

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

M. Jacques Viérin a fouillé plusieurs puits romains dans le Courtrais, dont le puits n° I de Harelbeke.

Celui-ci se composait d'un caisson ou cuvelage en chêne de forme carrée, qui reposait sur un demi tonneau en bois de conifères. Les éléments de bois découverts au cours de la fouille ont été publiés dans le rapport de MM. J. Viérin et Ch. Léva (1). Ceux-ci ont tenu à ce que les différents bois rencontrés soient examinés par nos soins afin que les déterminations botaniques et des préparations microscopiques durables puissent en être faites. C'est ainsi que M. Ch. Léva nous a remis les 22 échantillons étudiés ci-dessous, appartenant à 3 ensembles différentes :

- A. Caisson ou cuvelage carré du puits :
  - I. Un échantillon d'un des 4 montants.
  - II. Un échantillon d'une des planches horizontales.
- B. Demi tonneau trouvé sous le caisson :
  - III. Un échantillon de chacune des 18 douves formant le tonneau.
  - IV. Un fragment de cercle du tonneau.
- C. Planchette du fond d'un petit seau trouvé dans le puits.
  - V. La planchette précitée.

\*  
\* \*

### *Échantillon I.*

Celui-ci, reçu à l'état sec, était en parfait état de conservation. Il a pu être travaillé tel quel. C'est du chêne (*Quercus sp.*) complètement noirci mais tellement bien conditionné que nous avons pu blanchir les coupes microscopiques à l'hypochlorite de soude

(1) Cf *supra*, p. 759 sqq.

de façon à rendre plus apparents les plus fins détails de structure presque aussi nettement que dans du bois de chêne vivant.

*Échantillon II.*

Chêne (*Quercus sp.*). Il est identique au précédent dont la description et les caractéristiques s'appliquent parfaitement à l'échantillon II. Voir *supra*, Pl. XXXVI, 1.

*Échantillon III.*

Demi tonneau trouvé sous le cuvelage et composé de 18 douves numérotées de 1 à 18 au moment où le tonneau a été découvert. Il a été prélevé, de chacune de ces 18 douves, un échantillon numéroté de même manière.

A l'examen microscopique, exécuté sur des coupes minces représentant les trois faces (transversale, tangentielle et radiale) du bois, ces 18 échantillons ont donné les résultats suivants :

Douves :

- n<sup>o</sup> 1 : *Abies alba* Mill. = Sapin argenté = Zilverden = Silber-  
tanne = Silver Fir. Voir *supra*, Pl. XXXVIII.  
2 : *Abies alba* Mill.  
3 : *Larix decidua* Mill. = Mélèze d'Europe = Gewone Lork  
= Gemeine Lärche = Common Larch. Voir *supra*, Pl.  
XXXVI, fig. 2 et Pl. XXXVII, fig. 1 et 2.  
4 : *Abies alba* Mill.  
5 : *Larix decidua* Mill.  
6 : *Larix decidua* Mill.  
7 : *Abies alba* Mill.  
8 : *Abies alba* Mill.  
9 : *Abies alba* Mill.  
10 : *Abies alba* Mill.  
11 : *Abies alba* Mill.  
12 : *Abies alba* Mill.  
13 : *Abies alba* Mill.  
14 : *Larix decidua* Mill.  
15 : *Abies alba* Mill.  
16 : *Larix decidua* Mill.  
17 : *Larix decidua* Mill.  
18 : *Abies alba* Mill.

Ceci représente un total de 12 douves en sapin argenté et 6 en mélèze d'Europe (1). Tous les échantillon examinés montrent des bois à croissance très lente : pour le sapin argenté l'épaisseur moyenne des cernes de croissance est de 2,6 millimètres, pour le mélèze d'Europe elle n'atteint que 1,6 millimètre. A noter également que tous les échantillons reçus étaient du bois débité sur quartier.

#### *Échantillon IV.*

C'est un bout de cercle en bois du tonneau. Tout comme les 18 échantillons de douves, nous l'avons reçu saturé d'eau. Il était encore partiellement pourvu d'écorce. Il montre toutes les caractéristiques anatomiques du *Corylus avellana* L. = Noisetier commun = Gewone hazelaar = Haselstrauch = European Hazel. Voir *supra*, Pl. XXXIX, 1 et 2.

#### *Échantillon V.*

Nous avons reçu, à l'état sec, une planchette d'une seule pièce épaisse d'à peine 6 millimètres. Elle a du servir de fond à un petit seau en bois. C'est du chêne fendu sur quartier et relativement bien conservé. Nous avons pu en faire des préparations microscopiques durables en effectuant des coupes transversales. On sait que les coupes tangentielles et radiales sont superflues pour le chêne vu la présentation tout à fait typique de sa coupe transversale.

\*  
\* \*

Comme on l'a déjà dit précédemment, les échantillons marqués I et II, faisant partie du cuvelage carré du puits, ont pu être travail-

(1) Il est fort difficile de distinguer avec certitude au microscope le bois du mélèze = *Larix decidua* Mill. de celui de l'épicéa = *Picea Abies* Karst. — Nous avons toutefois la certitude absolue d'avoir affaire ici au bois de mélèze, car, sur la coupe microscopique radiale, on voit, régulièrement et en grande quantité, des aéroles jumelées (« Zwillingshoftüpfel ») sur une seule et même trachéide, ce qui est une des caractéristiques les plus sûres pour distinguer le bois du mélèze de celui de l'épicéa. — Le sapin argenté = *Abies Alba* Mill. se distingue très facilement de l'épicéa par le fait de l'absence complète de canaux résinifères.

lés tels quels. Pour tous les autres nous avons eu recours à un enrobage aux polyéthylènes-glycols (1).

Nous présumons que —, sauf pour le tonneau de Harelbeke, — on n'a pas encore exécuté jusqu'à présent des déterminations botaniques sur *toutes* les douves d'un tonneau romain. La généralité des chercheurs s'est contentée de prélever un échantillon d'une seule douve d'un même tonneau en supposant à tort que toutes les autres ne pouvaient être que de la même essence. A cette opinion couramment admise jusqu'ici, nous pouvons donc opposer que le tonneau romain de Harelbeke est construit à l'aide de *deux* essences différentes : du mélèze d'Europe et du sapin argenté. La même constatation a été faite par nous pour un autre tonneau romain découvert à Aardenburg.

On connaît actuellement 80 de ces tonneaux découverts un peu partout dans les contrées ayant fait partie de l'*Imperium Romanum*. Dans une très importante étude (2), G. Ulbert en donne un relevé accompagné d'une belle carte de distribution (3).

En admettant le fait que ces tonneaux ont vraisemblablement tous servi au transport du vin, et principalement du vin destiné au ravitaillement des armées romaines cantonnées dans des camps disséminés sur tout le territoire, Ulbert se pose la double question de la provenance des tonneaux et de la provenance des vins et il émet l'opinion que le poids considérable des tonneaux remplis, ce poids pouvant aller jusqu'à 800 kilos et même au-delà, doit avoir été un obstacle insurmontable au transport par terre à longue distance. Dès lors, il suppose que les vins doivent avoir été acheminés dans des amphores ou des outres jusqu'aux grands fleuves (4) où ils ont été transvasés dans des tonneaux en vue du transport fluvial subséquent. Ces tonneaux auraient donc été construits le long des grandes voies d'eau, donc à basse altitude.

Et, prudemment, Ulbert ajoute : « Ob die Holzuntersuchung der Fässer hier weiterhelfen könnte, bleibe dahingestellt, da die

(1) Carbowax de l'Union Carbide International Cy, New York, U.S.A. Cf. Ed. FRISON, *Les polyéthylènes-glycols dans la préparation des coupes microscopiques de bois anciens* dans *Bull. de l'Inst. royal du patrimoine artistique*, t. III, 1960, pp. 90-97.

(2) G. ULBERT, *Römische Holzfässer aus Regensburg* dans *Bayerische Vorgeschichtsblätter*, t. 24, 1959, pp. 6-29.

(3) Voyez *supra*, Pl. XLI.

(4) Rhin, Danube et Tamise.

Herkunftsgebiete des Weines und des Holzes nicht identisch zu sein brauchen ».

Il touche ici le nœud du problème...

\*  
\* \*

Le tonneau de Harelbeke, répétons-le, a été assemblé avec des douves en sapin argenté et en mélèze d'Europe : deux essences de montagne typiques. Leur aire de distribution naturelle se trouve indiquée sur les deux cartes géographiques jointes au mémoire de MM. Viérin et Léva (1).

Descendant dans les montagnes du Jura jusqu'à 400 mètres, le sapin argenté monte jusqu'à 1.300 mètres d'altitude dans les Alpes.

Le mélèze d'Europe, lui, se trouve dans les Alpes entre 1.000 et 1.800 mètres.

Le noisetier commun a une aire de distribution naturelle couvrant pratiquement toute l'Europe ; dans les Alpes, il monte jusqu'à 1.500 mètres d'altitude.

La vigne y mûrit jusqu'à 500 mètres, dans le Piémont jusqu'à plus de 900 mètres.

L'industrie de la tonnellerie a gardé jusqu'au milieu du siècle passé ses méthodes de fabrication primitives qui remontent aux Romains.

La confection du merrain à futailles était généralement faite par les bûcherons en forêt à l'endroit de l'abattage des arbres. Elle était obtenue par fendage sur quartier et donnait lieu, de ce fait, à une perte de matière pouvant aller jusqu'à 40 % du tronc abattu, car le bois, non seulement devait être fendu sur quartier, mais, de plus, il devait être strictement de fil droit et totalement exempt de nœuds. C'était de ce merrain à futailles que les tonneliers se servaient pour confectionner leurs douves.

Revenons à présent à notre tonneau à douves en mélèze et en sapin argenté. Il est absolument certain que ces deux bois à croissance très lente, typique pour les bois de montagne, ne pouvaient

(1) Voir *supra*, Pl. XL, 1 et 2. Ces deux cartes sont extraites de l'ouvrage de Theodor SCHMUCKER, *Silvae Orbis*, Monographie du Centre international de sylviculture, n° 4, La distribution des espèces arborescentes de la zone septentrionale tempérée, Berlin-Wannsee, 1942.

provenir que des Alpes. Nous sommes donc convaincus que le tonneau a été fabriqué dans cette région où il a ensuite été rempli de vin indigène.

Nous ne pouvons admettre que des tonneliers établis à basse altitude ou en plaine, ailleurs que dans la région des Alpes, eussent jamais songé à aller chercher dans la montagne, à plus de 1.000 mètres d'altitude, du merrain à futailles, alors qu'ils avaient à leur disposition dans le voisinage immédiat le chêne, bois de tonnellerie par excellence.

Et il serait encore plus inadmissible de s'imaginer que des tonneliers établis le long du Danube ou du Rhin se seraient désintéressés du chêne croissant aux alentours, pour donner la préférence à des bois de conifères qu'ils ne pouvaient se procurer que dans les Alpes, les Carpathes ou les Sudètes.

Anvers, 28 mai 1961.

Ed. FRISON.

## RÉSUMÉ

M. Jacques Viérin a découvert ces dernières années à Harelbeke (fig. 1 et Pl. XXV) plusieurs puits romains en bois, dont le puits I, fouillé en 1954, dans une sablière cadastrée Sect. A, 16<sup>e</sup> (fig. 3 et Pl. XXVI). Il était constitué d'un caisson carré en chêne reposant sur un demi tonneau (fig. 4 et Pl. XXVII et XXVIII, A).

MM. Viérin et Léva ont étudié ici cette futaille (pp. 759-784) dépourvue de fond mais encore munie de 4 cercles en noisetier et se composant de 18 douves, dont 12 étaient en sapin argenté et 6 en mélèze d'Europe (Pl. XXIX, XXXVI, 2, XXXVII à XXXIX).

L'examen anatomique effectué par M. Édouard Frison (pp. 800-805) démontre comment on peut, dans certains cas, déterminer, notamment en observant les cernes de croissances, si l'arbre a crû à basse ou haute altitude. Les cartes de distribution naturelle reproduites Pl. XL, 1 et 2 ont permis de préciser la région d'origine, qui est ici les Alpes. M. Éd. Frison a analysé *toutes* les douves du tonneau de Harelbeke. Elles sont faites des *deux essences différentes* citées ci-dessus : sapin argenté et mélèze d'Europe. Un autre tonneau romain trouvé à Aardenburg en Zélande a subi le même examen. M. Frison y a reconnu également deux essences différentes : les deux mêmes qu'à Harelbeke. Un échantillon de douve provenant de Newstead (Écosse) et deux autres de Strasbourg étaient en sapin argenté.

Les résultats de ces examens indiquent :

1) qu'il est indispensable, pour déterminer valablement le bois d'un tonneau, de prélever un échantillon de *chacune des douves* ainsi que de tous les autres éléments ;

2) que la détermination des douves et des tonneaux provenant d'anciennes fouilles gagnerait à être vérifiée par un micrographe expérimenté ;

3) que, dans 5 cas géographiquement très distants les uns des autres, ce sont toujours les deux mêmes essences originaires des Alpes, ou au moins l'une de celles-ci, que l'on retrouve.

La face interne de notre tonneau était recouverte d'une matière résineuse (Pl. XXVIII, B) examinée par deux laboratoires. Nous pensons qu'il s'agit de poix fortement altérée par un long séjour dans le sol. Son application à chaud a brûlé partiellement la surface.

(1) Nous remercions vivement M. Yvan Lebrun, qui a bien voulu traduire ce résumé en anglais et en allemand.

L'enlèvement de ce produit a fait apparaître trois fois le graffito VITALIS et les sigles CTC (2 fois), M.GAV, TER·SEV (3 fois), L·SEV et TCL·GP (Pl. XXIX à XXXIV).

M. Marcel Renard s'est attaché à l'étude épigraphique et à l'interprétation de ces menues inscriptions (pp. 785-799) qui sont des marques de tonneliers de la région des Alpes. De son enquête, il résulte que la futaille en question est en corrélation avec les activités d'un *vinarius* établi à Lyon au 1<sup>er</sup> siècle de notre ère ou au début du II<sup>e</sup>.

L'étude du tonneau de Harelbeke dépasse le cadre de l'archéologie locale en raison des perspectives qu'elle ouvre sur le plan de l'histoire et des relations économiques dans l'ensemble de la Gaule.

Notre travail nous a conduits à des conclusions sensiblement analogues à celles de M. Roger Dion<sup>(1)</sup>.

*Les auteurs.*

### SAMENVATTING

Heer Jacques Viérin heeft tijdens de laatste jaren te Harelbeke (fig. 1, en Pl. XXV) verscheidene Romeinse waterputten in hout ontdekt, waaronder put I, die in 1954 werd opgegraven in een zand-groeve gekadastreerd in Sect. A. 16<sup>e</sup> (fig. 3 en Pl. XXVI). Die put bestond uit een vierkante eiken kist, die op een halve ton was geplaatst.

Heren Viérin et Léva onderzochten die ton (bl. 759-784). Ze had geen bodem meer maar was nog voorzien van 4 hazelaren hoepels en bestond uit 18 duigen, waarvan 12 in zilverden en 6 in gewone lork. (Pl. XXIX, XXXVI, 2, XXXVII tot XXXIX).

Het houtanatomisch onderzoek, dat gedaan werd door Heer Edward Frison (bl. 800-805) toont aan hoe men soms aan de jaarringen kan zien of een boom in lage landen of in bergstreken groeide. De kaarten van het verspreidingsareaal, weergegeven op Pl. XL, 1 en 2, wijzen op de herkomst der bomen, het zijn de Alpen.

Heer E. Frison onderzocht *al* de duigen van de Harelbeekse ton. Ze zijn gemaakt uit de *twee verschillende* hogervermelde houtsoorten: zilverden en gewone lork. Een andere Romeinse ton, die te Aardenburg in Zeeland werd gevonden, onderging een gelijkaardig onderzoek. Heer Frison vond daarin eveneens twee verschillende houtsoorten, dezelfde als voor Harelbeke. Een enkel duigenmonster van een ton, gevonden te Newstead in Schotland, en twee andere te Straatsburg opgegraven, waren zilverden.

De uitslagen van die onderzoekingen wijzen erop:

1) dat voor een volwaardige houtanatomische bepaling van een ton *alle de duigen* moeten worden onderzocht evenals al de andere gevonden elementen.



2) dat het van belang is de houtanatomische determinatie van duigen en tonnen, ontdekt bij archeologische vondsten, te laten uitvoeren door een deskundige micrograaf.

3) dat het voor 5 verschillende, nochtans geografisch ver uit elkaar gelegen vondsten, altijd dezelfde houtsoorten zijn die weerkomen, ofwel twee Alpen houtsoorten, of toch minstens één van beiden.

De binnenwand van onze ton was met een harsachtige stof bedekt (Pl. XXVIII.B.) die door twee laboratoria werd onderzocht. We houden het voor pek, dat door lang verblijf in de grond ontaard is. Het werd heet op de tonwand aangebracht en heeft de houtoppervlakte gedeeltelijk verbrand. Bij het wegnemen van die pekbekleding werd op de tonwand driemaal het graffito VITALIS gevonden evenals de beginletters CTC (2 maal) M.GAV, TER·SEV (3 maal), L·SEV en TCL·GP (Pl. XXIX tot XXXIV).

Heer Marcel Renard heeft de epigrafische studie en de uitleg van die opschriften bezorgd (bl. 785-799). Het zijn merken van kuipers uit de Alpenstreek. De studie van die opschriften wekt de gedachte dat de ton in kwestie verband houdt met de werkzaam *vinarius*, die, tijdens de eerste of bij het begin der tweede eeuw, heden van een te Lyon gevestigd was

De studie van de Harelbeekse ton overschrijdt het kader van de lokale archeologie omwille van de besluiten die ze heeft toegelaten op het historisch vlak en op dit van de economische betrekking in heel Gallië.

Ons werk bracht ons tot het trekken van besluiten die merkbaar overeenstemmen met degene van Heer Roger Dion.

*De schrijvers.*

#### SUMMARY

Mr Jacques Viérin has of late years discovered several Roman wooden wells at Harelbeke (Fig. 1 and Table XXV), one of which, well I, was excavated in 1954 in a sand-pit which is registered in Sect. A, 16° of the Cadastre (Fig. 3 and Table XXVI). This well consisted of a square oaken chest resting on a half-cask (Fig. 4 and Tables XXVII and XXVIII, A).

Messrs Viérin and Léva have examined this barrel (bl. 759-784), which is bottomless, but has retained 4 hazel-wood hoops and is made of 18 staves, 12 of which are of silver fir wood and 6 of European larch wood (Tables XXIX, XXXVI, 2, XXXVII till XXXIX).

The anatomic analysis carried out by Mr Edouard Frison (pp. 800-805) shows how it is possible, in certain cases, to establish, by examining such characteristics as the age-rings, whether the tree grew on high or on low ground. The natural distribution maps reproduced

in Tables XL, 1 and 2, enable one to ascertain the native ground which, in this case, is the Alps. Mr E. Frison has examined *every* stave of the Harelbeke barrel. They are made of the *two wood varieties* mentioned above : silver fir and European larch. Another Roman tun found at Aardenburg in Zealand has been similarly examined. Mr Frison has once again identified two different varieties, which are the same as those in Harelbeke. A piece of stave from Newstead (Scotland) and two from Strasburg were made of silver fir wood.

These investigations show that :

1) in order to properly establish the wood variety of which a barrel is made of, it is necessary to examine a piece of *each stave* as well as of each of the other elements ;

2) the analysis of the staves and barrels excavated previously would be all the surer if it were controlled by an experienced micrographer.

3) in five cases which are geographically wide apart one finds the same two wood varieties — or at least then, one same sort — from the Alps.

The inside of our cask was covered with a resinous substance (Table XXVIII, B) which has been analysed in two laboratories. We think it is pitch which has been considerably deteriorated through lying buried so long. The surface having been coated with hot pitch is partly burned. When the substance was removed the graffito VITALIS became visible at three places, the sigle CTC at 2 places, M-GAV, TER-SEV at three places, L-SEV and TCL-GP at one place (Tables XXIX till XXXIV).

Mr Marcel Renard has applied himself to the epigraphical study and the interpretation of these short inscriptions (pp. 785-799), which are alpine cooper marks. His investigation lead to the conclusion that the cask under consideration has to be connected with the business of a *vinarius* who lived in Lyons in the 1st century of the Christian era or at the beginning of the 2nd century.

The study of the Harelbeke barrel is more than a piece of local archeology for it provides information which regards history in general and economical relations in Gaul in particular.

Our investigation has lead to conclusions similar to those arrived at by Mr Roger Dion (1).

*The authors.*

(1) We are indebted to Mr Yvan Lebrun who kindly translated this text into English and into German.

## ZUSAMMENFASSUNG

In den letztvergangenen Jahren hat Herr Jacques Viérin in Harelbeke (Abbildung 1 und Tafel XXV) mehrere römische Holzbrunnen entdeckt, von denen einer, Brunnen I, 1954 in einer Sandgrube aufgedeckt wurde, welche in Abt. A, 16<sup>e</sup> des Katasters eingetragen ist (Abb. 3 und Taf. XXVI). Dieser Brunnen bestand aus einem vier-eckigen Eichholzkasten, die auf einem Halbfass ruhte (Abb. 4 und Taf. XXVII und XXVIII, A).

Die Herren Viérin und Léva haben dieses Fass untersucht (S. 759-854), das keinen Boden hat, das aber 4 Haselreife bewahrt hat und aus 18 Dauben besteht, von denen 12 aus Silbertannenholz und 6 aus Lärchenholz sind (Taf. XXIX, XXXVI, 2, XXXVII bis XXIX).

Die anatomische Untersuchung, die Herr Edouard Frison vorgenommen hat (S. 800-805), zeigt, wie man in gewissen Fällen, indem man Kennzeichen wie etwa die Jahresringe erforscht, bestimmen kann, ob der Baum auf hohem oder niedrigem Boden gewachsen ist. Die Pflanzenverbreitungskarten abgebildet in Taf. XL, 1 und 2, machten die Bestimmung des Fundortes möglich, die Alpen. Herr Edouard Frison hat *jede* Daube des Harelbeker Fasses untersucht. Sie sind aus den *zwei* obenerwähnten *Holzsorten* gemacht: Silbertannenholz und Lärchenholz. Ein anderes, in Aardenburg (Zeland) aufgefundenes römisches Fass wurde gleichweise untersucht. Auch in diesem Fall hat Herr Frison zwei verschiedene Holzsorten erkannt, und zwar dieselben wie in Harelbeke. Ein Daubenbruchstück aus Newstead (Schottland) und zwei aus Strassburg waren aus Silbertannenholz gemacht.

Diese Untersuchungen weisen darauf hin,

1) dass es notwendig ist, um mit Sicherheit die Holzsorte, aus welcher ein Fass gemacht ist, bestimmen zu können, ein Bruchstück von *jeder* Daube sowie von jedem anderen Bestandteil zu prüfen;

2) dass die Analyse der Dauben und Fässer, die vormals aufgefunden worden sind, um so zuverlässiger wäre, wenn ein geschickter Mikrophysiker sie bewahrt hätte.

3) dass in 5 Fällen, die geographisch voneinander weit entfernt sind, immer dieselben zwei Alpenholzsorten — oder wenigstens immer die eine Sorte — verwendet wurden.

Die Innenseite des besagten Fasses war mit einem harzartigen Stoff belegt, welcher in zwei Laboratorien analysiert wurde. Wir glauben, dass dieser Stoff Pech ist, das durch langes Verbleiben in der Erde verdarb. Die Innenseite, die mit heissem Pech überzogen wurde, ist versengt. Als dieser Stoff weggewischt wurde, trat der graffito VITALIS an drei verschiedenen Stellen ans Licht, sowie die Sigel CTC (zweimal), M-GAV, TER-SEV (dreimal), L-SEV und TCL-GP (Taf. XXIV bis XXXIV).

Herr Marcel Renard hat sich mit der epigraphischen Erörterung und der Interpretation dieser kurzen Inschriften befasst (S. 785-799), welche Böttchermarken aus dem Alpengebiet sind. Aus seiner Untersuchung ergibt sich, dass das bewusste Fass einen Zusammenhang hat mit dem Geschäft eines *Vinarius*, der im 1. Jahrhundert oder am Anfang des 2. Jahrhunderts nach Chr. in Lyon tätig war.

Die Untersuchung des Harelbeker Fasses ist mehr als eine lokal-archäologische Angelegenheit: sie ist wichtig für die Geschichtsschreibung im allgemeinen und für die Erkenntnis der wirtschaftlichen Beziehungen in Gallien ins besondere.

Die Schlussfolgerungen, zu denen unsre Arbeit führte, ähneln denen des Herrn Roger Dion (1).

*Die Verfasser.*

(1) Wir danken Herrn Yvan Lebrun, die den obigen Tekst ins Deutsche und ins Englische übersetzt hat.

## Table des matières

I. — J. VIÉRIN et Ch. LÉVA, Un puits à tonneau romain avec sigles et graffiti à Harelbeke . . . . .	759
1. Le cadre archéologique . . . . .	760
2. Le site gallo-romain de Harelbeke . . . . .	763
3. La fouille du puits I . . . . .	765
4. Le tonneau . . . . .	769
a. Sa construction . . . . .	770
b. Marques et graffiti . . . . .	772
c. La poix . . . . .	775
d. Son usage primitif . . . . .	778
e. Son origine . . . . .	781
II. — M. RENARD, Note épigraphique sur les sigles et graffiti du tonneau romain de Harelbeke . . . . .	785
III. — E. FRISON, Examen anatomique des bois du puits romain n° I de Harelbeke . . . . .	800
Résumé . . . . .	I
Samenvatting . . . . .	II
Summary . . . . .	III
Zusammenfassung . . . . .	V