

**Elsa NEVEU (2017)** – *Évolution des agricultures dans le Nord-Ouest de la France de l'âge du Bronze à l'époque romaine*. Thèse de doctorat soutenue le 22 novembre 2017 à l'université de Nantes devant le jury composé de L. Bouby (examinateur, ingénieur de recherche au CNRS), C. Brun (co-encadrante, maître de conférence à l'université de Nantes), P. Brun (examinateur, professeur de l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne), S. Cassen (directeur, directeur de recherche au CNRS), M.-Y. Daire (examinatrice, directrices de recherche au CNRS), É. Gauthier (rapporteur, professeure de l'université de Franche-Comté), A. Lehoërff (rapporteur, professeur de l'université de Lille) et V. Zech-Matterne (co-encadrante, chargée de recherche au CNRS, Muséum national d'histoire naturelle).

Les synthèses carpologiques réalisées dans le cadre des enquêtes pilotées par l'Inrap sur l'habitat de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer ont mis en exergue un déficit en données pour le Nord-Ouest de la France (Zech-Matterne *et al.*, 2009 ; Bouby *et al.*, 2017). Les rares études menées se concentraient dans le Calvados et concernaient essentiellement des occupations du second âge du Fer. Par conséquent la première étape de cette thèse de doctorat a consisté à enrichir les données existantes afin de mieux appréhender les systèmes culturels mis en place par les populations protohistoriques et romaines dans ces régions. La zone d'étude comprend la Bretagne, la Normandie et les Pays de la Loire. Le corpus s'appuie sur 29 sites répartis entre le Massif armoricain et l'Ouest du Bassin parisien. De ces occupations proviennent 510 prélèvements positifs issus de 327 contextes. Les problématiques s'articulent autour de la restitution des systèmes agraires et les changements qui les ont affectés au cours de la séquence chronologique.

### Spectre des plantes exploitées

Les productions végétales sont marquées au cours du temps par plusieurs dynamiques à différentes échelles. Des tendances communes au Nord de la France et à l'Europe ainsi que des originalités propres à ces régions occidentales ont ainsi été mises en évidence. À l'âge du Bronze, les systèmes culturels semblent homogènes avec des productions végétales reposant principalement sur l'Orge et l'Amidonier. L'Orge nue, si importante dans les agricultures du début de l'âge du Bronze, disparaît à l'étape finale au profit de l'Orge vêtue. En Europe, la disparition de l'Orge nue survient selon les pays entre l'âge du Bronze et l'âge du Fer. Une combinaison de facteurs est sans doute à l'œuvre pour expliquer l'abandon de cette ressource, comme des conditions climatiques plus froides et l'arrivée des Millets. Le succès de ces nouvelles céréales réside probablement dans leurs qualités culturales. Elles ont sans doute permis de relativiser les risques d'échec en palliant aux accidents de récolte. De plus, la grande diversification des plantes exploitées à la fin de l'âge du Bronze (Bouby *et al.*, 2017) signale la mise en place, dans le Massif armoricain comme partout ailleurs dans la France protohistorique, d'agricultures qui s'apparentent à des polycultures intensives déterminées à stabiliser les moyens de subsistance. Elles combinent

à cette fin plusieurs espèces par parcelle ou misent sur la variété des catégories végétales exploitées. De même, les quelques données disponibles pour le Premier âge du Fer s'inscrivent dans la continuité avec la forte représentation d'Amidonier et d'Orge. *A contrario*, au cours du Second âge du Fer, les différences s'accroissent entre les sites. Le spectre des taxons exploités varie : il est plus ou moins resserré selon l'occupation. Ainsi, les productions principales et/ou secondaires ne sont pas toutes communes à l'ensemble des sites. À La Tène A/B, bien que la présence de l'Orge soit une constante, l'abondance de cette céréale est inégale selon les gisements. Les Millets ne sont alors présents qu'en périphérie du Massif armoricain et en proportions variables. À La Tène C/D, les Millets semblent plus ponctuels, mis à part à Chacé, où ils correspondent à la production principale, accompagnés d'Engrain. Par ailleurs, une opposition semble également manifeste entre l'Amidonier et l'Orge vêtue. Les établissements agricoles du Bassin parisien, localisés sur des Luvisols, paraissent tournés vers la production de ce Blé, tandis que les fermes implantées sur le Massif armoricain exploitent avant tout de l'Orge vêtue. En parallèle, les sites du Calvados se singularisent par leurs systèmes culturels intégrant des légumineuses. Le Pois et la Féverole y sont prépondérants. L'ensemble de Lamballe se démarque par la présence non négligeable de Blés nus. Ces derniers sont cependant anecdotiques dans le Nord-Ouest de la France à l'opposé des occupations du bassin de la Seine (Zech-Matterne *et al.*, 2014 et à paraître). Cet antagonisme est *a priori* révélateur de choix différents, qui sont conditionnés par les contraintes locales propres à chaque région. De plus, la culture du Brome seigle, si elle est confirmée, constituerait une originalité supplémentaire pour le Nord-Ouest de la France. Il correspond peut-être à une production d'appoint au même titre que l'Avoine domestique à la fin du Second âge du Fer.

### Quelles pratiques agricoles pour quelle(s) agriculture(s) ?

Les plantes adventices étant de bons indicateurs des conditions de croissance des espèces cultivées, elles ont été analysées selon la méthode du FIBS (1). Cette dernière s'appuie sur la mesure d'attributs fonctionnels, morphologiques et comportementaux (période et durée de floraison, type biologique, hauteur maximale de la canopée).

Ces traits de vies propres à chaque herbacée sont révélateurs de ses capacités d'adaptation ou de compétition en réponse, par exemple, aux pratiques de la fumure ou de labours des sols. Quelle que soit la période, un mélange de plantes vivaces et annuelles est observé. Ces résultats indiquent la présence, au cours des âges du Bronze et du Fer, à la fois de champs aux sols très perturbés, et d'autres peu perturbés. Au sujet de la saisonnalité des semis, les assemblages se composent d'un mélange d'adventices des cultures d'hiver (herbacées à floraison courte, précoces et longues) et d'autres inféodées aux cultures d'été (plantes à floraison tardive). Ainsi, leur découverte atteste de la pratique à la fois de semis d'automne et de printemps au cours de la séquence. De plus, le corpus d'herbacées comprend essentiellement des espèces nitrophiles, caractéristiques de sols très riches en nutriments et donc de terres fertiles à très fertiles. Mais au cours de la séquence, l'abondance de ces plantes décroît quelque peu au profit des adventices liées aux sols moyennement fertiles. Et concernant le pH des terres exploitées, la majorité des plantes recueillies apprécient les sols au pH proche de la neutralité. En comparaison, les plantes caractéristiques des terres acides sont moins abondantes quelle que soit la période, alors que dans la zone d'étude la plupart des sols sont connus pour leur acidité.

Plusieurs systèmes de cultures ont été envisagés et discutés à partir des données carpologiques. La pratique de rotation des cultures est inévitable puisque que deux cultures d'hiver ne peuvent pas se succéder sur une même parcelle. La présence à la fois d'adventices des cultures d'hiver et d'autres d'été renforce l'hypothèse de rotation de cultures avec une alternance de semailles à l'automne et au printemps. L'existence de la jachère, telle qu'elle définit par Sigaut (1972), est appuyée par la forte représentation dans les ensembles de plantes annuelles témoignant de milieux assidûment perturbés. Des systèmes de rotation pâture/cultures ont également été envisagés en raison de l'augmentation du nombre de vivaces à rosette ainsi que d'espèces liées aux prairies et pelouses au cours de La Tène. Par ailleurs les données archéozoologiques pour la plaine de Caen confirment un élevage principalement tournés vers les bovidés, ce qui suppose des espaces de pacages suffisants et disponibles (Meniel *et al.*, 2009 ; Zech-Matterne *et al.*, 2013).

Au sujet du mode d'exploitation, plusieurs indices témoignent de la pratique d'agricultures intensives au cours de la séquence. Concernant la préparation des champs, le cortège diversifié d'herbacées mais également la représentation de plantes annuelles suggèrent un travail important des parcelles. De même, l'abondance des archéophytes dans les assemblages indiquent un entretien des cultures. En effet, ces plantes spécialisées ne peuvent se maintenir dans les champs que si la flore compétitrice et indigène est éliminée par l'action de l'homme. Par ailleurs, les fortes proportions des herbacées nitrophiles ainsi qu'une possible recarbonatation des sols au Second âge du Fer en plaine de Caen (Germain-Vallée, 2008) suggèrent un maintien, voire un entretien, de la fertilité des terres exploitées. La pratique de la fumure est plau-

sible. L'hypothèse d'enclos à fumiers a notamment été évoquée pour des sites laténiens de la plaine de Caen (Van den Bossche *et al.*, 2009). La fertilité des champs constitue d'autant plus un enjeu dans ces régions que la durée moyenne des occupations de l'âge du Fer est supérieure au siècle (Blancquaert et Aubry, 2013 ; Jahier et Besnard-Vauterin, 2013 ; Menez et Lorho, 2013). En même temps, l'exploitation d'un large spectre de plantes domestiques est cohérente avec des agricultures de subsistance visant à limiter les échecs.

Pour conclure, les données témoignent d'un fond commun de plantes domestiques exploitées à l'âge du Bronze. Puis, avec la diversification des productions végétales, une certaine hétérogénéité dans le choix du spectre des taxons cultivés est observé selon les sites. Cela aboutit au Second âge du Fer à une diversité et une mosaïque de situations avec des spécificités micro-régionales, à l'exemple des légumineuses en plaine de Caen.

#### NOTE

- (1) Cette approche a été développée par l'UCPE (*Unit of Comparative Plant Ecology*) à l'Université de Sheffield (Hodgson 1989, 1990, 1991 ; Hodgson et Grime, 1990 ; Hodgson *et al.*, 1999).

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLANQUAERT G., AUBRY B. (2013) – La Haute-Normandie, in F. Malrain, G. Blancquaert et T. Lorho (dir.), *L'habitat rural du second âge du Fer : rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*, Paris, Inrap/CNRS Éditions, p. 127-140.
- BOUBY L., ZECH-MATTERNE V., BOUCHETTE A., CABANIS M., DERREUMAUX M., DIETSCH-SELLAMI M.-F., DURAND F., FIGUEIRAL I., MARINVAL P., PARADIS L., PRADAT B., ROUSSELET O., RUVIRA N., SCHAAL C., TOULEMONDE F., WIETHOLD J. (2017) – Ressources et économie agricole en France de l'âge du Bronze au Premier âge du Fer : les données carpologiques, in L. Carozza, C. Marcigny et M. Talon (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze et au début du Premier âge du Fer, Actes de la table ronde de Bayeux (Bayeux, 29-30 novembre 2011)*, Paris, Inrap/CNRS Éditions (coll. Recherches archéologiques), p. 299-326.
- GERMAIN-VALLÉE C. (2008) – Les sols de la Plaine de Caen, in L. Lespez, C. Germain-Vallée, et C. Riquier (dir.), *Archéologie du paysage de la Plaine de Caen du Néolithique à l'époque mérovingienne, rapport d'activités de PCR*, Caen, Service régional de l'archéologie, p. 40-41.
- HODGSON J. G. (1989) – The Use of Autecological Information for Selecting and Managing Plant Materials Used in Habitat Construction and the Creation of Species-rich Vegetation, in G. P. Buckley (dir.), *Habitat Reconstruction, Transplantation and Repair*, Londres, Belhaven Press, p. 45-67.
- HODGSON J. G. (1990) – The Role of Autecological Accounts, in S. H. Hillier, D. W. H. Walton et D. H. Wells (dir.), *Calcareous Grasslands, Ecology and Management*, Huntington, Bluntisham Books, p. 161-168.

- HODGSON J. G. (1991) – The Role of Ecological Theory and Autecological Datasets in Studies of Endangered Plant and Animal Species and Communities, *Pirineos*, 138, p. 3-28.
- HODGSON J. G., GRIME J. P. (1990) – The Role of Dispersal Mechanisms, Regenerative Strategies and Seed Banks in the Vegetation Dynamics of the British Landscape, in R. G. H. Bunce et D. C. Howard (dir.), *Species Dispersal in Agricultural Habitats*, Londres, Belhaven, p. 65-81.
- HODGSON J. G., WILSON P. J., HUNT R., GRIME J. P., THOMPSON K. (1999) – Allocating C-S-R Plant Functional Types: a Soft Approach to a Hard Problem, *Oikos*, 85, p. 282-296.
- JAHIER Y., BESNARD-VAUTERIN C.-C. (2013) – La Basse-Normandie, in F. Malrain, G. Blancquaert, et T. Lorho (dir.), *L'habitat rural du second âge du Fer : rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*, Paris, Inrap/CNRS Éditions, p. 141-163.
- MENEZ Y., LORHO T. (2013) – La Bretagne, in F. Malrain, G. Blancquaert, et T. Lorho (dir.), *L'habitat rural du second âge du Fer : rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*, Paris, Inrap/CNRS Éditions, p. 164-186.
- MÉNIEL P., AUXIETTE G., GERMINET D., BAUDRY A., BEMILLI C. (2009) – Une base de données sur les études de faunes des établissements ruraux en Gaule, in I. Bertrand, A. Duval, J. Gomez de Soto et P. Maguer (dir.), *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique, Actes du 31<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF (Chauvigny, 17-20 mai 2007)*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises (coll. Mémoire, 35), tome 2, p. 417-446.
- SIGAUT F. (1972) – Les conditions d'apparition de la charrue : contribution à l'étude des techniques de travail du sol dans les anciens systèmes de culture, *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, 19, 10-11, p. 442-478.
- VAN DEN BOSSCHE B., CARPENTIER V., MARCIGNY C. (2009) – Évolution des formes de l'exploitation agricole dans la campagne normande (2500-30 av. J.-C.) : l'exemple des fouilles préventives de la périphérie sud de Caen, *Revue archéologique de l'Ouest*, 26, p. 57-83.
- ZECH-MATTERNE V., AUXIETTE G., MALRAIN F. (2013) – Essai d'approche des systèmes agricoles laténiens en France septentrionale : données carpologiques, archéozoologiques et archéologiques, in S. Krausz, A. Colin, K. Gruel, I. Ralston et T. Dechezleprêtre, *L'âge du Fer en Europe : mélanges offerts à Olivier Buchsensschutz*, Bordeaux, Ausonius (coll. Mémoires, 32), p. 382-388.
- ZECH-MATTERNE V., BOUBY L., BOUCHETTE A., CABANIS M., DERREUMAUX M., DURAND F., MARINVAL PH., PRADAT B., SELLAMI M.-F., WIETHOLD J. (2009) – L'agriculture du VI<sup>e</sup> au I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. en France : état des recherches carpologiques sur les établissements ruraux, in I. Bertrand, A. Duval, J. Gomez de Soto et P. Maguer (dir.), *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique, Actes du 31<sup>e</sup> colloque de l'AFEAF (Chauvigny, 17-20 mai 2007)*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises (coll. Mémoire, 35), tome 2, p. 383-416.
- ZECH-MATTERNE V., MALRAIN F., BOSSARD S., LORHO T., DERREUMAUX M., NEVEU E., TOULEMONDE F. (à paraître) – Crop Productions, Forms and Sustainability of the Iron Age Farmsteads in Northern France: Differences and Convergences, in *AGRIculture and LANDuse. Aspect of Acquisition and Economy of Rural Ressources in Iron Age Central Europe, Annual conference of the Iron Age Study Group (Münster, 18-21 septembre 2016)*.
- ZECH-MATTERNE V., WIETHOLD J., PRADAT B., avec la coll. de TOULEMONDE F. (2014) – L'essor des blés nus en France septentrionale : systèmes de culture et commerce céréalier autour de la conquête césarienne et dans les siècles qui suivent, in X. Deru et R. Gonzalez Villaescusa (dir.), *Consommer dans les compagnes de la Gaule romaine, Actes du 10<sup>e</sup> congrès de l'Association AGER (Université Charles-de-Gaulle, Lille)*, Lille, Revue du Nord (coll. Art et Archéologie, 21), p. 23-50.

**Elsa NEVEU**  
 UMR 6566 CReAAH  
 2, rue de la Houssinière  
 BP 92208  
 44 322 Nantes Cedex 3