

UN Puits À Tonneau Romain
AVEC SIGLES ET GRAFFITI À HARELBEKE

NOTE ÉPIGRAPHIQUE SUR LES SIGLES ET GRAFFITI DU
TONNEAU ROMAIN DE HARELBEKE

EXAMEN ANATOMIQUE DES BOIS DU Puits ROMAIN n° 1
DE HARELBEKE

ARCHAEOLOGIA BELGICA

Série de tirages-à-part relatifs aux fouilles archéologiques en Belgique,
éditée par l'
Institut royal du patrimoine artistique
Service des fouilles
10, Parc du Cinquantenaire
Bruxelles, 4

Reeks overdrukken betreffende oudheidkundige opgravingen in België,
uitgegeven door het
Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
Dienst voor Opgravingen
Jubelpark 10
Brussel, 4

ARCHAEOLOGIA BELGICA

59

J. VIÉRIN et Ch. LÉVA

**Un puits à tonneau romain avec sigles et graffiti
à Harelbeke**

Marcel RENARD

**Note épigraphique sur les sigles et graffiti
du tonneau romain de Harelbeke**

Ed. FRISON

**Examen anatomique des bois
du puits romain n° I de Harelbeke**

Extrait de *Latomus*, t. XX, 1961, pp. 759-805

BRUXELLES
1961

Z 5
ARCHAEOLOGIA
BELGICA

59

J. VIÉRIN et Ch. LÉVA

**Un puits à tonneau romain avec sigles et graffiti
à Harelbeke**

Marcel RENARD

**Note épigraphique sur les sigles et graffiti
du tonneau romain de Harelbeke**

Ed. FRISON

**Examen anatomique des bois
du puits romain n° I de Harelbeke**

Extrait de *Latomus*, t. XX, 1961, pp. 759-805

BRUXELLES

1961



Un puits à tonneau romain avec sigles et graffiti à Harelbeke

En novembre 1954, à Harelbeke, ⁽¹⁾ nous avons découvert ⁽²⁾, dans un terrain exploité comme sablière, un puits antique formé

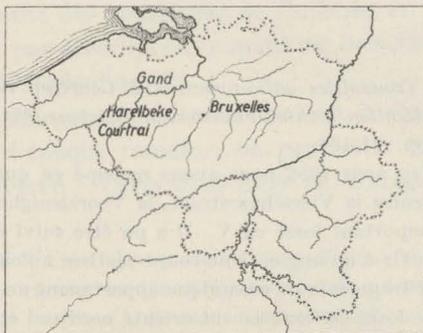


FIG. 1. — Situation générale.

d'un caisson carré en bois de chêne reposant sur un demi tonneau sans fond, en bois de conifères ⁽³⁾, encore muni de quatre cercles en bois de noisetier.

(1) Fig. 1 et Pl. XXV. — Harelbeke, province de Flandre Occidentale, arrondissement de Courtrai, canton de Harelbeke. Situé sur la Lys et la grand-route Courtrai-Gand, à 4 km. 5 au nord-est de Courtrai.

(2) J. VIÉRIN, *Vestiges d'habitats et puits romains à Harelbeke: tonneau à marques de cuveliers gallo-romains; sandale romaine dans L'Antiquité Classique*, t. XXV, 1956, pp. 137-138 et Pl. V et VI (= *Archéologie*, 1956, 1, même pagination); J. MERTENS dans *Fasti Archaeologici*, t. IX, 1956, p. 441, n° 6.183; t. X, 1957, p.441, n° 5. 738; t.XI, 1958, p.356, n°5. 834, et pl. XLV, fig. 123-124.

(3) Ce tonneau était composé de 18 douves appartenant à deux essences distinctes, utilisées indifféremment par le tonnelier. Douze douves sont en sapin argenté et six autres en mélèze d'Europe. Voir *infra*, pp. 800-805, Édouard FRISON, *Examen anatomique des bois du puits romain n° 1 de Harelbeke*.

1. — *Le cadre archéologique*

On sait que l'occupation du sol du Courtrais à l'époque romaine ne fait aucun doute, et qu'à l'emplacement de la ville de Courtrai, de part et d'autre de la Lys, existait alors un *vicus* important, — *Cortoriacum* — qui était un centre économique régional déjà florissant dès le 1^{er} siècle et qui a dû atteindre son plein épanouissement sous les Antonins (1). Y aurait-il eu sur son territoire un camp temporaire du Haut-Empire? Un *burgus* ou un *castellum* s'y rencontrait-il à basse époque? Nous en savons encore bien peu. Toujours est-il que le sol livre lentement ses secrets (2).

(1) J. VIÉRIN, *Trouvailles gallo-romaines à Courtrai « Cortoriacum »* dans *Annales de la Fédération archéol. et histor. de Belgique*, 35^e Congrès, Courtrai, 1953, fasc. III, pp. 81-104.

(2) A noter qu'en août 1958 nous avons recoupé en quatre endroits différents à Courtrai (entre la Vierschaarstraat, la Voorzienigheidstraat et la Ten Ackeredreef) un important fossé en V. Il a pu être suivi en ligne droite sur près de 40 m. à partir d'un angle. Une coupe réalisée à l'endroit de ce dernier livra de nombreux fragments de céramique appartenant au 1^{er} siècle de notre ère. Ce tronçon de fossé est exactement orienté nord-sud et situé à la cote des 19 à 20 m. à partir de la propriété de M. C. Vantiegheem.

Depuis lors, un second fossé, puis un troisième, identiques au premier, ont pu être localisés au faubourg de Walle. Ils sont situés le long et au nord de la Neder Mosscherstraat, à environ 1 km. à vol d'oiseau au sud-ouest du premier. Ils sont orientés Nord-Nord-Est à Sud-Sud-Ouest, et occupent la cote des 20 à 21 m. Le second fossé est un tronçon rectiligne connu jusqu'ici par de nombreux recoupements sur une distance de 291 m. Le troisième lui est pratiquement parallèle et en est éloigné de 21 m. vers l'Est. Il est repéré jusqu'à présent sur 21 m. de longueur, et décrit une très large courbe. La fouille de Walle est, depuis 1959, prise en charge par le Service des Fouilles de l'Institut royal du Patrimoine artistique avec notre collaboration personnelle.

Une troisième découverte récente est celle de l'intéressant cimetière romain de la rue du Moulin où 26 tombes à incinération, de deux types différents, furent fouillées par nos soins en novembre 1960. Cette nécropole, dont l'exploration n'est pas terminée, resta en usage du 1^{er} au III^e siècle. Il n'est pas exclu que certaines sépultures contiennent les restes de militaires ayant servi dans les légions.

Les trouvailles de Courtrai ont été mises en lumière par les excellents articles de G. VAN DEN ABEELLEN parus dans *La Libre Belgique* des 8 et 9-10 avril 1960. Elles ont également fait l'objet d'une communication donnée par nous au Congrès d'Arlon le 27 juillet 1960. C'est à la suite de celle-ci, sur la proposition de M. J. Breuer, que le même Congrès, se rendant compte de l'intérêt excep-

Les voies romaines de la région sont encore fort mal connues. Leur tracé ne peut être admis comme certain que s'il repose notamment sur des coupes nombreuses exécutées par des archéologues qualifiés. Les seules coupes contrôlées sont celles de la rue de Lille (1) à Courtrai, et une autre à Vyve-Saint-Éloy. Le tracé en pointillé reporté sur les plans (figg. 2 à 4) n'est qu'hypothétique et incomplet. Il est uniquement basé sur l'orientation des coupes faites en ville, sur la répartition des trouvailles *in situ*, sur les points de hauteur et sur certains indices toponymiques. En attendant des preuves fournies par le sol, on peut logiquement admettre une voie secondaire passant par Courtrai (2) et se dirigeant vers Vyve-Saint-Éloy en longeant la Lys. Une autre quitterait la première à la limite des communes de Courtrai et de Harelbeke vers Kruishoutem par Deerlijk en coupant au lieu-dit De Biest la route de Blicquy à Oudenburg (3).

Parmi les communes situées au nord-est de Courtrai qui ont livré des vestiges d'époque romaine, on peut citer Kuurne, Harelbeke, Deerlijk, Beveren, Vyve-Saint-Éloy et Waregem (4).

tionnel des travaux entrepris notamment à Walle, émit le vœu de voir se poursuivre avec rigueur et ténacité les recherches menées jusqu'alors sur le site de Courtrai. — Nous remercions tout particulièrement l'Administration de la Ville de Courtrai, dont les différents services n'ont cessé de nous aider avec beaucoup d'obligeance depuis le début des travaux jusqu'à ce jour.

(1) Voyez J. VIÉRIN, *Trouvailles à Courtrai*..., pp. 85-86, ainsi que la Pl. XXV de la présente étude, où l'on remarquera deux traits transversaux marquant l'emplacement des dites coupes sur notre tracé hypothétique, légèrement au sud de l'ilot formé par la Lys.

(2) Rappelons les excellentes études de J. MERTENS, *Les routes romaines de la Belgique*, parue dans la revue *Industrie*, n° 10 d'octobre 1955 (= *Archaeologia Belgica*, 33, 1957), et *Oudenburg en de Vlaamse Kustvlakte tijdens de Romeinse periode* dans *Biekorf*, LIX, 1958, pp. 321-340 (= *Archaeologia Belgica*, 39, 1958).

(3) Il paraîtrait assez évident que le *vicus* de Courtrai ait été relié non seulement aux *vici* de Wervik et de Velzeke, mais surtout à l'important centre de Tournai, et probablement aussi au *vicus* de Blicquy. L'hypothèse d'une route longeant la rive Est de la Lys en direction de Gand n'est pas à écarter.

(4) Voir la Pl. XXV qui donne uniquement la répartition des trouvailles *in situ* dans la région Courtrai-Harelbeke. Le relevé a été fait d'après les indications de J. Viérin.

D'autres découvertes anciennes sont citées par M. J. DE BAST dans son *Recueil d'antiquités romaines et gauloises trouvées dans la Flandre proprement dite*, Gand, 1808, pp. 167-168. On y lit ce qui suit : « On a découvert dans le voisinage de ce lieu [Harelbeke] plusieurs restes d'ouvrages des Romains, des inscriptions et des médailles, entr'autres une médaille d'Auguste, et dans un

Pour le territoire de Harelbeke, nous connaissons trois zones d'occupation romaine (1) : la première sise à droite et à gauche de la grand'route Courtrai-Gand à hauteur de la 3^e borne kilométrique, en face d'une boucle de la Lys ; la seconde, autour de la

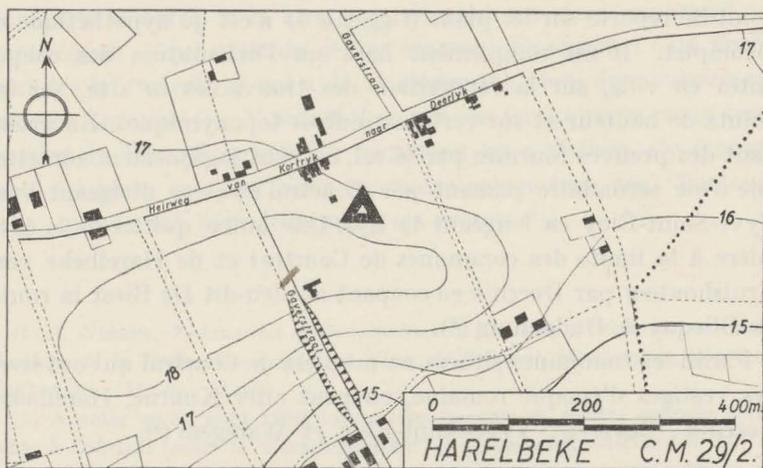


FIG. 2. — Carte de situation du puits n° I (Δ).

ferme de Halle, au point où le chemin de Zwevegem passe le Gaverbeek ; et la troisième, immédiatement au sud du chemin de Courtrai à Waregem à proximité de la Gaverstraat (2). Ce dernier endroit,

champ contigu, nommé le *Storsteck*, plus de deux mille dans des pots de terre avec un autre vase d'argile d'une forme élégante ». L'auteur a repris le texte latin d'après GRAMAYE, et donne la version originale accompagnée de la référence au bas de la p. 167. Cf. GRAMAYE, *Antiquitates Flandriae*, art. *Harlebeca*, p. 69.

DE BAST nous rapporte encore, d'après Werwiltius in Speculo, SANDERUS et GRAMAYE, une autre trouvaille : « En 1499, on y [dans le voisinage de Harelbeke] déterra près de la rivière de Lis, un cadavre d'une grandeur démesurée, avec l'inscription suivante sur une plaque de plomb : L. MANC. L.F., et un grand vase de verre, rempli de médailles ». Il termine en citant sept monnaies qui lui furent remises en 1789 par un chanoine de la Collégiale de Harelbeke.

Quelques tuiles et carreaux romains sont incorporés dans la maçonnerie de l'église. Cf. L. DEVLIEGHER, *Oudheidkundig onderzoek van de Sint-Salvatorskerk te Harelbeke* dans *De Leiegouw*, I (1959), pp. 19-62. Voir *Ibid.*, § 2 (= *Archaeol. Belgica*, 46, 1959).

(1) Cf. Pl. XXV.

(2) Fig. 2 et 3 et Pl. XXVI.

qui nous intéresse plus particulièrement, occupe une légère élévation de terrain sablonneux entre les cotes de 17 et 18 m., à peu de distance de la plaine des « Gavers ». Cette dernière, arrosée par le Gaverbeek précité, englobe une vaste dépression (1) inondée chaque hiver et offrant, l'été, de splendides pâturages à perte de vue. Ses abords offrent, immédiatement sous la couche arable, un sable d'excellente qualité très apprécié par l'industrie du bâtiment, et c'est ainsi que le terrain fut un beau jour transformé en sablière. D'autres sites semblables sur les rives des Gavers ayant déjà livré quantité de témoins des époques néolithique et gallo-romaine, une surveillance des lieux s'imposait.

2. — *Le site gallo-romain de Harelbeke* (2)

Une puissante excavatrice se mit à extraire le sable jusqu'à 4 m de profondeur. La moitié de la sablière fut ainsi vidée sans aucun contrôle (3). Dès notre arrivée sur les lieux, une tombe à incinération contenant une petite urne brunâtre du 1^{er} siècle fut mise au jour à l'extrémité sud-est de l'exploitation. Deux jours plus tard affleurèrent à 2 m. 50 de profondeur, sur le plan incliné raclé par la machine, des traces noirâtres qui prirent bientôt une forme rectangulaire : c'était le puits à tonneau (4). La poursuite du travail mécanique fut suivie jour après jour. Après la fouille du puits, notre contrôle journalier permit de localiser et de fouiller éventuellement les points suivants : a) un fond de foyer large de 3 m. contenant de la sigillée et de nombreux tessons de céramique

(1) Celle-ci atteint dans ses grandes dimensions 1 km. de large sur 2 km. 5 de long. Était-elle également sujette à inondations à ces hautes époques ? On peut logiquement répondre par l'affirmative, car le paysage paraît avoir peu changé. Deux choses sont évidentes : le creusement de notre puits ne peut avoir été effectué qu'à un moment où la nappe aquifère est basse, par exemple en automne ; ensuite, la cote à laquelle fut découvert le tonneau (entre 13 m. 25 et 12 m. 43) représente avec certitude le niveau antique des eaux d'infiltration au moment de la construction du puits.

(2) Fig. 3.

(3) Les limites de la sablière (fig. 3, 1) sont restées inchangées. L'exploitation en est abandonnée depuis 1958 et l'arrière du terrain actuellement sous eau, qui sert de lieu de versage, est progressivement comblé.

(4) Nous l'appellerons « puits I » afin de ne pas le confondre avec celui qui fut découvert à proximité dans la suite.

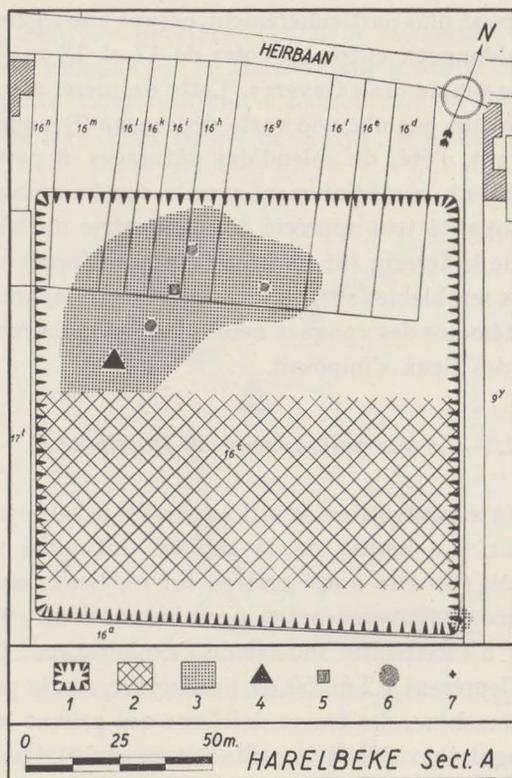


FIG. 3. — Plan des lieux de la fouille.

1. La sablière.
2. Zone exploitée sans contrôle archéologique.
3. Aire de dispersion des vestiges romains dans le sol.
4. Le puits à tonneau ou puits I.
5. Le puits II.
6. Points de concentration de débris antiques.
7. Tombe à incinération du 1^{er} siècle mise au jour à l'extrémité sud-est de l'exploitation.

ordinaire, parmi lesquels un fond de sigillée avec sigle FABIANI.O datant du 1^{er} siècle ; b) une fosse à déchets de 1 m. 50 de diamètre renfermant des tessons courants ; c) un autre puits (1) à cuvelage en bois de chêne, identique à celui décrit ci-dessous, mais sans tonneau, contenant un grand nombre de pierres de Tournai, des

(1) Appelé « puits II ».

fragments de meules et de pierres à aiguiser, des cornes d'animaux, des tessons divers, une tige de sandale presque complète accompagnée de nombreux déchets de cuir et un pion de jeu brisé (1) ; d) une autre fosse à déchets, qui livra de nombreux tessons ainsi que des morceaux de torchis et de charbon de bois. Notons encore la récolte en ordre dispersé de nombreux fragments de céramique, de meules, de pierres à aiguiser. On recueillit également, toujours dans la zone pointillée représentée à la fig. 3, 3, un col d'amphore et une partie de chenet en argile. Tous ces objets, excepté ceux provenant des puits, furent trouvés isolément à environ 0 m. 50 de profondeur. Ils prouvent l'occupation du site du 1^{er} siècle de notre ère au début du II^e.

3. — La fouille du puits I

La tache noirâtre se précisa bientôt, et l'on vit apparaître la tête de deux montants en bois très décomposés (2). Il fallut creuser jusqu'à 0 m. 60 plus bas avant de rencontrer les premières planches en bon état. Les mesures du cuvelage furent prises à ce moment : 0 m. 93 à 0 m. 95 de diamètre à l'intérieur du caisson carré ; longueur, largeur et épaisseur des planches, respectivement 1 m. 08 à 1 m. 10, 0 m. 19 à 0 m. 27, et 0 m. 055 à 0 m. 07 ; les montants de section quadrangulaire avaient 0 m. 15 × 0,15. Les planches y étaient fixées horizontalement au moyen de deux clous chacune. Ceux-ci étaient en fer, à tige carrée, et fortement oxydés. Leurs dimensions étaient assez constantes : longueur, 150 mm. ; section 10 mm. au maximum. Ils avaient été enfoncés de l'extérieur. Les dernières planches furent retirées avec peine, car l'eau se mit à jaillir de toutes parts. Le sable mouvant nous obligea à chercher à tâtons et au moyen de barres de fer la partie inférieure du cuvelage, nous permettant en même temps de repérer les objets enfouis dans le niveau d'occupation. C'est au moment où nous nous aperçûmes que le fond était atteint, que nous heurtâmes une sorte de cloison

(1) J. VIÉRIN, *Vestiges d'habitats et puits romains à Harelbeke* dans *L'Ant. Class.*, t. XXV, 1956, fasc. 1, pp. 137-138 et Pl. V et VI (= *Archéologie*, 1956, même pagination) ; J. MERTENS dans *Fasti Arch.*, t. XI, 1958, p. 356, n° 5.834, et Pl. XLIV, fig. 122.

(2) Voir Pl. XXVII, 1 ; Pl. XXVIII, A et fig. 4.

inclinée épousant la forme circulaire. L'extraction d'une douve *vi nt* confirmer la présence d'un demi tonneau coincé sous le cuvelage. On nota alors que le caisson était encore composé de 8 plan-

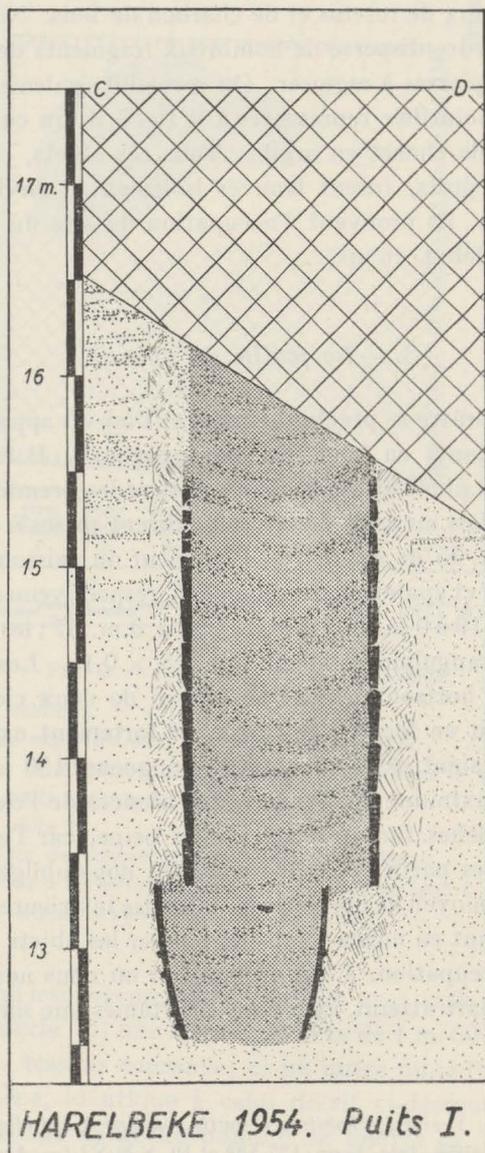


FIG. 4. — Coupe du caisson et du demi tonneau suivant A-B.
(Voir Planche XXVII, 2).

ches par face, et que celles-ci dépassaient toutes régulièrement de 0 m. 10 en dehors et d'un seul côté (1).

M. Jacques Breuer, Directeur du Service des Fouilles, aussitôt avisé, ne manqua pas de nous conseiller de retirer les éléments du tonneau avec grande précaution, nous rappelant que certains tonneaux antiques portent des marques de tonneliers ou de marchands (2). Les douves furent retirées une à une, numérotées, et ensuite transportées à Bruxelles aux ateliers du Service des Fouilles aux fins d'examen (3). Il en fut de même des fragments de cercles en noisetier encore adhérents aux douves (4). Plus d'une dizaine de sigles et de graffiti se trouvaient dissimulés sous une épaisse couche de poix toute ridée et imprégnée de sable jaune-ocre (5).

Dans le puits, les trouvailles furent peu nombreuses. On recueillit successivement 3 coins (6) en chêne à sommet rectangulaire (7),

(1) La Pl. XXVII présente successivement une vue d'un angle du puits tel qu'il se trouvait dans le sol (1), un dessin en plan montrant la disposition du tonneau par rapport au caisson (2), une reconstitution en profil (3) et en plan (4) indiquant le mode de construction, tandis que la fig. 4 donne la coupe de l'ensemble suivant A-B (Pl. XXVII, 2) par rapport au niveau du sol au moment de la découverte. Le caisson du puits est actuellement entreposé à l'Hôtel-de-Ville de Harelbeke.

(2) Cf. notamment celles représentées dans J. HOLWERDA, *Arentsburg, een Romeinsch militair vloodstation bij Voorburg*, Pl. LXXI. — Rappelons également les excellents travaux de J. BREUER, *Tonneaux de l'époque romaine découverts en Hollande* dans *Rev. des Ét. Anc.*, t. XX, 1918, pp. 249-252 et *Tonneaux de bois de l'époque romaine. Note complémentaire*, *ibid.*, t. XXII, 1920, pp. 207-209. — Enfin, un travail particulièrement précieux est celui du Dr. G. ULBERT, *Römische Holzfässer aus Regensburg* dans *Bayerische Vorgeschichtsblätter*, t. 24 (1959), pp. 6-29. Cette étude reprend pour la première fois la liste des principaux tonneaux romains découverts en Europe. Nous en avons repris la carte de répartition qui est particulièrement suggestive (cf. Pl. XLI).

(3) Nous remercions M. J. Breuer pour l'aide précieuse qu'il a bien voulu nous apporter et pour l'abondante documentation qu'il a mise aimablement à notre disposition. Le tonneau a été donné par J. Viérin au Service des Fouilles, qui le conserve actuellement.

(4) Nous n'avons pu récupérer que 22 débris de cercles, tous dans un état très avancé de décomposition, et de ce fait extrêmement fragiles. Les plus grands morceaux avaient 170 mm. de long.

(5) Cette coloration du sable n'était peut-être que locale et artificielle, car l'enduit de poix, épais de plus ou moins 7 mm., était lui-même nettement de ton ocre clair dans sa masse. Il a pu colorer le milieu en se décomposant.

(6) Le quatrième, qui devait logiquement exister, compte tenu du mode de construction représenté à la Pl. XXVII, n° 4, n'a pas été retrouvé.

(7) Épaisseur : de 70 à 80 mm. ; largeur : de 120 à 130 mm.

longs de 0m.55 à 0m.60, et terminés grossièrement en large biseau effilé. Ils paraissaient avoir été façonnés à la hache et avaient servi à maintenir le demi tonneau exactement sous le cuvelage (1). Un seul des trois était encore en place, un autre gisait à l'intérieur tandis que le troisième s'était égaré en dehors, probablement à l'époque de la construction de l'ouvrage. Au niveau de l'avant-dernière planche du caisson furent retirés deux fragments d'une anse en fer et un demi fond d'un seau en bois. Ces trois objets doivent avoir appartenu à un seau du même genre que celui découvert à Elewijt, en 1953, dans le grand puits de la villa (2). Les fragments d'anse, longs de 220 mm. et 30 mm., sont de section rectangulaire (3) et légèrement incurvés vers le dessus. Le demi fond (4) avait un rebord biseauté. Le caisson du puits, totalement décomposé jusqu'à 2 m. de profondeur, était progressivement de mieux en mieux conservé vers la base. Tous ses éléments, — montants, planches et coins, — étaient en chêne du pays (5). Les bois de la partie inférieure étaient nettement noirs et parfaitement conservés.

Aucun autre élément archéologique, en dehors de ceux cités ci-dessus, n'a été extrait de l'intérieur du puits. Un seul et unique tesson fut retrouvé à 3m. de profondeur, à l'extérieur du cuvelage. Il est en terre rouge-orange, pourvu de deux nervures externes, et provient probablement d'une cruche-amphore.

Les terres de comblement ne contenaient absolument rien d'autre que ce qui est dit plus haut. Le sable au niveau du tonneau n'était

(1) Voir Pl. XXVII.

(2) P. CLAES et Ch. LÉVA, *Un puits d'époque romaine à Elewijt dans L'Ant. Class.*, t. XXIII, 1954, p. 444, et *ibid.*, Pl. III, 2. Voir également le seau de Wommel : cf. R. LEFÈVE, *Conserveringsbehandeling met polyethyleenglycol van een Romeins houten emmertje opgegraven te Wommel dans Bull. de l'Inst. royal du patrimoine artistique*, IV, 1961, pp. 96-108 et fig. 1 et 2. Les seaux romains d'Elewijt et de Wommel sont en bois d'if (*Taxus Baccata L.*), une essence communément répandue en Europe Occidentale au début de notre ère, mais qui, depuis le Moyen Age, paraît être en forte régression à l'état sauvage, au point d'avoir presque totalement disparu de nos régions à l'heure actuelle, et cela partiellement à cause du danger d'empoisonnement que représente son feuillage pour le bétail en pâture. Ces seaux ménagers, vendus sans doute par des commerçants ambulants, sont des produits de l'artisanat indigène.

(3) Section : 13 mm. × 6 mm.

(4) Dimensions : épaisseur 10 mm. ; diamètre : de 200 à 210 mm. Pour la détermination du bois, voir *infra*, p. 800 sqq., la note de M. Ed. Frison.

(5) Pour l'examen anatomique des bois, voir *infra*, p. 800 sqq., la note citée de M. Frison.

nullement souillé, mais fortement teinté d'une couleur ocre formant une grande auréole vers les bords. De tout ceci, il ressort que le puits n'a pas été longtemps en usage ou qu'il avait été curé peu de temps avant son abandon. Par contre, le puits voisin, découvert quelque temps après, contenait assez bien d'objets gisant dans un dépôt boueux et noirâtre (1).

4. — *Le tonneau*

Le demi tonneau découvert à Harelbeke est le troisième mis au jour dans la région de Courtrai (2) et le premier étudié scientifiquement et publié en Belgique (3). Ses différents sigles et graffiti sont des documents rarissimes que seuls des puits peuvent fournir grâce à ce merveilleux agent conservateur qu'est la nappe aquifère. Ce genre de fouille est malaisé, assez souvent coûteux et parfois dangereux, mais il donne deux fois sur trois des résultats inespérés en raison du remarquable état de conservation d'objets généralement introuvables à faible profondeur, tels que bois, cuirs, textiles, etc., — dont il était fait à l'époque romaine un usage intensif. Les exemples sont nombreux tant en Belgique qu'à l'étranger. Nous n'en citerons que quatre fouillés récemment : Harelbeke, puits II (4) ;

(1) Cf. *supra*, n. 1, p. 765.

(2) Deux demi tonneaux ont été mis au jour et aussitôt détruits dans une sablière cadastrée Commune de Kurne, Sect. B, n° 948 K³ et 948 L³ en bordure de la chaussée Courtrai-Bruges.

(3) On peut se faire une idée du nombre et de la répartition géographique des tonneaux découverts à l'étranger en parcourant le travail de G. ULBERT, cité *supra*, n. 2, p. 767.

(4) J. VIÉRIN, *ouvr. cité supra*, n. 1, p. 765.

A présent, quatre puits romains sont connus à Harelbeke. Les deux derniers furent découverts en 1958-59, lors de la construction des locaux du Collège Saint-Amand. Le puits III n'a pu être vidé, car sa fouille aurait pu compromettre la stabilité du nouveau bâtiment prévu sur son emplacement. Nous avons eu la possibilité d'examiner complètement le puits IV, grâce à l'obligeante aide de l'Administration communale de Harelbeke, qui voulut bien mettre à notre disposition les hommes nécessaires et le matériel adéquat. Nous tenons à remercier ici très vivement la dite Administration et les différentes personnes qui nous aidèrent, pour leur précieux concours. Une relation de cette fouille a paru dans la presse (notamment dans *Le Soir*, *La Libre Belgique* et *La Dernière Heure*) du 5 août 1959, de même que dans le *Kollegekrant* du 16 août 1959.

Elewijt, puits de la villa (1); Taviens, puits I (2); Aardenburg, puits du « Oude Vlasmarkt » (3).

a) *Sa construction*

Il s'agit, comme on peut le voir d'après les Pl. XXVII et XXIX et la fig. 4, d'un vaisseau de grande dimension, trouvé sans fond (4). La rainure d'emboîtement, visible au bas des planches (5), indique à suffisance qu'avant sa réutilisation dans le puits il était pourvu d'un fond.

Les douves, au nombre de 18, sont de longueur inégale. Elles ont été brisées et n'ont plus que 0 m. 860 à 0 m. 736 depuis la base (6). On ne remarque aucune trace de sciage ou de coup de hache. La hauteur primitive totale du tonneau est difficile à établir (7). On

(1) P. CLAES et Ch. LÉVA, *ouvr. cit. supra*, n. 2, p. 768.

(2) F. COURTOY, *Les fouilles de la Société à Taviens en 1954 dans Namurcum*, 29^e année, 1955, pp. 13-14.

(3) K. H. MARSCHALLECK, *Römisches Schuhwerk an Rhein- und Scheldemündung* dans *Berichten van de R.O.B.*, Jaarg. 9, 1959, pp. 68-84. Voyez *ibid.*, la fig. 2, p. 70, qui représente le tonneau découvert en 1958 par J. VAN HINTE. Cette trouvaille, qui n'a pas été reprise par G. ULBERT, constitue un point de comparaison important, car son mode de construction est pratiquement identique au nôtre. Le tonnelier qui l'a fait a également utilisé indistinctement pour ses douves du mélèze d'Europe et du sapin argenté comme à Harelbeke.

(4) Notre fût a les dimensions suivantes :

- circonférence extérieure et diamètre à la base : 2 m. 681 et 0 m. 854 ;
- épaisseur des douves (amincies) à la base : 26 mm. ;
- épaisseur normale des douves : 32 mm. ;
- profondeur de la rainure d'emboîtement du fond : 10 mm. ;
- hauteur de celle-ci à fleur des douves et à fond : 7 et 4 mm. ;
- diamètre extérieur et intérieur au niveau du fond : 0 m. 872 et 0 m. 816 ;
- diamètre maximum des planches ayant formé le fond : 0 m. 836 ;
- circonférence extérieure et intérieure à 0 m. 40 : 3 m. 011 et 2 m. 811 ;
- circonférence extérieure et intérieure à 0 m. 80 : 3 m. 340 et 3 m. 141 ;
- diamètres extérieur et intérieur à 0 m. 80 : 1 m. 06 et 1 m. ;
- courbure permanente des douves sur 0 m. 70 de haut : de 0 à 3 mm. ;
- diamètre normal des cercles : de 32 à 40 mm. ;
- diamètre des cercles vers leurs extrémités : 24 à 21 mm. ;
- épaisseur normale des cercles : 14 à 21 mm. ;
- épaisseur des cercles vers leurs extrémités : 6 à 11 mm..

(5) Voir Pl. XXIX et XXXV, 1 et 2.

(6) Pl. XXIX.

(7) Il en va de même pour sa contenance qui a pu atteindre approximativement 1.300 litres, soit de 49 à 50 amphores.

pourrait la situer aux environs des 2 m. par comparaison avec des tonneaux trouvés à Strasbourg et Newstead (1). L'augmentation progressive de la largeur des douves est une constante droite, mais il convient de toute manière de ne pas perdre de vue que les douves libérées de leurs cercles ont repris leur position droite naturelle en raison de l'élasticité normale du bois. La rainure d'emboîtement du fond est située entre 50 mm. et 57 mm. depuis la base des planches. Une autre rainure à peine visible, large de 3 mm. et profonde de 1 mm. se remarque à l'extérieur, à 6 mm. de la base. Elle représente l'empreinte de l'outil qui a servi, au moment de la construction, à resserrer les douves avant qu'elles ne soient cerclées. Certaines de celles-ci sont pourvues sur leur tranche, d'un seul côté seulement, d'un gaufrage en losanges exécuté au ciseau, ayant pour but d'augmenter l'étanchéité et l'adhérence des unes aux autres (2). Parfois aussi, il semble que de très menus copeaux en spirale ont été coincés, peut-être dans le même dessein, entre les planches (3).

(1) R. FORRER, *Spuren römischer Wasserleitungs- und Brunnenanlagen, Thermen, Villen und Wirtschaften in Strassburg* dans *Anzeiger für Elsässische Altertumskunde*, t. III, 1918-1921, pp. 903-951.

Parmi les 7 ou 8 tonneaux découverts à Strasbourg de 1899 à 1914, il en est deux particulièrement intéressants à notre point de vue : celui mis au jour Neue Strasse, 1, en 1914, qui est en « sapin », et ensuite celui trouvé en 1905 à la Blauwolkengasse, 16. Ce dernier, en hêtre, se composait de 18 douves réunies par 4 groupes de 3 cerclages en bois. Il était intérieurement enduit de poix et passe pour être un tonneau à vin. Ses dimensions sont assez approchantes de celui de Harelbeke.

J. CURLE, *A Roman Frontier Post and its People. The Fort of Newstead in the Parish of Melrose*, Glasgow, 1911, pp. 138 et 312. Deux tonneaux complets en pin sylvestre et de dimensions identiques (1 m. 98 de haut, et 0 m. 813 de diamètre au sommet) furent notamment mis au jour dans la zone annexe méridionale (Pits XCIV, XCVI) du fort. Nous tenons à remercier ici vivement M. R. B. Stevenson, Conservateur au National Museum of Antiquities of Scotland, Queenstreet, à Edimbourg, qui nous a permis d'examiner des douves de ces tonneaux, nous a donné un complément d'informations à leur sujet, et a bien voulu nous remettre un échantillon de leur bois (Réf. N° FRA. 1149b), lequel a été examiné et reconnu par M. Ed. Frison, expert-micrographe à Anvers, comme étant du « Common Silver Fir » ou *Abies Alba Mill. = Abies Pectinata D.C. = Zilverden = Sapin argenté* (c.-à.-d. une des deux essences utilisées pour les tonneaux de Harelbeke et d'Aardenburg).

(2) Pl. XXXV, 3. — Ce même détail de construction a été constaté sur plusieurs douves d'Aardenburg.

(3) Pl. XXXV, 2 : les traces en sont visibles sur la tranche de cette douve.

Un biais était apparent à la base du côté intérieur des douves. Le gauffrage était encore bien conservé sur la tranche gauche des n^{os} 1, 3, 6 et 15. Il était à droite sur le n^o 17 (1). Certains fragments de cercle offraient la même particularité.

L'ordre de succession des planches, représenté à la Pl. XXIX, est certain. Il a été soigneusement contrôlé. La surface extérieure du tonneau qui était lisse et patinée a été longuement examinée : elle ne portait aucune marque ni inscription. L'emplacement des cercles, représenté en coupe à l'extrême droite de la Pl. XXIX, n'y était que fort vaguement marqué.

Les quatre cercles en noisetier (2) ceinturant le demi fût étaient en mauvais état. Ils furent tous retirés en morceaux dont les plus longs avaient au plus 0 m. 20. Ils avaient été faits à l'aide de branchages fendus dans le sens de la longueur et sommairement égalisés du côté plat. Certains fragments étaient encore revêtus d'écorce par endroits. Une série continue de petites lignes était imprimée perpendiculairement au fil du bois sur leur face plane (3). Les deux extrémités de chaque cercle allaient en s'amincissant et s'entrecroisaient en formant une sorte de nœud simple sans autre moyen de fixation.

b) *Marques et graffiti*

Après enlèvement de l'enduit de poix des douves, on vit apparaître 8 marques frappées au fer (Pl. XXX) (4), et 3 fois le graf-

(1) Voir la numérotation des douves, Pl. XXIX.

(2) Voir *infra*, pp. 800-805, la note d'Ed. FRISON.

(3) M. Ed. Frison a fait remarquer avec raison que ces petites lignes sont la conséquence d'un phénomène tout à fait naturel. Elles ne seraient pas dues à la main du tonnelier, mais proviendraient de la pression provoquée par les douves en mélèze et en sapin argenté sur les cercles. Ces essences forment un bois d'été constitué de fines nervures plus dures. Ce seraient probablement celles-ci qui auraient laissé leur empreinte sur le bois de noisetier plus tendre.

(4) A propos de ces marques, il est bien difficile de préciser si elles ont été imprimées dans le bois à coups de marteau, au moyen de caractères majuscules, indépendants ou non, ou bien si elles ont été brûlées au fer rouge. A l'emplacement des sigles, nous n'avons pas remarqué de traces de carbonisation du bois. Celui-ci paraissait simplement lisse et noirâtre dans les traits des caractères imprimés.

On notera cependant que G. ULBERT, *op. cit.*, p. 28, constate que la grande majorité des cachets ou marques en caractères imprimés sont faits au fer rouge. Il ne cite qu'une seule exception à cette règle : celle du tonneau n^o 1 de Rhein-

fito VITALIS (Pl. XXIX, 6, 7, 8 ; XXXIII et XXXIV) (1). L'étude détaillée de ces inscriptions est donnée plus loin (2).

Les sigles sont les suivants :

I. — CTC : douve Pl. XXIX, 3 et Pl. XXX, 1.

Sigle complet. Lettres de 22 à 23 mm. de haut ; longueur du sigle : 65 mm.

II. — .TC : douve Pl. XXIX, 6 et Pl. XXX, 2.

Sigle similaire au précédent, mais le C initial manque ; longueur actuelle du sigle : 41 mm.

III. — MGA\ : douve Pl. XXIX, 7 et Pl. XXX, 3.

Sigle mal venu, faiblement marqué et incomplet. Lettres de 14 à 17 mm. ; longueur actuelle du sigle : 58 mm. Ce sigle comptait au moins 4 caractères. On déchiffre successivement M, G ou C, puis A, et enfin un trait oblique qui pourrait appartenir à un V. On lira donc M. GAV(IVS).

IV. — $\widehat{\text{T}}\text{ER}.\widehat{\text{S}}\text{T}\widehat{\text{E}}\text{V}$: douve Pl. XXIX, 8 ; Pl. XXX, 4 et Pl. XXXI, 2.

Sigle probablement complet. Lettres de 17 à 18 mm. ; longueur du sigle : 80 mm. Celui-ci se compose de deux groupes de caractères nettement séparés par un point apposé à mi-hauteur des lettres. A l'initiale, un caractère double est constitué par la ligature de T et de E. Le même caractère double se retrouve dans le second élément du sigle. Il faut vraisemblablement lire : TER(TIVS) . SEV(ERVS) bien que le E du second élément ne présente pas de barre horizontale inférieure et ressemble assez, comme nous l'avons dit, à une ligature de T et de E.

Il paraît hors de doute que ce sigle a été reproduit trois fois, à savoir sur les douves Pl. XXIX, 8, 9 et 10. Ces trois sigles sont visiblement identiques, sauf que leur impression est de

gönheim qui porte des inscriptions frappées au marteau. Le même auteur affirme encore, p. 29, que « les cachets ou marques apposés à l'intérieur d'un tonneau ne peuvent représenter que des noms de tonneliers, car après l'assemblage du tonneau, il aurait été nettement plus malaisé d'apposer l'une ou l'autre inscription à l'intérieur ».

(1) Nous remercions vivement M. G. Roefs, du Service des Fouilles, qui a bien voulu en réaliser des répliques positives et négatives en plâtre. Ces moulages ont permis une lecture plus aisée et plus complète des inscriptions.

(2) Voir *infra*, pp. 785-799, M. RENARD, *Note épigraphique sur les sigles et graffiti du tonneau romain de Harelbeke*.

qualité différente. Leur disposition est symétrique, légèrement en oblique vers l'extrémité inférieure de trois douves successives. Voir V et VI ci-dessous.

V. — TĒR.STĒV : douve Pl. XXIX, 9 et Pl. XXX, 5.

Sigle probablement complet : voir IV ci-dessus et VI ci-après.

VI. — ..R.STĒV : douve Pl. XXIX, 10 et Pl. XXX, 6.

Sigle incomplet : voir IV et V ci-dessus. Lettres mal venues.

VII. — L.SEV : douve Pl. XXIX, 17 ; Pl. XXXII, 1 ; Pl. XXX, 7.

Sigle apparemment complet, mais dont les deux dernières lettres sont mal venues. Les deux premières lettres et le sommet des deux dernières sont profondément imprimés. Il en va de même pour la ponctuation de forme triangulaire qui sépare le L de SEV.

Lettres de 15 à 16 mm. Ce sigle semble bien apparenté aux trois précédents.

VIII. — TCL.GP : douve Pl. XXIX, 18 ; Pl. XXXII, 2 ; Pl. XXX, 8.

Sigle mal venu, dont la première lettre est difficilement identifiable : serait-ce un T ou un L inversé ? Les lettres sont de hauteur irrégulière : 13 à 14 mm. Ce sigle est également composé de deux groupes de lettres séparés par un point médian.

En fait, les 8 sigles reproduits Pl. XXX se ramènent à 5 types différents, à savoir : CTC — MGA\ — TER.SEV — L.SEV — TCL.GP.

Quant aux 3 graffiti donnant le nom VITALIS (Pl. XXIX, 6, 7, 8 ; XXXIII et XXXIV, ils ont une longueur respective de 283, 279 et 284 mm. ; la hauteur des lettres varie de 35 à 115 mm. Ils ont été incisés au moyen d'un instrument tranchant sur la face interne de trois douves qui se suivent, et cela certainement à un moment où elles étaient encore indépendantes, car l'inscription, bien cadrée par les limites de chaque planche, va de gauche à droite en suivant le sens du fil du bois. Le sujet n'avait donc pas le choix : pour écrire il devait tout naturellement se trouver de face.

La douve de la Pl. XXIX, 9 porte, vers sa partie supérieure, une croix à branches inégales rapidement tracée (1). Celle de la Pl. XXIX, 12 présente vers le même endroit, près du bord, une sorte de cercle

(1) Serait-ce la marque d'un ouvrier illettré ou simplement un repère quelconque ?

légèrement irrégulier, d'un diamètre de 16 mm., et dont l'interprétation est malaisée du fait du début de carbonisation (1) qu'a subie le bois au contact de la poix brûlante. En effet, on remarquera que certaines parties des douves n^{os} 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, représentées à la Pl. XXIX, ont été partiellement détériorées par carbonisation. La répartition des taches brûlées du bois prouve l'ordre exact de succession des douves. Notons que, à part le signe circulaire cité plus haut, aucune sigle ni graffito n'a pu être relevé aux emplacements brûlés. Les brûlures peuvent fort bien avoir effacé d'autres inscriptions.

c) *La poix*

Toute la surface interne du demi tonneau, à l'exception de la partie des douves qui dépasse le fond, était recouverte d'un enduit tout plissé et ratatiné, de teinte ocre jaune dans la masse, légèrement onctueux au toucher et épais de 4 à 5 mm. (2). Ce revêtement uniforme et protecteur, sur lequel s'était formée une fine pellicule noirâtre, nous a livré un bois d'apparence presque neuve et des inscriptions d'une fraîcheur exceptionnelle.

Des échantillons de cette matière ont été remis pour examen à deux laboratoires. Voici les précisions qu'ont bien voulu nous faire parvenir :

a) La S. A. Établissements Cappelle Frères (3), rue de Courtrai, 115, à Menin, à la date du 4 février 1955 :

« Ce produit n'est pas un pigment comme supposé d'abord, mais une résine.

On y trouve bien un peu de fer et de calcium mais en proportions très faibles et qui y ont certainement été amenés par

(1) Ces brûlures pourraient cependant encore avoir été causées par l'opération du resserrement des douves. Nous tenons du Professeur Dr. H. Brunsting de l'Université de Leyde, que nous remercions ici vivement, les précisions suivantes : « Les tonneliers hollandais, pour faciliter la courbure des douves au cours du montage de leurs tonneaux, avaient anciennement l'habitude de déshydrater, au moyen d'une torche enflammée, la paroi interne tandis que la surface extérieure était copieusement imbibée d'eau. Les cercles en bois cernaient ainsi progressivement, sous les coups de maillet, les douves devenues plus dociles. Cette pratique aurait pu fort bien être utilisée dans l'antiquité ».

(2) Cf. Pl. XXVIII, B.

(3) Lettre adressée à J. Viérin, le 4 février 1955, référ. AV. AN. — Nous remercions très vivement la Direction des Établissements Cappelle Frères ainsi que M. Marcel Pratz pour les précieux renseignements qu'ils ont bien voulu nous donner à la suite de l'examen de notre échantillon de poix.

la terre. On y trouve d'ailleurs également un peu de sable et d'argile.

Nous ne sommes pas équipés, ni documentés pour déterminer avec certitude la nature de cette résine. Cependant d'après certaines propriétés, telle que l'odeur balsamique qu'elle dégage par chauffage, la masse brun-noir à cassure brillante qu'elle forme après refroidissement, sa solubilité partielle dans l'alcool éthylique, sa solubilité complète dans la soude et dans l'éther, etc... montrent qu'il s'agit très probablement de la gomme-résine Oliban ou Encens. On n'y retrouve évidemment plus la gomme ; celle-ci est soluble dans l'eau et en a donc été extraite ».

b) Le Laboratoire Central des Musées de Belgique (1), 10, Parc du Cinquantenaire, à Bruxelles, à la date du 1^{er} avril 1955 :

« Ces boulettes [d'aspect terreux] sont constituées d'un agglomérat de terre (argile et sable) et d'une matière organique fusible, soluble dans l'éther et dans l'alcool, qui semble être une résine du type colophane.

Il ne peut s'agir d'un mortier de plafonneur ».

Les deux rapports ont identifié le produit comme étant une résine. De là à y voir de la poix (2), il n'y a pas loin, car on sait que celle-ci était couramment utilisée dans le monde romain, notamment pour enduire l'intérieur des tonneaux de manière à les rendre étanches (3). Cette opération, à en croire la superbe mosaïque de Saint-Romain-en-Gal (4), se faisait en novembre. Si l'époque du

(1) Lettre de M. R. Sneyers, alors chef de laboratoire aux A.C.L., à M. J. Breuer, à l'époque Directeur du Service des Fouilles, le 1^{er} avril 1955, réf. 2L/38/67987/RS/HD. — D.I.1335. — Nous prions MM. J. Breuer et R. Sneyers d'accepter nos meilleurs remerciements pour leur précieux concours.

(2) A l'époque romaine, on connaissait deux variétés de poix, l'une minérale, l'autre végétale. Cette dernière, obtenue par distillation dans des fours rudimentaires, à partir de bois résineux, formait un liquide noir impur composé de goudron, d'essence, d'huile pyrogénée et de colophane souillée de noir de fumée. Voir *infra*, n. 1, p. 777 et n. 4, p. 780.

(3) La poix servait encore comme combustible éclairant, comme enduit hydrofuge, en cordonnerie, etc... — Voyez à ce sujet l'important travail de R. Dion, *Histoire de la vigne et du vin en France des origines au XIX^e siècle*, Paris, 1959, p. 120, où il est question de « l'empoissage de la jarre à vin ». L'auteur y dit que « ce n'était pas là, certes, une pratique particulière aux vigneronniers allobroges ». Il poursuit encore : « Toute l'Italie et les pays limitrophes, écrit Pline (*H. N.*, XIV, 20), sont dans l'usage d'appréter les vins avec de la résine ».

(4) Saint-Romain-en-Gal (faubourg de Vienne-en-Dauphiné) ; cf. R. DION, *op. cit.*, fig. 5, p. 109. Voir H. STERN, *Représentation gallo-romaine des mois*

poissage nous est ainsi révélée, on notera encore que de récentes découvertes ont permis de retrouver des traces de fours à poix de l'Alsace aux Landes⁽¹⁾. Une installation apparemment similaire mais qui n'a pu être ni contrôlée ni datée, a été recoupée à Wavre, il y a quelques années, par des terrassements lors de la construction d'un immeuble⁽²⁾. Une boule de poix, utilisée probablement pour la cordonnerie, a été retrouvée en 1958 au vicus des « Bons Villers » à Liberchies⁽³⁾.

A Courtrai, au faubourg de Walle, nous avons constaté, entre deux couches de mortier du pavement d'un bain romain, la présence d'un mince revêtement d'aspect poisseux qui pourrait avoir fait office de joint d'étanchéité⁽⁴⁾. A quelques mètres de là, des travaux de construction, effectués à 2 ou 3 m. du fossé en V, ont permis la découverte d'un bloc en forme d'amande d'une matière brun-grisâtre, très légère et inflammable. Au contact de la flamme, elle fond d'abord, puis forme des cendres noires et brillantes en dégageant une fumée épaisse chargée d'une odeur balsamique⁽⁵⁾.

dans *Gallia*, t. IX, 1951, pp. 21-30. On y lit, p. 22, au sujet de la mosaïque en question : « Novembre : poissage des tonneaux, cueillette et pressage des olives ».

Cette mosaïque, conservée au musée de Saint-Germain, et étudiée autrefois par G. LAFAYE, est un véritable calendrier rustique : chaque mois y est représenté par 2 ou 3 petits tableaux illustrant le cycle annuel des occupations périodiques et courantes de la vie rurale. — Voir également *Rev. arch.*, t. XIX, 1892, pp. 322-347. — Si le poissage des tonneaux y figure, on peut logiquement en déduire que c'était un usage très répandu, notamment en Gaule. On peut dès lors s'étonner du nombre réduit de tonneaux romains découverts poissés. Cette matière paraît avoir échappé à l'observation de plus d'un chercheur. Parmi les 7 tonneaux de Strasbourg, un seul, celui découvert Blauwolkengasse, 16, portait des traces d'un enduit poisseux : cf. R. FÖRRER, *op. cit.*, p. 942.

(1) On consultera à ce sujet l'article de M. L. BALSAN, *L'industrie de la résine dans les Causses et son extension dans l'Empire romain* dans *Gallia*, t. IX, 1951, pp. 53-55. — Voir également : H. ULRICH, *Un four à poix (?) de l'époque gallo-romaine près d'Oberbronn* dans *Cahiers d'archéol. et d'histoire d'Alsace*, XXX^e année, 1939, nos 117-120, pp. 51-56.

(2) Cette information nous a été obligeamment donnée par M. l'Abbé Pensis de Wavre.

(3) Y. GRAFF, *Découverte d'un fortin romain aux Bons-Villers (Liberchies)* dans *Les Cahiers Archéologiques*, fasc. 1, 1958, dernière page de couverture.

(4) Ce bain a été presque entièrement détruit en 1959 lors de la construction de l'immeuble Moreels, dans l'ancienne parcelle Sect. E, 337^e.

(5) Ces différentes trouvailles de matières plus ou moins résineuses ou poisseuses ne sont données ici qu'à titre d'information. Le lecteur se rendra immé-

d) *Son usage primitif*

La plupart des auteurs admettent que les grands tonneaux ou barriques, comme celui qui nous occupe, contenaient habituellement

diatement compte qu'elles sont très différentes les unes des autres et que l'aide d'un laboratoire spécialisé est indispensable si l'on veut en savoir davantage. C'est ce que nous avons fait pour le bloc de matière brun-grisâtre précité. Nous remercions vivement le Laboratoire Ph. J. VAN DER KELEN, rue Marie-Christine, 162, à Bruxelles, spécialisé dans l'analyse des matières grasses et des glycérides, qui a bien voulu se charger de son examen. Voici les renseignements que cet établissement nous a fait parvenir le 6 septembre 1961 :

« Cette matière brûle sans donner une flamme fuligineuse et elle dégage une forte odeur d'encens. » Réduite en poudre et extraite par du méthanol absolu, elle donne 30,9 % de soluble dans l'alcool. Elle donne, d'autre part, 2,60 % de cendres qui sont composées de 1,50 % de silice (SiO₂) et de fer.

» Conclusions :

» Nous croyons que nous nous trouvons ici en présence d'un encens qui s'est fossilisé, c'est-à-dire qui a perdu ses parties les plus volatiles, et qui s'est oxydé en surface, ce qui explique sa plus grande insolubilité dans l'alcool.

» Les gommés, signalées dans l'analyse figurant dans la note ci-jointe, sont ici insolubles dans l'eau mais deviennent solubles lorsqu'on les traite par eau légèrement alcaline.»

Ce laboratoire nous a donné en outre les précisions suivantes concernant l'encens :

« On désigne sous le nom d'encens plusieurs substances aromatiques de nature résineuse ou gomme-résineuse provenant soit d'une espèce de Balsamodendron de la famille des Terebinthaceae, soit d'une plante d'Abyssinie, le *Boswellia Carteri* (famille des Burseraceae) ; cet encens est encore appelé encens indien, encens mâle ou Oliban.

Une autre sorte d'encens est produite par le *Juniperus Lycia*, appelé vulgairement génévrier. On le dénomme encens femelle.

L'encens se présente sous la forme de lames jaunes ou rougeâtres, oblongues ou arrondies, non transparentes, à cassure terne et cireuse, et se ramollit peu. Sa saveur est aromatique et légèrement âcre. Il ne fond que difficilement et imparfaitement, et brûle avec une flamme blanche.

Il renferme :

— Résine soluble dans l'alcool	56,0
— Gomme soluble dans l'eau	30,8
— Résidu insoluble dans l'eau et l'alcool	5,2
— Huile essentielle perte	8,0
	100,0

(BRACONNOT, *Ann. de Chim. et de Phys.*, t. LVIII, p. 60).

L'encens se composerait pour la majeure partie, suivant Johnston, d'une série acide dont les analyses conduisent à la formule C₂₀H₃₀O₃ (*Ann. der Chem. u. Pharm.*, t. XLIV, p. 338).

Par la distillation avec de l'eau, Stenhouse a retiré de l'encens une huile

du vin (1). Il existe de nombreuses représentations où se trouvent figurés des tonneaux (2) et d'autres où il est question de scènes en rapport avec la viticulture. Il est rare cependant que les deux motifs se rencontrent associés (3). Pline l'Ancien rapporte que dans la région des Alpes le vin se conserve dans des tonneaux de bois cerclés (4).

Il ne fait point de doute que le tonneau de Harelbeke, avant

essentielle, incolore, d'une densité de 0,866 à 20°, bouillant à 162° ; mais les nombres trouvés à l'analyse expriment, suivant Gerhardt, la composition d'un mélange. (STENHOUSE, *Ann. der Chem. u. Pharm.*, t. XXXV, p. 306). »

(1) G. ULBERT, *op. cit.*, p. 16 : « Über den Inhalt der grossen Fässer stimmen alle Forscher überein. Die sehr häufige Verbindung von Fässern mit Darstellungen vom Weinbau lassen darüber keinen Zweifel aufkommen ». — Voyez encore *ibid.*, p. 15 : « Die Fässer hatten ursprünglich... als Transportbehälter für Wein gedient, bevor sie als Brunnenverkleidung Verwendung fanden ». — S. LOESCHCKE, *Denkmäler vom Weinbau aus der Zeit der Römerherrschaft an Mosel, Saar und Ruwer, Trèves*, 1933, pp. 20-22, traite des tonneaux comme récipients utilisés couramment pour le commerce et le transport du vin par route et par eau, notamment dans la région de la Moselle. — J. BREUER, *Tonneaux de l'époque romaine découverts en Hollande* dans *Rev. des Ét. Anc.*, t. XX, 1918, pp. 249-252. On y lit, p. 252 : « Les faussets signalés semblent ne laisser aucun doute sur le contenu ancien de ces tonneaux : du vin ». — J. H. HOLWERDA, *Arentsburg, op. cit.*, p. 152 : « Omtrent de vroegere bestemming van deze tonnen kan geen twijfel bestaan. De zwikgaten getuigen zeker dat oorspronkelijk wijn in deze tonnen bewaard was ». — G. C. BOON, *Roman Silchester*, Londres, 1957 (?), p. 159, cite deux tonneaux sans fond trouvés dans des puits : « They no doubt came to Calleva full of Bordeaux wine ». — I. A. RICHMOND, *Roman Britain* (Penguin Books), Aylesbury, 1955, p. 172 : « ... and barrels of Pyrenees fir from Silchester and London no doubt contained wine from Gascony... ». — R. FORRER, *Spuren römischer Wasserleitungs- und Brunnenanlagen... in Strassburg, op. cit.*, p. 941 : « Das... Fass war eines der langgestreckten gallischen Weinfässer... ». Ceci concerne le tonneau découvert par M. Weigt en 1905 dans l'arrière-bâtiment sis Blauwolkengasse, 16 à Strasbourg. — R. FORRER, *L'Alsace romaine*, Paris, 1935, p. 133. — P.-M. DUVAL, *La vie quotidienne en Gaule pendant la paix romaine*, Paris, 1955, pp. 135-136. — R. DION, *op. cit.*, p. 137, affirme que « dans toutes les provinces extra-méditerranéennes de la Gaule, le tonneau de bois fut partout substitué aux amphores à partir du II^e siècle pour le logement comme pour le transport du vin ».

(2) La liste de celles-ci étant longue, nous n'en donnerons que quelques-unes : S. LOESCHCKE, *op. cit.*, Pl. III, 2 ; fig. 15 à 18, 20 à 22 ; Pl. IV, 1, 2 ; Pl. VI, 3 ; Pl. B, 2, 5, 6. — A. GRENIER, *Manuel d'archéol gallo-rom.*, VI, p. 602, fig. 199. Cf. *ibid.*, pp. 601 sq.

(3) S. LOESCHCKE, *op. cit.*, Pl. III, 2, et fig. 15.

(4) PLINE L'ANCIEN, *Hist. Nat.* (Paris, Éditions Les Belles Lettres, 1958, J. ANDRÉ), XIV, 132 : *Circa Alpes ligneis vasis condunt circulisque cingunt...*

d'être descendu au fond du puits (1), a été construit en vue de contenir l'une ou l'autre marchandise liquide ou fragile et d'en permettre le transport (2). Dès lors, quelle pouvait être celle-ci?

Notre demi tonneau nous paraît assez clairement avoir contenu l'un ou l'autre vin (3).

Deux constatations nous amènent à cette conclusion.

La première est la présence d'un enduit de poix à l'intérieur du tonneau. Celle-ci, utilisée également pour apprêter les vins, leur communiquait un goût particulier (4). Le *picatum*, autrement dit « le poissé », était le plus fameux des vins allobroges (5).

La seconde, à notre avis beaucoup plus importante, est la présence d'un trou de fausset (6), qui devait normalement servir à prélever par succion (7) un échantillon d'un liquide qui ne pouvait

(1) Il est bien possible, comme cela se passe encore souvent de nos jours, que le récipient a subi, entre sa fin obscure et le moment de sa première mise en service, plusieurs réutilisations successives. C'est essentiellement son usage originel qui nous intéresse.

(2) L'enlèvement du fond l'indique à suffisance. C'est d'ailleurs le cas pour le très grande majorité des futailles trouvées dans des puits.

(3) Il existait notamment chez les Grecs et les Romains un grand nombre de vins : ceux-ci étaient naturels ou obtenus par divers procédés. Cf. PLINIE L'ANCIEN, *Hist. Nat.*, I, Contenu du livre XIV, chap. VIII sq.

(4) Ajouter de la poix et de la résine aux moûts était un usage courant en Italie. C'est ce qu'affirme PLINIE, *op. cit.*, XIV, 120 sq.. Il existait diverses variétés de poix et de résines (PLINIE, *op. cit.*, XIV, pp. 120-129). Consulter le commentaire de J. ANDRÉ à PLINIE, *Hist. Nat.*, XIV). Plinie traite, dans ses livres XVI, 11, chap. XXI-XXII, §§ 52 sqq., de la fabrication de la poix et de la cuisson de la résine. Cf. P.-M. DUVAL, *op. cit.*, pp. 170-171.

(5) R. DION, *op. cit.*, p. 120.

(6) Celui-ci est cependant nettement plus petit que ceux relevés sur deux tonneaux de Silchester (Cf. G. ULBERT, *op. cit.*, p. 18, t. 4,5), dont les trous ont 13 mm. de diamètre et sont près de la bonde. A Harelbeke, l'emplacement de cette dernière est inconnu, et le trou de fausset, foré isolément, se situe approximativement au premier quart de la hauteur supposée de notre fût. Généralement, la bonde et le trou de fausset ne sont distants l'un de l'autre que de quelques centimètres. Voyez ULBERT, *op. cit.*, p. 7, fig. 2. Le trou de fausset du tonneau de Regensburg est large de 20 mm.

(7) On utilisait à cet effet un siphon de verre. Cet objet est généralement constitué d'un tube en verre renflé au centre et pourvu, d'un côté, d'une extrémité droite et effilée et, de l'autre, d'une partie droite ou courbée de section circulaire plus large qui sert d'embouchure. Ces siphons ne sont pas rares notamment en Rhénanie. Cf. A. KISA, *Das Glas im Altertume*, t. II, p. 352 ;

être qu'une boisson fermentée : bière ou vin. Seule celui-ci nous semble digne d'être retenu, car la bière, fabriquée sur place, aurait sans doute été conservée dans un fût en chêne. Ce bois de tonnellerie par excellence était très abondant dans nos régions au début de notre ère (1).

Ce trou de fausset se voit nettement au centre de la dixième douve de la Pl. XXIX. Il n'était plus pourvu de sa cheville. Sa forme circulaire accuse un forage (2) de 4 à 5 mm. de diamètre, effectué à 48 cm. de la base du tonneau.

Son existence peut s'expliquer, pensons-nous, par une des trois hypothèses suivantes :

1) il s'agit d'un trou de fausset habituel servant à prélever au moyen d'un siphon de verre un échantillon de vin dans le but d'en contrôler la maturité ou la bonne conservation ou encore d'en apprécier la qualité ;

2) il serait l'œuvre d'un fraudeur qui s'est servi sans scrupules au détriment du client ;

3) on aurait simplement affaire à un trou permettant la pénétration de l'air au moment de la mise en perce afin de faciliter l'écoulement du contenu.

e) *Son origine*

Il est assurément malaisé de résoudre ce problème, mais nous pensons utile d'insister quelque peu sur les deux essences de bois employées par le constructeur de notre tonneau : du mélèze d'Europe et du sapin argenté, comme le constate M. Édouard Frison ci-après. Ces essences, caractérisées par leur croissance lente, forment un bois relativement dur, de qualité appréciée, et dont les cernes sont très rapprochés les uns des autres. Cette texture serrée est

C. ISINGS, *Roman Glass from dated Finds* (*Archaeologica Traiectina*, II), Groningen, 1957, pp. 92-93, Form 76, cite par contre cet objet comme très rare. — Voir également un autre genre de siphon dans L. BERGER, *Römische Gläser aus Vindonissa*, Bâle, 1960, p. 85, n° 226, et Pl. 15, 226.

(1) Parmi les bois antiques trouvés en Belgique, au cours de fouilles archéologiques, le chêne est de loin le plus fréquent. — Le puits I de Tavieres a livré un seau à puiser en chêne qui avait la forme d'un tonnelet et était cerclé de fer. Cf. F. COURTOY, *op. cit.*, p. 14. Ce récipient avait comme dimensions 47 cm. 5 de haut et 38 cm. 5 de diamètre maximum à mi-hauteur.

(2) Il n'y a cependant plus moyen de voir si l'opération a été pratiquée à partir de l'extérieur.

typique de la croissance dans les hautes vallées alpestres, où les hivers sont plus longs et plus rigoureux qu'en plaine (1).

C'est dans cette seule région que se constate la présence à l'état spontané des trois essences de bois qui furent nécessaires à la fabrication de notre tonneau. Le vin qu'il a contenu doit normalement provenir d'un vignoble existant sur l'un ou l'autre versant alpestre dès le 1^{er} siècle ou au début du 11^e.

Nous sommes d'avis, comme M. Frison, que le récipient n'a pas été assemblé en Belgique, mais qu'il a été construit dans les Alpes (2) avec du bois du pays pour loger et transporter du vin de même origine (3). Ceci nous semble parfaitement logique, car, dans l'Antiquité, le fabricant de récipients vinaires « exerçait son industrie en collaboration étroite avec le marchand de vin » (4).

On notera tout l'intérêt que présente l'étude anatomique des bois (5) antiques quand celle-ci est faite par un spécialiste expérimenté.

*
* *

Le chemin suivi par notre tonneau depuis son lieu d'expédition restera toujours une énigme (6). Le mode de transport des tonneaux par voie terrestre ou fluviale (7) est illustré avec réalisme par les

(1) Voyez *infra*, pp. 800-805, la note de M. Éd. FRISON, qui traite en détail des essences utilisées pour la fabrication du tonneau, ainsi que les Pl. XXXVI à XXXIX.

(2) Nous entendons par là la région des Alpes et ses abords. Bien sûr, la localisation est vague, mais on ne peut raisonnablement préciser davantage.

(3) L'origine du vin reste cependant un problème délicat.

(4) Cf. R. DION, *op. cit.*, p. 128, qui parle seulement du fabricant de poteries. Il illustre le cas, *ibidem*, p. 121, par l'exemple des potiers viennois. Les tonneaux ont dû faire de même.

(5) Nous tenons à remercier ici très vivement M. Édouard Frison, expert-micrographe, à Anvers, pour les nombreuses déterminations de bois qu'il a bien voulu accepter de faire pour nous, toujours avec la plus grande amabilité, depuis plusieurs années. — Nous remercions également M. René Lefève, chef de laboratoire, à l'Institut royal du Patrimoine artistique, à Bruxelles, pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée avec beaucoup d'obligeance à diverses reprises dans le même domaine.

(6) Nous avons noté dans R. DION, *op. cit.*, pp. 156-157, fig. 9, que cet auteur indique, parmi les voies principales du commerce d'exportation du vin à l'époque franque, la direction exacte de Harelbeke. C'est évidemment une coïncidence.

(7) Nous ne connaissons pas de scènes montrant des tonneaux transportés

monuments lapidaires bien connus de Neumagen⁽¹⁾, Cabrières d'Aigues⁽²⁾ et Langres⁽³⁾. Nous ne nous étendrons cependant pas sur ce sujet, qui dépasserait le cadre du présent travail.

Nous terminerons cette étude en insistant quelque peu, comme l'a déjà fait avant nous G. Ulbert, sur un point qui nous paraît important : la répartition des trouvailles de tonneaux et leur contexte archéologique. Il est assez frappant de constater que leur grande majorité provient d'établissements militaires ou d'endroits peu éloignés de ceux-ci⁽⁴⁾. C'est encore le cas pour notre tonneau.

par mer, mais la chose n'est contestée par personne. A l'époque romaine, un trafic maritime intense existait notamment entre la Gaule et l'île de Bretagne.

(1) S. LOESCHCKE, *op. cit.*, Pl. IV, 2 ; W. VON MASSOW, *Die Grabmäler von Neumagen*, Tafelband, Pl. 54 à 56.

(2) S. LOESCHCKE, *op. cit.*, p. 23, fig. 21 ; J. B. PERKINS, *Roman Bas Relief, Avignon dans Antiquity*, XI, 1937, pp. 480-482 et Pl. X et XI ; É. ESPÉRANDIEU, *Recueil général des bas-reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine*, IX, pp. 99-100, n° 6699.

(3) S. LOESCHCKE, *op. cit.*, p. 22, fig. 20 ; É. ESPÉRANDIEU, *op. cit.*, IV, n° 3232.

(4) G. ULBERT, *op. cit.*, p. 24. — L'auteur donne une liste d'au moins 80 tonneaux provenant de 25 lieux de trouvailles différents. Parmi ceux-ci, il cite uniquement comme agglomérations civiles : Silchester, Londres et Rheinzabern. En décomptant ces 3 localités, il en reste donc 22, qui sont, pour la presque totalité, indiscutablement militaires. Qu'il nous soit permis d'ajouter à cette liste les 3 lieux de trouvailles suivants :

a) *Bavai*. Plusieurs douves, longues d'à peine 0 m. 30, existent au musée. Ce renseignement nous a été aimablement communiqué par M. le Chanoine H. Biévelet.

b) *Strasbourg*. Un tonneau romain y a été trouvé au début d'août 1959 par M. H. Zumstein, assistant du Musée archéologique, à l'angle de la rue du Noyer. Cf. *Gallia*, XVIII, 1960, pp. 240-241 et fig. 58. Une douve de ce tonneau a été déterminée par M. Frison. C'était du sapin argenté = *Abies Alba Mill.* = *Abies Pectinata D.C.* = Gemeine Weisstanne = Silver Fir.

c) *Aardenburg*, Flandre Zélandaise. Un tonneau composé d'au moins 16 douves, dont les plus longues atteignent encore 1 m. 42, y a été trouvé en 1958, à l'emplacement dénommé « Oude Vlasmart », par M. J. Van Hinte. Voir *Bulletin van de koninkl. Nederl. oudheidkundige bond*, t. 11, fasc. 5 (*Nieuws-Bulletin*, fasc. 11, p. *198) et K. H. MARSCHALLECK, *Römisches Schuhwerk an Rhein- und Scheldemündung* dans *Berichten van de Rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek*, t. 9, 1959, pp. 69-70, et fig. 2. M. J. Trimpe Burger, attaché au Service des Fouilles (R.O.B.) d'Amersfoort, en compagnie duquel nous en avons examiné les différentes douves, a dirigé en 1961, dans cette localité, d'importantes fouilles romaines et médiévales. On présume qu'une

Ne venons-nous pas de découvrir à Courtrai (1) des fossés en V du Haut-Empire qui, nous semble-t-il, ne peuvent appartenir qu'à des ouvrages militaires? La distance entre ceux-ci et notre puits n'est que de 5 à 6 km.

Nous avons donc de bonnes raisons de croire que le tonneau était destiné aux troupes (2) stationnées à Courtrai au cours du 1^{er} siècle de notre ère. Le récipient, vendu ou abandonné par les militaires, aura été finalement utilisé par les constructeurs du puits de Harelbeke. Ceci se serait passé entre le milieu du 1^{er} et le début du 11^e siècle. Une datation plus précise est impossible du fait des motifs exposés plus haut.

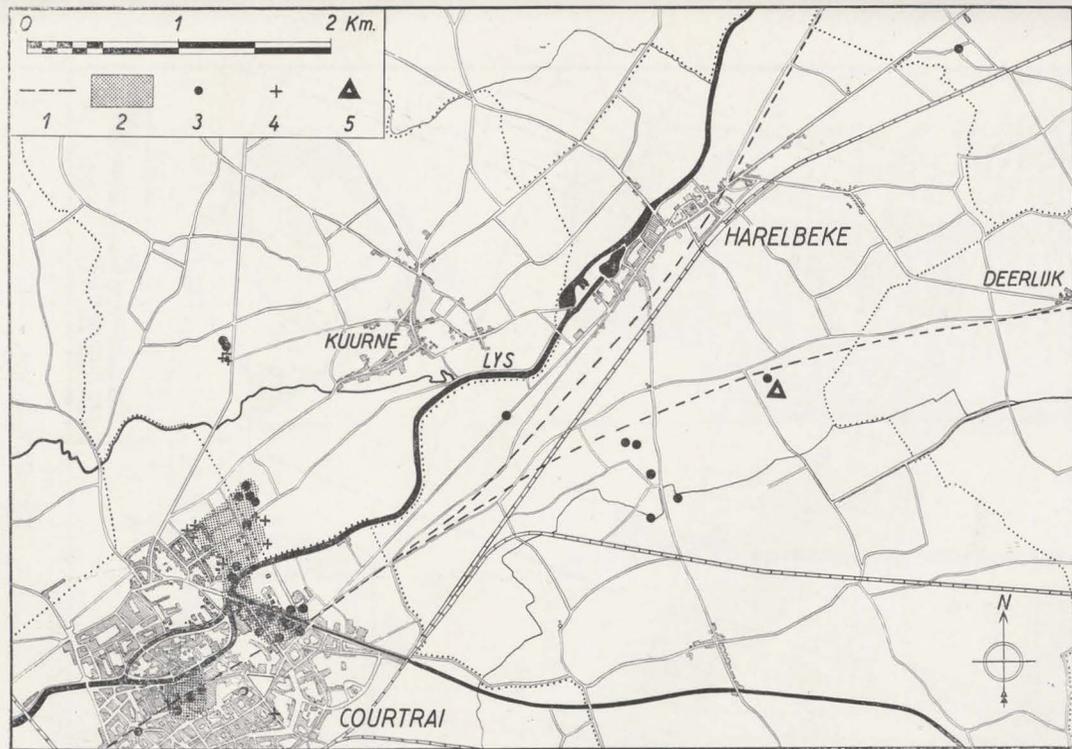
En complément au présent rapport de fouille, on trouvera ci-après deux notes : la première, qui est de M. Marcel Renard, considère du point de vue épigraphique les sigles et les graffiti de notre tonneau ; dans la seconde, M. Édouard Frison, expert-micrographe à Anvers, a bien voulu se charger d'examiner les bois recueillis dans le puits de Harelbeke.

J. VIÉRIN et Ch. LÉVA.

occupation militaire y a existé, mais les preuves dans le sol ne sont pas suffisantes jusqu'à présent. Ce récipient, datant d'avant la fin du 11^e siècle, formait le fond d'un puits profond d'environ 4 m. Les douves sont en tous points semblables à celles de Harelbeke. Un échantillon de chacune de celles-ci a été prélevé pour détermination anatomique du bois et remis à M. Frison qui nous a précisé que 12 douves sont en mélèze (*Larix decidua* Mill.), et 4 en sapin argenté (*Abies alba* Mill. = *Abies pectinata* D.C.). La présence de ces deux essences différentes, parmi les douves d'un même tonneau, les deux mêmes rencontrées à Harelbeke, ne laisse pas de surprendre. Nous n'avons vu aucun fragment des cercles. Nous remercions MM. J. Trimpe Burger et J. Van Hinte de nous avoir permis l'examen de cette intéressante trouvaille

(1) Voyez *supra*, p. 760, § 1. *Le cadre archéologique*, et n. 2, *ibid.*

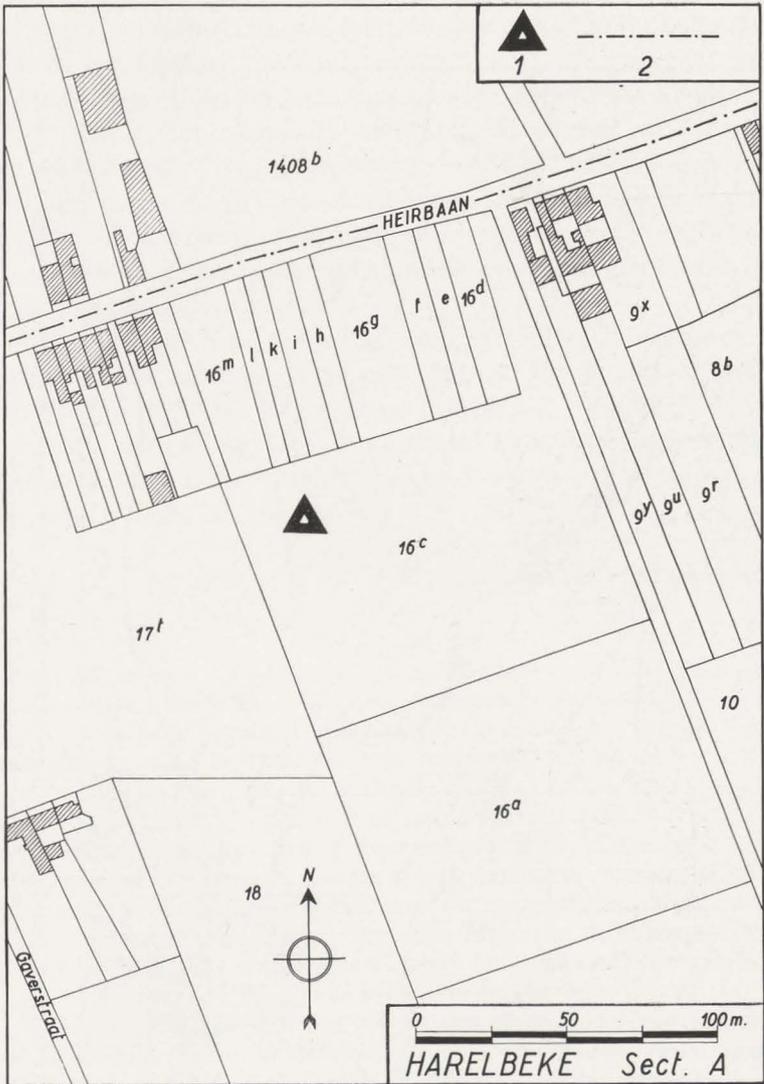
(2) Les légions romaines étaient grandes consommatrices de vins communs, qui étaient expédiés en barriques, comme l'atteste un bas-relief de la Colonne Trajane qui représente un transport de tonneaux destiné aux troupes : cf. A. GRENIER, *op. cit.*, VI, p. 602, fig. 199, et K. LEHMANN-HARTLEBEN, *Die Trajanssäule*, Pl. 6, II.



Carte de répartition des trouvailles romaines dans la région Courtrai-Harelbeke (d'après J. VIÉRIN).

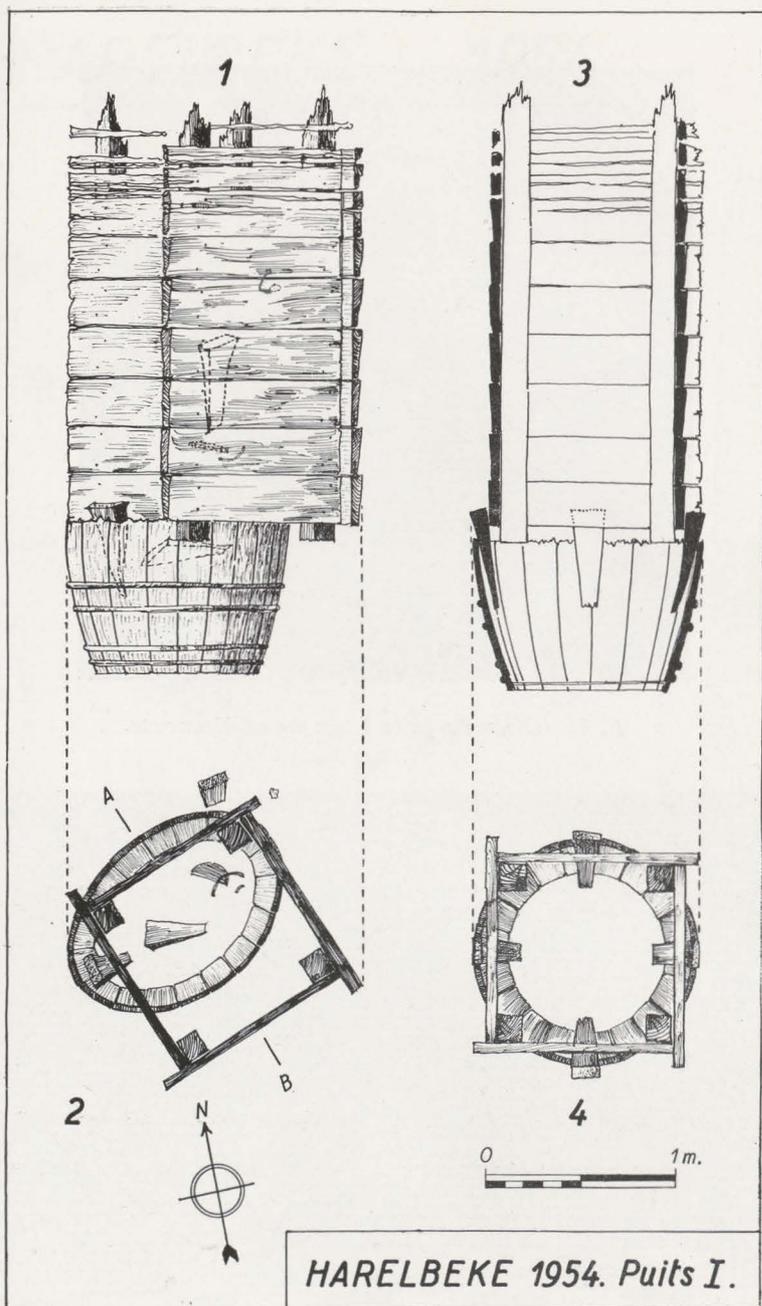
1. Tracé hypothétique de la voirie romaine.
2. Zones à forte concentration de vestiges romains.
3. Point de trouvaille *in situ*.
4. Tombe à incinération.
5. Puits n° I de Harelbeke.

PLANCHE XXVI



Extrait cadastral.

1. Puits n° I de Harelbeke.
2. Limite de sections cadastrales.



HARELBEKE 1954. Puits I.

J. Viérin, del.

- A gauche, le puits lors de sa découverte.
 1. Vue de profil. 2. Vue en plan.
 A droite, reconstitution du mode de construction.
 3. Coupe verticale. 4. Vue en plan.

PLANCHE XXVIII



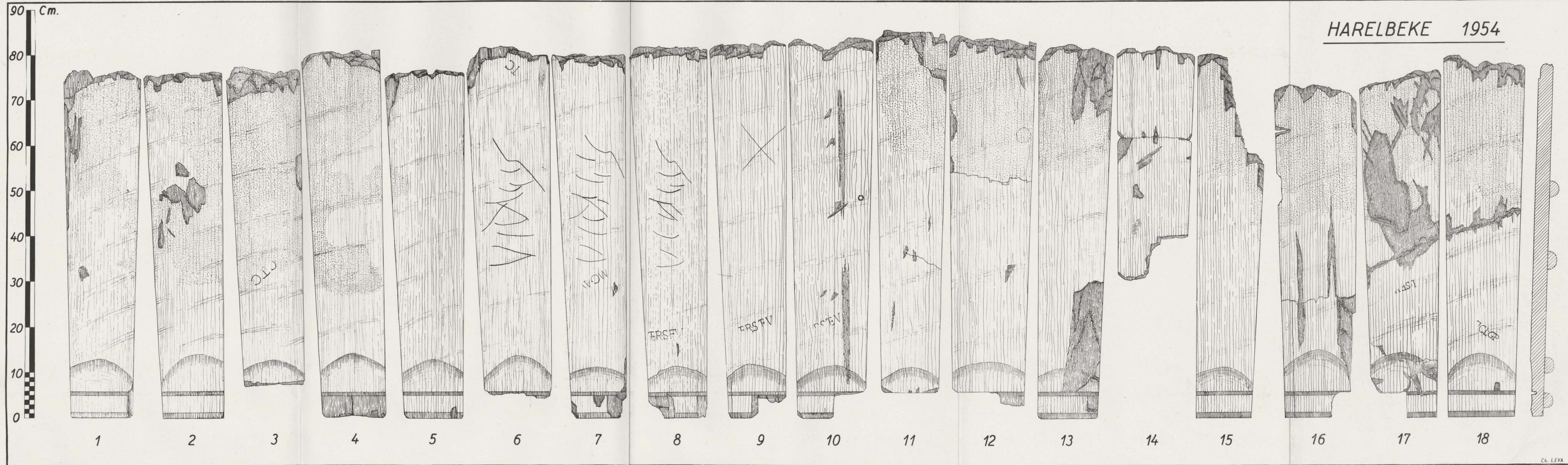
A. Le caisson du puits I lors de sa découverte.



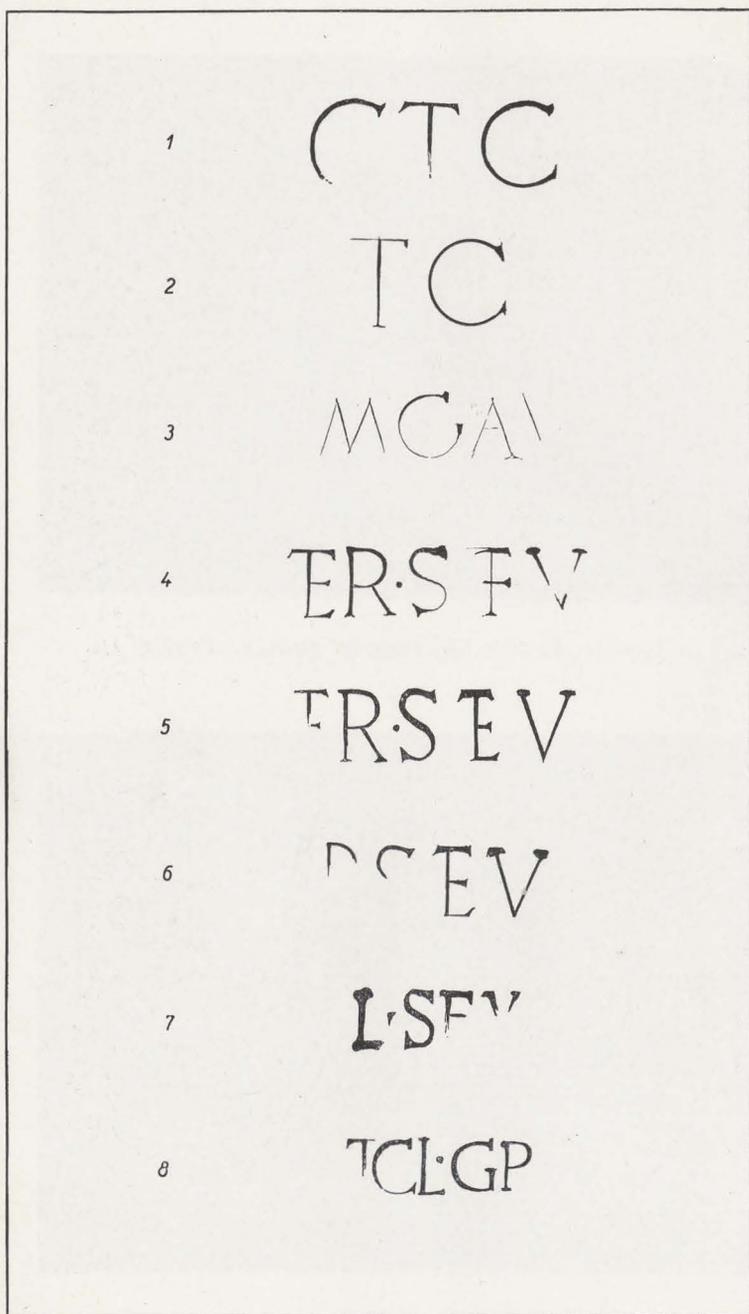
B. L'enduit de poix revêtant l'intérieur du tonneau. Échelle : 1/1.

(Photo Ing. A. Pauwels, Courtrai).

HARELBEKE 1954



La face interne des douves du demi tonneau romain dans leur ordre d'assemblage primitif après l'enlèvement de l'enduit de poix.



Les sigles.

Échelle : 1/2.

PLANCHE XXXI



FIG. 1. — Le sigle CTC (voir Pl. XXX, 1). Échelle : 1/1.



FIG. 2. — Le sigle TER.SEV (voir Pl. XXX, 4). Échelle : 1/1
(Copyright A.C.L., Bruxelles).



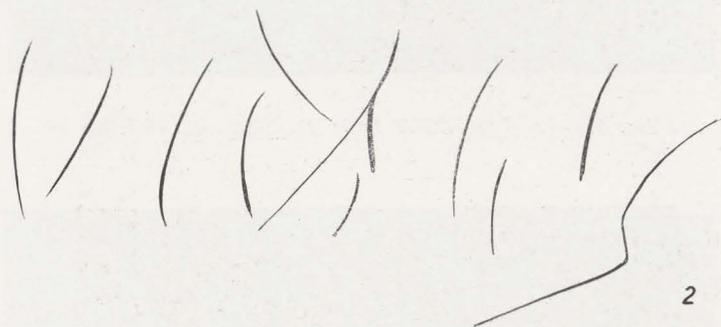
FIG. 1. — Le sigle L.SEV (voir Pl. XXX, 7). Échelle : 1/1.



FIG. 2. — Le sigle .CL.GP (voir Pl. XXX, 8). Échelle : 1/1.

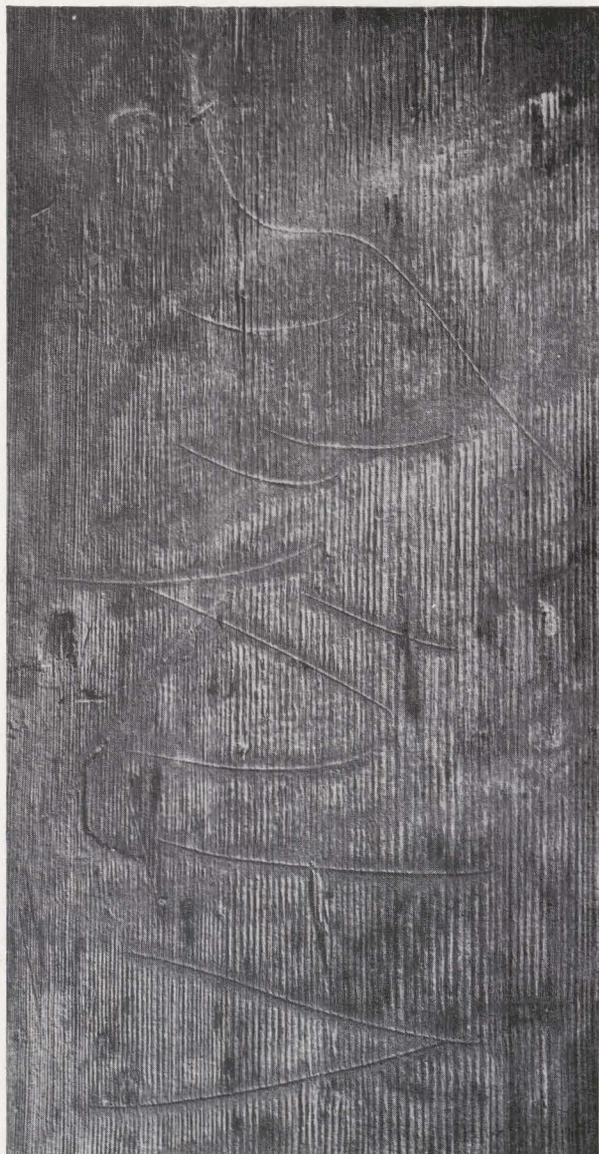
(Copyright A.C.L., Bruxelles).

PLANCHE XXXIII



Le triple graffito VITALIS. Échelle : 1/3.

PLANCHE XXXIV



Le graffito VITALIS reproduit sur la douve n° 6
(voir Pl. XXIX et Pl. XXXIII, 1). ¶

Échelle : 1/2.

(Copyright A.C.L., Bruxelles).

PLANCHE XXXV



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

FIG. 1. — Les douves 4 et 5 assemblées après enlèvement de la poix.

FIG. 2. — Vue latérale du bas d'une douve. Échelle: 1/2.

FIG. 3. — Gauffrage latéral d'une douve. Échelle: 1/2.

(Copyright A.C.L., Bruxelles).

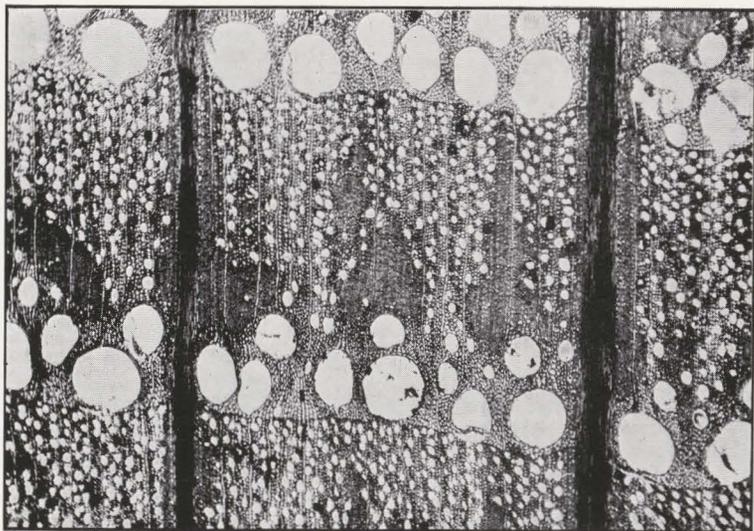


FIG. 1. — Coupe transversale d'un fragment d'une planche en chêne appartenant au caisson du puits I. Chêne (*Quercus Sp.*), 40 x.

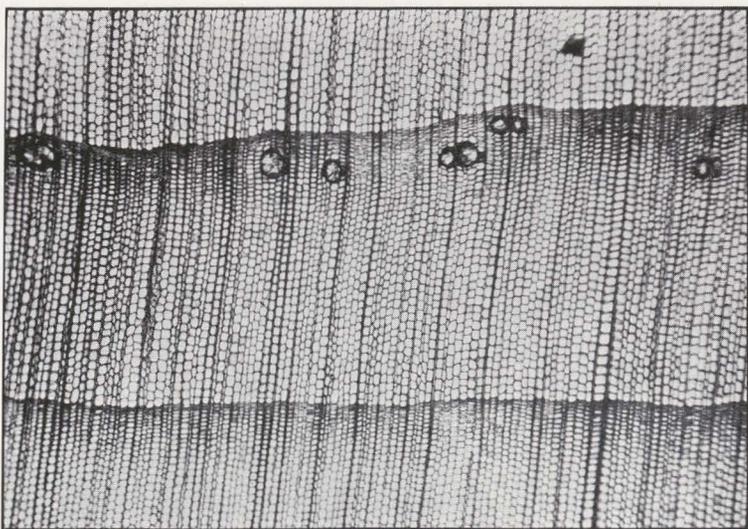


FIG. 2. — Coupe transversale d'un fragment de douve. Mélèze d'Europe (*Larix Decidua Mill.*), 23 x.

(Photos J. Goossens, Anvers).

PLANCHE XXXVII

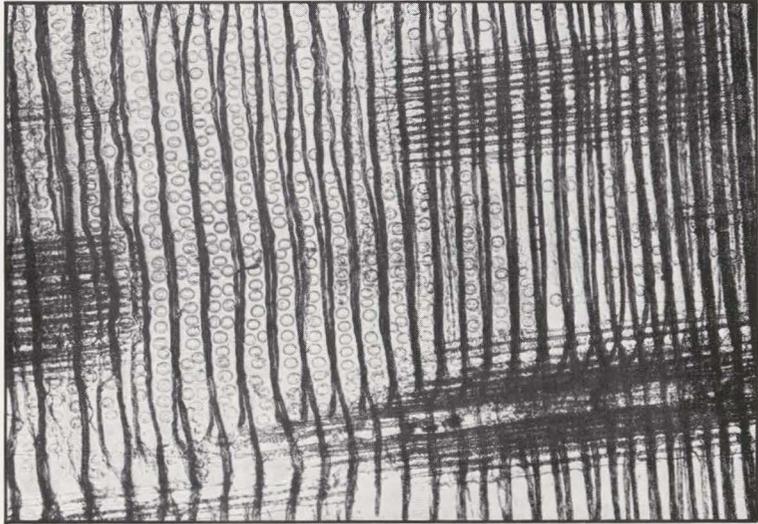


FIG. 1. — Coupe radiale d'un fragment de douve. Mélèze d'Europe (*Larix Decidua Mill.*), 66 x.

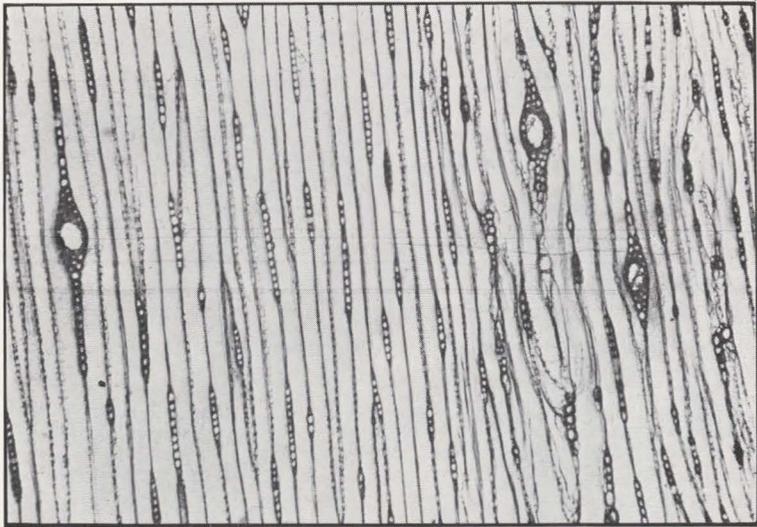


FIG. 2. — Coupe tangentielle d'un fragment de douve. Mélèze d'Europe (*Larix Decidua Mill.*), 60 x.

(Photos J. Goossens, Anvers).

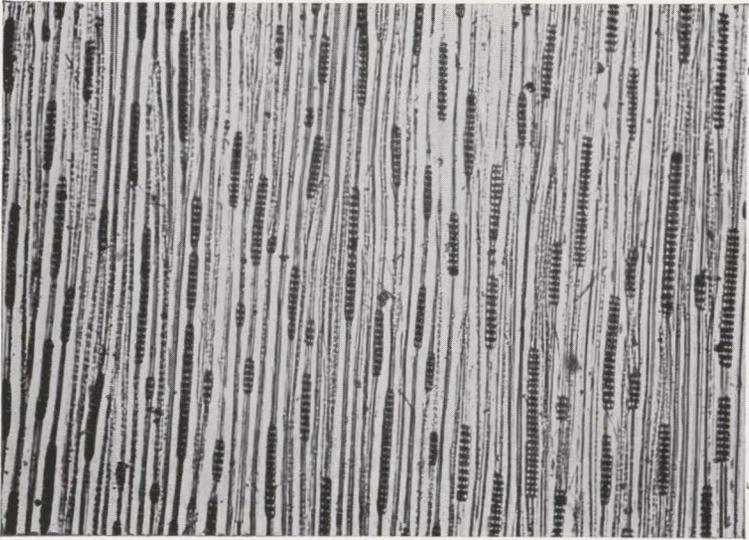


FIG. 1. — Coupe tangentielle d'un fragment de douve. Sapin argenté
(*Abies Alba Mill.*), 35 x.

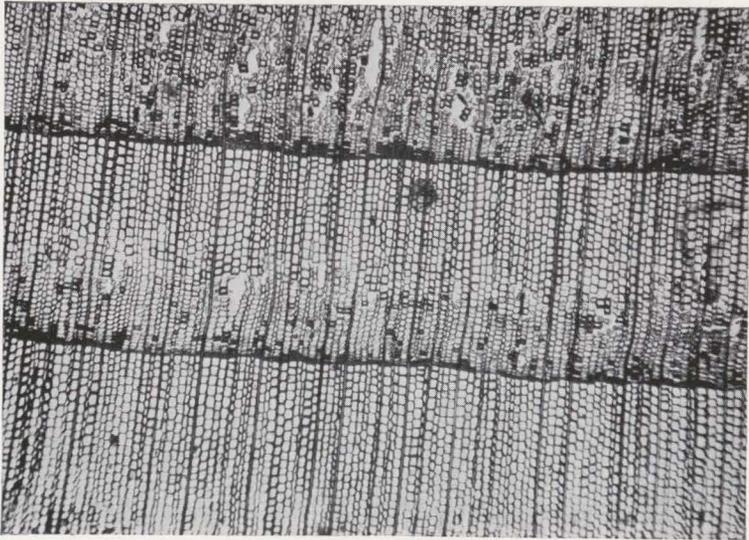


FIG. 2. — Coupe transversale d'un fragment de douve. Sapin argenté
(*Abies Alba Mill.*), 20 x.

(Photos J. Goossens, Anvers).

PLANCHE XXXIX

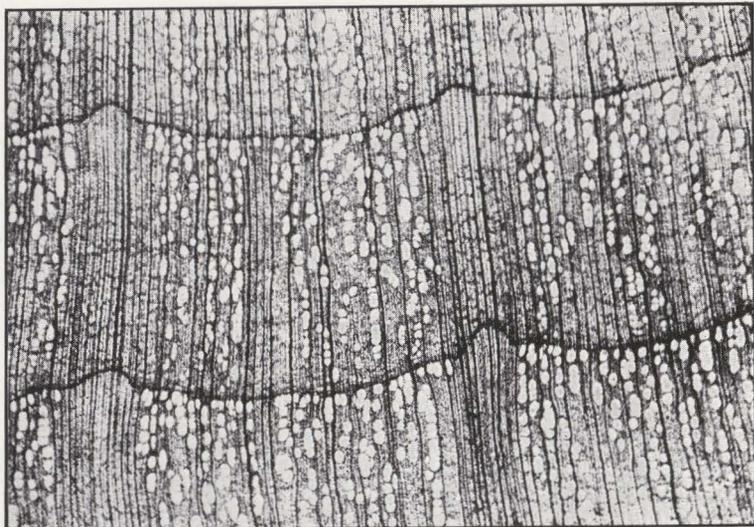


FIG. 1. — Coupe transversale d'un fragment de cercle. Noisetier commun (*Corylus Avellana L.*), 18 x.

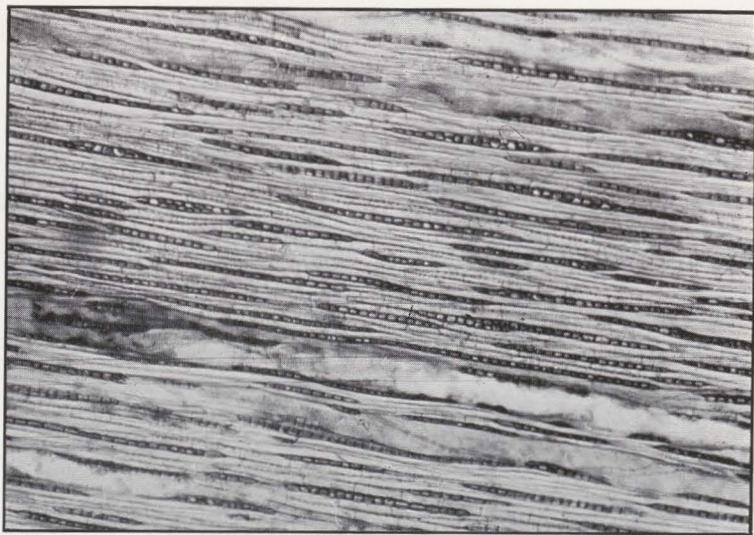


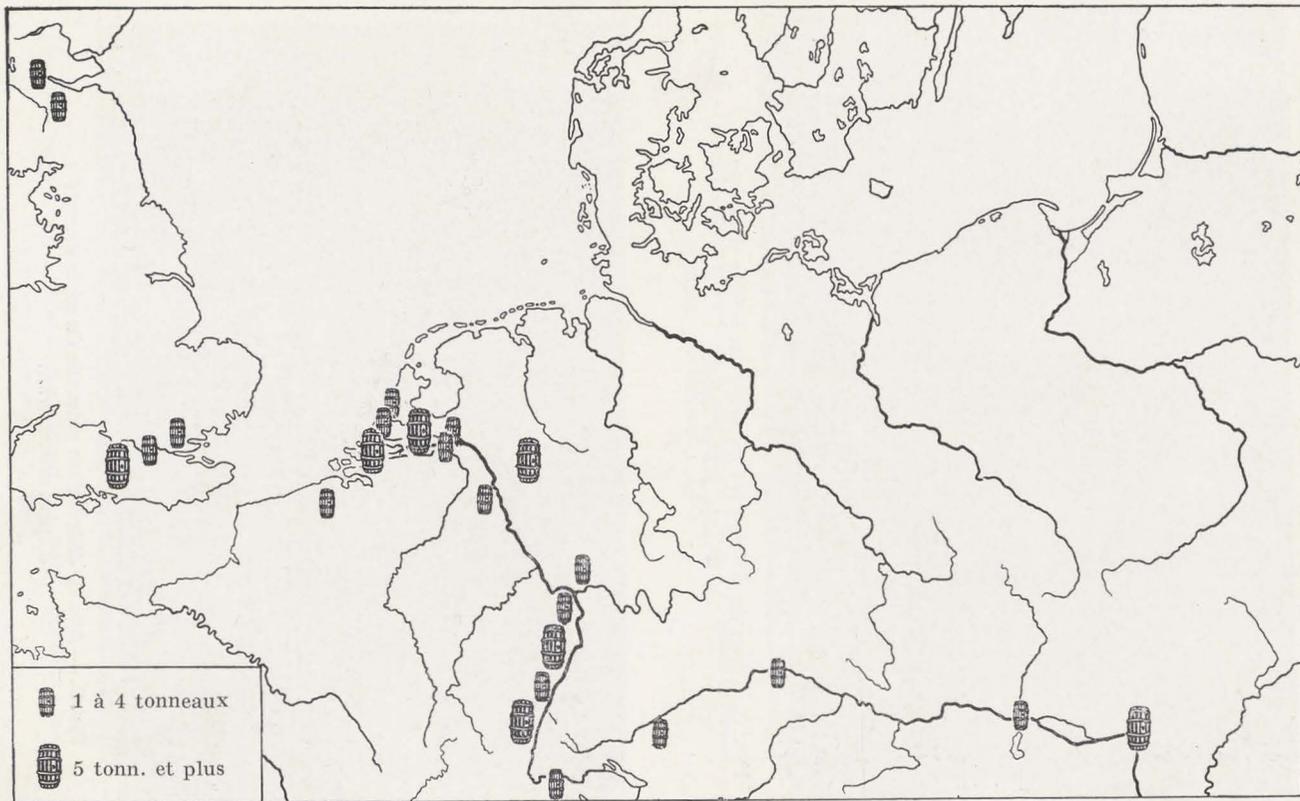
FIG. 2. — Coupe tangentielle d'un fragment de cercle. Noisetier commun (*Corylus Avellana L.*), 76 x.
(Photos J. Goossens, Anvers).



FIG. 1. — Aire de distribution naturelle du mélèze d'Europe
d'après *Silvae Orbis*.



FIG. 2. — Aire de distribution naturelle du sapin argenté
d'après *Silvae Orbis*.



Répartition des trouvailles de tonneaux romains en bois datant du 1^{er} au III^e siècle
d'après G. ULBERT dans *Bayerische Vorgeschichtsblätter*, t. 24 (1959), p. 25.

Le tonneau de Harelbeke est déjà représenté sur cette carte.