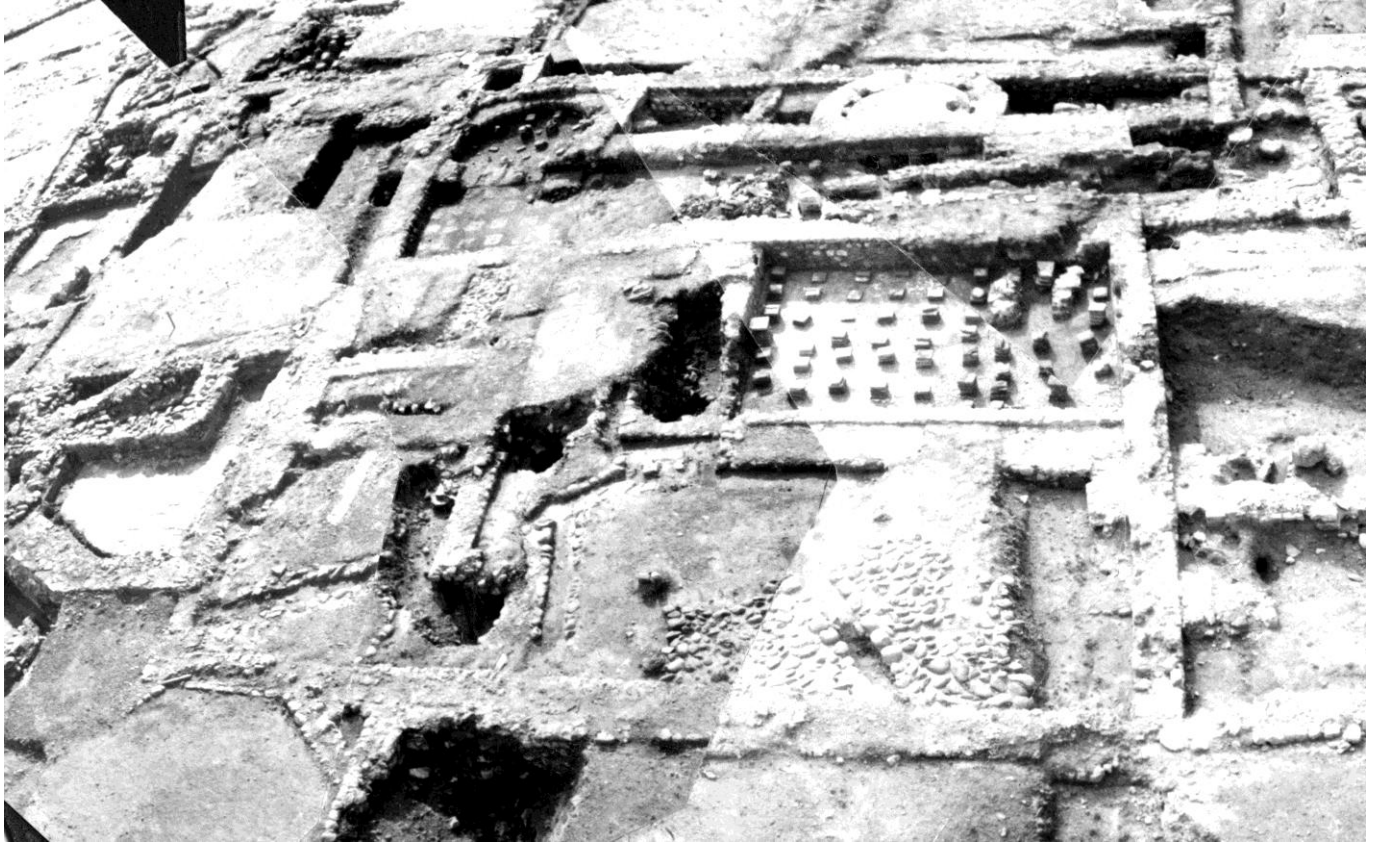
Praefurnium de V(B)



Praefurnium de V(A)

Annexe 43 : Croquis des praefurnia (Lauffray).

## Chauffage IV-V-VII



Annexe 44 : Vues d'ensemble du chauffage IV-V-VII (Lauffray, J.46(7).67 et J.55(21).67).



Annexe 45 : Canalisation située au sud ouest de la pièce (Lauffray, G.90(25).67).



Annexe 46 : Chambre de répartition de la chaleur (Lauffray).



## Chauffage XXXV



Annexe 47 : Vues d'ensemble du chauffage XXXV (Laufray, K.86(21a) et K.86(17a).68).



Annexe 48 : Chauffage XXXV. Détail des pilettes carrées (Lauffray).



Annexe 49 : Chauffage XXXV. Détail du *praefurnium* (Lauffray, K.84(3).68).

## Chauffage XXXVI



Annexe 50 : Vue d'ensemble du chauffage XXXVI (Lauffray, K.62(22).68).



Annexe 51 : Détail des canalisations (Lauffray, K.52(18-19).68 et J.92(16a).68).

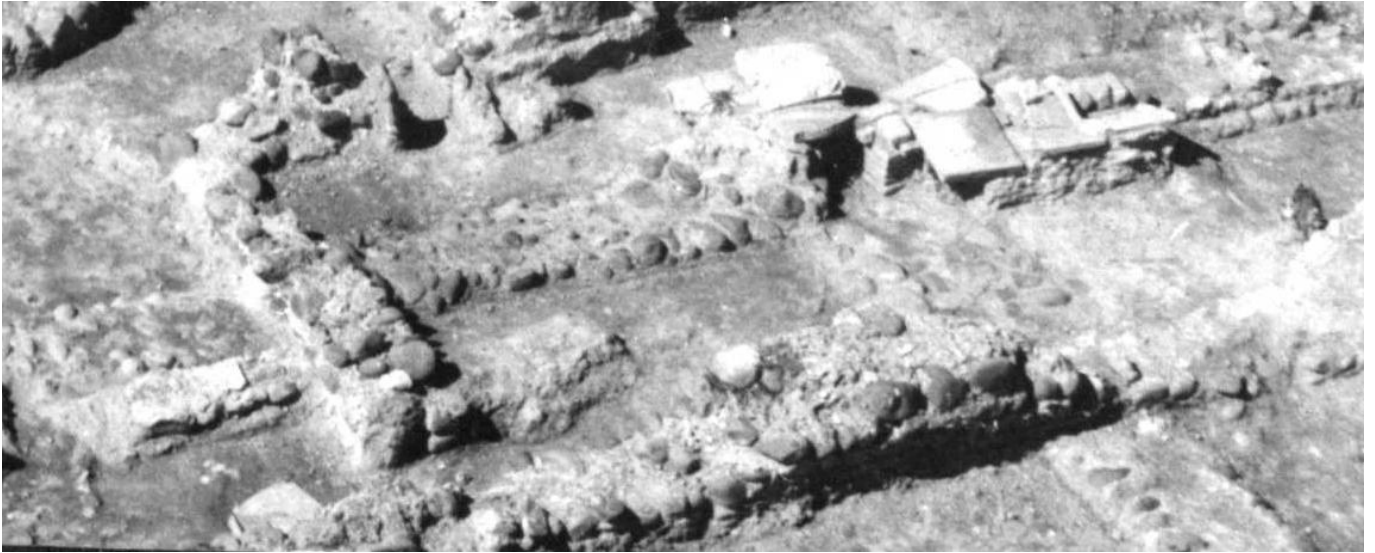
## Chauffage VIII



Annexe 52 : Vue d'ensemble du chauffage VIII (Lauffray, J.55(21).67).



Annexe 53 : Intérieur de la pièce VIII et vue du *prae-furnium* sud (Lauffray, L.98(3)).



Annexe 54 : Zoom sur la salle, vue de l'hypocauste et du praefurnium ouest (Lauffray, L.91(37).70 et L.96(27).70).



Annexe 55 : Détail des pilettes carrées et de leur couverture situées au centre de la salle (Lauffray, M.5(4).70).

## Les praefurnia



Annexe 56 : *Praefurnium* situé dans le mur ouest (Lauffray, C.83(17).64).



Annexe 57 : *Praefurnium* situé dans le mur sud (Lauffray, C.83(20).64).



Annexe 58 : *Tegulae* situées à coté du praefurnium sud (Lauffray, C.83(16).64).



Annexe 59 : Squelette du Haut-Moyen-Age perturbant les murs de la villa (Lauffray, L.91(35).70).



## Chauffage XII



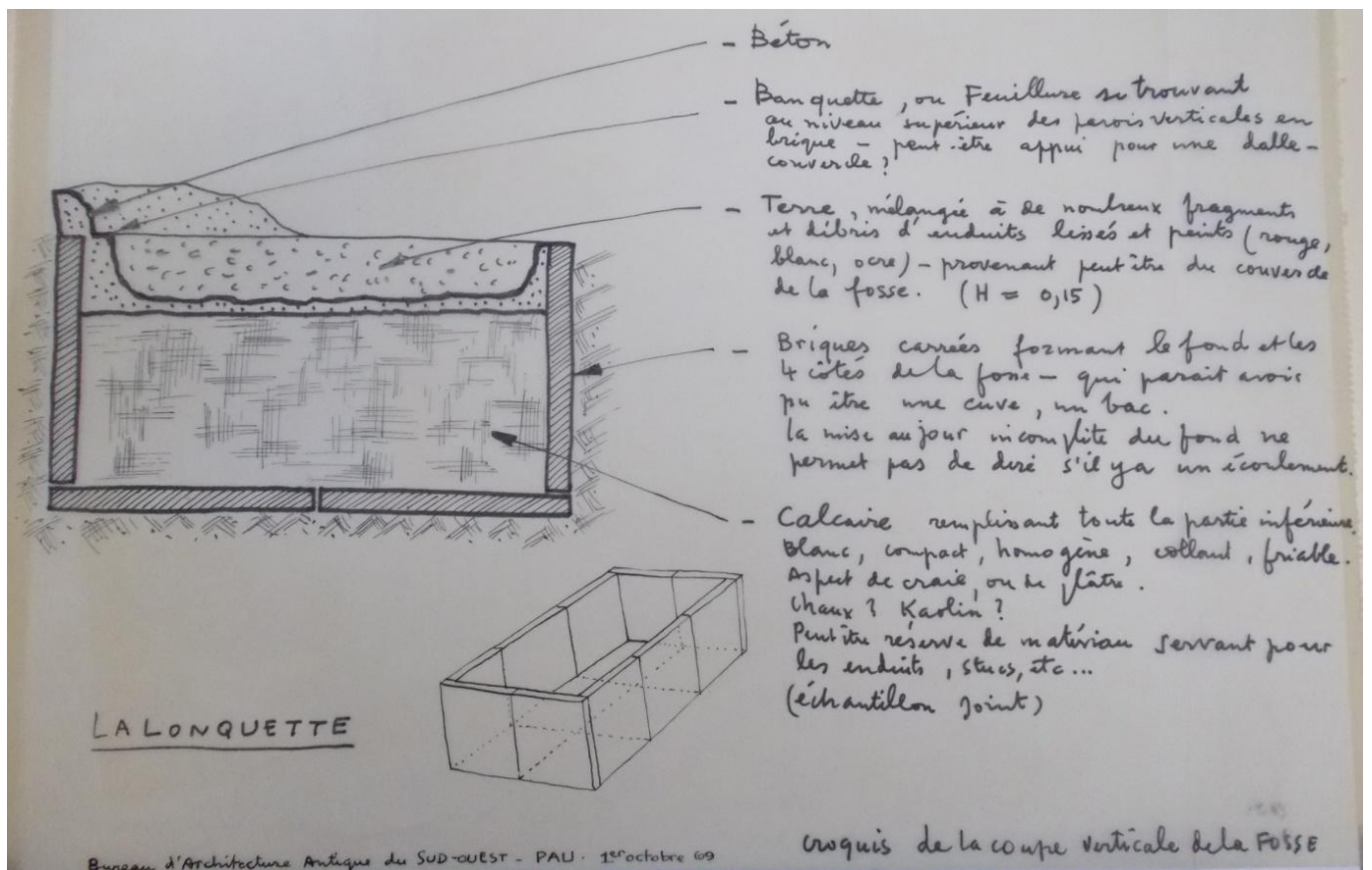
Annexe 60 : Vue d'ensemble du chauffage XII (Lauffray, J.55(21).67).



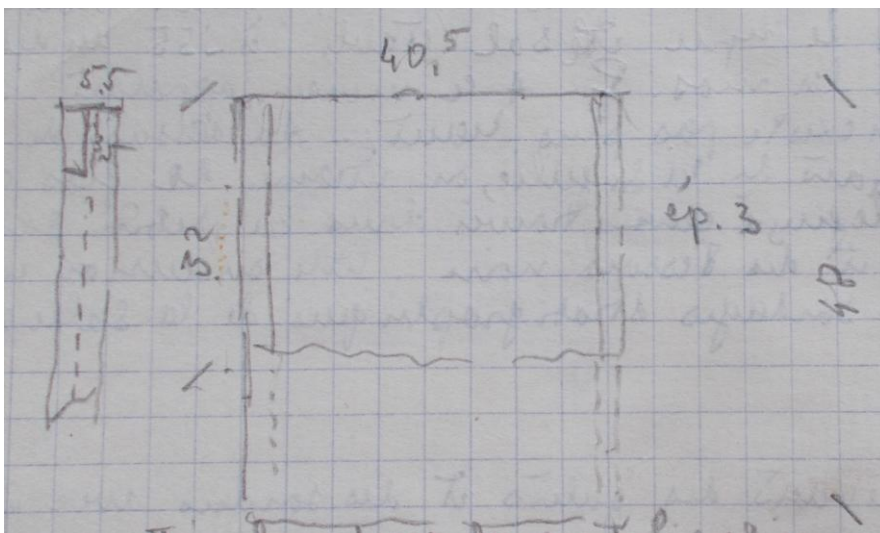
Annexe 61 : Détail des canalisations et de la salle de répartition de la chaleur (Lauffray, M.5(5).70).



Annexe 62 : Détail des canalisations (Laufray, L.98(4).70).

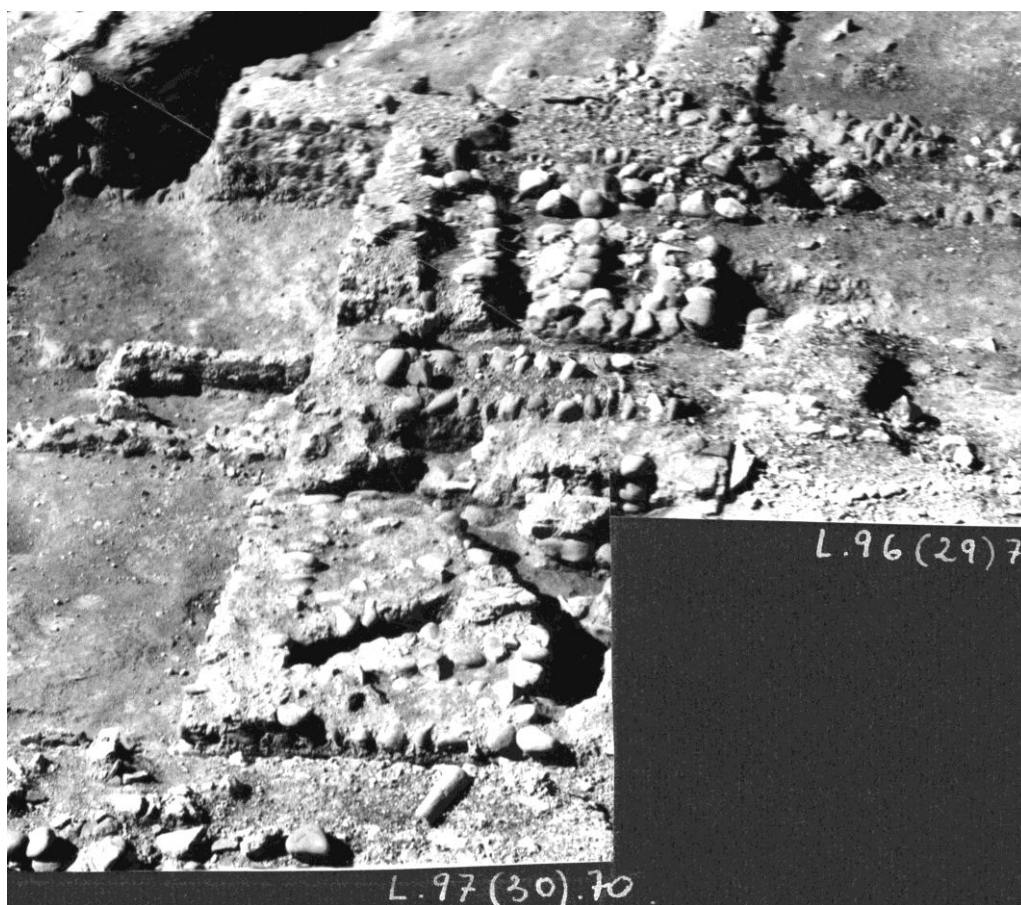
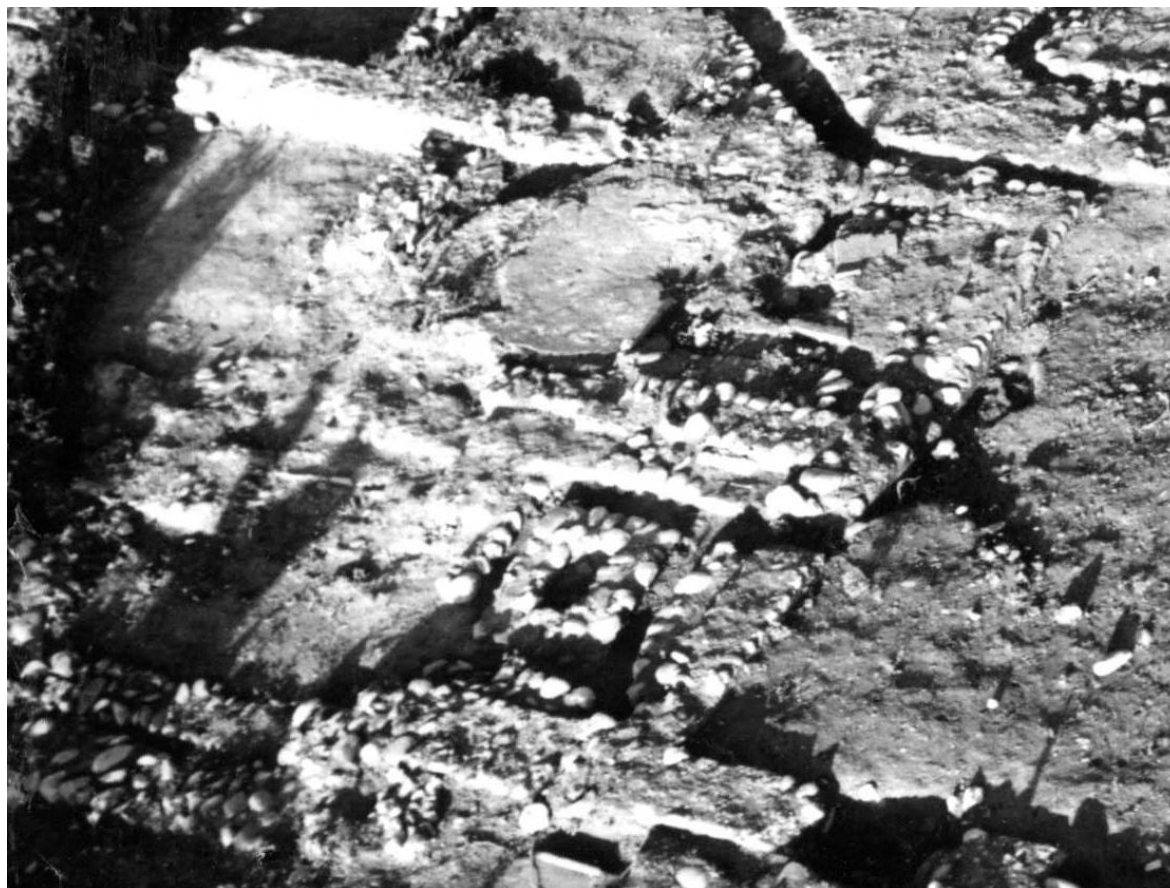


Annexe 63 : Croquis de la cuve située au nord de la salle XII (Laufray).



Annexe 64 : *Tegula* recouvrant la gaine de chauffage et croquis avec dimensions de la *tegula* (Lauffray, M.4(20).70).

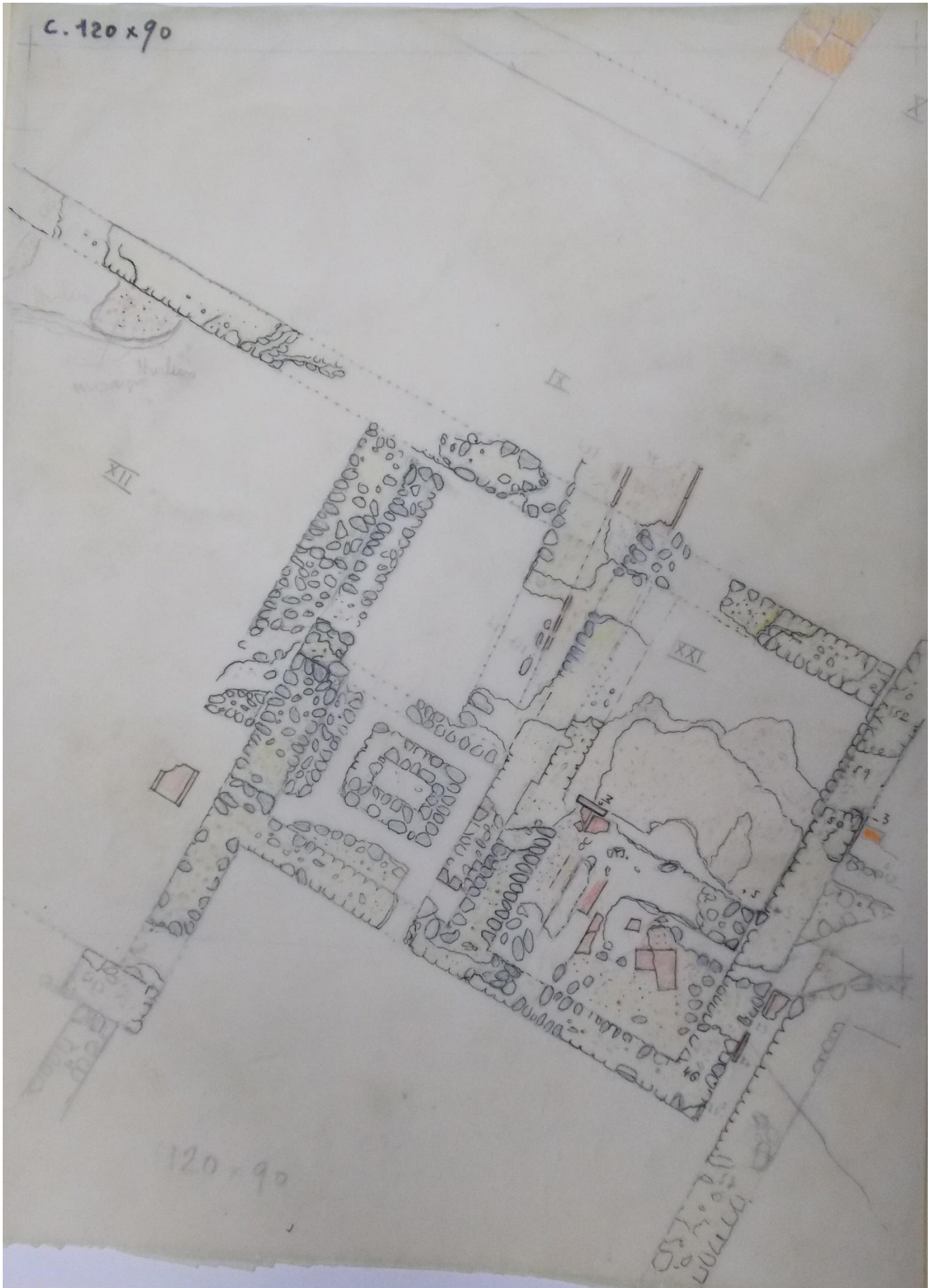
## Chauffage XXI



Annexe 65 : vues d'ensemble de la salle XXI (Lauffray, J.55(19).67, L.97(30).70 et L.96(29).70).



Annexe 66 : Détails des canalisations (Laufray, I.93(17).67 et M.5(6).70).

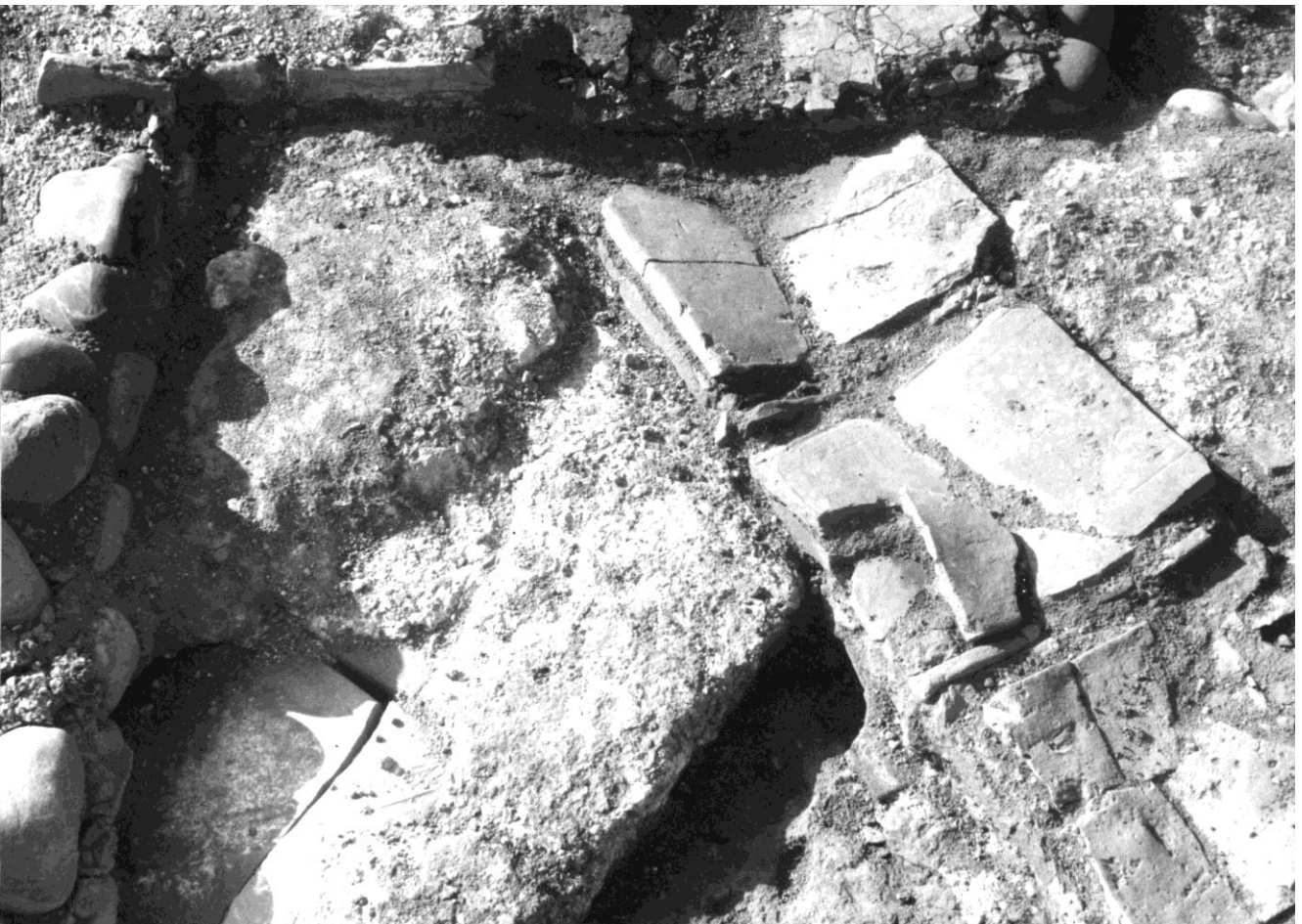


Annexe 67 : Croquis de la salle XXI (Lauffray).

## Chauffage XXXIX



Annexe 68 : Vue d'ensemble du chauffage XXXIX (Lauffray, L.91(36).70).



Annexe 69 : Détails des canalisations (Lauffray, L.96(26).70 et L.99(10).70).





Annexe 70 : Détail de l'évacuation d'air située à l'extrémité de la canalisation, dans l'angle nord-est (Lauffray, J.69(15).68 et I.42(28).67).

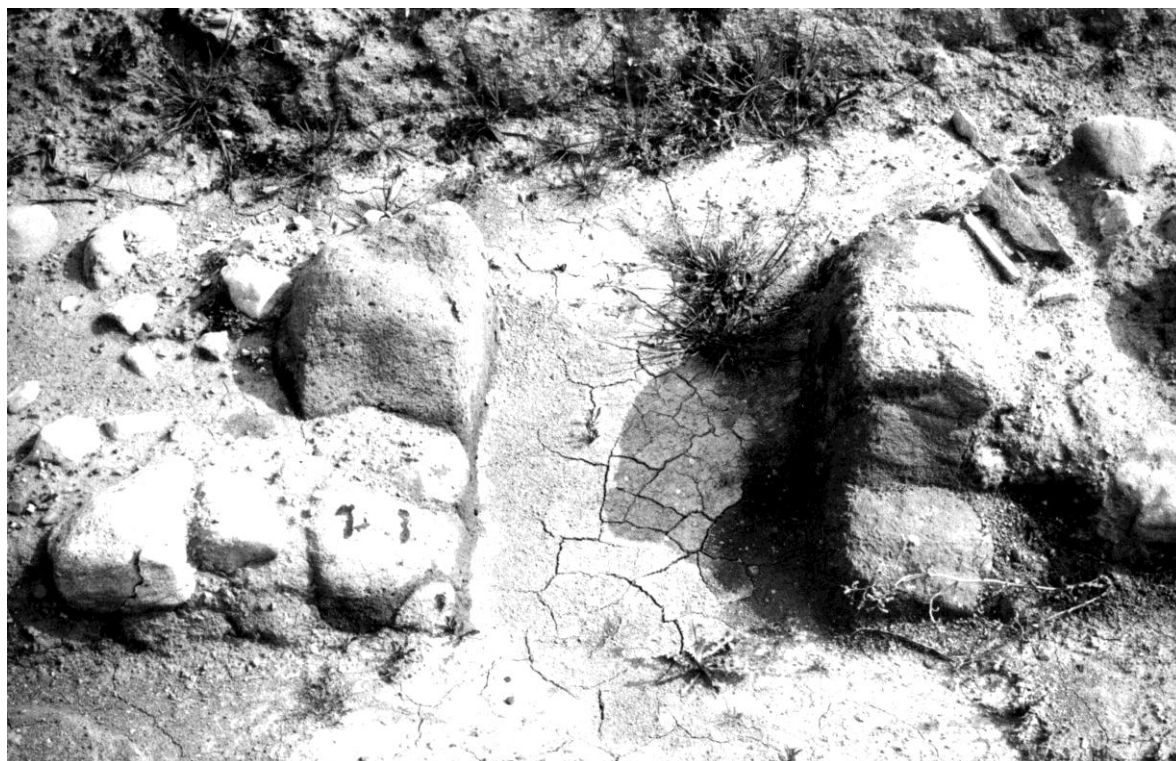


Annexe 71 : Canalisation située dans la pièce LXIII (Lauffray, L.33(12).69 et L.49(15).69).

## Chauffage LVIII



Annexe 72 : Vue d'ensemble de la salle LVIII (Lauffray, J.54(11).67-J.55(4-16).67 et L.95(18a).70).



Annexe 73 : *Praefurnium* de la salle LVIII (Lauffray, J.69(16).68).

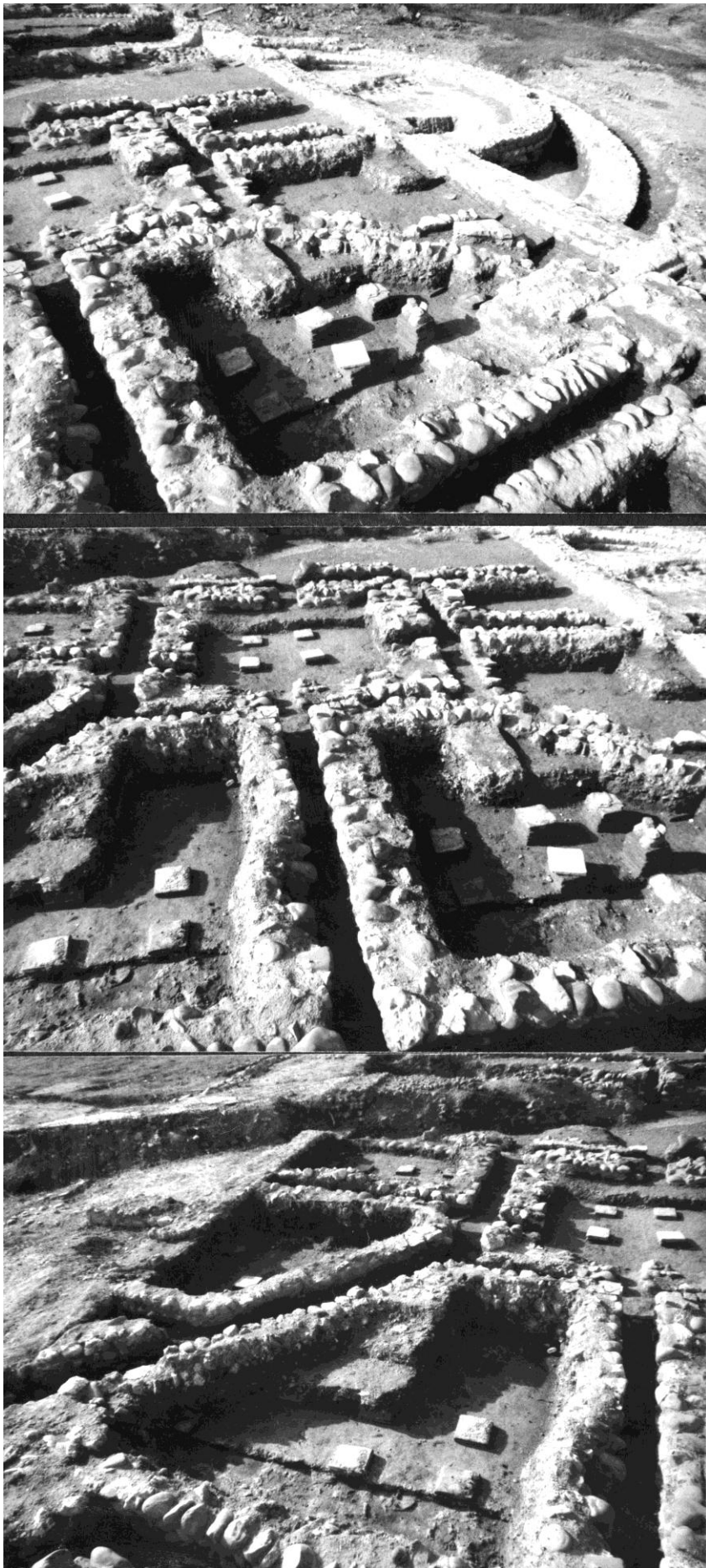
## Chauffage XXII-XXIII



Annexe 74 : Vue d'ensemble des salles XXII et XXIII (Lauffray, K.78(10-11-12).68 et K.79(20a).68).



Annexe 75 : Salle de répartition de la chaleur (Lauffray, I.23(9-10).67).



Annexe 76 : Détails des canalisations et pilettes (Lauffray, K.56(19a).68, K.55(18a).68 et K.56(20a).68).



Annexe 77 : Canalisation nord-sud, partie nord, avec un *tubulus* bouchant son extrémité ; exemples de pilettes carrées (Lauffray, C.80(6).64).



Annexe 78 : Angle sud-est de XXII, détail de la cheminée encadrée et au premier plan, brique ronde au dessus des briques carrées (Lauffray, J.96(31).68).

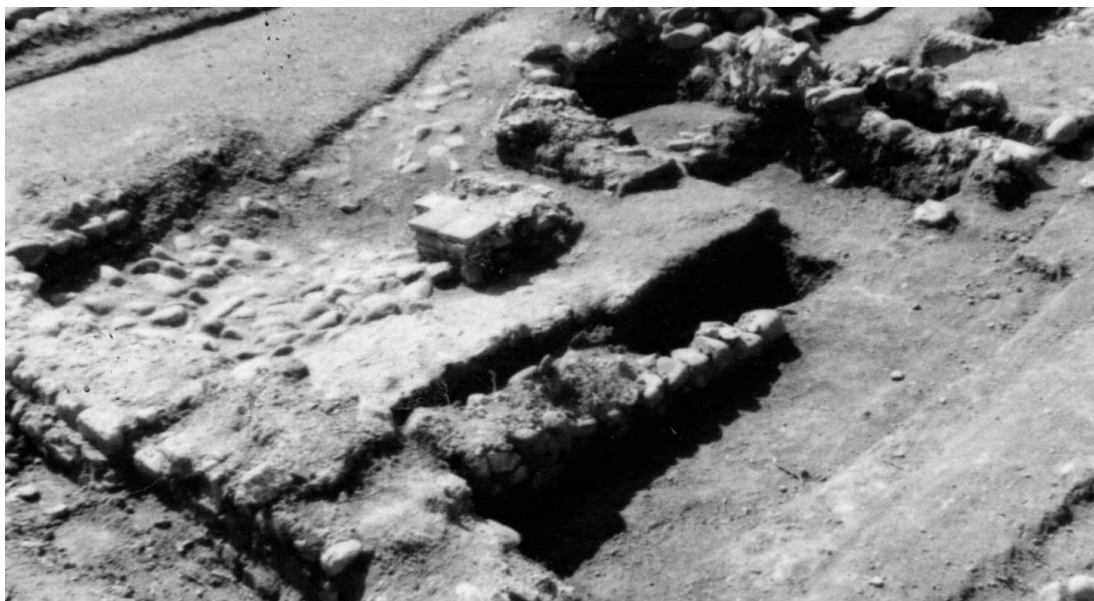


Annexe 79 : Angle sud-est de XXII, détail de la cheminée encastrée (Lauffray, G.55(35a-36a).67).



Annexe 80 : Pierre d'angle en calcaire (Lauffray, J.68(11).68).

## Les praefurnia



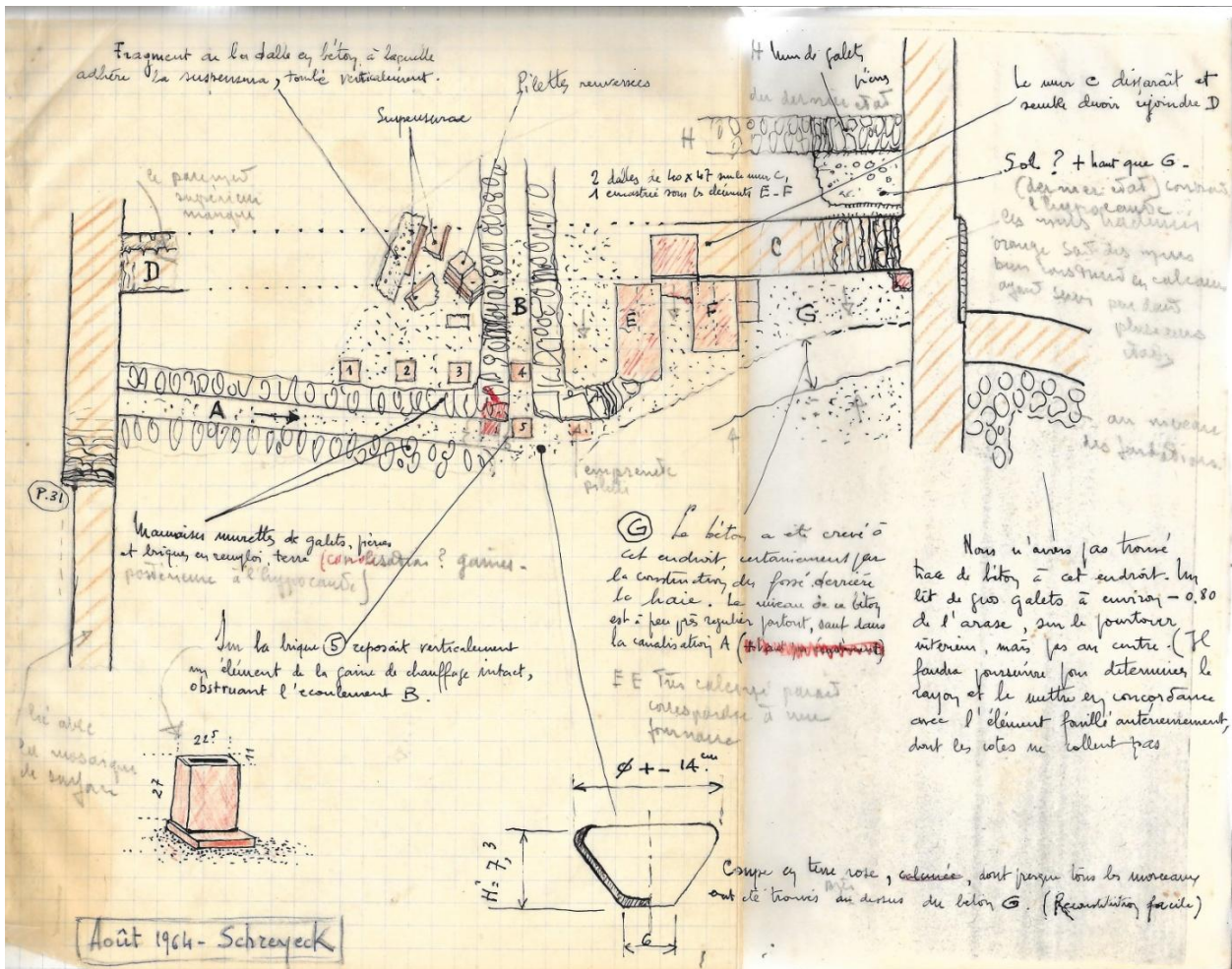
Annexe 81 : *Praefurnium* du chauffage XXII (Lauffray, K.57(27a).69, C.88(28).64 et C.87(26).64).



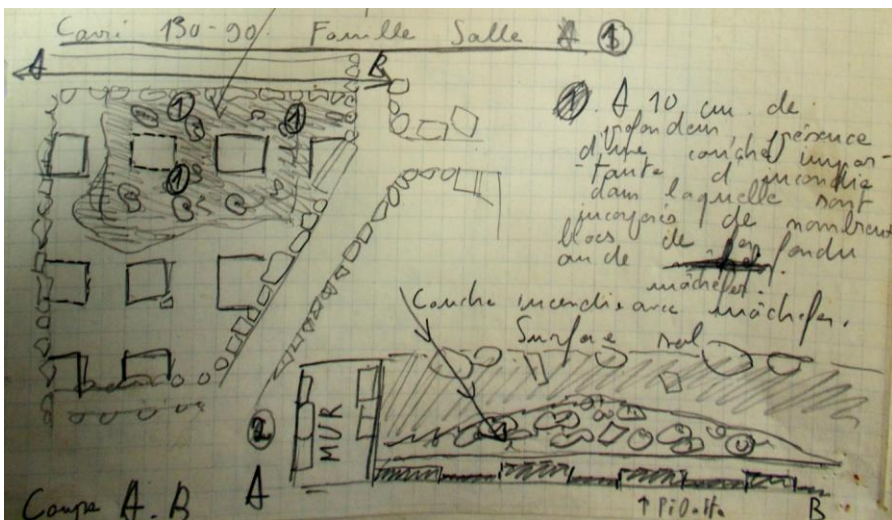
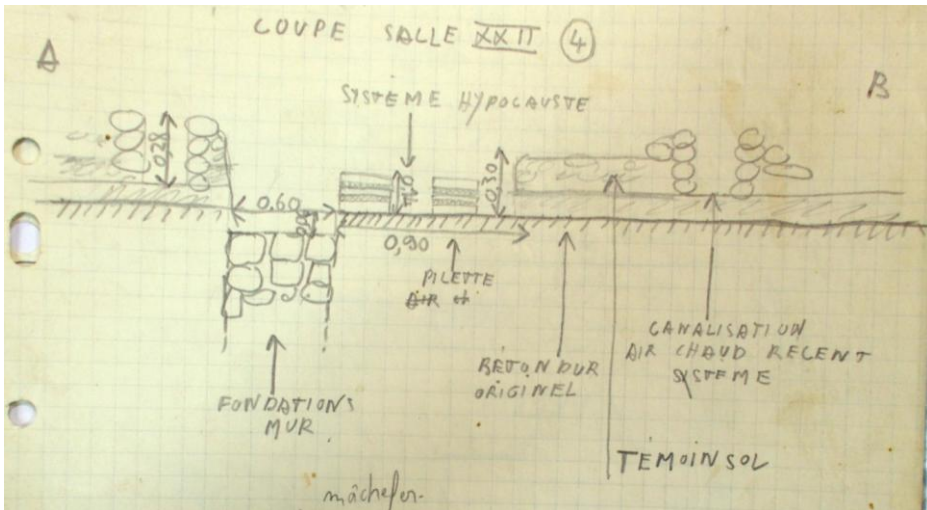


Annexe 82 : Emplacement supposé du praefurnium du chauffage XXII-XXIII (Laufray, M.4(21).70).

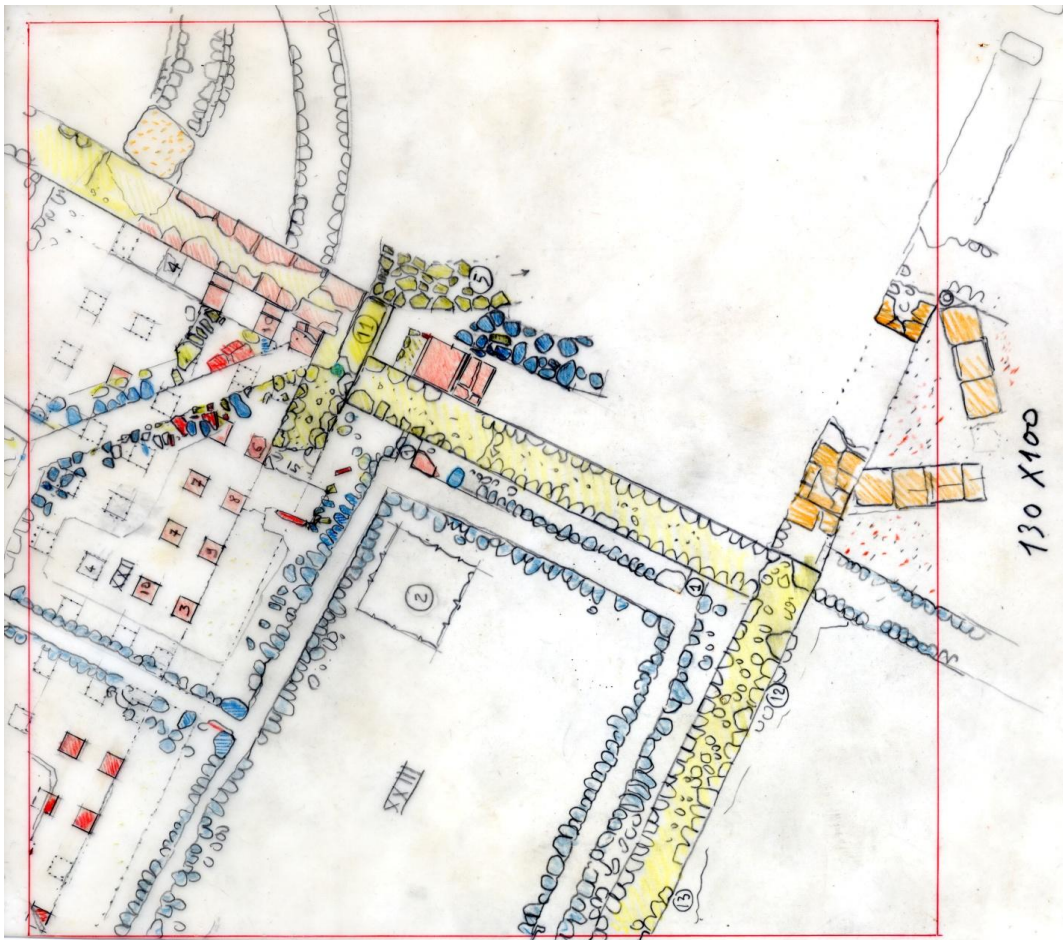
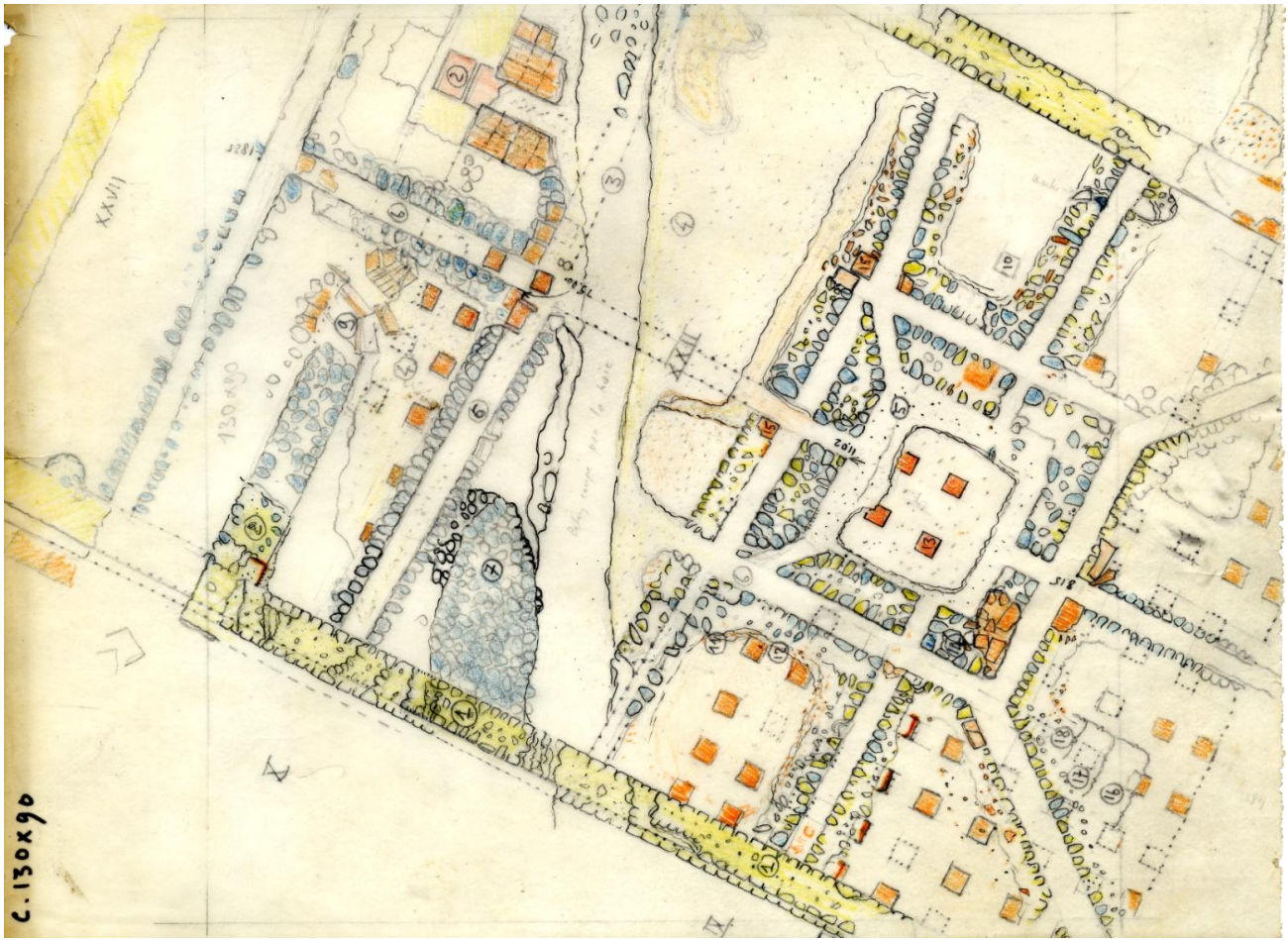
Croquis et relevés de XXII-XXIII



Annexe 83 : Croquis de la partie nord de XXII-XXIII (Laufray).

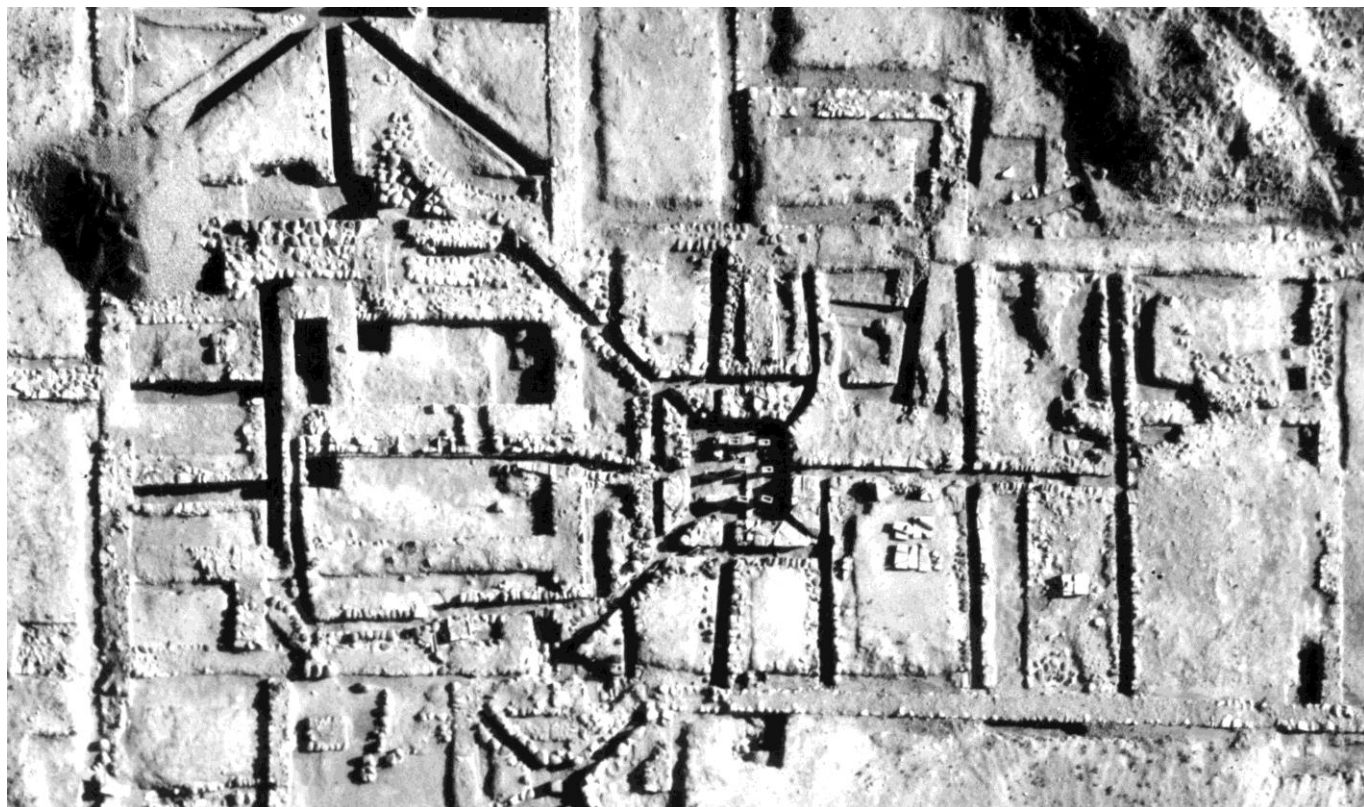


Annexe 84 : Ensemble de croquis de la partie sud de XXII-XXIII (Lauffray).

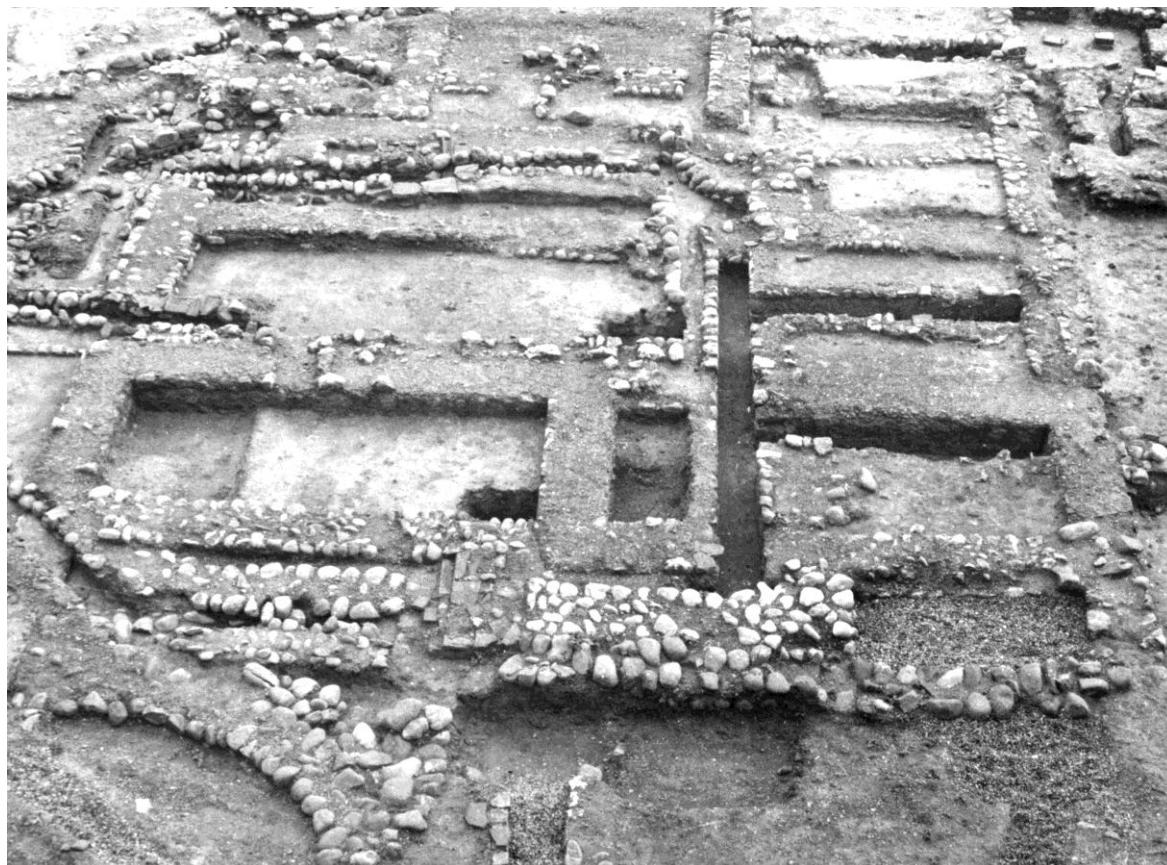


Annexe 85 : Relevés de la partie nord et partie sud de XXII-XXIII (Lauffray).

## Chauffage XXVIII-LXIX



Annexe 86 : Vue d'ensemble du chauffage XXVIII-LXIX (Lauffray, N°24-1).



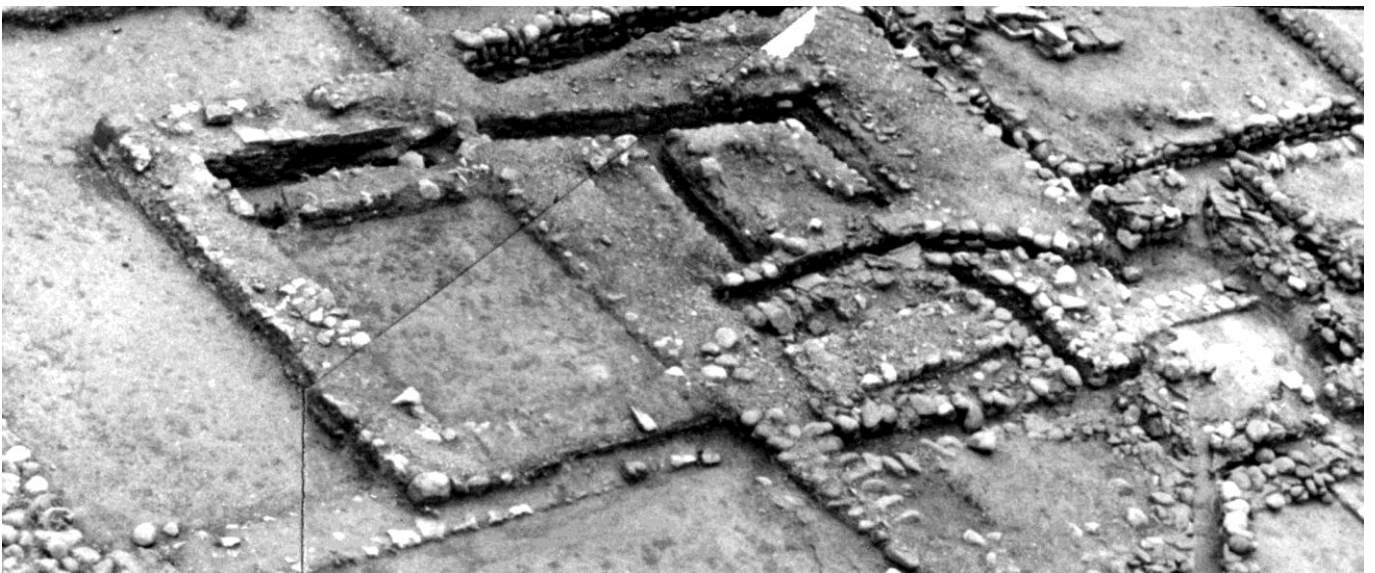
Annexe 87 : Vue du chauffage LXIX (L.39(18).69).



Annexe 88 : Détail des canalisations (120) de LXIX (Lauffray, J.96(30).68 ; Réchin, DSC\_0103).



Annexe 89 : Emplacement supposé du *praefurnium* de LXIX (Réchin, DSC\_0106).



Annexe 90 : Détail des gaines (129) et (130) de XXVIII et vue de LXII (Lauffray, K.63(29).68 et L.37(2).69).

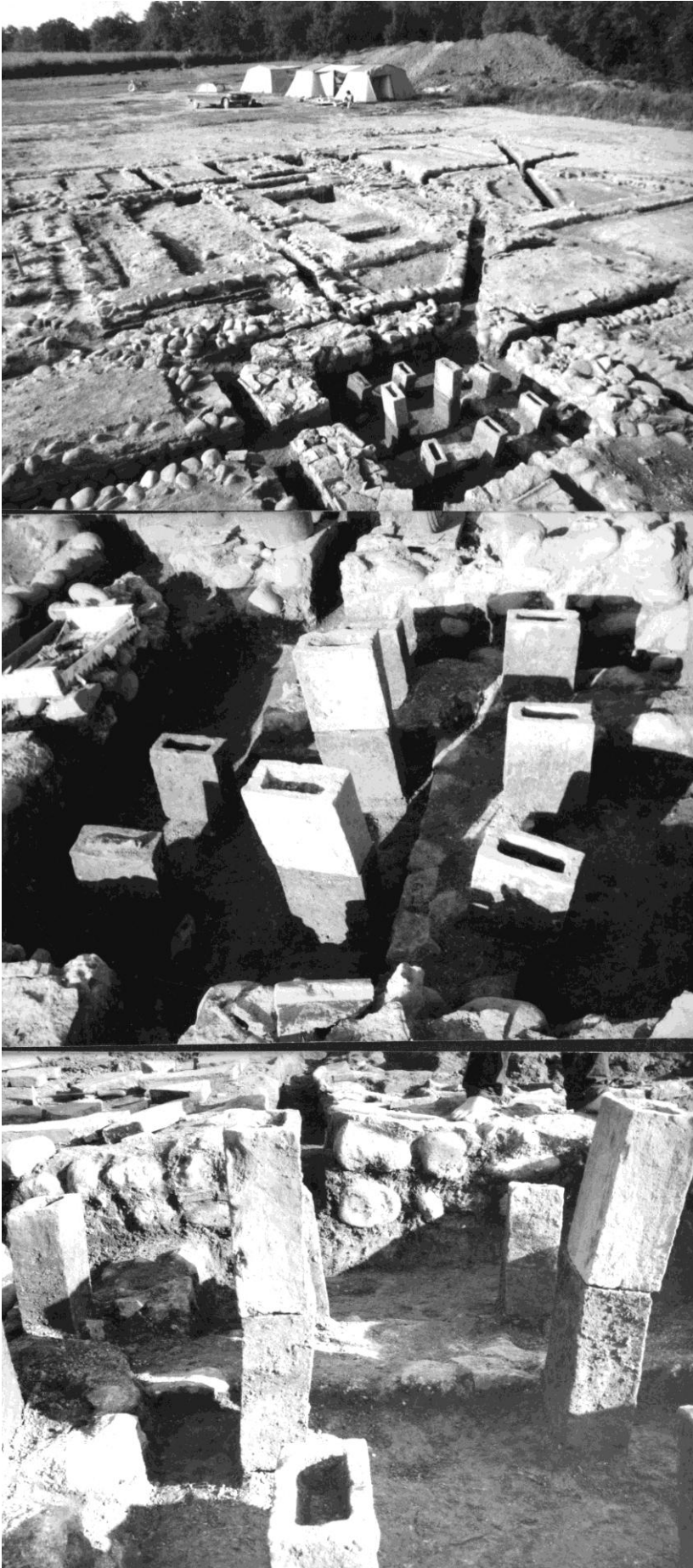


Annexe 91 : Détail des canalisations (Lauffray, L.46(33).69, L.51(25).69, L.50(24).69, L.46(34).69 et K.73(14).68).



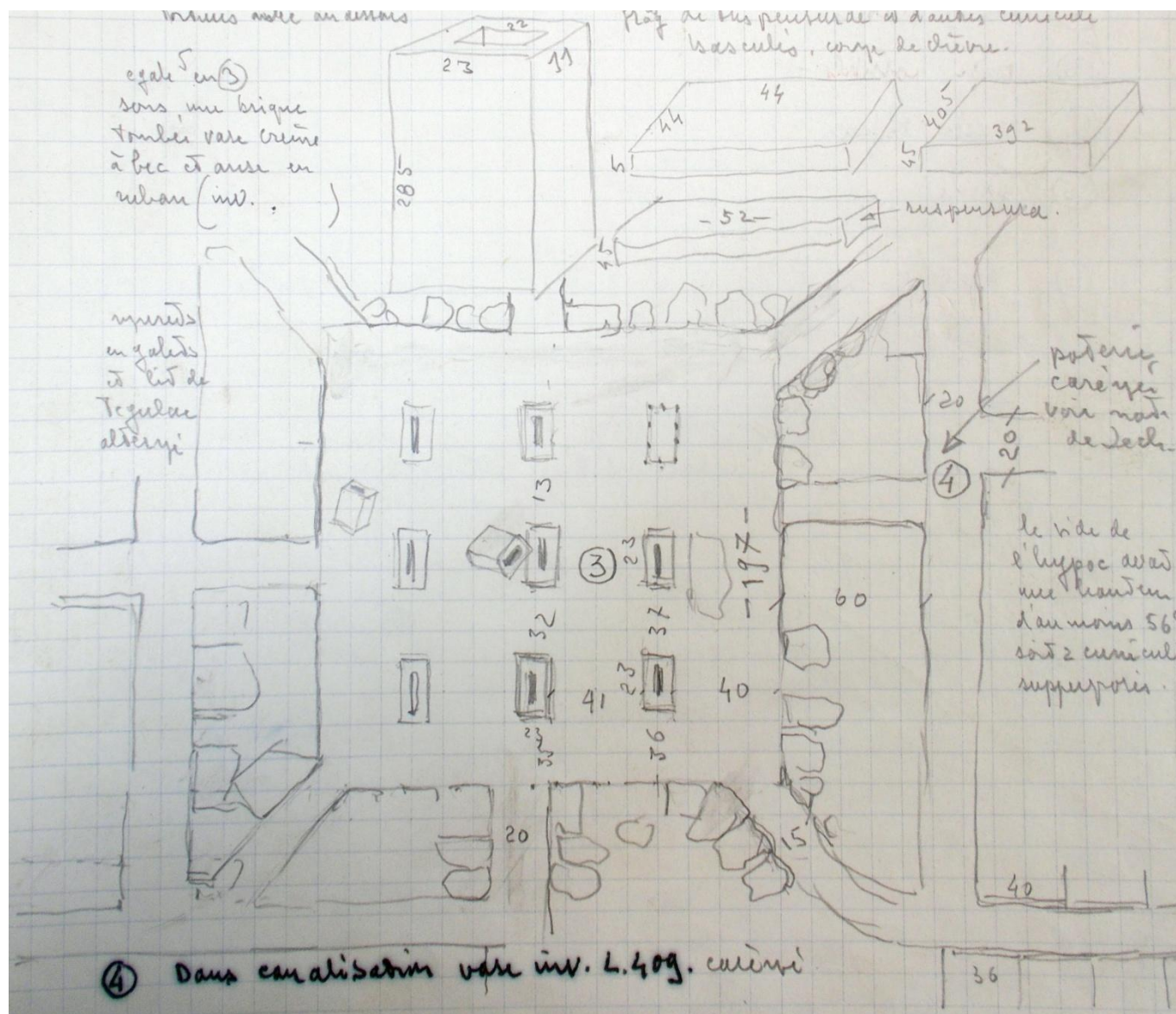
Annexe 92 : Détail des canalisations et de la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, L.51(29).69, L.51(28).69 et L.51(30).69).



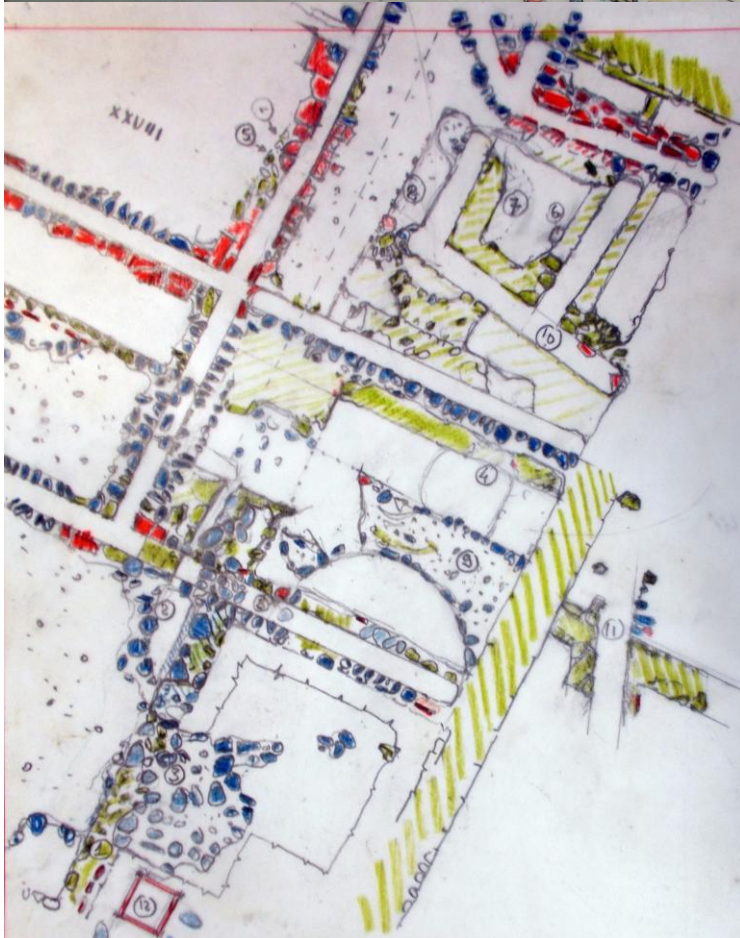


Annexe 93 : Détail des *tubuli* présents dans la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, K.56(22a).68, K.54(8a).65 et K.54(9a).65).

## Croquis et relevés de XXVIII-LXIX

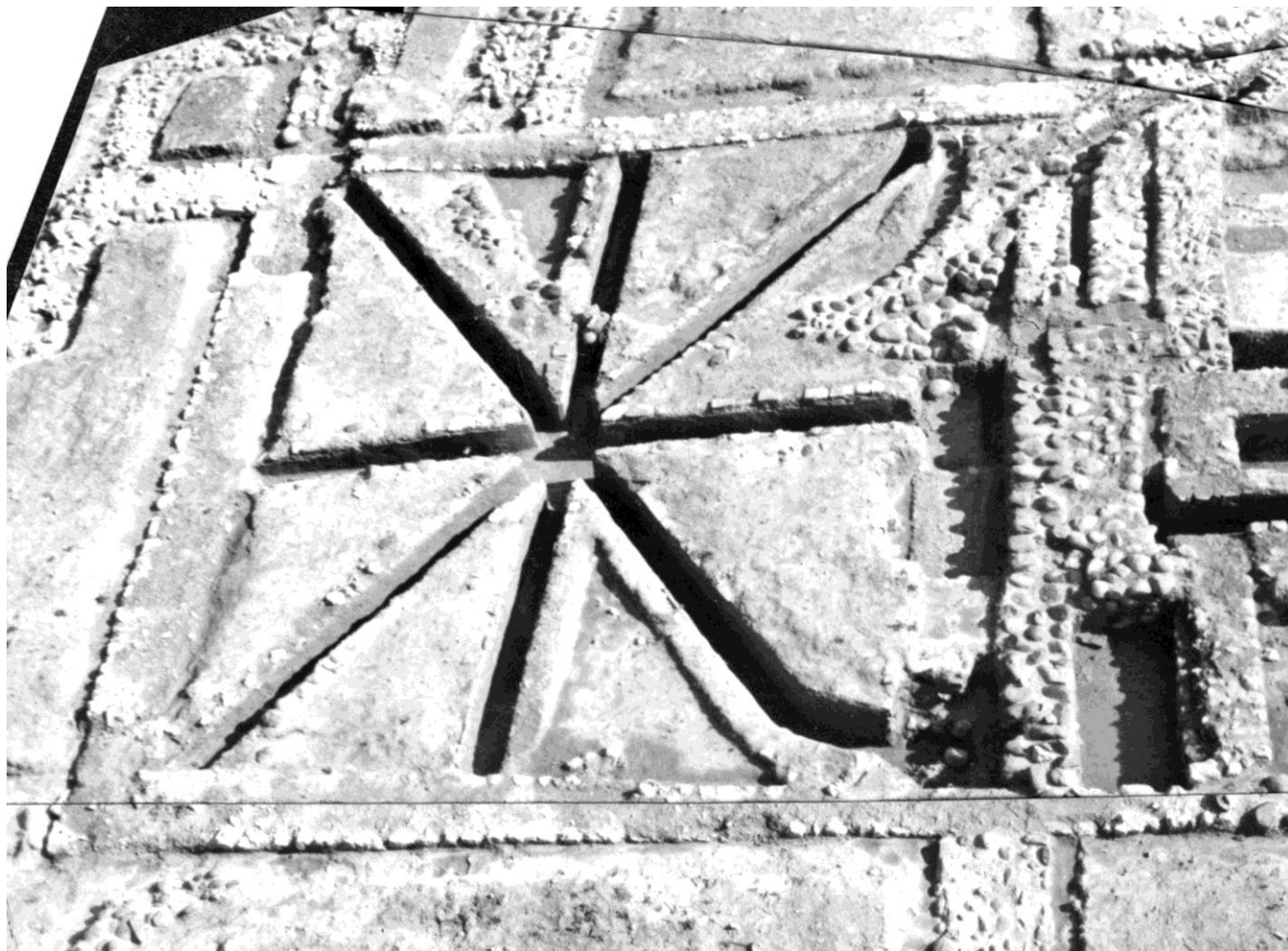


Annexe 94 : Croquis de la salle de répartition de la chaleur (Laufray).

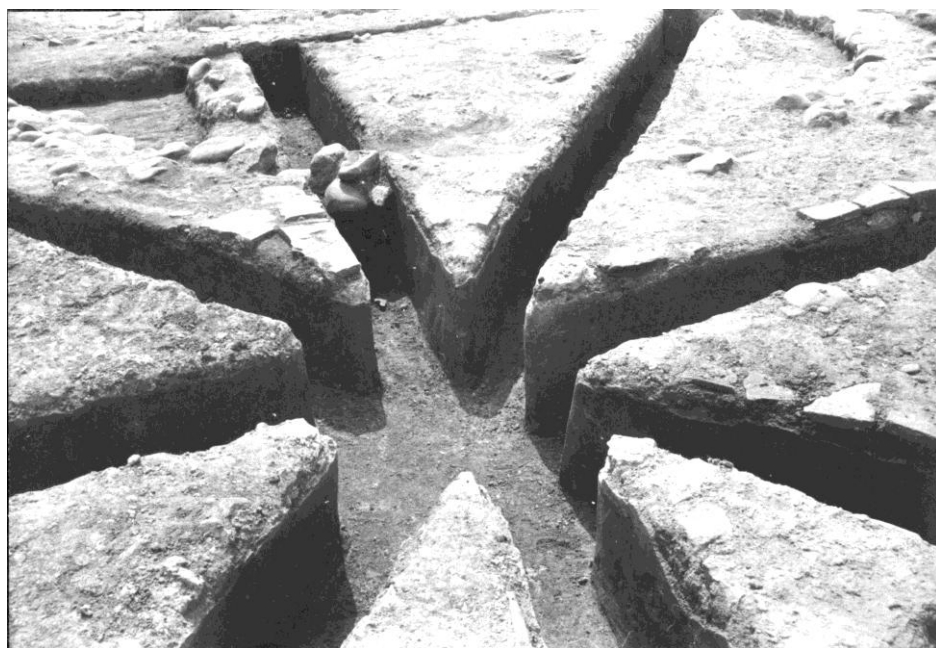


Annexe 95 : Relevés des gaines et de la salle de répartition de la chaleur de XVIII-LXIX (Lauffray).

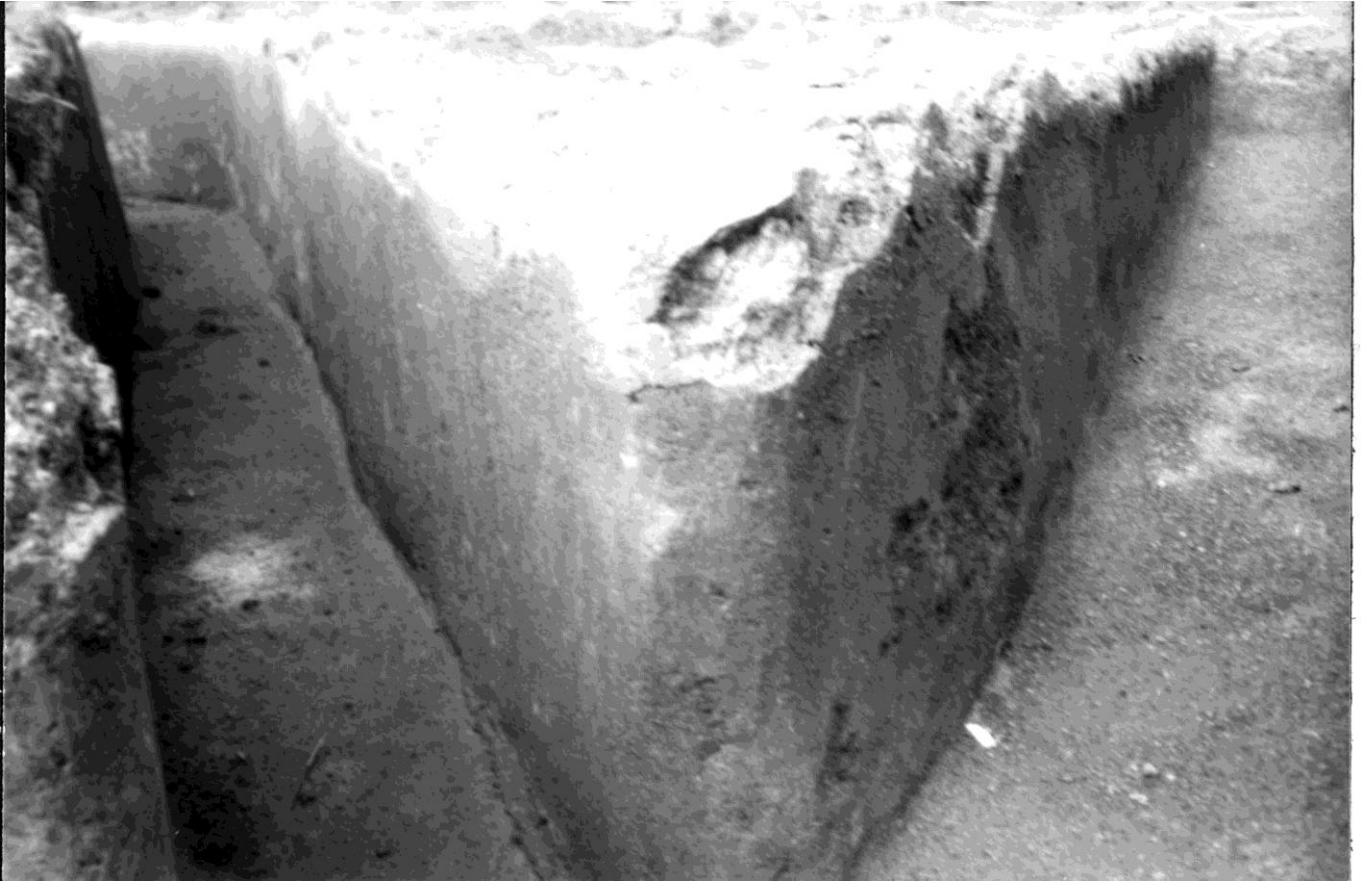
## Chauffage XXIX



Annexe 96 : Vue d'ensemble du chauffage XXIX (Lauffray, K.81(11a-12a).68).

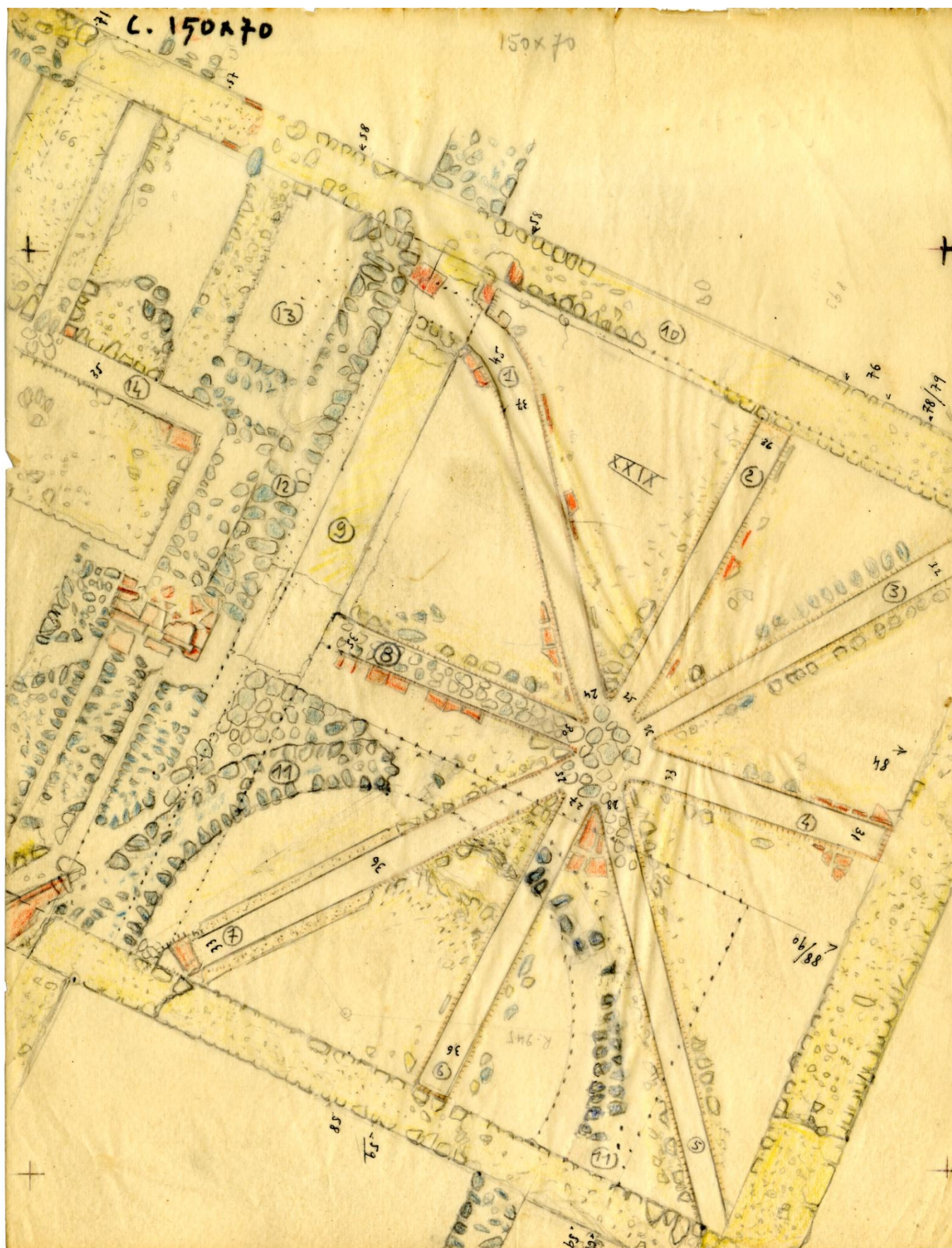


Annexe 97 : Centre de la pièce où se rejoignent les gaines formant une étoile (Lauffray, J.95(29).68).



Annexe 98 : Détail des canalisations (Lauffray, K.58(30).68 et J.90(6a).68 ; Réchin, DSC\_3163).

Relevé de XXIX



Annexe 98 : Relevé du chauffage XXIX (Lauffray).

## Chauffage CVI



Annexe 99 : Vue d'ensemble du chauffage CVI (Lauffray, J.51(14).67).



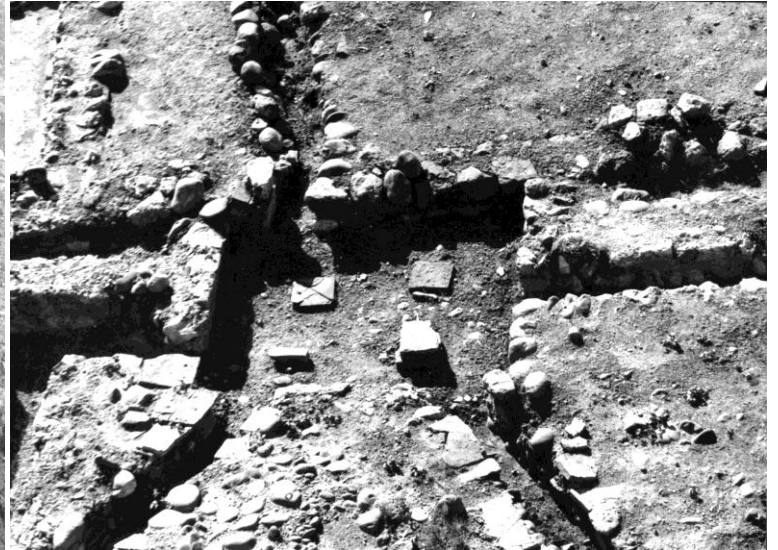
Annexe 100 : détail des canalisations et de la pilette située au centre de la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, K.59(3)68).

## Chauffage XLI



Annexe 101 : vue d'ensemble du chauffage XLI. En haut à droite, la gaine est encastrée dans le mur (L.40(20).69).





Annexe 102 : Chambre de répartition de la chaleur avec 4 pilettes (L.27(1).69 et L.94(12a).70).

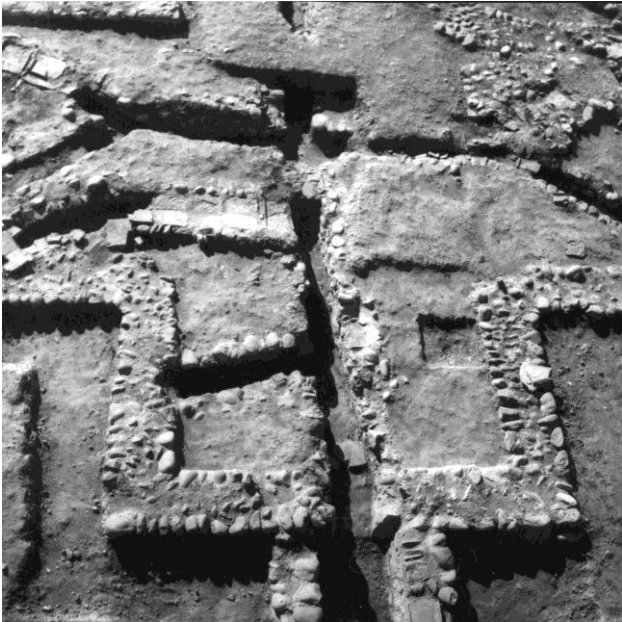


Annexe 103 : Emplacement du praefurnium (Lauffray, L.42(33).69).

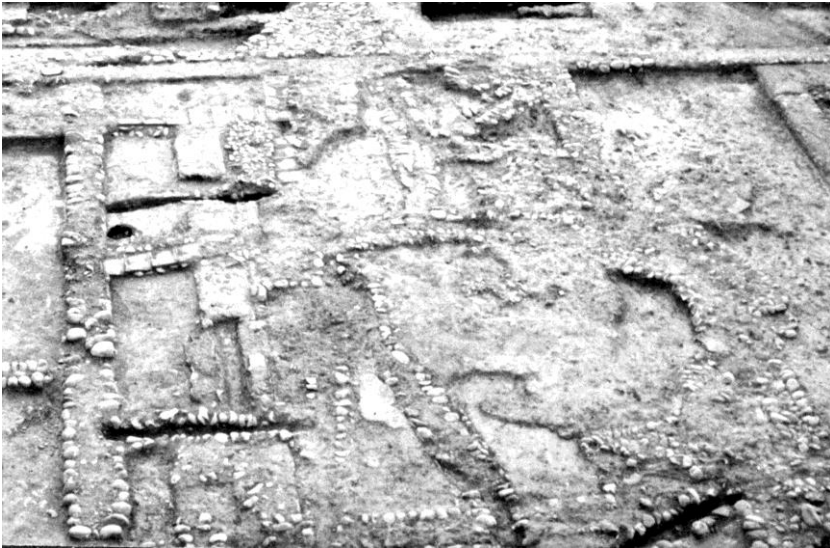
## Chauffage LXXII-XLII



Annexe 104 : Vue d'ensemble du chauffage LXXII-XLII (Lauffray).



LXXII



XLII

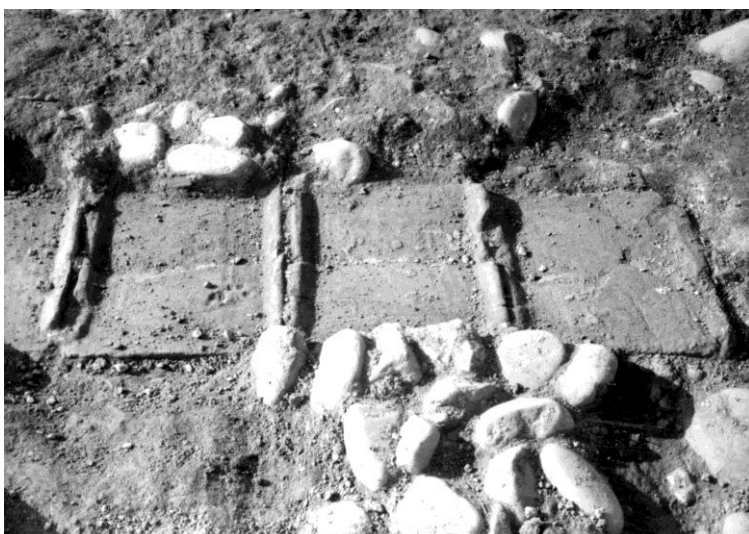


CVII

Annexe 105 : Zoom sur les différentes pièces du chauffage LXXII-XLII : LXXII, XLII et CVI (10.100, L.40(24).69 et L.40(21).69).



Annexe 106 : Les canalisations de XLII avec vue au premier plan sur la chambre de répartition de la chaleur (Lauffray, L.86(16-15) et L.94(11a).70).

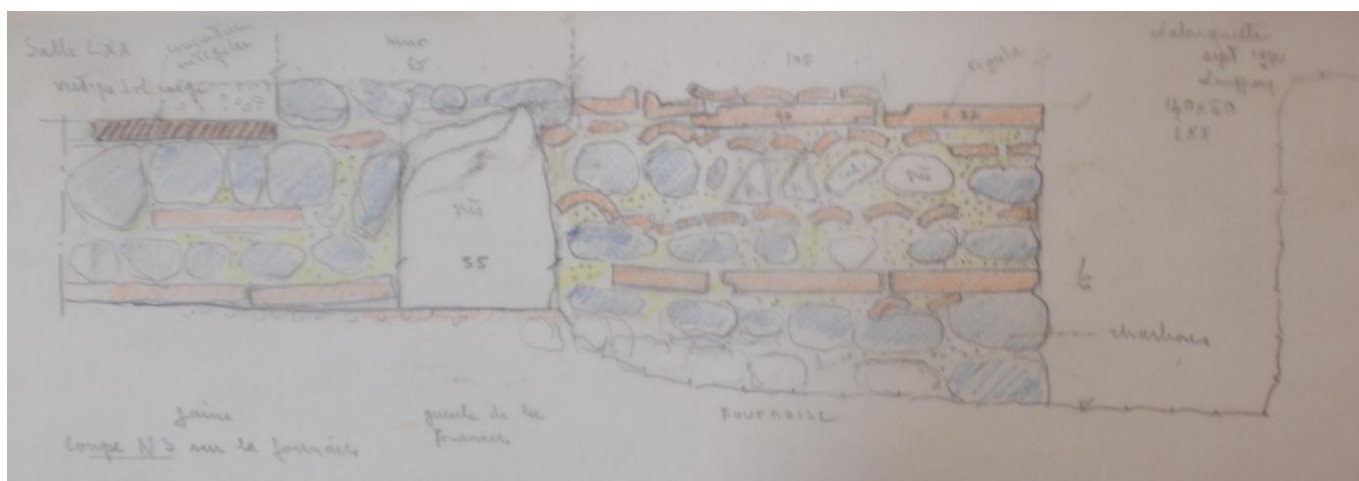


Annexe 107 : Exemple de *tegulae* recouvrant les canalisations (Lauffray, K.51(14).68).

## Les praefurnia



Annexe 108 : *Praefurnium* de LXXII situé sur son mur nord (Lauffray, L.93(10a).70 ; Réchin, DSC\_3378).



Annexe 109 : Coupe nord-sud du *praefurnium* de LXXII (Lauffray).



Annexe 110 : Abside de la salle XLIII découpée au sud par un *praefurnium* (Réchin, DSC\_3420).



Annexe 111 : Zoom sur le *praefurnium* de l'abside (Réchin, DSC\_3405).



Annexe 112 : *Praefurnium* de la salle CVII (Réchin, DSC\_3427 et DSC\_3425).

## Artefacts divers



J.7 (11a)



J.14 (13)

LALONQUETTE 1967 N° Inv. 220



J.7 (9a)



J.14 (15)

Annexe 113 : Bobines en terre cuite (Lauffray).

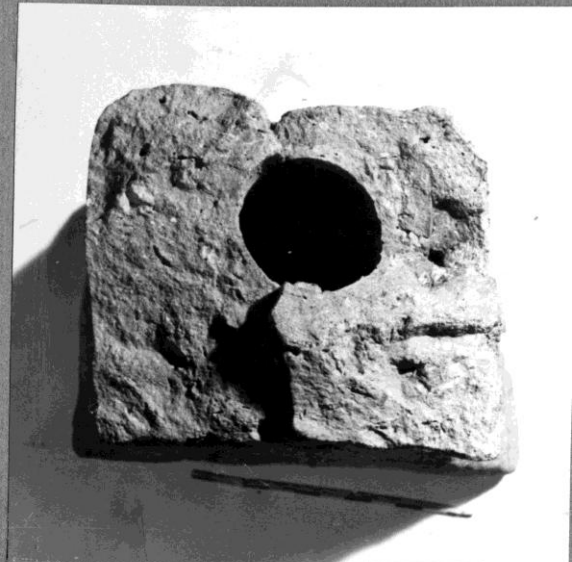




J.14 (14)

LALONQUETTE 1967

N° Inv. 220



J.14 (11)



J.13 (9)



J.13 (10)

LALONQUETTE 1967

N° Inv. 221 a-b.

Annexe 114 : Bobine en terre cuite et fer en forme de T (Lauffray).

## **Troisième partie : documents divers**



## Données techniques de la salle XXIV des thermes de la villa de Lalonquette (Pyrénées-Atlantiques)

Recueillies par Magali SYLVAIN à partir des archives et données de fouille

La salle XXIV, située dans les thermes de la villa de Lalonquette (fig.1), est composée de deux salles rectangulaires (XXIV (1) et XXIV (2)), flanquée chacune d'un alveus (baignoire) semi-circulaire.

La salle XXIV (1) est identifiée comme un caldarium avec, dans son alveus, une baignoire accessible par une marche. La salle XXIV (2), située au sud de la précédente, est interprétée comme un tepidarium dont la température est plus basse que dans le caldarium.

Ces quatre pièces sont toutes chauffées par hypocauste à pilettes.

Deux états successifs ont été identifiés. Dans un premier état, les deux pièces XXIV (1) et XXIV (2) semblaient posséder le même dispositif de pilettes rondes sur toute leur surface. Un incendie est venu détruire la partie nord de la salle XXIV (1). Un nouvel aménagement, constitué de deux murets parallèles, a alors été construit supprimant une bonne partie des pilettes du premier dispositif. Toute la partie sud n'ayant pas été endommagée, a été conservée.

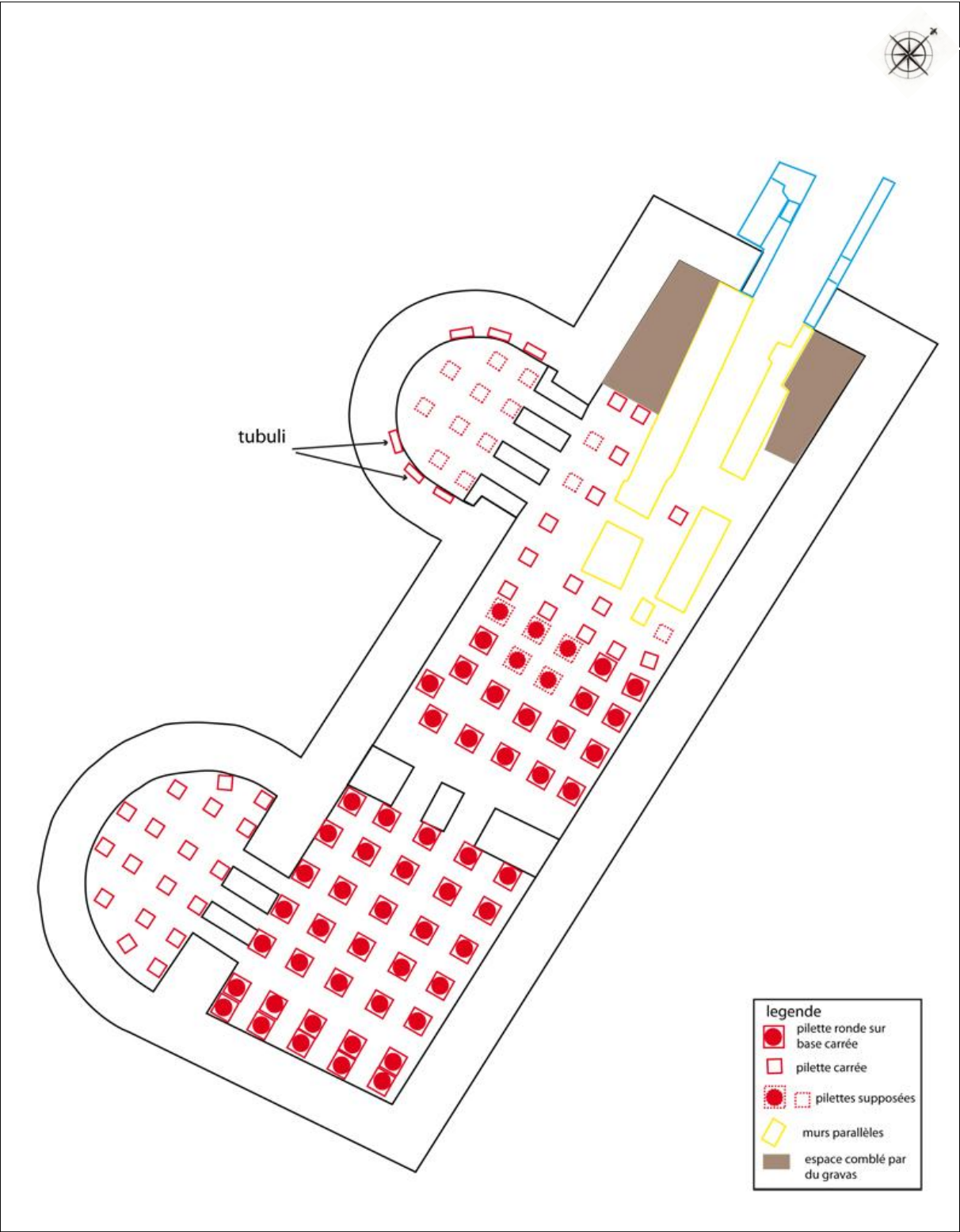
Ne pouvant pas, au regard des données disponibles, restituer les pilettes manquantes du premier état, ce sera le deuxième dispositif qui fera l'objet de l'étude suivante.

Infos diverses :

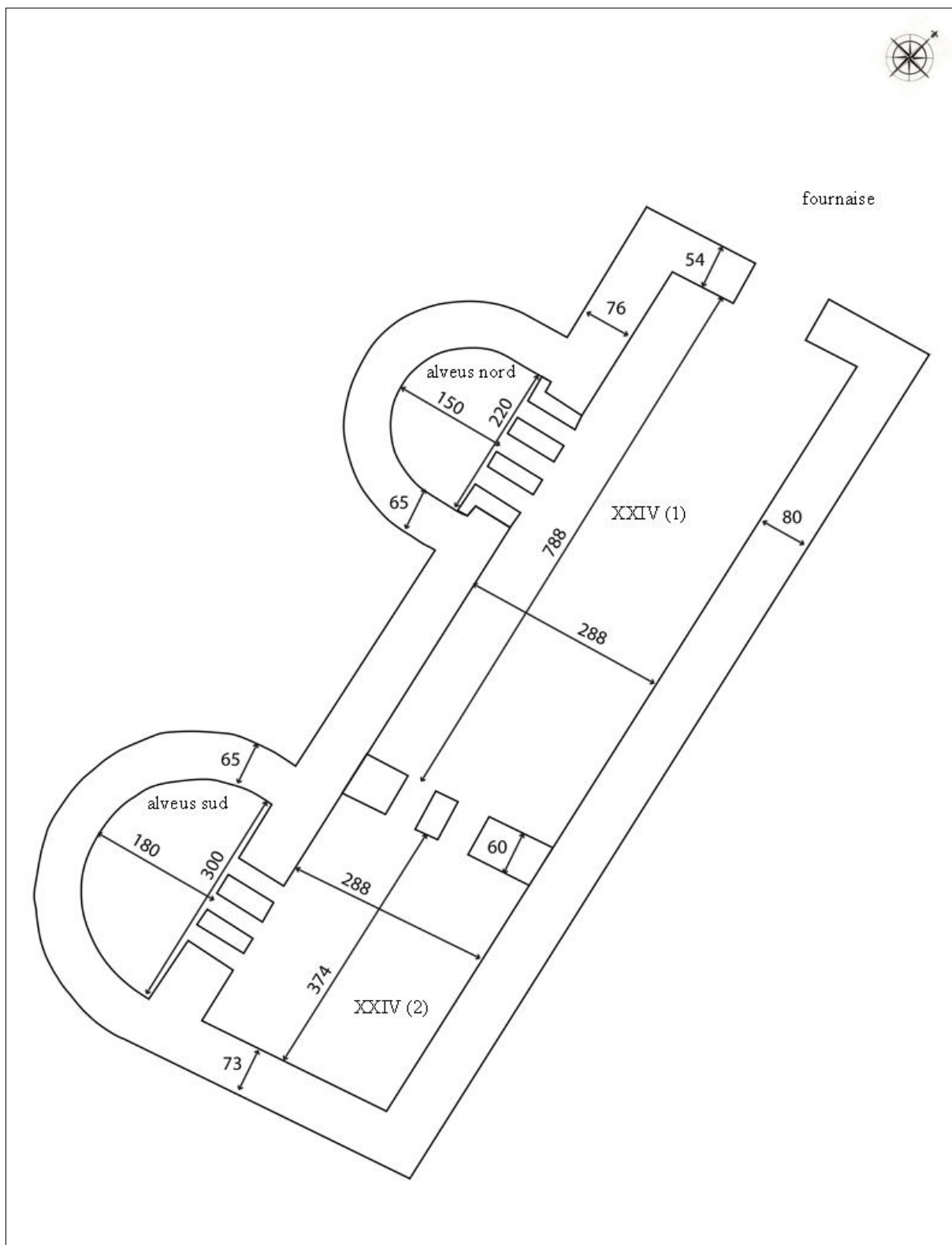
Toutes les mesures données sont en centimètre.

Les plans sont des schémas c'est pour cela qu'il n'y a pas d'échelle.

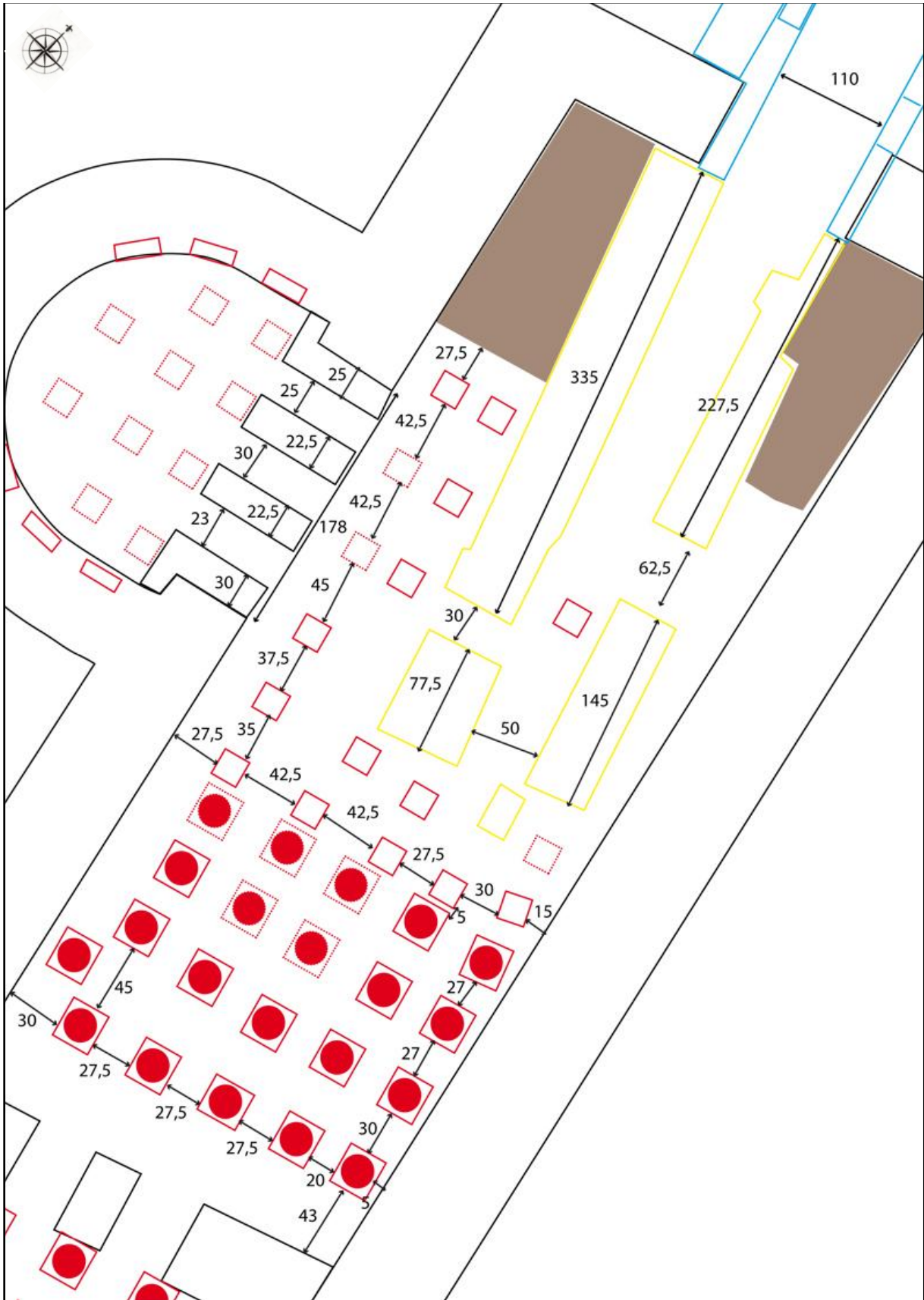
Les éléments en pointillée sont des emplacements hypothétiques.



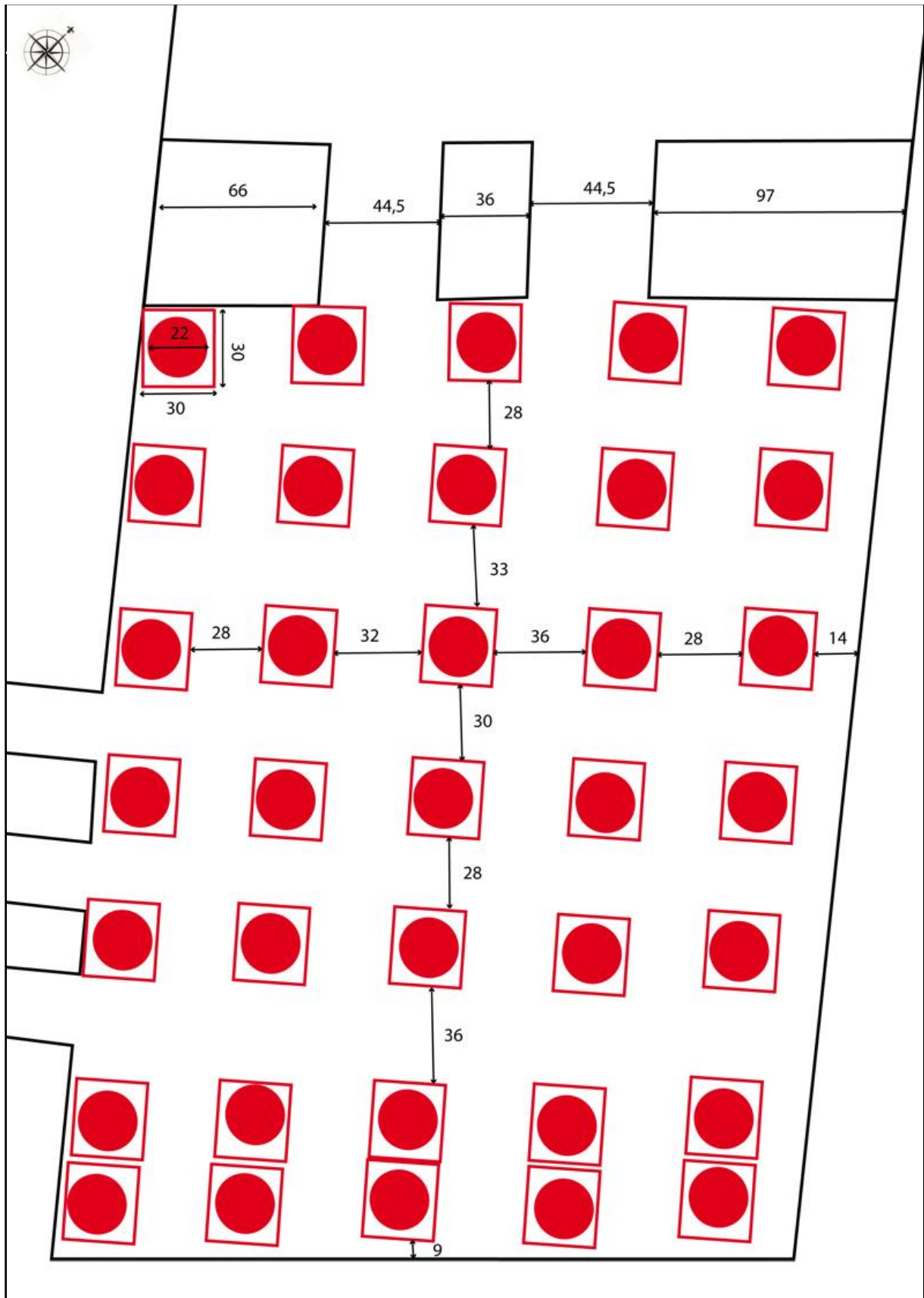
Plan général de la salle XXIV des thermes.



Dimensions des salles et des murs en cm.

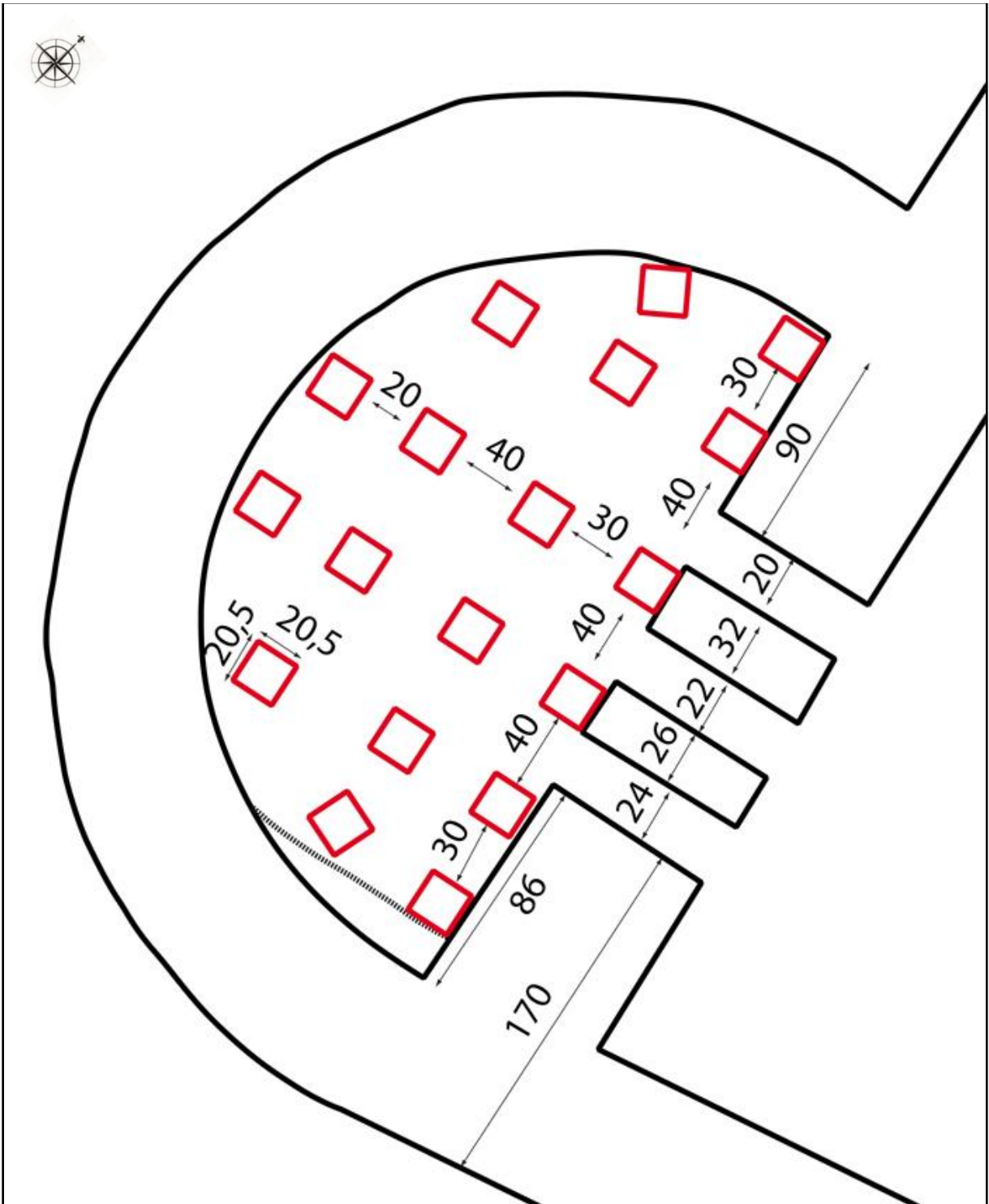


Salle XXIV (1) et alveus nord



Salle XXIV (2)





Alveus sud

salles	Alveus sud	XXIV (2)	XXIV (1)		Alveus nord
dimensions	180 X 300	288 X 374	288 X 788		150 X 220
Nbre de pilettes	18	35	15 carrés	18 rondes	10
Type de briques	Carré	Ronde entourée de deux carrées	Carré	Ronde entourée de deux carrées	Carré
Taille des briques	20,5 X 20,5	Diam : 22 carrées : 30 X 30	20,5 X 20,5	Diam : 22 carrées : 30 X 30	20,5 X 20,5
Epaisseur des briques	3,5	Ronde : 4.7 carrées : 4,5	3,5	Ronde : 4.7 carrées : 4,5	3,5
Hauteur des pilettes	35	$42.3 + (4,5 \times 2) = 51,3$	45,5	$42.3 + (4,5 \times 2) = 51,3$	35
Nbre de briques par pilettes	10	9 rondes 2 carrées	13	9 rondes 2 carrées	10
Dalle sommitale	60x60	60 X 60	60 X 60		60x60
Epaisseur de la dalle	6	6	6		6
suspensurae	7	7	7		7

Tableau récapitulatif des différentes dimensions

## Descriptif des différents éléments constituant les salles

### Les murs :

Les murs des salles sont formés d'un parement de petits moellons de calcaire liés au mortier de chaux sur chaque face et d'un remplissage en *opus caementicium*, c'est à dire un mélange de mortier de chaux et de tout venant.

Les deux murets parallèles sont en galet et tegulae (terre cuite).

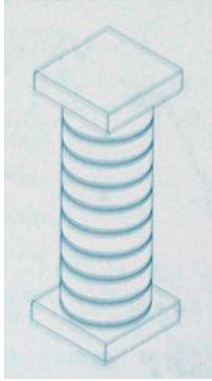
### Le sol :

Le sol (épais. 12 cm) sur lequel sont placées les pilettes, est un mortier rose avec des cassons de briques. Il repose sur un hérisson de galets destiné à isoler le sol du substrat.

### Les pilettes :

Deux sortes de pilettes ont été utilisées, les pilettes à briques rondes entourée de deux carrées et les pilettes à briques carrées.

Les pilettes à briques rondes entourée de deux carrées.



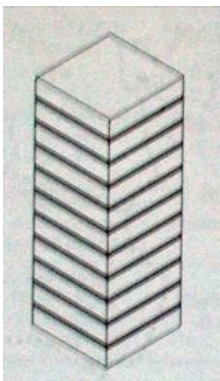
On les retrouve dans la pièce XXIV (2) et au sud de la pièce XXIV (1).

Elles sont composées :

- d'une brique carrée de terres cuites de 30 X 30 X 4,5 cm servant de support et posée directement sur le sol de mortier rose.
- de 9 briques rondes de terres cuites d'un diamètre de 22 cm pour une épaisseur de 4,7 cm.
- d'une autre brique carrée de 30 X 30 X 4,5 cm.

Bouet, 1999, p. 144

Les pilettes à briques carrées :



Elles composent les hypocaustes des alvei nord et sud et une petite partie du nord de la salle XXIV (1)

Elles sont directement posées sur le sol de mortier rose. Les briques de terres cuites mesurent 20,5 cm de côté pour une épaisseur de 3,5.

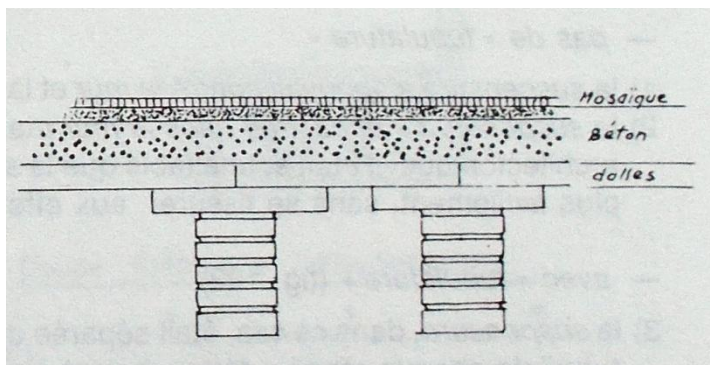
En raison de la différence de hauteur des sols, les pilettes des alvei comptent chacune 10 briques tandis que celles du nord de XXIV (1) en comptent 13.

Bouet, 1999, p. 144

### Les dalles :

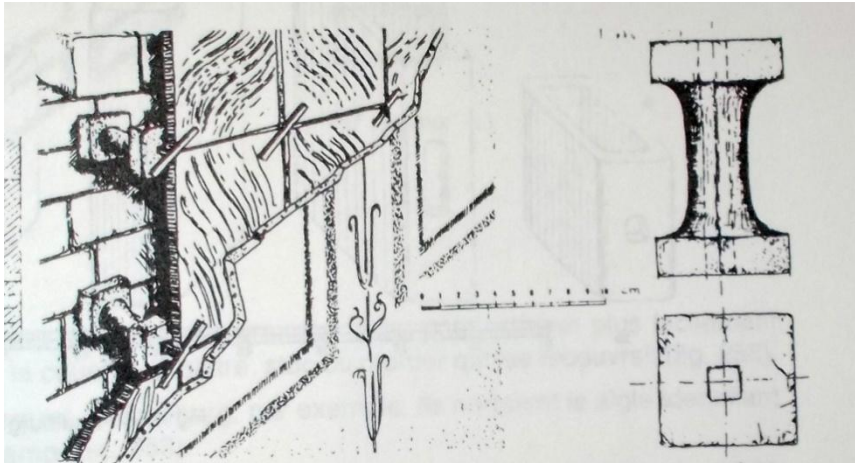
Au dessus des briques, des dalles de 60 X 60 X 6 servent de support au sol de la pièce.

Elles sont en général placées de telle sorte que les quatre coins reposent sur quatre pilettes. Quelques fois la dalle est placée sur une seule pilette.



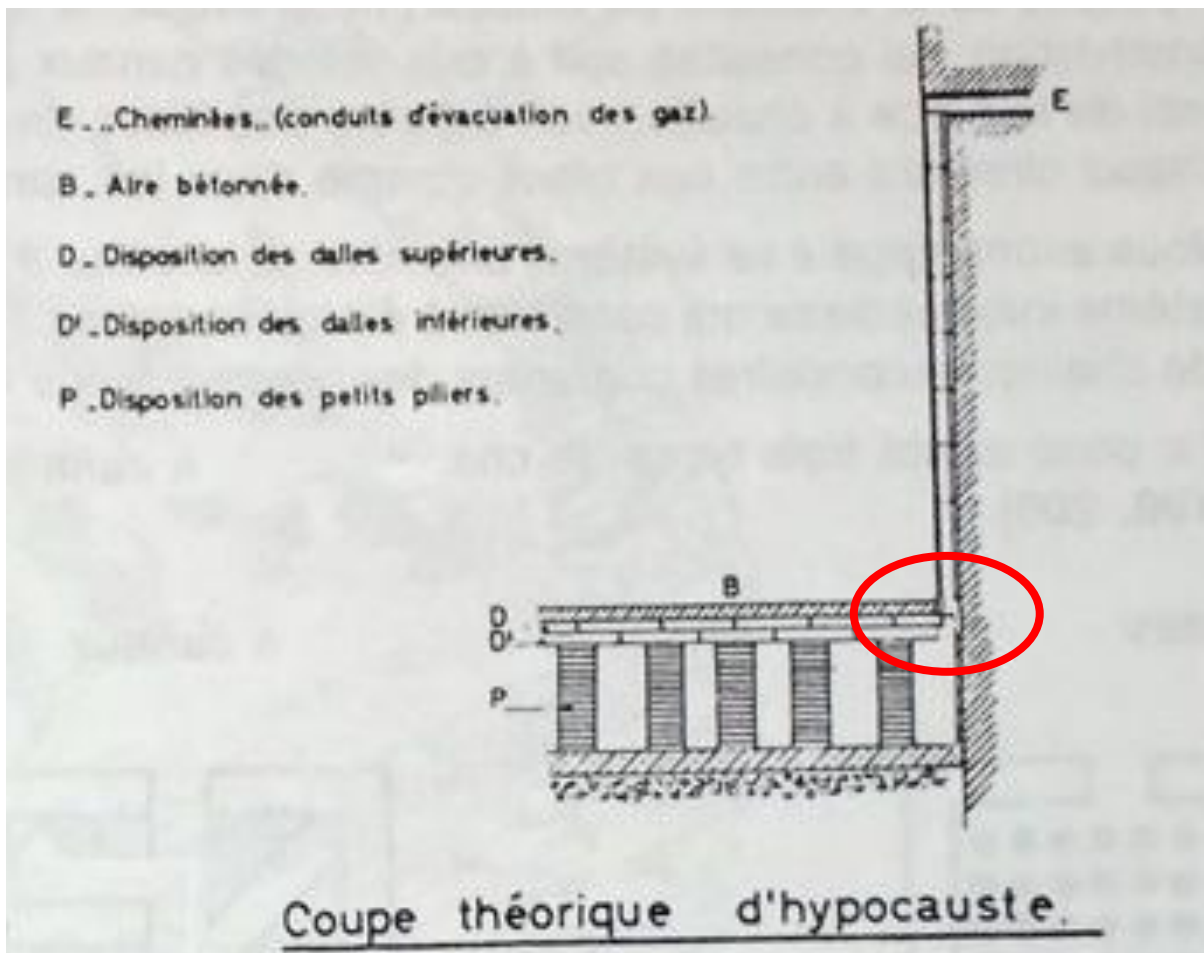
Degbomont, 1984, p. 115

Un espace de 9 cm environ est laissé entre la dalle et le mur pour permettre à l'air chaud de passer entre les parois. En effet des bobines ont été découvertes dans les vestiges ce qui suppose un système d'évacuation des fumées par les murs.



Degbomont, 1984, p. 139

Bobines intercalées entre le mur et la paroi décorée permettant le passage de la fumée.



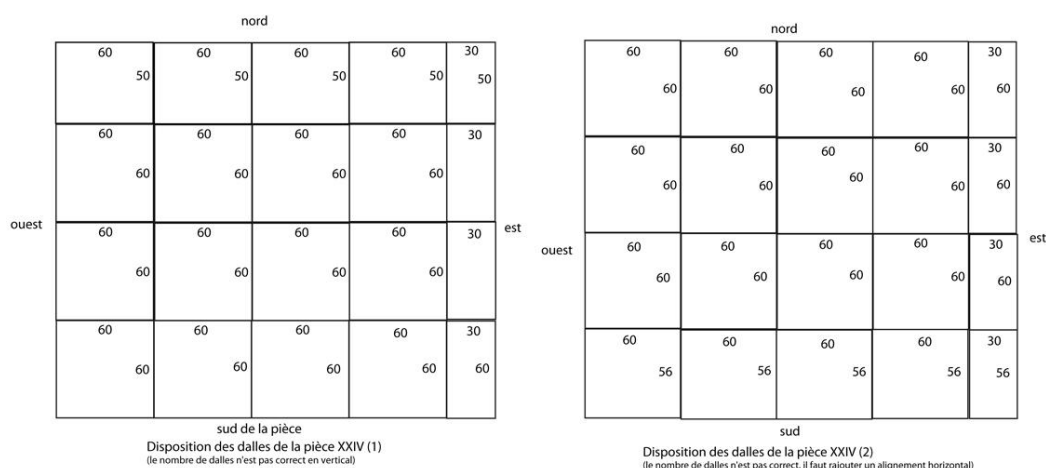
Espace laissé entre la dalle et le mur. (Degbomont, 1984, p. 117)

J'ai tenté de restituer, en fonction des dimensions trouvées, l'emplacement des dalles.

Pour l'alveus sud, on peut placer 3 rangées de 5 dalles de 60 X60. Celles touchant les murs ont des formes semi-circulaires. Il n'y a pas d'espace entre les dalles et le mur.

Pour l'alveus nord, les dimensions données permettraient de placer les dalles sur 2 rangées et demie avec 3 dalles de 60 x 60 + 1 dalle de 60 x 40 sur la première rangée. La forme de la pièce entraîne le façonnage en demi-cercle des dernières dalles. Pas d'espace entre les dalles et le mur, les fumées chaudes passent par des tubuli que nous étudierons plus loin.

Pour les deux autres salles je propose une restitution selon les schémas suivants :

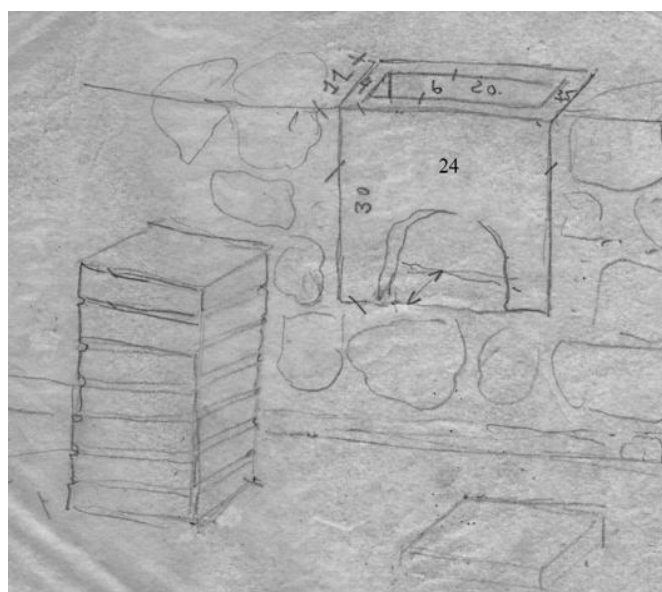


### Les tubuli de l'alveus nord :

Les tubuli sont des conduits en terre cuite rectangulaires placés dans le mur pour permettre l'évacuation des fumées et le chauffage des parois de la pièce.

Il en existe 6 dans le mur de l'alveus nord.

Ils mesurent 11 x 24 cm et sont positionnés dans le mur comme dans le schéma suivant :



### La suspensura :

La suspensura est le nom donné au sol de la pièce. Elle est posée au dessus des dalles et est composée selon Degbomont (1984, p. 114) d'une couche de « béton romain » (Chaux + gravier + sable + tuileau concassé) et d'un revêtement final de mosaïque ou dalles de marbre.

Le revêtement final de la pièce XXIV n'a pas été mentionné dans les archives. Par contre il est fait mention de la découverte d'un morceau de « suspensura » de 7 cm d'épaisseur sans en préciser la composition.

### Le praefurnium ou foyer de chauffe

Le praefurnium est situé au nord de la pièce XXIV (1), à l'extérieur du bâtiment. Deux murs de grés calcinés ont été trouvés de part et d'autre du foyer.

### Bibliographie utilisée :

- Degbomont, J.-M., *Le chauffage par hypocauste de l'habitat privé. De la place St-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves*, Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, n°17, 1984.
- Bouet, A., *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*, Ausonius Publication, Bordeaux, 1999.