



HAL
open science

Modélisation des groupes culturels dans l'est de la Gaule à La Tène finale

Lizzie Scholtus

► **To cite this version:**

Lizzie Scholtus. Modélisation des groupes culturels dans l'est de la Gaule à La Tène finale. Gilles Pierrevelcin; Jan Kysela; Stephan Fichtl. Unité et diversité du monde celtique. Actes du 42e colloque international de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer (Prague, 10-13 mai 2018), 42, AFEAF, pp.71-74, 2020, Collection AFEAF 2, 978-2-9567407-1-1. halshs-03262059

HAL Id: halshs-03262059

<https://shs.hal.science/halshs-03262059v1>

Submitted on 23 Aug 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Modélisation des groupes culturels dans l'est de la Gaule à La Tène finale

Lizzie Scholtus

Ce travail consiste à utiliser le petit mobilier comme marqueur culturel pour mettre en évidence des assemblages typologiques récurrents qui, confrontés entre eux, pourraient nous permettre de déterminer des groupes régionaux.

La méthode employée se fonde donc sur une démarche classique de l'archéologie consistant à déterminer des groupes culturels en s'appuyant sur le mobilier et sa répartition. Elle s'en détache toutefois par la modélisation des données utilisées et le développement d'outils d'analyse statistique, afin de traiter de grandes quantités de variables.

Principes de la méthode (fig. 1)

Le point de départ de cette méthode est donc la superposition des cartes de répartition pour tous les types de mobilier considérés (fig. 1, n°1). Un calcul de l'estimation par noyau (ou *Kernel density*), permettant d'estimer la distribution d'une variable de point, est alors effectué pour chaque type (Conlen s. d.). Un échantillonnage du résultat (fig. 1, n°2) est prélevé à intervalle régulier afin de sélectionner un sous-ensemble de la densité typologique le plus représentatif possible de l'ensemble des données (Marchal 2018). Pour chacun de ces échantillons est ensuite calculé un profil typologique (fig. 1, n°3) représentant la répartition des types, utilisé pour la mise en place d'une matrice de dissimilitude fondée sur un calcul des distances euclidiennes (fig. 1, n°4). Il est alors possible de calculer les distances de densités typologiques entre les différentes mailles de la matrice (fig. 1, n°5) et d'afficher le résultat sous la forme de diagramme de distance (fig. 1, n°6). Cette même matrice est utilisée pour regrouper les sites par similarités à l'aide d'une analyse des grappes, ou *cluster analysis* (Reynolds *et al.* 2006), et d'un dendrogramme hiérarchique (fig. 1, n°7). Enfin, les groupes ainsi créés sont projetés sur une carte (fig. 1, n°8).

Les profils typologiques

L'élément principal de cette modélisation est la mise en place des profils typologiques, à partir desquels on procède aux comparaisons entre faciès puis à leur regroupement.

Il s'agit de créer une sorte de code-barre, ou « empreinte digitale » (Nakoinz 2014) illustrant la composition typologique d'un site, d'une région ou d'une culture. Tout élément peut être pris en compte, les objets, les structures, les rites, etc., même si le mobilier demeure généralement la principale source d'information (Tremblay Cormier *et al.* 2017). En s'appuyant sur les typologies, ces profils ont l'avantage de considérer tous les objets pour lesquels un type est connu, de l'information typologique générale à la plus précise.

D'autre part, dans ces profils, la quantité d'objets d'un même type issus d'un même endroit est également une des variables prises en compte. Ainsi, contrairement aux simples cartes de répartition typologique utilisées traditionnellement dans ce genre d'étude, ce n'est pas uniquement le rapport présence/absence d'un type d'objet sur un site qui est observé, mais bien sa représentativité au sein de la culture matérielle étudiée.

De cette manière, un profil typologique est établi pour chaque site (fig. 2), regroupant toutes les informations issues de l'ensemble du mobilier mis au jour sur celui-ci. Ce profil peut donc être assimilé à une fiche d'identité typologique pour le site. La mise en évidence des groupes découle donc directement de cette fiche, puisque c'est leur comparaison qui permet de rassembler ou d'exclure les sites entre eux.

Les diagrammes de distance

Cette méthode a pour objectif de déterminer des frontières, c'est-à-dire d'observer comment, et à quel moment, dans l'espace géographique, l'assemblage typologique change pour en

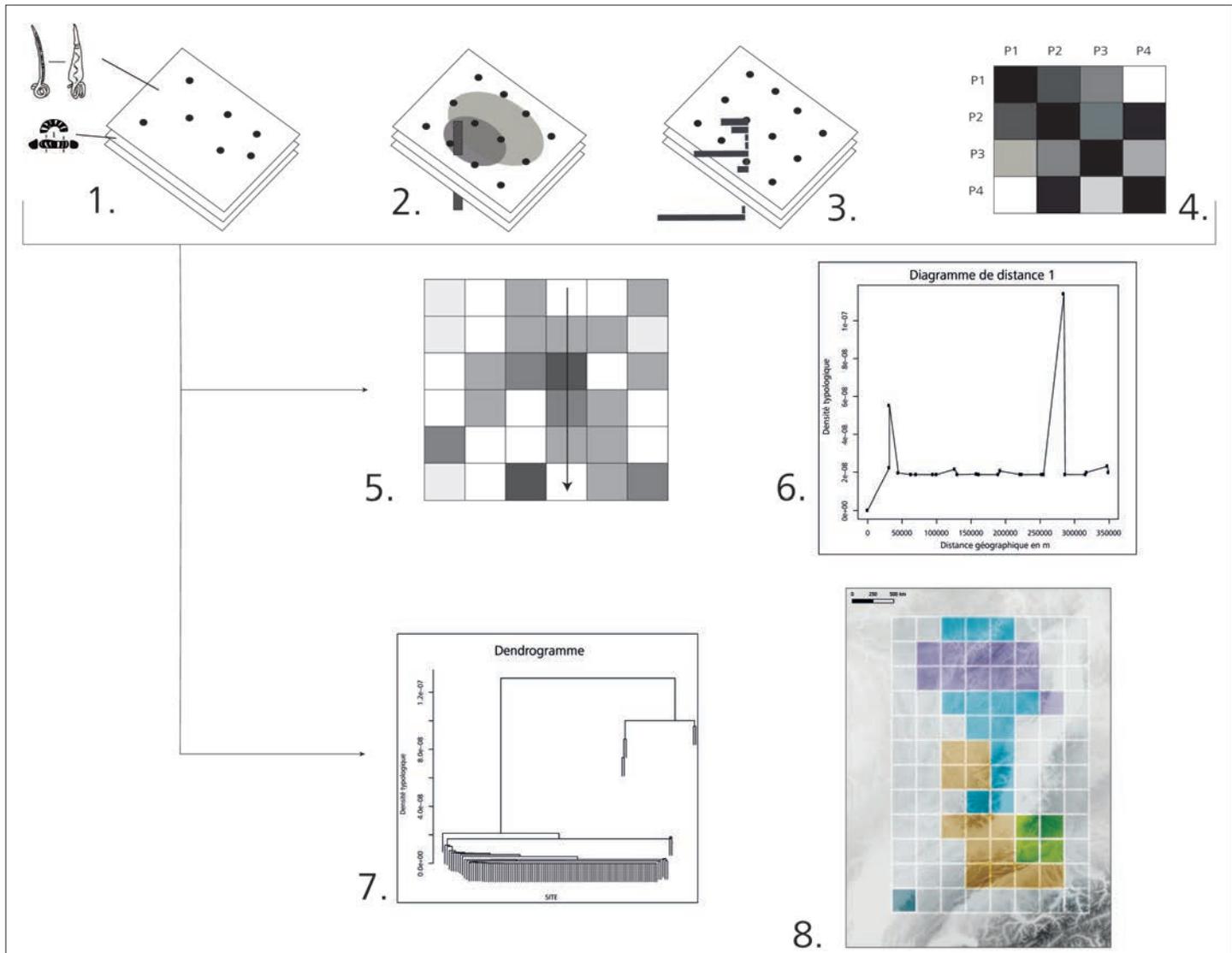


Fig. 1. Modèle théorique illustrant la méthode (DAO L. Scholtus, d'après Nakoinz, Knitter 2016).

devenir un autre. Il s'agit donc de calculer la distance typologique entre les différents profils créés pour chaque maille de la matrice. Le point de vue peut être fixe pour observer les zones de rupture et l'influence possible de la topographie, ou prendre en compte l'ensemble des profils et permettre d'identifier des seuils de distance similaire (Nakoinz, Knitter 2016).

Sur le diagramme qui en découle (fig. 3), chaque point représente un profil. Les points sur une même ligne ont un résultat similaire et possèdent donc un assemblage typologique identique.

Le dendrogramme

La méthode de l'analyse des clusters est également utilisée pour regrouper les sites en fonction de leurs similarités à l'aide d'un dendrogramme hiérarchique. L'objectif est de mettre en évidence des entités possédant une structure hiérarchisée. L'ensemble des données est d'abord rassemblé dans un unique groupe pour être

ensuite divisé en fonction des profils typologiques. C'est-à-dire que plus il y a de membres dans le groupe, moins il y a de types différents, et à l'inverse plus il y a de divisions, plus la précision typologique est importante.

Ce dendrogramme est ensuite réduit en utilisant la méthode des centroïdes qui calcule un profil typologique spécifique à chaque cluster mis en évidence dans l'étape précédente (Tremblay Cormier *et al.* 2017). Ces profils sont alors projetés sur la zone d'étude selon le maillage précédemment défini (fig. 3).

Cette méthode prend donc en compte l'ensemble des mobiliers considérés comme marqueurs, que ce soit dans le cadre de sites importants ou de découvertes isolées. De plus, ces groupes sont à chaque fois déterminés et différenciés par les assemblages de mobilier et de types qu'ils comportent. La présence ou l'absence d'un certain type n'est alors plus l'élément déterminant.

Ces analyses, fondées sur les assemblages typologiques, peuvent mettre en évidence des préférences régionales tout comme des particularités liées au statut de certains sites.

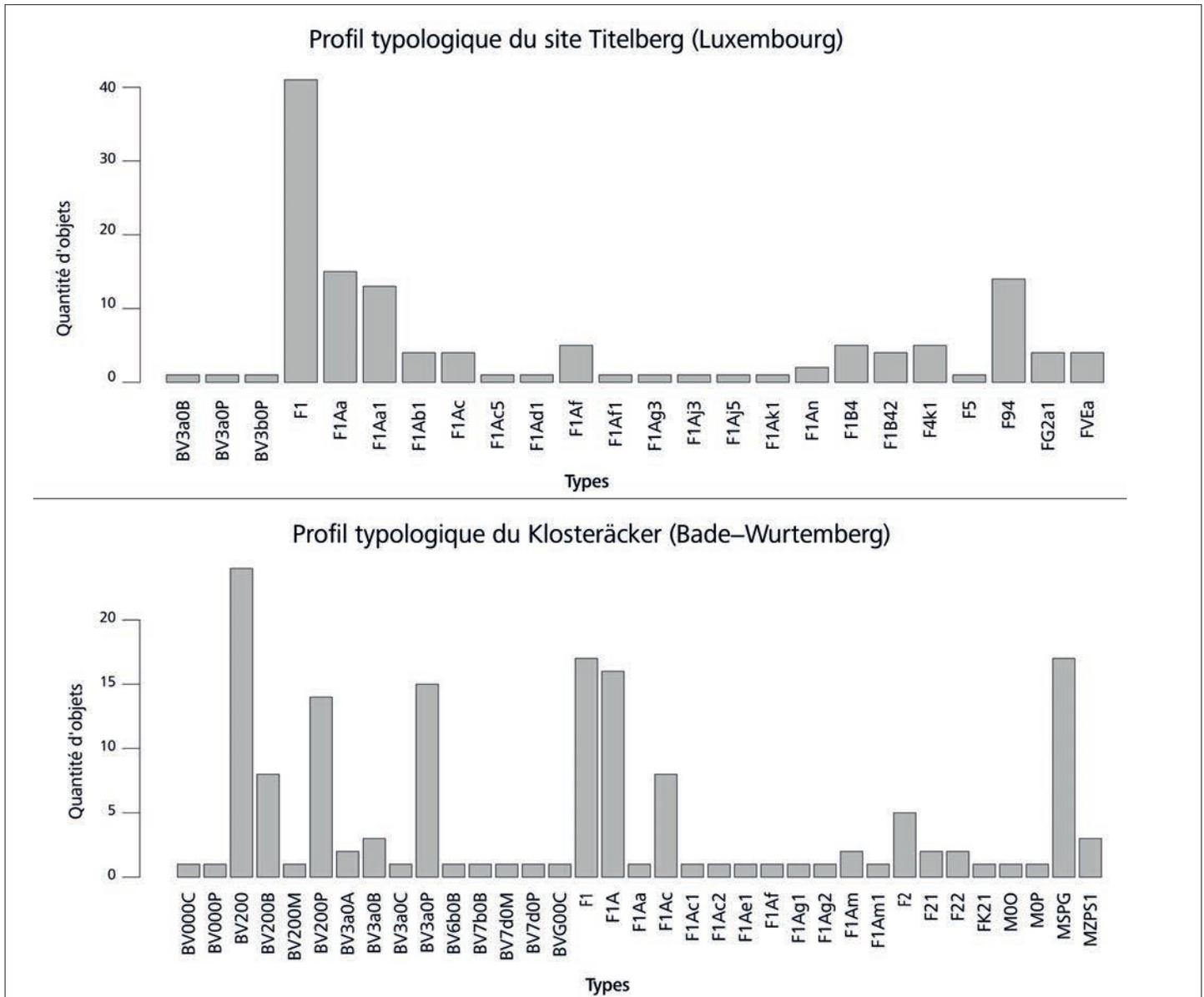


Fig. 2. Exemples de profils typologiques pour les sites du Titelberg et du Klosteräcker (analyse L. Scholtus).

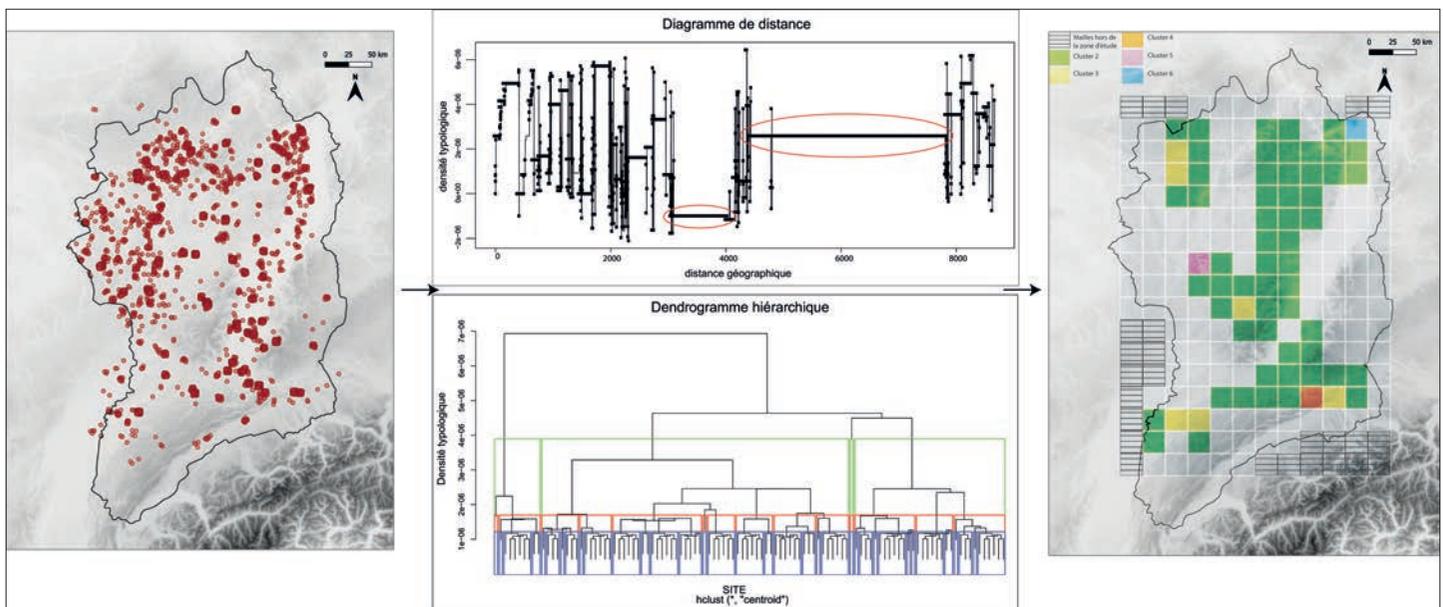


Fig. 3. Mise en application du modèle sur des données de La Tène finale dans l'est de la Gaule (analyse, DAO et CAO L. Scholtus).

Le recours à l'outil informatique permet l'automatisation et la reproductibilité des analyses. Il est alors possible de les multiplier, selon les catégories de mobilier prises en compte ou encore selon les types de sites, et ainsi d'observer l'impact qu'ils peuvent avoir

dans la détermination de ces groupes. En effet, ces analyses, fondées sur les assemblages typologiques, peuvent mettre en évidence des préférences régionales tout comme des particularités liées au statut de certains sites.

Bibliographie

- Conlen M., [sans date]. Kernel Density Estimation [en ligne]. URL : <https://mathsonian.github.io/kde/> [lien valide au 12 février 2020].
- Marchal O., 2018. *Statistiques appliquées avec introduction au logiciel R*. Paris, Ellipses Édition, 262 p. (Références sciences).
- Nakoinz O., 2014. Fingerprinting Iron Age Communities in South-West Germany. In Popa C. N., Stoddart S. *Fingerprinting the Iron Age: Approaches to Identity in the European Iron Age: Integrating South-Eastern Europe into the Debate*. Oxford, Oxbow Books, 187-199.
- Nakoinz O., Knitter D., 2016. *Modelling human behaviour in landscapes, Basic Concepts and Modelling Elements*. New York, Springer, 255 p.
- Reynolds A. P., Richards G., de la Iglesia B., Rayward-Smith V. J., 2006. Clustering Rules: A Comparison of Partitioning and Hierarchical Clustering Algorithms. *Journal of Mathematical Modelling and Algorithms*, 5 – 4, 475-504.
- Tremblay Cormier L., Nakoinz O., Popa C. N., 2017. Three Methods for Detecting Past Groupings: Cultural Space and Group Identity. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 20, 3, 643-661.

Les données utilisées proviennent de :

- Bernard L., [sans date]. *ArkeoGIS, partage et interrogation de données spatialisées sur le passé, de l'hypothèse à la carte* [en ligne]. URL : <http://arkeogis.org/> [lien valide au 12 février 2020].
- Feugère M., [sans date]. *Artefacts - Encyclopédie en ligne des petits objets archéologiques* [en ligne]. URL : <http://artefacts.mom.fr/fr/home.php> [lien valide au 12 février 2020].

Les trois jeux de données de données suivants sont accessibles via la plateforme Nakala (plateforme d'exposition de données développée par la TGIR Huma-Num/CNRS) :

- Féliu C., 2008. *Leuques et Médiomatriques à La Tène moyenne et finale. Organisation sociale et territoriale de l'habitat dans deux cités du nord-est de la Gaule du III^e au I^{er} siècle avant notre ère*. Thèse de doctorat, Strasbourg, Université Marc Bloch, 734 p. URL : <http://nakala.fr/data/11280/acda1a80>
- Striewe K., 1996. *Studien zur Nauheimer Fibel und ähnlichen Formen der Spätlatènezeit*. Espelkamp, M. Leidorf, 312 p. (*Internationale Archäologie*, 29). URL : <http://nakala.fr/data/11280/bff54307>
- Wagner H., 2006. *Glasschmuck der Mittel- und Spätlatènezeit am Oberrhein und den angrenzenden Gebieten*. Grunbach, Greiner, 507 p. (*Ausgrabungen und Forschungen*, 1). URL : <http://nakala.fr/data/11280/7c3a9c4c>

Auteure

Lizzie SCHOLTUS, doctorante, UMR 7044 Archimède, Université de Strasbourg, 44 boulevard de la Marne, 67000 Strasbourg ; lizzie.scholtus2@etu.unistra.fr

Résumé

L'utilisation d'analyses statistiques et la modélisation de marqueurs culturels sélectionnés au sein du petit mobilier nous permet d'établir des profils typologiques qui, comparés entre eux, nous donnent la possibilité de former des groupes s'appuyant sur la culture matérielle. L'originalité de cette méthode réside dans la grande quantité de données prises en compte grâce aux outils informatiques.

Abstract

Modelling cultural groups in Late La Tène eastern Gaul. Statistical analyses and the modelling of cultural indicators using distinctive small finds allow us to create distinctive sets of types. These can then be compared to each other in order to create groups based upon material culture. The innovative contribution of this methodology is its capacity to use a large quantity of data thanks to the use of information technology.