

# Nouvelles recherches à Bâle-Gasfabrik

Autor(en): **Jud, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **57 (1992)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-836174>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Nouvelles recherches à Bâle-Gasfabrik

Peter JUD

**L**E site de la Gasfabrik (l'ancienne usine à gaz) se situe sur la rive gauche du Rhin, là où le fleuve, après avoir suivi son cours dans une vallée relativement étroite, s'écoule vers le nord dans la vallée élargie du Haut-Rhin.

Plusieurs sites de La Tène finale sont connus dans la partie sud du Haut-Rhin. Ils ont été publiés dans «Archéologie suisse» (1991, 98 ss.). La Gasfabrik s'inscrit dans une région où la densité des sites de La Tène finale est élevée, qu'il s'agisse de grands sites ouverts ou de fortifications (Sissach, Bâle, Kegelriss, *Tarodunum*, Limberg, Breisach). Les habitants de cette région, qui se différenciaient de leurs voisins par de nombreux aspects culturels, correspondaient selon toute vraisemblance aux Rauraques.

Le site de la Gasfabrik n'est pas l'unique témoin de l'époque de La Tène dans la ville de Bâle: à environ 2 km en aval, la colline de la cathédrale (Münsterhügel) était protégée à l'époque par une fortification de type *murus gallicus*. A l'intérieur de l'enceinte, on a découvert des éléments rattachables à la période de La Tène D2 (fig. 1).

## Histoire des recherches et de la publication: état des connaissances

Au Moyen Age, le site se trouvait en dehors des murs de la ville. Dès 1860, on bâtit une usine à gaz sur les champs et les prairies. L'activité de l'usine à gaz fut interrompue dans les années trente; actuellement le bâtiment a été détruit et on y trouve aujourd'hui le complexe industriel chimique Sandoz, qui occupe le terrain avec une centrale électrique et des installations portuaires.

Le site a été découvert en 1911 par Karl Stehlin. Pendant des années, Stehlin a surveillé le chantier à chaque construction nouvelle et a même effectué quelques sondages. Les quelques articles et rapports de fouilles des premières années de recherches ont été rassemblés dans une publication de Emil Major parue en 1940, qui présente également un choix d'objets. L'intense expansion immobilière des années de guerre ainsi que des années cinquante et soixante n'a pas eu de grande répercussion sur l'état de la documentation archéologique. Ce n'est qu'à partir des années soixante-dix qu'ont eu lieu quelques fouilles extensives utilisant des méthodes de travail modernes. Les comptes-rendus prélimi-

naires de ces fouilles ont paru dans le rapport annuel du service archéologique de la ville. La documentation de plus de 80 fouilles anciennes, dont on ne possède aucune monographie, a été rassemblée, mais pas publiée, par Ludwig Berger et Andres Furger-Gunti à la fin des années soixante-dix. Ces mêmes auteurs ont remis à jour le plan d'ensemble du site et publié en 1980 le catalogue complet du petit matériel connu alors, ainsi qu'un choix significatif de la céramique.

Comme le piètre état des publications fait de la Gasfabrik un site énigmatique et mal connu, nous tenons à résumer brièvement l'état des connaissances sur ce gisement.

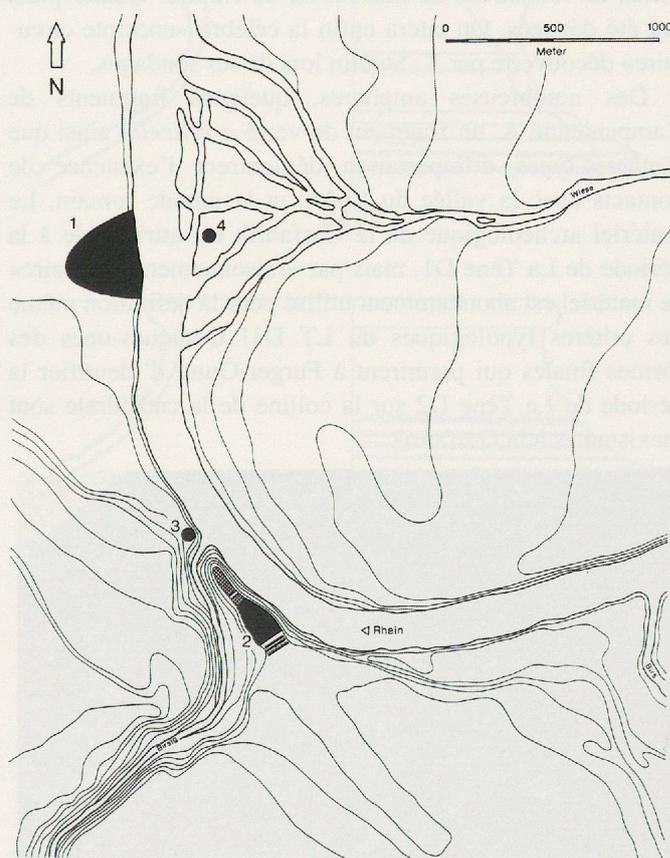


Fig. 1. Emplacement des sites de la fin du Second âge du Fer à Bâle. 1: Gasfabrik; 2: Münsterhügel; 3: Petersberg; 4: Klybeck.

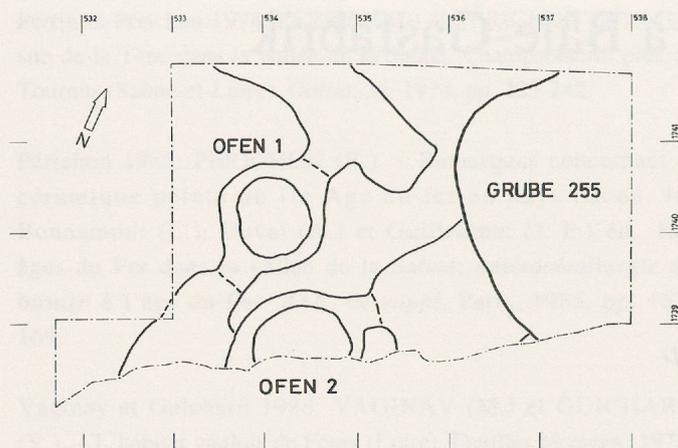


Fig. 2. Fouille 1989/5. Fours de potiers 1 et 2, fosse 255.

Bâle-Gasfabrik est un site non fortifié d'une superficie de 12 hectares environ. Au nord s'étend une nécropole celtique, où plus d'une centaine d'individus ont été inhumés. En fait de structures d'habitats, on connaît avant tout environ 250 fosses, dont la répartition correspond à l'extension du site. Leur fonction primaire est difficile à cerner. Elles ont été utilisées secondairement comme dépotoirs. Une douzaine d'entre elles sont ce qu'on appelle des «fosses à pierrailles», c'est-à-dire des fosses de drainage comblées par des amas de gros galets. On ne connaît à la Gasfabrik ni rue, ni place, ni traces de fondations de maison ou de clôture. Quatre puits ont été dégagés. On citera enfin la célèbre «enceinte circulaire» découverte par K. Stehlin lors de ses sondages.

Des nombreuses amphores, quelques fragments de Campanienne A, un fragment de verre *a reticella* ainsi que d'autres types d'importation démontrent l'existence de contacts avec la vallée du Rhône et le monde romain. Le matériel archéologique de la Gasfabrik est attribuable à la période de La Tène D1, mais par «raisonnement circulaire» ce matériel est abondamment utilisé pour la définition même des critères typologiques du LT D1! Quelques-unes des formes finales qui permirent à Furger-Gunti d'identifier la période de La Tène D2 sur la colline de la cathédrale sont inexistantes à la Gasfabrik.

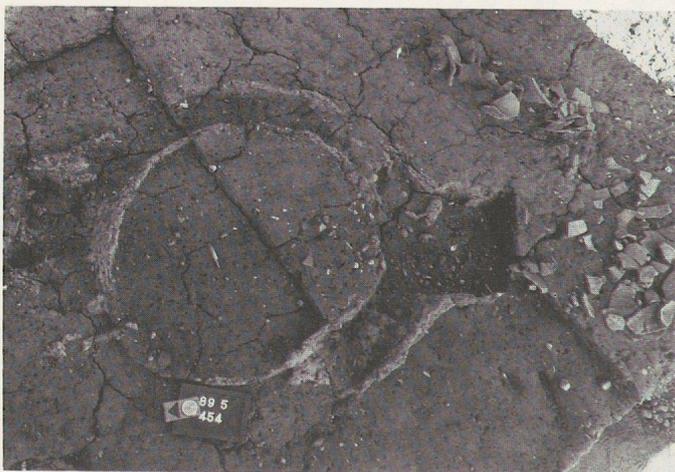


Fig. 3. Four de potier 1.

## Le projet actuel

A la fin des années quatre-vingt, on a projeté plusieurs gros chantiers de construction à l'emplacement de l'habitat celtique. Il s'agissait d'une part de la construction d'une autoroute traversant le site sur une longueur de 200 m et, d'autre part, de la rénovation de la centrale électrique. Les usines Sandoz, elles aussi, mirent en place un vaste programme de rénovation. Vu l'ampleur des travaux, il n'a pas été possible de prévoir une intervention archéologique rapide peu avant le début des différents chantiers. Le service archéologique prit la décision de mettre sur pied un ensemble de projets visant à entreprendre des recherches successives dans toutes les zones menacées encore intactes. Les fouilles ont débuté en 1988, et sont engagées de manière ininterrompue depuis le printemps 1989.

## Premiers résultats

Plusieurs disciplines scientifiques sont actuellement engagées sur le gisement:

- reconstitution paléogéographique de l'ancien relief du site,
- études archéobotaniques et archéozoologiques concernant l'économie et l'alimentation,
- recherches anthropologiques sur les os humains retrouvés dans l'habitat,
- numismatique: analyse spectrographique des métaux dans le cadre d'un projet du Fonds national suisse de la recherche scientifique, avec proposition d'une nouvelle typologie.

Il est trop tôt pour présenter les résultats de ces recherches.

## Stratigraphie et structures

Le site s'étend sur une terrasse de gravier et, par endroits, sur des lentilles argileuses. Au-dessus de ce sol naturel on trouve une couche d'humus atteignant 20 à 40 cm d'épaisseur. Lors des travaux agricoles cette couche a été fortement perturbée, ce qui a provoqué la destruction quasi complète du niveau d'habitat celtique.

Fouille 1988/5: cette fouille n'a mis au jour que très peu de structures celtiques. Il semble que la nécropole ait été séparée de l'habitat par une zone vide de 60 m de large environ.

Fouille 1989/5: la zone fouillée contient de nombreuses fosses qui atteignent un diamètre de 4 m pour une profondeur de 3 m. A l'est et à l'ouest, dans la zone graveleuse, on a dégagé de nombreux trous de poteaux. La zone argileuse intermédiaire ne recèle que quelques trous de poteaux isolés. On a découvert deux fours de potiers tout proches l'un de l'autre. Ces fours étaient chauffés de deux côtés et possédaient un canal de chauffage circulaire (fig. 2, 3, 4, 5). Dans la fosse N° 258 sont apparus les restes d'un four ou d'un foyer comportant une cheminée. La fonction de cette structure doit encore être précisée.

Fouille 1990/42: une zone étendue, recouverte d'un lit de

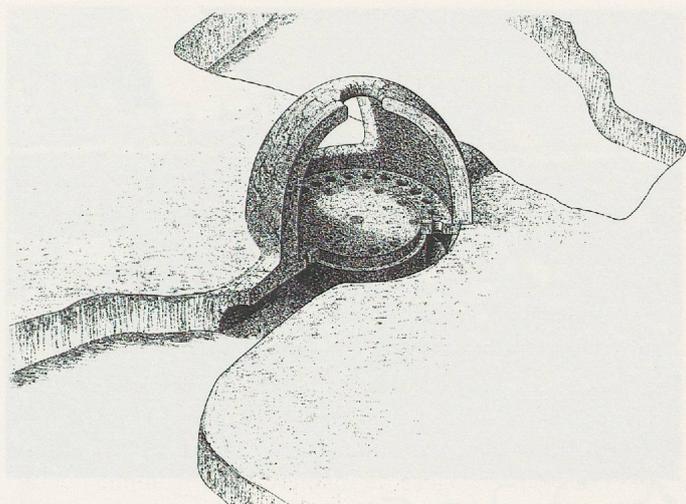


Fig. 4. Reconstruction du four de potier 1.

cailloux très compact, indique que l'horizon d'habitat celtique est encore relativement intact dans ce secteur. La fonction exacte de cette construction est encore incertaine (dégagement en cours).

Fouilles 1989/32 et 1990/11: les surfaces fouillées se trouvaient dans une zone argileuse, et il faut peut-être y voir la raison de l'absence presque complète de structures celtiques. Par contre, on a découvert de nombreuses fosses de drainage, qui correspondent aux «fosses à pierrailles» rencontrées lors des fouilles antérieures. Le matériel recueilli ainsi que les observations stratigraphiques confirment qu'il s'agit de structures médiévales ou même plus récentes.

Fouilles 1990/27/37 et Voltastrasse 30/III: dans des sédiments à composante graveleuse, on observe de très nombreux trous de poteaux. La fouille est implantée là où Stehlin avait découvert ce qu'il considérait être une enceinte circulaire. Lors de la réouverture de l'un de ses anciens sondages et en étendant la surface, on a constaté effectivement la présence d'un fossé de 2 m de large et profond d'environ 1 m (fig. 6, 7). Toutefois, cette structure est rectiligne et orientée nord-sud. Le remplissage du fossé, comprenait des tessons des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles.

Les nouvelles fouilles de la Gasfabrik montrent non seulement que les fosses ne sont pas les seules structures conservées, mais qu'il est également possible de retrouver des traces de constructions et de se faire une idée de l'ensemble de l'habitat.

### Matériel archéologique

L'étude de la céramique n'a pas encore commencé. Les nombreux déchets de production provenant des deux fours de potiers ouvrent un nouveau domaine de recherches qui promet d'être passionnant, également en ce qui concerne l'établissement d'une chronologie relative. Une vingtaine de tessons de céramique graphitée, provenant de l'Est, ont été découverts dans 3 chantiers distincts.

En ce qui concerne les objets particulièrement importants pour la datation, les fibules, les bracelets de verre et les mon-

naies, la comparaison des trouvailles récentes avec le corpus publié par Berger et Furger-Gunti amène plusieurs constatations.

Les fibules: 84 fibules ont été publiées par Berger et Furger-Gunti. Huit seulement sont en fer, 3 de ces dernières sont de schéma La Tène moyenne; l'une d'entre elles est de type Mötschwil, donc de la période La Tène C2. Il s'agit de l'unique fibule attribuable avec certitude à cette période parmi les trouvailles anciennes, mais elle provient d'une tombe.

Trois autres fibules en fer ont un ressort à plusieurs spires, la construction du pied est mal précisée. Deux tiers des fibules en bronze sont de type Nauheim ou de formes apparentées; il s'y ajoute une fibule de type Lauterach et

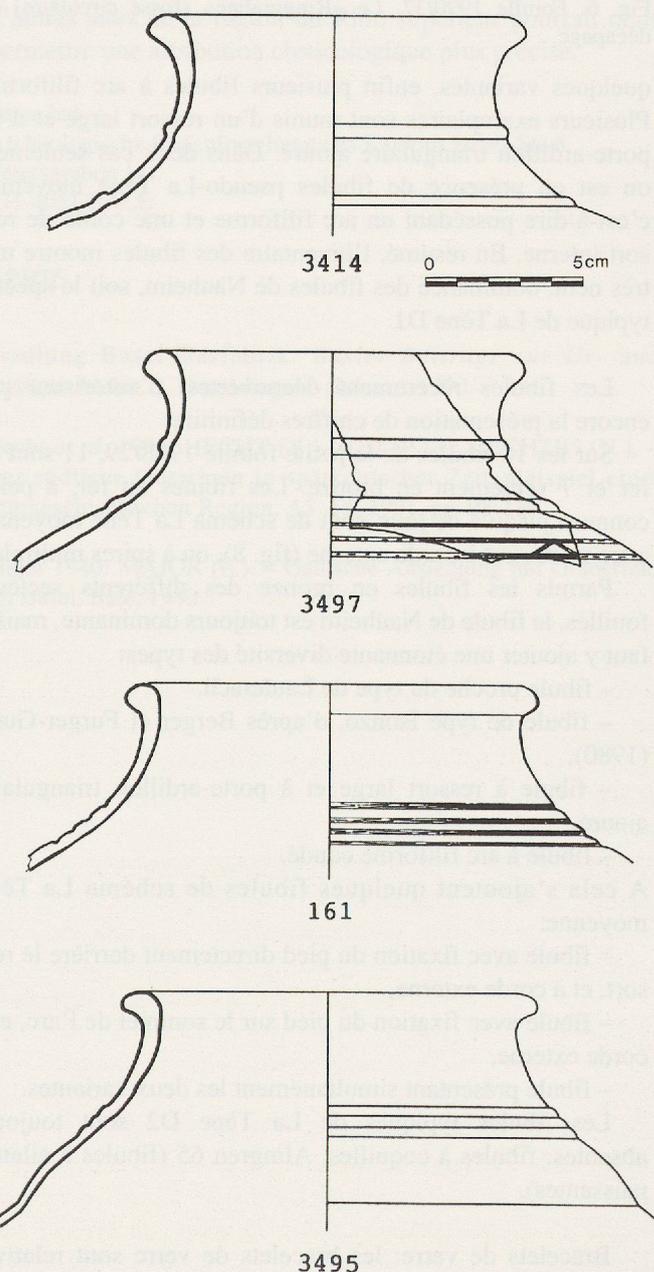


Fig. 5. Céramique du four de potier 1.

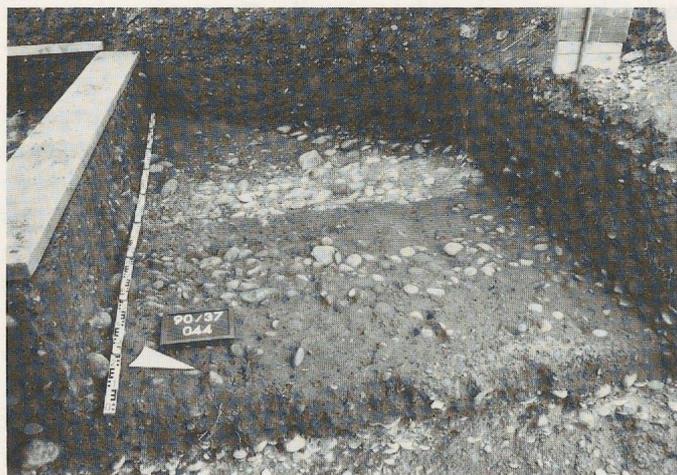


Fig. 6. Fouille 1990/37. Le «Ringgraben» (fossé circulaire) en décapage.

quelques variantes, enfin plusieurs fibules à arc filiforme. Plusieurs exemplaires sont munis d'un ressort large et d'un porte-ardillon triangulaire ajouré. Dans deux cas seulement on est en présence de fibules pseudo-La Tène moyenne, c'est-à-dire possédant un arc filiforme et une corde de ressort interne. En résumé, l'inventaire des fibules montre une très nette dominance des fibules de Nauheim, soit le spectre typique de La Tène D1.

Les fibules récemment découvertes, n'autorisent pas encore la présentation de chiffres définitifs.

Sur les 18 fibules de la petite fouille 1988/29, 11 sont en fer et 7 seulement en bronze. Les fibules en fer, à peine connues jusqu'à ce jour, sont de schéma La Tène moyenne, avec un ressort à corde externe (fig. 8), ou à spires multiples.

Parmi les fibules en bronze des différents secteurs fouillés, la fibule de Nauheim est toujours dominante, mais il faut y ajouter une étonnante diversité des types:

- fibule proche du type de Lauterach,
- fibule de type Isonzo, d'après Berger et Furger-Gunti (1980),
- fibule à ressort large et à porte-ardillon triangulaire ajouré,
- fibule à arc filiforme coudé.

A cela s'ajoutent quelques fibules de schéma La Tène moyenne:

- fibule avec fixation du pied directement derrière le ressort, et à corde externe,
- fibule avec fixation du pied sur le sommet de l'arc, et à corde externe,
- fibule présentant simultanément les deux variantes.

Les fibules typiques de La Tène D2 sont toujours absentes: fibules à coquilles, Almgren 65 (fibules à ailettes naissantes).

Bracelets de verre: les bracelets de verre sont relativement nombreux à la Gasfabrik. Des 43 pièces publiées à partir des fouilles anciennes, 88% sont de forme simple à section semi-circulaire ou triangulaire. Les couleurs utilisées

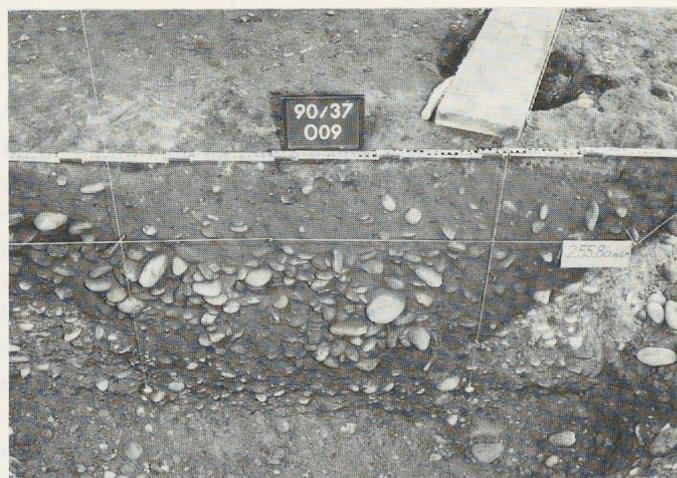


Fig. 7. Fouille 1990/37. Coupe en travers du «Ringgraben».

sont presque exclusivement, et dans des proportions égales, le pourpre et le bleu. 12% des bracelets correspondent au type côtelé, bleus pour la plupart, parfois avec un décor de fils, ou alors en verre incolore avec fond jaune.

Pour les 27 bracelets découverts lors la fouille 1989/5, les bracelets à plusieurs côtes constituent 22% de l'ensemble, et l'on remarque cette tendance sur d'autres fouilles également. Le pourpre semble dominer sur le bleu pour les formes simples.

Monnaies: 38 monnaies provenant des fouilles anciennes sont publiées et 53 pièces découvertes lors des travaux récents ont déjà été nettoyées et déterminées. Parmi les monnaies récoltées anciennement, il ne se trouve que 2 pièces en argent, un quinaire Q DOCI SAM F et une monnaie indéterminable, ainsi qu'un statère fourré de Philippe. Les monnaies de potin constituent 93% des pièces et sont presque toutes des potins attribués aux Séquanes et aux Leuques; il faut y ajouter deux Rème et un potin de type zurichois (potin helvétique).

Dans les trouvailles récentes, les monnaies en argent atteignent la proportion considérable de 19%. Tous les potins sont de type séquane ou des Leuques, à l'exception d'un unique exemplaire à tête de Janus. Parmi les pièces en argent se trouvent divers quinaires de Kaletedou d'exécutions variées, des imitations d'oboles de Marseille, ainsi que des imitations convexe-concave de Philippe en argent ou en argent fourré, dont le poids correspond au huitième du statère. L'absence de drachmes cisalpines, répertoriées pourtant à Berne-Enge et à La Tène, ainsi que le petit nombre de potins de type zurichois (1 pièce sur 78 monnaies de potin) trouvent sans doute une explication dans les particularismes de la circulation régionale des monnaies dans le sud du Haut-Rhin. L'absence de monnaies au rameau, dont la présence est pourtant attestée à la fois sur le Plateau suisse, à Altenburg-Rheinau et sur la colline de la cathédrale à Bâle, peut s'expliquer par un phénomène chronologique. Etant donné le faible nombre de monnaies, les renseignements qu'elles nous fournissent doivent être pris avec précaution.

Bilan: datation

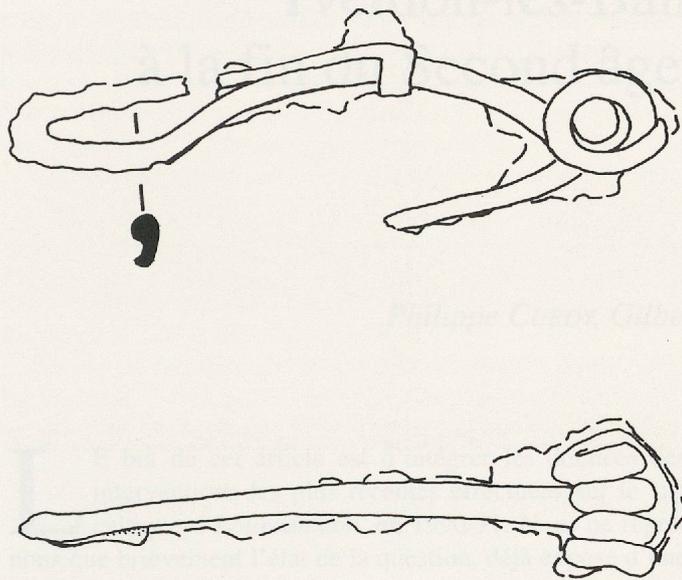


Fig. 8. Fibule en fer de schéma La Tène moyenne. Ech. 1:1. (Inv. N° 1988/29.621).

La présence considérable de fibules et les bracelets de verre de types La Tène moyenne peut s'expliquer de deux manières: soit l'on fait débiter l'habitat à La Tène C2 déjà, soit l'on considère les types de La Tène moyenne comme des formes tardives. Cette question pourra certainement être résolue par l'étude des ensembles clos. Il est également évident que nous nous heurtons ici aux limites posées par la définition des différentes périodes à partir de mobilier provenant exclusivement de tombes.

Dans le cas de la Gasfabrik s'ajoute une difficulté supplémentaire: dans la région qui nous intéresse, on ne connaît à ce jour aucune tombe de La Tène moyenne, ce qui nous oblige à appliquer ici la division chronologique établie pour le Plateau suisse. A l'avenir, seule la comparaison avec d'autres sites de la région du Rhin supérieur pourrait nous permettre une attribution chronologique plus précise.

Peter Jud  
Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt  
Petersgraben 11  
CH-4051 BÂLE

BIBLIOGRAPHIE

Berger et Furger-Gunti 1981: BERGER (L.) et FURGER-GUNTI (A.). – Les sites de l'«Usine à gaz» et de la «Colline de la cathédrale» à Bâle. In: Buchsenschutz (O.), éd., Les structures d'habitat à l'âge du Fer en Europe tempérée; L'évolution de l'habitat en Berry. Paris, 1981, pp. 173-186.

Furger-Gunti et Berger 1990: FURGER-GUNTI (A.) et BERGER (L.). – Katalog und Tafeln der Funde aus der spätkeltischen

Siedlung Basel-Gasfabrik. *Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte*, 7. Derendingen - Soleure, 1990.

Hecht *et al.* 1991: HECHT (Y.), JUD (P.) et SPICHTIG (N.). – Der südliche Oberrhein in spätkeltischer Zeit, Beispiel einer frühgeschichtlichen Region. *AS*, 14, 1991, pp. 98-114.

Major 1940: MAJOR (E.). – Gallische Ansiedlung mit Gräberfeld bei Basel. Bâle, 1940.

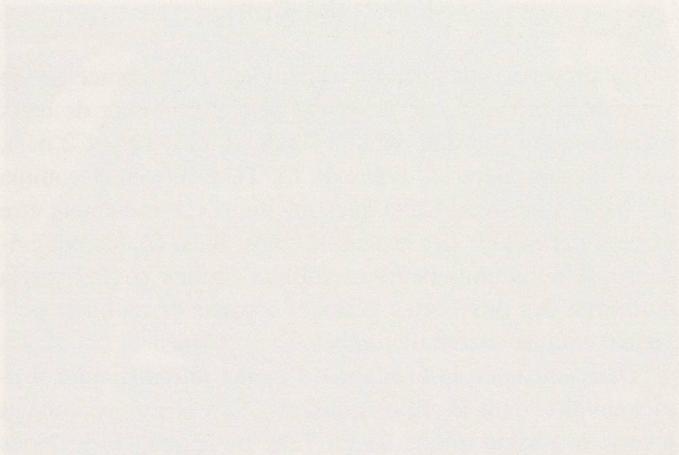


Figure 1. A time series plot showing a clear upward trend followed by a sharp decline.

The first part of the paper discusses the importance of nonlinear technical analysis in financial markets. It highlights how traditional linear models often fail to capture the complex, non-linear relationships between price movements and trading volume. The authors argue that incorporating nonlinear techniques can provide a more comprehensive understanding of market behavior, particularly in identifying trends and potential reversals.

The second part of the paper introduces a novel nonlinear technical analysis framework. This framework combines advanced statistical methods with traditional technical indicators to create a more robust and adaptive trading strategy. The authors demonstrate how this approach can effectively filter out noise and identify high-probability trading opportunities.

The third part of the paper presents empirical results from a series of experiments conducted on historical market data. These results show that the proposed nonlinear framework consistently outperforms traditional linear models in terms of both return and risk-adjusted performance. The authors attribute this success to the framework's ability to adapt to changing market conditions and its superior trend-following capabilities.

The fourth part of the paper discusses the practical implications of the research findings. It provides insights into how investors and traders can integrate the proposed nonlinear framework into their existing trading strategies. The authors also address potential limitations and challenges associated with the use of nonlinear technical analysis in real-world markets.

The fifth part of the paper concludes the study by summarizing the key findings and highlighting the contributions of the research. The authors emphasize the need for continued research in the field of nonlinear technical analysis to further refine and improve trading strategies in an increasingly complex and volatile market environment.

Finally, the authors provide a list of references and contact information for further inquiries. They express their gratitude to the research community for its support and encourage future collaborations to advance the field of technical analysis.



Figure 2. A time series plot showing a sharp peak followed by a decline and then a recovery.

The first part of the paper discusses the importance of nonlinear technical analysis in financial markets. It highlights how traditional linear models often fail to capture the complex, non-linear relationships between price movements and trading volume. The authors argue that incorporating nonlinear techniques can provide a more comprehensive understanding of market behavior, particularly in identifying trends and potential reversals.

The second part of the paper introduces a novel nonlinear technical analysis framework. This framework combines advanced statistical methods with traditional technical indicators to create a more robust and adaptive trading strategy. The authors demonstrate how this approach can effectively filter out noise and identify high-probability trading opportunities.

The third part of the paper presents empirical results from a series of experiments conducted on historical market data. These results show that the proposed nonlinear framework consistently outperforms traditional linear models in terms of both return and risk-adjusted performance. The authors attribute this success to the framework's ability to adapt to changing market conditions and its superior trend-following capabilities.

The fourth part of the paper discusses the practical implications of the research findings. It provides insights into how investors and traders can integrate the proposed nonlinear framework into their existing trading strategies. The authors also address potential limitations and challenges associated with the use of nonlinear technical analysis in real-world markets.

The fifth part of the paper concludes the study by summarizing the key findings and highlighting the contributions of the research. The authors emphasize the need for continued research in the field of nonlinear technical analysis to further refine and improve trading strategies in an increasingly complex and volatile market environment.

Finally, the authors provide a list of references and contact information for further inquiries. They express their gratitude to the research community for its support and encourage future collaborations to advance the field of technical analysis.