LES ÉPINGLES À PETITE TÊTE VASIFORME DU HA B2/B3 AU NORD-OUEST DES ALPES : ESSAI DE CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE

Laurie Tremblay Cormier*

Mots-clés *Épingles, tête vasiforme, typo-chronologie, répartition spatiale.*
Keywords *Pins, vase-shaped, typo-chronology, spatial approach.*
Schlagwörter *Nadeln, Vasenkopf, Typo-chronologie, spatial Analyse.*

Résumé *Les épingles à petite tête vasiforme sont l'un des fossiles directeurs les plus caractéristiques du Ha B2/B3 au nord des Alpes. Au sein de ce type, des variantes liées à la forme de la tête et aux décors du fût et du disque ont été observées. Afin de déterminer les variantes les plus fréquemment représentées, une analyse factorielle des correspondances (AFC) suivie d'une classification ascendante hiérarchique ont été réalisées sur un large corpus, distribué entre Lyon et Coblence. La répartition des quatre variantes principales montre une logique géographique, suivant des critères de distinction morphologiques.*

Abstract *Pins with vase-shaped head are one of the distinctive features of the Ha B2/B3 north of the Alps. Variations following the form of the head and the decoration of the shaft and disc have been noticed within this type. In order to define the most frequently represented variations, a correspondance analyses followed by a hierarchical clustering have been performed on a wide set of pins spread from Lyon to Koblenz. The distribution of the four main variations has a certain geographical logic, according to morphological distinction criteria.*

Zusammenfassung *Die Nadeln mit kleinem Vasenkopf gehören zu den charakteristischsten Leitfunden des Ha B2/B3 nördlich der Alpen. Bei diesem Typ wurden Varianten beobachtet, die sich durch ihre Kopfform sowie die Verzierungen des Schafts und der Kopfplatte unterscheiden. Um die häufigsten Varianten zu bestimmen, wurde ein zwischen Lyon und Koblenz verteiltes umfassendes Korpus zunächst einer faktoriellen Korrespondenzanalyse unterzogen, gefolgt von einer aufsteigenden hierarchischen Klassifizierung. Die Verteilung der vier Hauptvarianten weist eine geographische, morphologischen Unterscheidungskriterien entsprechende, Logik auf.*

Les épingles à petite tête vasiforme sont l'un des principaux fossiles directeurs du Ha B2/B3 au nord-ouest des Alpes (Müller-Karpe, 1959, p. 179 ; Audouze, Courtois, 1970 ; Kubach, 1973, p. 517). Ces parures emblématiques trouvent probablement leurs racines dans les exemplaires à grosse tête vasiforme du Ha B1 ; autrefois de grande taille et richement décorée, la tête de ces épingles est désormais réduite à sa plus simple expression mais avec de nouveaux éléments de décor du répertoire ornemental du Ha B2/B3.

Malgré une grande variété des formes et des ornements, la simple appellation d'épingle « à petite tête vasiforme » est souvent utilisée. Or, une observation globale de la répartition de certaines caractéristiques morphologiques, dans une région allant du confluent Saône-Rhône au Rhin moyen, laisse deviner des distinctions régionales (Tremblay Cormier, 2013, p. 83-85). Il convient, dès lors, de caractériser ces variantes en fonction de leurs particularités.

La provenance des exemplaires du corpus est très inégale au sein de l'aire d'étude, puisque 763 des 869 épingles retenues proviennent d'habitats lacustres, principalement de la région des Trois Lacs (fig. 1 ; Audouze, Courtois, 1970 ; Kubach, 1973 ; Rychner, 1979 ; Fischer, 2012). Les autres contextes de découverte sont représentés de manière

* UMR 6298 ArTeHiS, 6 bd Gabriel, 21000 Dijon. laurietcormier@gmail.com

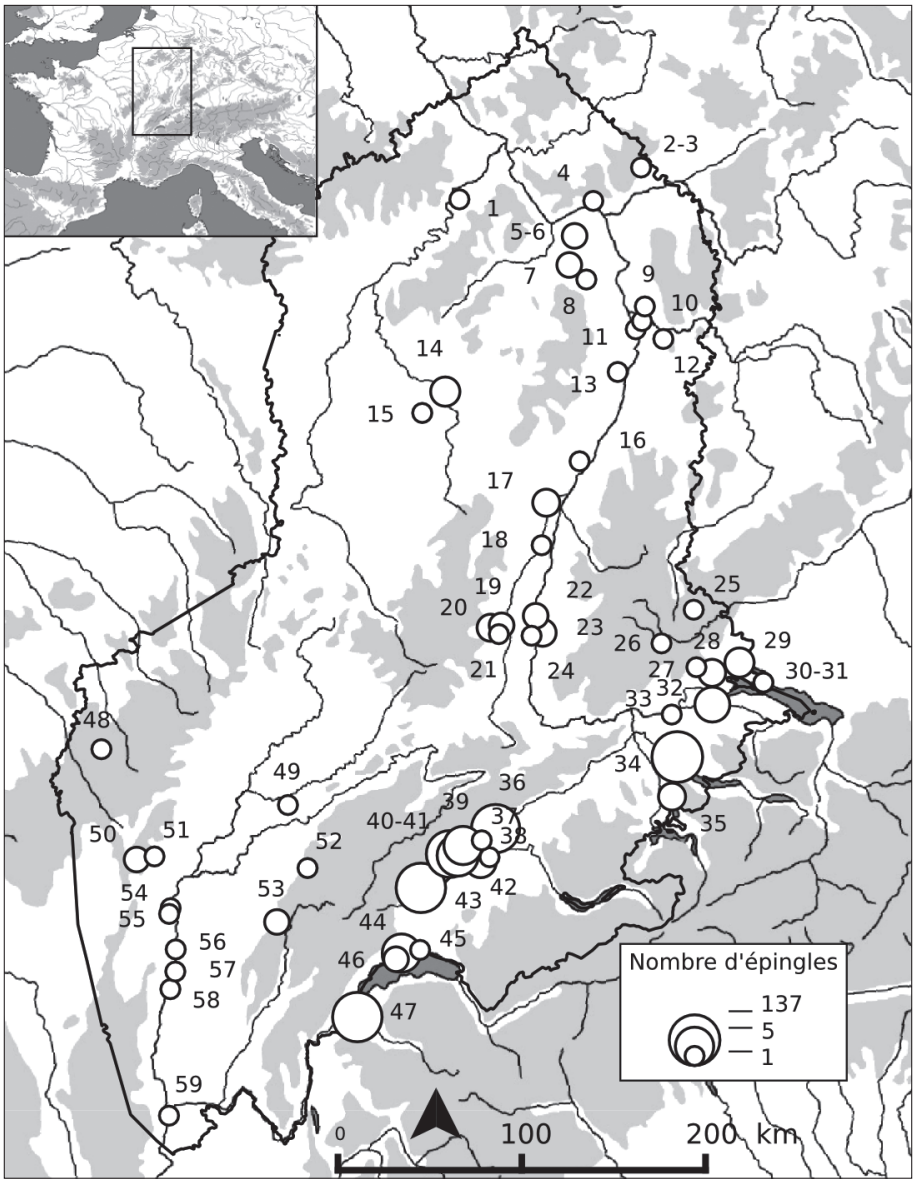

Fig. 1. *Distribution du corpus.*
1. *Bruttig-Fankel - Uferbereich der Mosel (milieu humide) ;* **2.** *Bad Homburg - Ferdinandsplatz (dépôt) ;* **3.** *Bad Homburg - Bleibeskopf (habitat) ;* **4.** *Wiesbaden - (non renseigné) ;* **5.** *Bingen - (mil. hum.) x 2 ;* **6.** *Flonheim - Uffhofen (n.r.) x 2 ;* **7.** *Uffhofen - (n.r.) x 2 ;* **8.** *Dintesheim - (hab.) ;* **9.** *Mannheim-Wallstadt - Leimengrube (n.r.) ;* **10.** *Mannheim-Feudenheim - (funéraire) ;* **11.** *Mannheim-Wallstadt - (fun.) ;* **12.** *Heidelberg - Heiligenberg (hab.) ;* **13.** *Westheim - Kesselschlag (fun.) ;* **14.** *Brebach - Près de l'école (dép.) x 4 ;* **15.** *Farébersviller - ZAC (dép.) ;* **16.** *Leutenheim - Plateau du Hexenberg (hab.) ;* **17.** *Reichstett - Mundolsheim - Souffelweyersheim - Rue Ampère (hab.) x 3 ;* **18.** *Nordhouse - Buerckelmatt (fun.) ;* **19.** *Colmar - Les Terrasses du Diaconat (hab.) x 2 ;* **20.** *Wintzenheim-Hohlandsberg - Hohlandsberg (hab.) x 3 ;* **21.** *Herrlisheim près Colmar - (n.r.) ;* **22.** *Burkheim - Burgberg (hab.) x 2 ;* **23.** *Gündlingen - Brandholz (fun.) x 3 ;* **24.** *Algolsheim - Brunnenzug (fun.) ;* **25.** *Spaichingen - Dreifaltigkeitsberg (hab.) ;* **26.** *Hüfingen - Höhlenstein (hab.) ;* **27.** *Binningen - Gravière Schädler (hab.) ;* **28.** *Singen - Hohentwiel (fun.) x 3 ;* **29.** *Bodman - (habitat lacustre) x 4 ;* **30.** *Konstanz - Rauenegg (hab. lac.) ;* **31.** *Konstanz - (hab. lac.) ;* **32.** *Sandbach - Bohr Berg (objet isolé) x 9 ;* **33.** *Eglisau - Rhinsberg (hab.) ;* **34.** *Zürich - Alpenquai (hab. lac.) x 137 ;* **35.** *Zug - Sumpf (hab. lac.) x 3 ;* **36.** *Mörigen - Bronzestation (hab. lac.) x 74 ;* **37**. *Galmiz - Riedli (hab.) ;* **38.** *Muntelier - Steinberg (hab. lac.) x 5 ;* **39.** *Hauterive - Champréveyres (hab. lac.) x 16 ;* **40.** *Auvernier - (hab. lac.) x 88 ;* **41.** *Auvernier - Brena (hab. lac.) ;* **42.** *Grandson - Corcelettes (hab. lac.) x 89 ;* **43.** *Lausanne - La Cité (hab.) ;* **44.** *Morges/Tolochenaz - Le Boiron (fun.) x 4 ;* **45.** *Morges - Grande-Cité (hab. lac.) x 16 ;* **46.** *Saint-Prex - La Moraine (fun.) x 2 ;* **47.** *Genève - Eaux-Vives (hab. lac.) x 111 ;* **48.** *Venarey-Les Laumes – L'Épineuse (Fausse Rivière) (dép.) ;* **49.** *Courchapon - La Fontaine de la Roche (hab.) ;* **50.** *Chaumes d'Auvenay - Bois de la Pérouse (fun.) x 2 ;* **51.** *Pommard - La Chaume de Pommard (fun.) ;* **52.** *Salins-les-Bains - Le Camp du Château (hab.) ;* **53.** *Baume-les-Messieurs - Source du Dard (hab.) x 2 ;* **54.** *Saint-Marcel - La Pièce au Loup (hab.) ;* **55.** *Épervans - Le Pont Sarrasin (mil. hum.) ;* **56.** *Lacrost - Les Varennes (hab. lac.) ;* **57.** *Montbellet - Jean de Saône ? (mil. hum.) ;* **58.** *Asnières-sur-Saône - En amont du pont d'Asnières (mil. hum.) ;* **59.** *Lyon-Vaise - (hab.).*

plus discrète : trente-sept individus proviennent de sépultures, contre trente et un issus d'habitats terrestres, vingt-deux de dépôts et huit de milieux humides *lato sensu*. Cet ensemble est complété par huit épingles aux circonstances de découverte inconnues, mais localisées avec suffisamment de précision (au niveau de la commune ou du lieu-dit) pour être intégrées à l'étude.

Des variantes chronologiques ou géographiques ont déjà été proposées par certains auteurs pour une partie de ce corpus. Elles ont tout d'abord été testées sur la totalité des individus, mais sans succès. En effet, ces divisions concernent trop fréquemment un ensemble d'épingles issu d'un seul site ou d'une micro-région, d'où sont absentes plusieurs caractéristiques morphologiques ou ornementales connues dans les régions voisines. À titre d'exemple, une succession chronologique fine a été mise en évidence à Zurich-Alpenquai grâce au décor du fût (Mäder, 2001, p. 51) ; de même, une division selon le décor du fût et du disque, ainsi que la morphologie du col de la tête, a été opérée par V. Rychner (1979, p. 34-35 ; 1987, p. 40-41) à Auvernier. Un problème similaire s'est posé quant à l'utilisation des variantes identifiées dans le sud-est de la France (Audouze, Courtois, 1970, p. 40-49) et le nord de l'Allemagne (Laux, 1976, p. 103-110 ; Tackenberg, 1934, p. 9-11).

Critères de classification des épingles à petite tête vasiforme

Une typologie générale des épingles à petite tête vasiforme du nord-ouest des Alpes est donc proposée ; celle-ci devrait permettre la prise en compte du plus grand nombre d'individus, possédant un large spectre de variations ornementales et morphologiques. De plus, cette classification se doit de rester généraliste, afin d'intégrer ultérieurement de nouveaux critères. Il sera, par exemple, fortement sou-

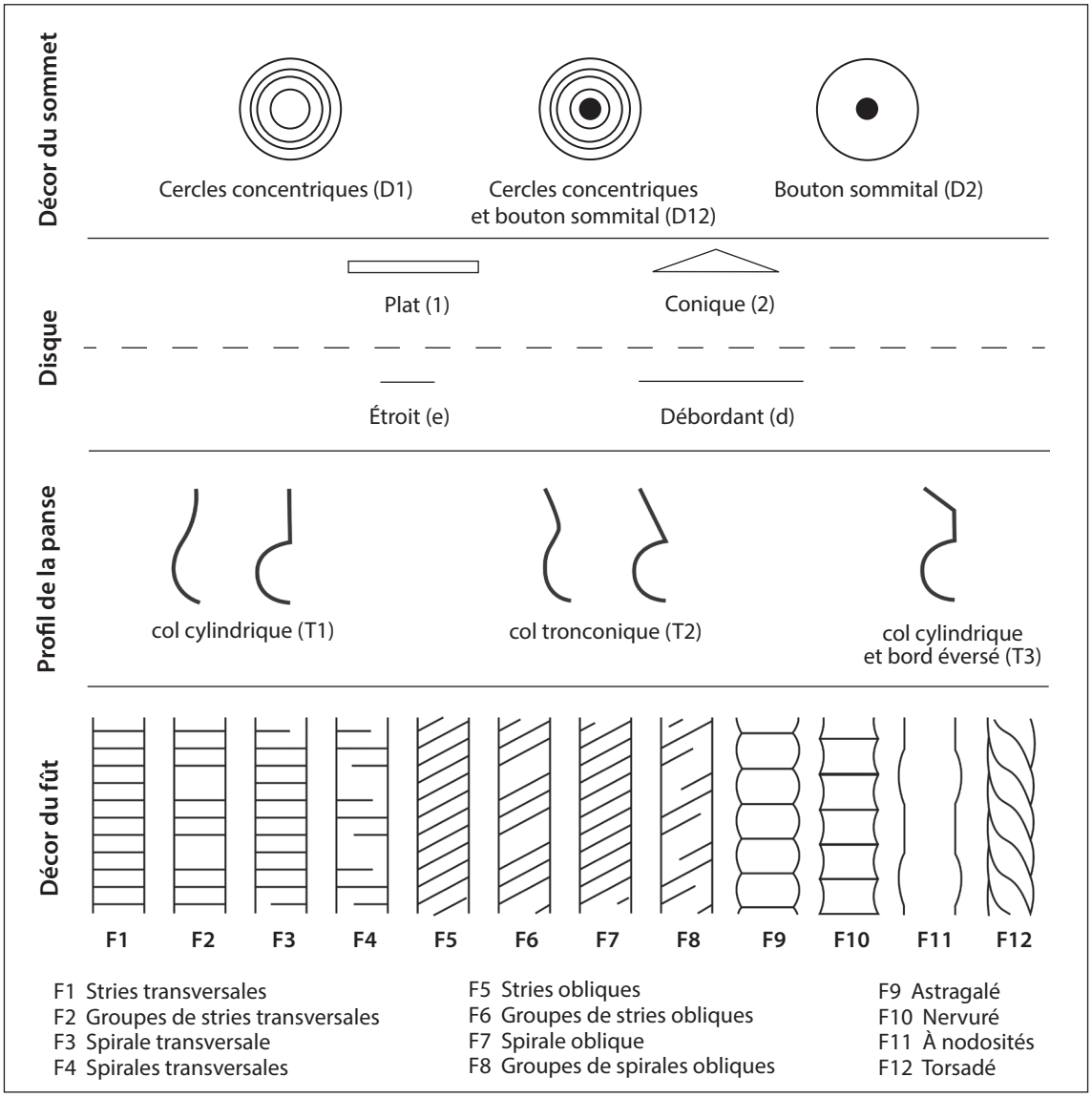

Fig. 2. *Critères de classification des épingles à petite tête vasiforme.*

haitable de compléter cette classification par des observations techniques effectuées sur l'objet, qui apporteront des précisions quant aux techniques de fabrication employées.

Le corpus étudié comprend toute épingle en bronze possédant une « tête complexe composée d'un bulbe surmonté d'une partie droite ou évasée terminée par un sommet plat ou bombé, débordant ou non » (Audouze, Courtois, 1970, p. 40), de moins de 15 mm de haut. Aucune distinction n'a été opérée en fonction du contexte de découverte.

En raison de l'aspect littéralement vasiforme de la tête, le vocabulaire utilisé pour la description reprend celui de la céramique, qui semble tout à fait approprié (fig. 2). La tête est ainsi formée d'une panse surmontée d'un col et d'un bord, dont l'organisation générale donne lieu à un profil-type constituant un premier critère de classification. Une panse surmontée d'un col droit correspond au profil « à col cylindrique » (fig. 2, T1), tandis qu'un col oblique participe du profil « à col tronconique » (fig. 2, T2). Sur ces variantes, le disque est posé directement sur le col. Le troisième type possède un col cylindrique et un bord éversé (fig. 2, T3) sur lequel est posé le disque. La forme du disque est un second critère de distinction : il est considéré comme débordant (fig. 2, d) lorsque sa largeur est supérieure au diamètre de la panse ou, dans le cas inverse, étroit (fig. 2, e) ; sa morphologie complète la description de la forme de la tête, selon qu'il est plat (fig. 2, 1) ou conique (fig. 2, 2).

Des critères concernant la taille et les proportions des différentes parties de la tête ont également été testés puis rejetés, n'ayant pas de poids significatif dans la distinction de variantes. Cela est en partie dû à la méthode de fabrication de ces objets. En effet, aucune fabrication en série d'épingles à petite tête vasiforme n'a pour l'instant été mise en évidence, que ce soit par la découverte de moules ou de séries d'épingles rigoureusement identiques[1]. Une grande variabilité règne ainsi au sein du corpus, chaque épingle possédant son lot de dimensions spécifiques.

Par ailleurs, en raison de la petite taille de la tête (6 à 15 mm), chaque mesure est de l'ordre du millimètre. Or, la présente étude étant essentiellement basée sur une documentation bibliographique, cela induit une première marge d'erreur : les mesures ayant été prises sur les dessins, celles-ci sont grandement influencées par... l'épaisseur du trait ! Les dimensions précises sont, dès lors, potentiellement faussées par la qualité de l'illustration, ce qui ne permet pas de les utiliser comme critère de classification. De plus, cette finesse des mesures entraîne une importante variation des proportions des différentes parties de la tête : à un ou deux millimètres près, une partie se révélera ainsi proportionnellement plus petite ou plus grande qu'une autre. L'utilisation des dimensions exactes comme critères de classification introduisant une trop grande marge d'erreur, elles ont donc été abandonnées au profit de la morphologie générale de la tête, suivant les caractéristiques (panse, col, disque) présentées précédemment.

Aux traits morphologiques s'ajoutent des critères de description des décors du fût et de la tête. Le disque, seule partie de la tête pouvant présenter un décor, est orné de cercles concentriques (fig. 2, D1), d'un bouton sommital (fig. 2, D2) ou de ces deux éléments. Le fût est plus fréquemment décoré ; il peut s'agir d'un décor incisé de stries ou de spirales transversales ou obliques, groupées ou non (fig. 2, F1 à F8), ou bien d'un décor plastique. Parmi ces types de décor, les décors astragalé (fig. 2, F9), nervuré (fig. 2, F10), à nodosités (fig. 2, F11) et torsadé (fig. 2, F12) ont été retenus.

L'agencement des critères descriptifs suit une syntaxe simple, pour former le nom de la variante, à l'image de la typologie mise en place par G. Mansfeld (1973, p. 3-5) pour les fibules de La Heuneburg. La désignation débute par le type de profil, suivi de la largeur et de la forme du disque, complété par le décor du fût et du disque (fig. 3). Une épingle à col cylindrique, disque débordant plat décoré de cercles concentriques et fût orné de groupes de stries transversales, sera ainsi notée « 1d1 F2D1 ».

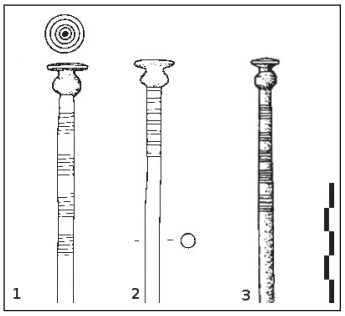

Fig. 3. *Trois exemples d'épingles à petite tête vasiforme et leur description.* **1.** *À col cylindrique, disque débordant plat, fût décoré de groupes de stries et disque à cercles concentriques (1d1 F2D1), Station lacustre d'Auvernier (Rychner, 1987, pl. 1/3) ;* **2.** *À col tronconique, disque débordant plat et fût astragalé (2d1 F9),* ibid. *(pl. 1/14) ;* **3.** *À col cylindrique et bord évasé, disque étroit conique et fût décoré de groupes de stries (3e2 F2), Uffhofen (Kubach, 1973, N° 1309).*

Détermination des variantes

Les associations récurrentes de critères descriptifs ont été mises en évidence grâce à une analyse factorielle des correspondances (AFC), suivie d'une classification ascendante hiérarchique[2]. La répartition des décors de fût et de disque ne montrant pas de particularités géographiques[3], seuls les critères morphologiques (profil de la tête et du disque) ont été retenus.

1. Exception faite à Auvernier, où des moules en terre cuite d'épingles à petite tête vasiforme sont connus, parallèlement à des exemplaires à tête surcoulée (Rychner, 1987, p. 40-41).

2. L'AFC a été réalisée à l'aide de l'extension CAPCA pour Microsoft Excel, développée par T. Madsen (2011), et selon trois axes factoriels. La classification ascendante hiérarchique a été obtenue par le traitement des résultats de l'AFC dans le logiciel R.

3. Sauf dans le cas des disques décorés de cercles concentriques et d'un bouton sommital (D12), représentés quasi-exclusivement en Suisse.

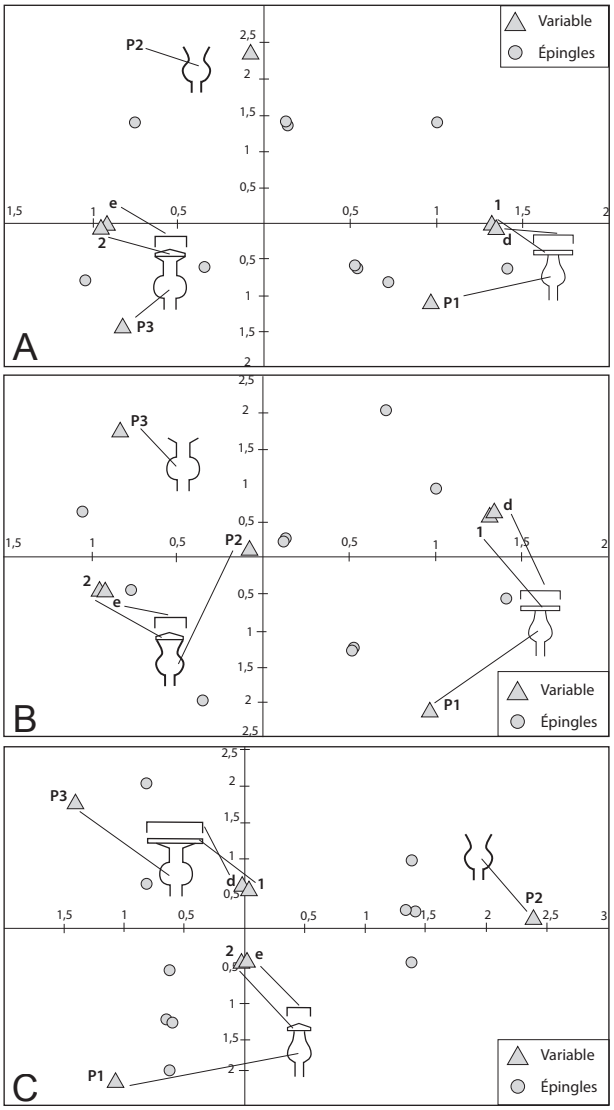

Fig. 4. *Nuages de points de l'AFC selon trois axes. À noter la proximité statistique de certaines variables, notamment e/2 et d/1, confirmée par le dendrogramme de la figure 5. La distribution statistique éparse des épingles, qui ne montre pas de phénomène de partition, traduit la très grande variabilité du corpus.* **A.** *Axes 1-2 ;* **B.** *Axes 1-3 ;* **C.** *Axes 2-3.*

Le nuage de points montre, selon trois axes de représentation, des regroupements préférentiels de variables (fig. 4). C'est notamment le cas des disques débordants (d) et de forme plate (1), ou des disques étroits (e) de forme conique (2). Ce premier résultat atteste une partition du corpus en fonction de critères morphologiques, confirmée à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique[4]. Réalisée à partir des résultats de l'AFC, la classification automatique rend compte de la proximité factorielle entre certaines variables, sous la forme d'un dendrogramme (Djindjian, 1991, p. 154).

4. 373 épingles ont été utilisées pour l'analyse des critères morphologiques.

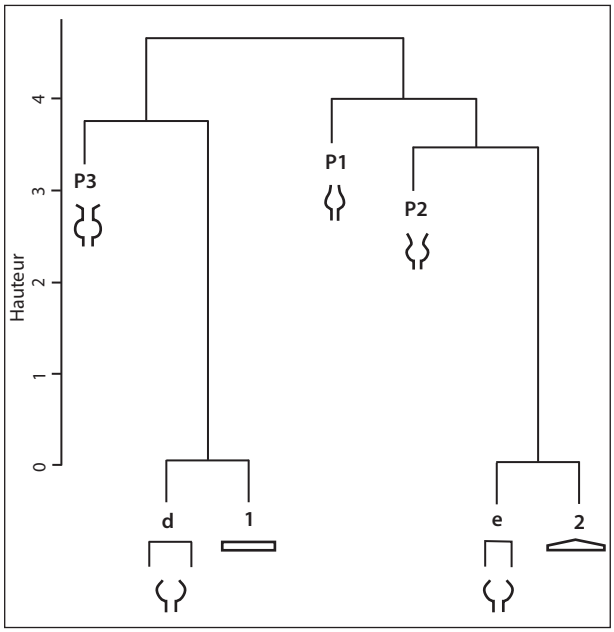

Fig. 5. *Dendrogramme issu de la classification ascendante hiérarchique.*

En raison de la grande diversité des épingles, les associations de critères morphologiques sont très variées. Certaines associations sont néanmoins perçues par l'analyse en quantités suffisantes pour être considérées comme des variantes au sein du corpus des épingles à petite tête vasiforme (fig. 5).

Ainsi, les disques débordants sont fréquemment de forme plate (d1 : 147 exemplaires ; fig. 6), et associés à une panse à col cylindrique et bord éversé (3d1 : 23 ex.). De leur côté, les disques étroits sont souvent coniques (e2 : 206 ex.) et surmontent régulièrement une tête de profil tronconique (2e2 : 72 ex.). On les retrouve également associés à une panse tripartite (3e2 : 98 ex.) ; cette dernière variante n'a toutefois pas été retenue par le test statistique, en raison de la plus grande fréquence d'association des disques étroits coniques aux panses cylindriques (1e2s) et tronconiques (2e2). Les têtes à col cylindrique se retrouvent, pour leur part, associées autant aux disques étroits coniques qu'aux disques plats débordants, même si la seconde variante est plus fréquente (1e2 : 35 ex., contre 1d1 : 74 ex.).

Discussion de la répartition des variantes

La distribution des principales variantes dans l'aire d'étude laisse transparaître une certaine logique géographique, qui pourrait être reliée à des productions métalliques régionales (fig. 7).

Les stations lacustres de l'ouest de la Suisse sont les seuls sites à posséder, simultanément, les quatre variantes (3d1, 2e2, 1d1, 1e2). Cela est dû non seulement au grand nombre d'épingles découvert sur ces sites, mais également à l'importante variété de la production. Une distinction entre la région des Trois Lacs et le bassin lémanique est

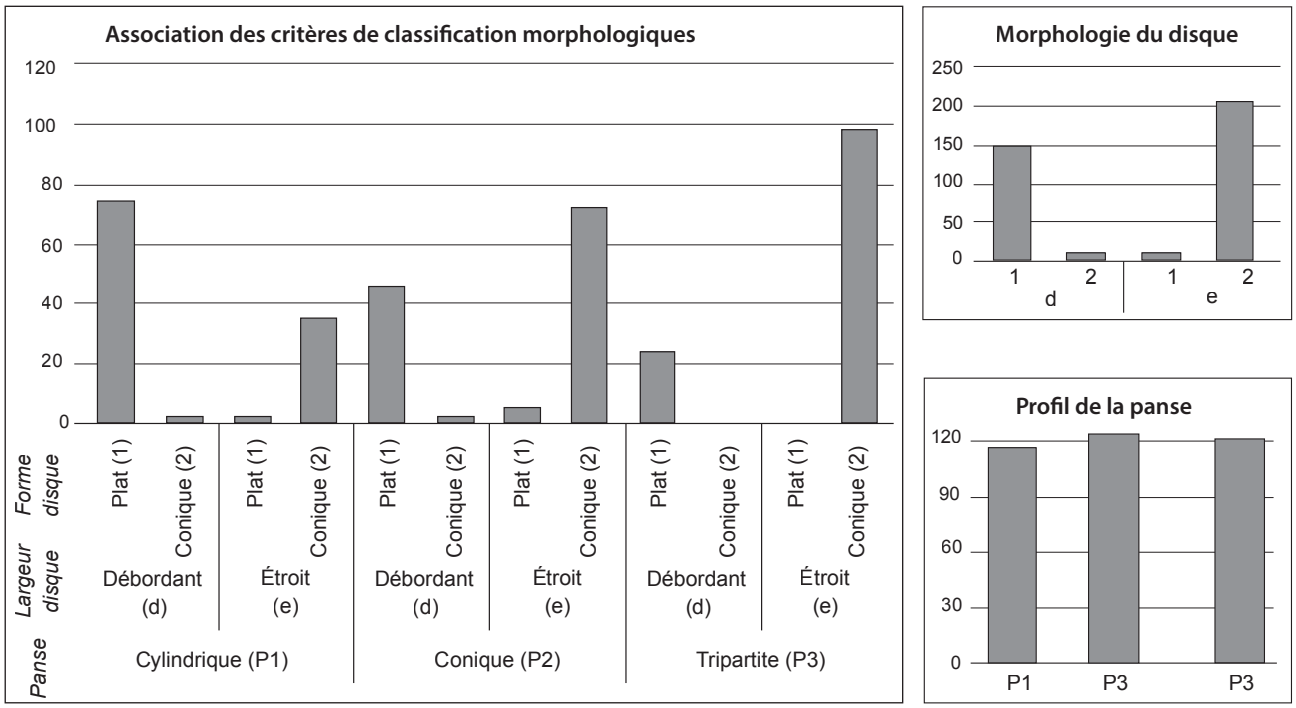

Fig. 6. *Représentation des critères morphologiques, en association et isolés.*

visible, ce dernier présentant une tendance aux épingles à disque conique étroit (fig. 7B, C) ; à l'inverse, les variantes à disque débordant plat n'y sont pas représentées. De même, le nord de la Suisse se distingue par l'absence de la variante 3d1 (fig. 7D), pourtant bien représentée dans la région des Trois Lacs. Cette séparation de la Suisse a déjà été mise en évidence par les travaux antérieurs, plus particulièrement en termes de mobilier céramique (Vogt, 1930 ; 1942, p. 205 ; Rychner, 1979, p. 114 ; 1986, p. 617 ; Rychner, Fasnacht, 1998, p. 248 ; Mäder, 2001, p. 78).

La répartition de la variante 3d1 touche également le nord du Rhin supérieur et la confluence Rhin-Main, de même que la variante 2e2. La parenté de cette région avec l'ouest de la Suisse au Ha B2/B3 est également attestée par la présence d'autres productions caractéristiques des sites lacustres, comme les haches à ailerons terminaux (Kibbert, 1984, p. 114).

Finalement, les variantes à col cylindrique et disque étroit conique (1e2) ou débordant plat (1d1 ; fig. 7A) sont à la fois présentes dans le nord de la Suisse et la région des Trois Lacs, et s'étirent vers l'ouest jusqu'à la vallée de la Saône, où elles sont relativement bien représentées. Elles sont absentes des régions plus au nord comme le Rhin supérieur et la confluence Rhin-Main, pourtant fournies en épingles à petite tête vasiforme. Selon V. Rychner (1987, p. 42), il est probable que les disques de forme conique sont plutôt à relier à une région englobant le bassin lémanique et la Savoie, ce qui expliquerait une distribution limitée au sud de l'aire d'étude.

Conclusion

En résumé, l'emploi de critères morphologiques dans la caractérisation des épingles à petite tête vasiforme montre l'existence de variantes géographiques pouvant être reliées à des productions régionales. Celles-ci témoignent de l'éventail des possibilités s'offrant à l'artisan pour la réalisation d'un objet dont la morphologie, malgré sa grande variabilité, suit un schéma de composition générale récurrent (panse, col, disque). Le partage de ce « canon » de l'épingle à petite tête vasiforme, entre les différentes régions de l'aire d'étude, est par ailleurs l'un des marqueurs de l'homogénéité de la culture matérielle du complexe techno-économique nord-alpin (Brun, Mordant, 1988).

À une échelle plus réduite, cette homogénéité est bien sûr relative. En effet, les productions mises en évidence par les variantes morphologiques traduisent des choix faits au cours de la fabrication de l'objet ; ils sont à relier au savoir-faire de l'artisan, mais également à des préférences individuelles en terme d'esthétisme, découlant entièrement ou partiellement du répertoire ornemental collectif. Ces deux types d'héritages – technique et esthétique – font partie des nombreux traits définissant les aires culturelles (Tremblay Cormier, 2013). La diffusion de ces caractéristiques culturelles, visible par l'interpénétration de la répartition des quatre principales variantes, atteste ainsi non seulement la circulation des produits finis mais également des idées et du dynamisme des interactions nord-alpines.

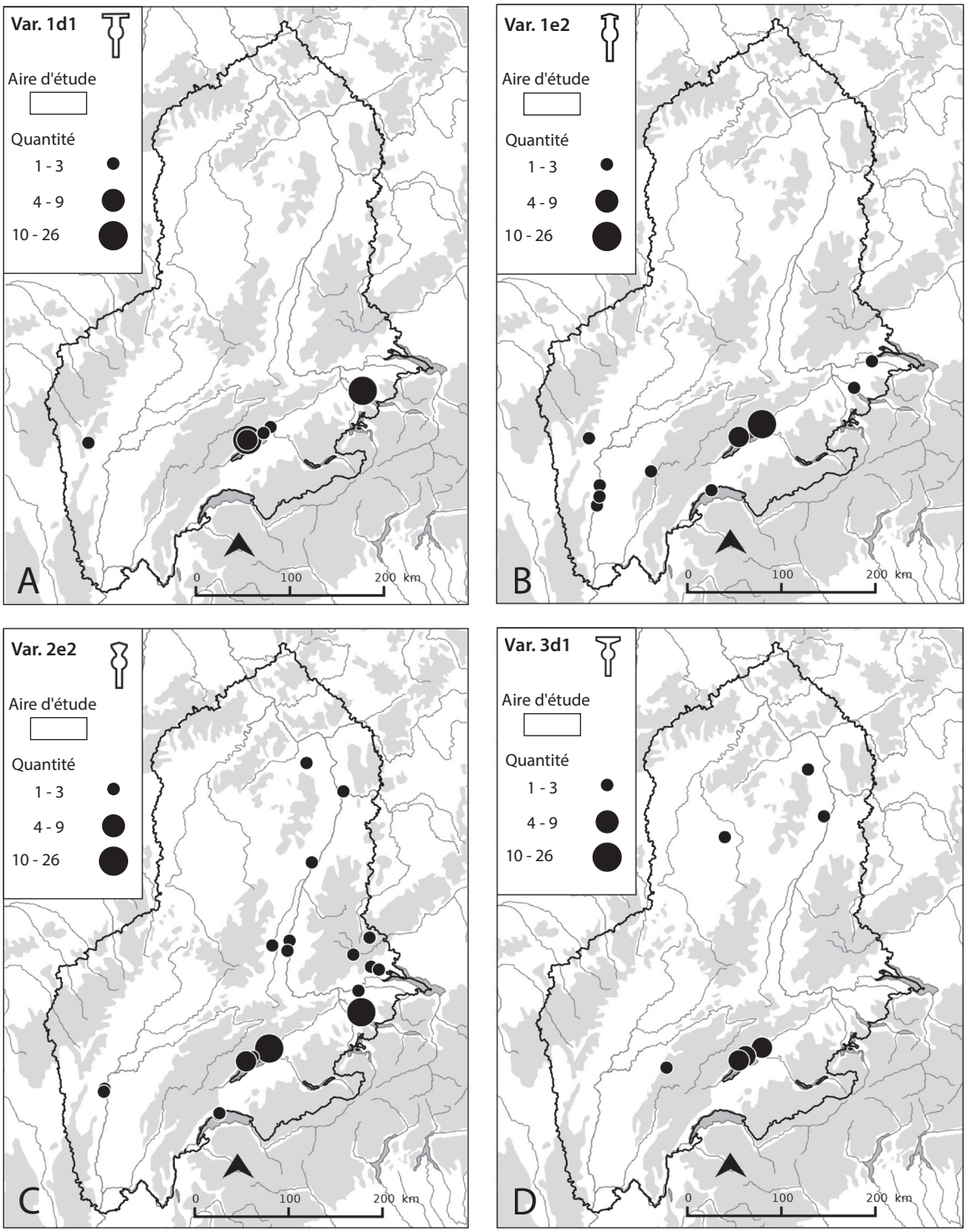

Fig. 7. *Distribution des variantes principales dans l'aire d'étude (QGis 2.0 ; L. Tremblay Cormier).*
A. *Variante 1d1 ;* **B.** *Variante 1e2 ;* **C.** *Variante 2e2 ;* **D.** *Variante 3d1.*

Il serait en dernier lieu souhaitable d'étayer ces premiers résultats à l'aide de critères directement liés à la fabrication de l'objet. Ainsi, à Auvernier, la tête des épingles dont le disque est décoré de cercles concentriques est généralement fixée par surcoulée (Rychner, 1987, p. 41) ; l'emploi de la surcoulée a également été identifié à Zurich-Alpenquai (Mäder, 2001, p. 65). Le croisement, sur un plus vaste corpus, de critères à la fois morphologiques et techniques, permettrait ainsi d'ajouter la question des connaissances techniques à la distinction des groupes culturels et d'améliorer notre compréhension des productions métalliques protohistoriques.

BIBLIOGRAPHIE

Audouze F., Courtois J.-C., 1970, *Les épingles du sud-est de la France : départements Drôme, Isère, Hautes-Alpes, Savoie et Haute-Savoie*, München, C. H. Beck, 74 p., 30 pl. (*Prähistorische Bronzefunde*, XIII, 1).

Bernatzky-Goetze M., 1987, *Mörigen : die spätbronzezeitlichen Funde*, Basel, Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, 212 p., 176 pl. (*Antiqua*, 16).

Brun P., Mordant C. *dir.,* 1988, *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*, Nemours, Ass. pour la Promotion de la Recherche archéologique en Île-de-France, 659 p. (*Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France*, 1).

Djindjian F., 1991, *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, Armand Colin, 401 p.

Fischer V., 2012, *Les bronzes en contexte palafittique sur les rives du Léman et des Trois-Lacs (Suisse occidentale)*, Lausanne, Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, 175 p. (*Cahiers d'Archéologie romande*, 128).

Huth C., 2000, « Metal circulation, communication and traditions of craftmanship in Late Bronze Age and Early Iron Age Europe », *in* : Pare C. *dir.*, *Metals make the world go round*, Oxford, Oxbow Books, p. 176-193.

Kibbert K., 1984, *Die Äxte und Beile in mittleren Westdeutschland*, München, C. H. Beck, 259 p., 102 pl. (*Prähistorische Bronzefunde*, IX, 10).

Kubach W., 1973, *Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen*, München, C. H. Beck, 636 p., 131 pl. (*Prähistorische Bronzefunde*, XIII, 3).

Laux F., 1976, *Die Nadeln in Niedersachsen*, München, C. H. Beck, 159 p., 62 pl. (*Prähistorische Bronzefude*, XIII, 4).

Mäder A., 2001, *Zürich-Alpenquai I: Die Metallfunde*, Zürich/Egg, Baudirection Kanton Zürich, 107 p., 52 pl. (*Zürcher Archäologie*, 3).

Madsen T., 2011, « CA-PCA », *ArchaeoInfo* [http://www.archaeoinfo.dk/CA-PCA/CAPCA%2022%2007.zip] (page consultée le 16 novembre 2013).

Mansfeld G., 1973, *Die Fibeln der Heuneburg 1950-1970 : ein Beitrag zur Geschichte der Späthallstattfibel*, Berlin, De Gruyter, 299 p., 21 pl. (*Römisch-Germanische Forschungen*, 33).

Müller-Karpe H., 1959, *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*, Berlin, De Gruyter, 334 p., 211 pl. (*Römisch-Germanische Forschungen*, 22).

Rychner V., 1979, *L'Âge du Bronze final à Auvernier (lac de Neuchâtel, Suisse) : typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, 324 p., 137 pl. (*Cahiers d'Archéologie romande*, 15).

Rychner V., 1986, « Compte-rendu de : Kibbert Kurt, *Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland II* (Munich, Beck, *Prähistorische Bronzefunde*, IX/13) », *Germania*, 64, p. 612-619.

Rychner V., 1987, *Auvernier 1968-1975 : le mobilier métallique du Bronze final : formes et techniques*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, 198 p., 35 pl. (*Cahiers d'Archéologie romande*, 37).

Rychner V., Fasnacht W., 1998, « L'économie du bronze » *in :* Hochuli S., Niffeler U., Rychner V. *dir.*, *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen Âge : de l'Homme de Néanderthal à Charlemagne. III. Âge du Bronze*, Basel, Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, p. 241-252 (*La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen Âge*, 3).

Tackenberg K., 1934, *Die Kultur der frühen Eisenzeit (750 vor Christi Geburt bis Christi Geburt) in Mittel- und Westhannover*, Hildesheim/Leipzig, A. Lax, 182 p. (*Urnenfriedhöfe in Niedersachsen*, I, 3-4).

Tremblay Cormier L., 2013, *Identités culturelles et contacts entre Rhin et Rhône du 10ème au 5ème siècle av. n. è. : dynamiques sociales et échanges*, Thèse de doctorat soutenue à l'Univ. de Bourgogne, 370 p., 152 pl.

Vogt E., 1930, *Die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz und ihre Chronologie*, Zürich, Gebruder Fretz, 80 p. (*Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft*, 80).

Vogt E., 1942, « Der Zierstil der späten Pfahlbaubronzen », *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, 4/4, p. 193-206.