



HAL
open science

L'alimentation à l'âge du Bronze en France

Françoise Toulemonde, Ginette Auxiette, Laurent Bouby, Gwenaëlle Goude,
Rebecca Peake, Vianney Forest

► **To cite this version:**

Françoise Toulemonde, Ginette Auxiette, Laurent Bouby, Gwenaëlle Goude, Rebecca Peake, et al..
L'alimentation à l'âge du Bronze en France. La Protohistoire de la France, Guilaine J., Garcia D.
(Dir.). Editions Hermann, Paris., pp.297-309, 2018. hal-01828784

HAL Id: hal-01828784

<https://hal.science/hal-01828784v1>

Submitted on 3 Jun 2022

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.

L'alimentation à l'âge du Bronze en France

Food and diet during the Bronze Age in France

FRANÇOISE TOULEMONDE, GINETTE AUXIETTE, LAURENT BOUBY, GWENAËLLE GOUDE,
REBECCA PEAKE, AVEC LA COLLABORATION DE VIANNEY FOREST

RÉSUMÉ

L'alimentation de l'âge du Bronze est aujourd'hui mieux connue grâce à de récentes synthèses nationales des données archéozoologiques et carpologiques. Si des lacunes demeurent pour les phases anciennes et moyennes, le Bronze final est bien documenté. Les informations enregistrées pour cette période montrent que l'agriculture et l'élevage assurent une part plus importante de la subsistance qu'aux temps pionniers, grâce aux évolutions des systèmes agro-pastoraux. Les ressources animales reposent sur le bœuf, les caprinés et le porc qu'accompagnent de façon discrète le chien et le cheval, plus récemment domestiqué. Les animaux sont élevés d'abord pour leur viande, cependant la production de lait et des produits dérivés se développe. Quoiqu'en régression, la chasse des gros mammifères (cerf, sanglier, etc.) et d'une grande variété de petit gibier assure un complément alimentaire toujours apprécié, particulièrement lors des repas de fête. La palette des cultures végétales s'est enrichie, du fait de

la diffusion de plantes domestiques d'origine exogène (épeautre, millets, ers, caméline, etc.). Les céréales forment le socle de la diète quotidienne, mais légumineuses et oléagineux y prennent une part grandissante. Le nouveau rôle du millet dans les régimes alimentaires humains et animaux est attesté par les résultats des études des ratios isotopiques sur ossements. La part de la cueillette dans l'alimentation diminue de façon non homogène sur le territoire, les glands constituant toujours une ressource recherchée dans le Sud. Les modes et les structures de conservation et de transformation des denrées alimentaires se sont eux aussi diversifiés. Les nombreuses activités nécessaires à la préparation des repas rythment le quotidien des petites fermes, tandis qu'en certains lieux et à certaines saisons, prennent place des célébrations collectives où l'on consomme, en grande quantité, des viandes préparées de façon particulière, et des produits transformés à base de végétaux.

ABSTRACT

Knowledge on food and diet during the Bronze Age in France has recently benefited from national syntheses of zooarchaeological and archeobotanical data. Information on the Early and Middle Bronze Age is still incomplete for both disciplines. The Late Bronze Age is better documented, mostly in the northern part of the country for animal remains, and in the eastern half for plant remains.

Domestic and wild resources exploited by the small farming communities can be described using recorded data. Domestic livestock mainly consists of cattle (*Bos taurus*), sheep (*Ovis aries*) or goat (*Capra hircus*), and pig (*Sus domesticus*), while the recently domesticated horse (*Equus caballus*) and dog (*Canis lupus*) remain rare in the record. Each farmstead has its own small herd

and follows its own guidelines, managing its livestock according to its needs. Animals are raised mainly for their meat, but there is evidence for milk production from slaughtering age curves and the large number of pottery cheese moulds found at settlement sites. Even if it does not provide as much meat as it used to, hunting for large game is still practiced, red deer (*Cervus elaphus*) being by far the most sought after, before wild boar (*Sus scrofa*) and roe deer (*Capreolus capreolus*). Hunting is also focussed on a large variety of smaller game, including mammals (fox, wild cat, beaver, otter, badger, hare, etc.) and reptiles (tortoise). The importance of venison in meat consumption is linked to the status of the sites, or to the holding of social events that bring large numbers of people together. The probably seasonal role of wild birds and fish in the diet remains difficult to assess. But even though discrete, a great variety of bird and fish species are recorded, while fisheries constructed of wood, and dating to 2000 BCE, have been discovered on the coastlines of Normandy.

As regards to plant resources, the many improvements made to agriculture have resulted in providing a larger part of vegetal food than during the earlier stages of farming. The dense exchange networks that covered Europe during Middle and Late Bronze Age spread new crops and innovations in farming systems all over the continent. Newcomers include cereals such as spelt (*Triticum spelta*), broomcorn and foxtail millets (*Panicum miliaceum*, *Setaria italica*), at least one pulse, bitter vetch (*Vicia ervilia*) and one oil plant, gold of pleasure (*Camelina sativa*). Crop production is totally reorganized. While hulled barley has become the main staple crop everywhere, wheat production has diversified and is now based on the growing of up to six species or sub-species, driven by emmer or spelt. Within a few centuries, the culture of broomcorn millet has spread to nearly all the territory. Besides cereals, more importance has been given to growing, and therefore consuming, legumes. As a result of these changes, crop production now relies on a larger selection of plants with different life cycles, which offers more security and flexibility, and can therefore expand onto new types of soils. But this polyculture is labor-intensive. In the context of family farming, small plots of land cultivated all year-round are used. The role of gathering foods is decreasing, more in

northern than in southern regions, where acorns are still a staple resource. It remains important for fruits, greens, herbs, etc.

Emerging disciplines such as stable isotope analysis of human and animal remains is useful to define dietary patterns with greater precision. For the Bronze Age, this type of analysis has great potential for the study of the role of millet, as this new cereal fixes ¹⁴C in its photosynthetic process, which is isotopically different from all other crops. Ratio analysis performed on human and animal bones from the Late Bronze Age cemetery of Barbuise, in north-eastern France, has revealed that, for this period, humans probably consumed more vegetables than the early farmers, and that millet was commonly part of their diet, which is in accordance with the archaeobotanical results.

Different features and techniques are used for the storage and preservation of food, from the most common granaries to cellar pits and large storage pots. Salt production, which could be used to preserve meat, is attested by several ovens. Butchery differs depending on the context, small portions in the daily diet, very standardized cuts of favoured parts for festive meals. Transformation of plants takes place on a daily basis, from the husking of cereals – as testified by the numerous spikelet bases of wheat discarded in refuse pits –, to the grilling or the soaking of acorns, bitter vetch and grass pea, to make them edible.

The many different types of cooking structures suggest that food was cooked in many different ways. Hearths made out of a rectangular piece of mortar, pits with heated stones, semi-buried large ovens, or small mobile ovens with cupolas, etc. Nevertheless, the numerous and standardised ceramic pots, of a capacity of three to five litres, point to routine stewed or boiled preparations.

Consumption patterns for meat that differed from the daily diet can be distinguished on the basis of the quantity and singularity of the bone assemblage. In northern France, sites featuring collective feasting are known since the Early/Middle Bronze Age but are more common for the Late Bronze Age. At sites such as Villiers-sur-Seine, Boulancourt or Choisy-au-Bac, hundreds of animals from different herds and thus different human communities, are consumed during seasonal feasting. Pigs and cattle,

preferably young animals, as well as large game are the favoured dishes for these events. It is more difficult to highlight social differences in the consumption patterns of plants. Exotic vegetal food does not exist and plants used at large sites are the same as at small ones. Nevertheless,

at Villiers-sur-Seine, the quantity and variety of the transformed foodstuffs underline that plants were also part of these feasting, millet being particularly favoured, probably in a type of preparation differing from the daily one.

Introduction

Ce que l'on connaît aujourd'hui de l'alimentation des sociétés de l'âge du Bronze est pour beaucoup redevable à l'essor encore récent des disciplines de la bioarchéologie. La multiplication des analyses archéozoologiques et carpologiques dans les deux dernières décennies a abouti, il y a peu, à la réalisation des premières synthèses nationales dans ces domaines, pour les âges du Bronze et du premier Fer (Auxiette 2017; Bouby *et al.* 2017). Confrontées aux données de terrain et aux artefacts ayant trait aux activités agro-pastorales, de la production à la consommation, ces informations directes sur les animaux et les plantes exploités donnent corps et vie aux patrimoines alimentaires de l'âge du Bronze. Dans certains cas, pour le Bronze final par exemple, elles sont suffisamment étoffées pour permettre l'esquisse de cartes régionales des pratiques. Mais plus souvent, elles souffrent de lacunes, temporelles ou spatiales. Les données sont encore pauvres pour le Bronze ancien et moyen, pour les ressources animales aussi bien que végétales. Sur l'ensemble de la séquence, les enseignements sur la faune sont très lacunaires dans la moitié sud de la France par rapport à la moitié nord. Ceux concernant les plantes sont surtout nombreux dans la moitié est du pays, l'ouest souffrant d'un déficit qui se comble cependant peu à peu.

C'est donc avant tout de l'alimentation au Bronze final qu'il est question ici. Les informations collectées permettent de décrire les ressources domestiques ou sauvages exploitées sur leur terroir par les petites communautés d'agriculteurs-éleveurs. Elles mettent en lumière les changements qui ont lieu, dans le rôle imparti au sauvage – en régression pour l'animal

comme pour le végétal – et dans l'organisation des activités agro-pastorales – nouvelles cultures, choix des productions animales. Elles restituent la diète quotidienne, avec l'appui de l'étude émergente des ratios isotopiques sur restes humains, animaux et végétaux. Les modes de conservation et de transformation sont abordés en relation avec les structures et artefacts archéologiques, de même que certaines pratiques sociales liées à l'alimentation telles que les repas communautaires.

1. Ressources animales

Pour les séquences de l'âge du Bronze, la multiplication des sites, des données structurelles et matérielles, notamment dans la moitié nord de la France (fig. 1), permet de proposer une organisation complexe de la société, constituée de petites communautés d'agriculteurs-éleveurs organisées en unités agricoles ancrées dans un terroir, voire un territoire, dépendant d'un pouvoir local.

1.1 Les animaux d'élevage

L'alimentation carnée repose avant tout sur un cheptel principalement constitué de bœufs (*Bos taurus*), de moutons (*Ovis aries*), parfois de chèvres (*Capra hircus*), et de porcs (*Sus domesticus*). Chaque ferme/unité agricole possède son petit troupeau et suit des orientations qui lui sont propres (Auxiette 1997; Auxiette et Méniel 2005). Ces unités sont autonomes et gèrent leur cheptel en fonction des besoins. Le cheval (*Equus caballus*) et le chien (*Canis lupus*) sont très discrets. L'élevage a pour objectif principal la production de viande, sauf rares exceptions où des indices de stimulation de la lactation

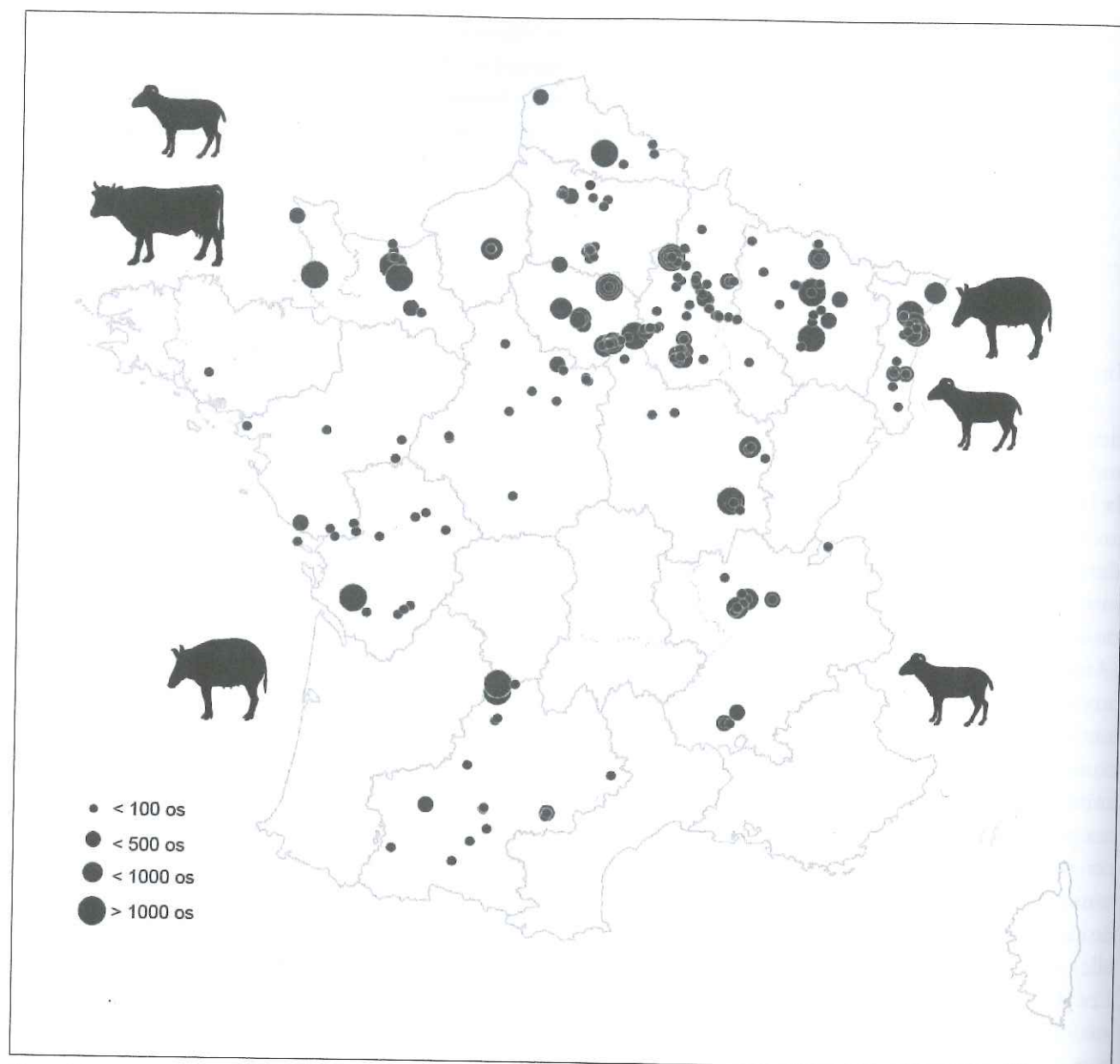


Figure 1. Projection proportionnelle des assemblages osseux (d'après Auxiette, sous presse, fig. 205) et espèces majoritaires suivant les secteurs géographiques (DAO G. Auxiette).

Figure 1. Proportional projection of the bone assemblage (according to Auxiette, in press, fig. 205) and major species by geographical sectors (DAO G. Auxiette).

ont parfois été enregistrés à partir de l'interprétation des courbes d'abattage des caprinés (Lafage *et al.* à paraître). Comme sur les sites septentrionaux, les vestiges fauniques des occupations méridionales sont principalement issus du cheptel domestique. Les espèces sauvages et domestiques sont parfois délicates à départager : sanglier et porc domestique,

aurochs et bison aux côtés du bœuf domestique et de manière très anecdotique, chamois et bouquetin aux côtés du mouton et de la chèvre domestiques. Le chien est souvent présent. Le statut du cheval est ambigu, car cette espèce vivait encore à l'état sauvage dans certaines régions d'Europe durant le Néolithique, et peut-être sous forme d'îlots en France.

Il est acquis aujourd'hui que sa forme domestique se serait répandue en France au cours de l'âge du Bronze, plus nettement dans sa phase finale (Vigne 2012). Le statut de cette espèce sera ainsi fluctuant suivant les contextes. Ainsi pour le Bronze final dans le sud, J.-D. Vigne le considère comme sauvage sur le site de Llo (Pyrénées orientales), domestique à Carsac (Dordogne) par exemple.

1.2 La chasse et la pêche

Il ne faut pas omettre la part des viandes de la venaison dans le régime alimentaire, qui, même si elles n'ont pas l'importance des périodes précédentes en termes de variété et de quantité, n'en restent pas moins toujours présentes dans l'assiette, sélectionnées et plus ou moins variées suivant le statut des sites.

Les grands mammifères sauvages sont les plus fréquents et le cerf (*Cervus elaphus*) est indéniablement l'espèce privilégiée par rapport au sanglier (*Sus scrofa*) et au chevreuil (*Capreolus capreolus*). Les autres espèces comme l'ours (*Ursus arctos*), l'aurochs (*Bos primigenius*) ou encore le loup (*Canis lupus*) apparaissent plus fluctuantes. Parmi les petits mammifères sauvages, le renard (*Vulpes vulpes*), le chat sauvage (*Felis silvestris*), le castor (*Castor fiber*), la loutre (*Lutra lutra*), le blaireau (*Meles meles*), la fouine ou la marte (*Martes martes*, *Martes foina*), le putois (*Mustela putorius*), le lièvre (*Lepus europaeus*), le hérisson (*Erinaceus europaeus*) sont récurrents. Parmi les reptiles, la tortue (*Emys orbicularis*) est fréquente dans les faunes d'Île-de-France. La consommation de toutes ces espèces n'est pas toujours avérée; elles ont pu être chassées pour leur fourrure ou pour prélever certaines parties recherchées pour la confection d'objets, de parures. Des particularismes biogéographiques peuvent être enregistrés, comme le lapin qui, à l'âge du Bronze, ne vit que dans le sud de la France. La présence de cette espèce dans les assemblages fauniques n'est pas sans poser quelques questions dans ces contextes anciens car il peut aussi s'agir de pollutions ultérieures. En Languedoc, des espèces chassées et consommées ont pu disparaître durant l'âge du Bronze comme le « petit lièvre » et l'aurochs (Forest et Cheylan 2015).

La consommation des oiseaux et des poissons, même si elle peut être envisagée du fait de la présence ponctuelle de certaines espèces, est difficile à mesurer. Il s'agit probablement de consommations opportunistes et saisonnières. Parmi les oiseaux, l'oie cendrée (*Anser anser*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et le canard siffleur (*Anas penelope*), le corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et le grand corbeau (*Corvus corax*), des aigles, dont le pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) et le circaète Jean-le-Blanc (*Circaeus gallicus*), des faucons (*Falco sp.*), le coq dans le sud (*Gallus sp.*), des pigeons (*Columba sp.*), la grue cendrée (*Grus grus*) ont été recensés. À cette liste s'ajoutent des restes d'étourneaux (*Sturnidae*), des merles et des grives (famille des *Turdidae*). Quelques rares restes de poissons ont permis d'attester la présence du brochet (*Esox lucius*), de la chevaine (*Leuciscus cephalus*), du barbeau (*Barbus barbus*), de la tanche (*Tinca tinca*) et des cyprinidés comme la carpe (*Ciprinus sp.*).

Des pêcheries datées de l'âge du Bronze (autour de 2000 ans av. J.-C.) ont récemment été découvertes en Normandie. Très structurées autour d'un système de chenaux de marées et d'alignements de pieux, elles sont les témoignages indéniables de la pratique d'une pêche maîtrisée (Billard *et al.* 2006). Ont été répertoriés par exemple le mulot, l'alose, la grande roussette, le cabillaud, le maigre et le hareng. L'absence presque totale des espèces anadromes tend à indiquer un piégeage à marée descendante (Billard [dir.] 2012).

1.3 Changements spatio-temporels

Dans le nord de la France, certaines tendances ont été mises en évidence suivant les espaces géographiques explorés, selon qu'ils se rattachent au complexe nord-alpin ou au complexe atlantique. Caprinés et porcs semblent être le socle des cheptels dans les territoires du nord/nord-est, alors que ceux des territoires les plus occidentaux sont essentiellement composés de bovidés (bœuf et caprinés).

À l'âge du Bronze final dans le Languedoc méditerranéen, J.-D. Vigne et J. Gasco ont remarqué comme une évolution d'ouest en est avec les porcins plus nombreux à l'ouest et les caprinés à l'est.

2. Ressources végétales

Les denses réseaux d'échanges qui caractérisent le continent européen à l'âge du Bronze ont exercé également leur influence dans les domaines de l'alimentation végétale et de l'agriculture. Particulièrement actifs du milieu du Bronze moyen au Bronze final (1500-800 BC), notamment depuis la sphère nord-alpine, ils ont diffusé nouvelles plantes et changements agricoles à travers toute l'Europe (Stika et Heiss 2013)

2.1 Les plantes cultivées

Au cours de l'âge du Bronze, l'alimentation végétale devient de plus en plus tributaire des productions domestiques. Des espèces exogènes d'origines diverses, parfois aussi lointaines que l'Extrême-Orient (Zohary *et al.* 2012), sont mises en culture (Bouby *et al.* 2017). Elles comprennent des céréales – blé épeautre (*Triticum spelta*, fig. 2d), millet commun (*Panicum miliaceum*, fig. 2e) et millet des oiseaux (*Setaria italica*) – au moins une légumineuse, l'ers (*Vicia ervilia*), ainsi qu'un oléagineux, la caméline (*Camelina sativa*, fig. 2c). Elles s'ajoutent aux végétaux cultivés depuis le Néolithique, pour constituer une gamme élargie susceptible de répondre de façon plus complète aux besoins alimentaires et aux conditions agro-environnementales.

Cette diversification des cultures s'accompagne d'une restructuration de la production, aussi bien au sein des cultures céréalières qu'entre les différentes catégories de plantes. L'orge acquiert une importance jusqu'alors inusitée. Sous forme vêtue (fig. 2b) et non plus nue comme au Néolithique, elle supplante peu à peu les blés comme première production, un peu partout sur le territoire. La culture des blés associe

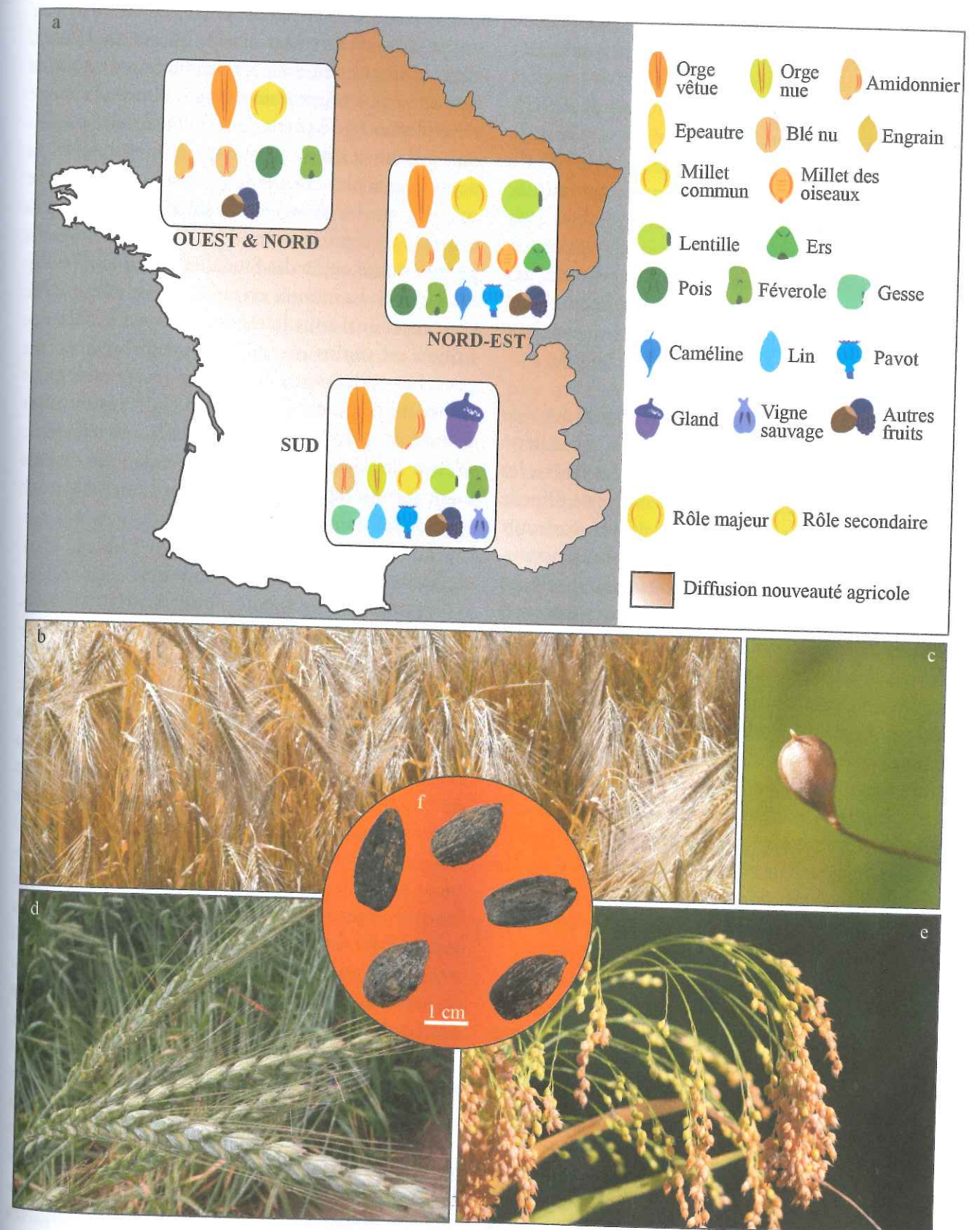
une grande variété d'espèces. Selon les régions, l'amidonnier ou l'épeautre est préféré, accompagné d'autres blés vêtus, engrain et « new » glume wheat, et de blés nus, durs ou tendres. Les millets constituent la grande nouveauté céréalière. Ces plantes à petits grains se sont imposées sur la majorité du territoire au Bronze final. Le millet commun est alors le plus répandu. Plus discret et plus thermophile, le millet des oiseaux est toutefois cultivé même au nord de la Loire. Au-delà des céréales, qui constituent toujours la base de l'alimentation, les changements concernent aussi la consommation des légumineuses, qui se diversifie et s'accroît notablement. La culture de l'ers connaît au Bronze final un essor fulgurant dans le centre-est de la France, aux côtés de la lentille, du pois et de la féverole. La gesse joue un rôle significatif mais davantage cantonné au sud-est du pays (Bouby 2014). La caméline montre, dans la catégorie des plantes à huile, un développement similaire à celui de l'ers, et simultanément, élargissant l'offre des oléagineux domestiques jusque-là limitée à l'œillette et au lin.

Ces changements alimentaires vont de pair avec un renouvellement des modes de culture. L'éclatement de la production sur un plus grand nombre de plantes et l'arrivée de céréales de printemps à cycle court comme les millets ont introduit de la souplesse, de la complémentarité et de la sécurité dans les systèmes de production. L'accent mis sur les céréales rustiques (orge et blés vêtus), le développement des légumineuses permettant un apport régulier d'azote et le recours à la fumure en lien avec l'élevage favorisent le maintien des rendements. En contrepartie, cette polyculture est exigeante en main-d'œuvre. Dans le cadre de petites structures familiales, elle s'exerce

Voir page ci-contre

Figure 2. a. Principales ressources végétales exploitées en France à l'âge du Bronze final, par zones géographiques (DAO L. Bouby et F. Toulemonde); b. Champ d'orge vêtue (*Hordeum vulgare*, © F. Toulemonde); c. Silicule de caméline cultivée (*Camelina sativa*, © F. Toulemonde); d. Épis d'épeautre (*Triticum spelta*, © V. Zech-Matterne); e. Panicules de millet commun (*Panicum miliaceum*, © F. Toulemonde); f. Cotylédons de glands carbonisés (*Quercus* sp., © S. Ivorra).

Figure 2. a. Main plant resources exploited in France during the Late Bronze Age, by geographical area (DAO L. Bouby and F. Toulemonde); b. Hulled barley field (*Hordeum vulgare*, © F. Toulemonde); c. Silicula of Gold of pleasure (*Camelina sativa*, © F. Toulemonde); d. Ear of spelt (*Triticum spelta*, © V. Zech-Matterne); e. Panicles of broomcorn millet (*Panicum miliaceum*, © F. Toulemonde); f. Cotyledons of charred acorns (*Quercus* sp., © S. Ivorra).



sur des parcelles de taille modeste, cultivées de façon intensive et permanente, pratiques mises en lumière par l'analyse des mauvaises herbes associées aux récoltes (Bouby 2014; Toulemonde 2013). Ces agro-systèmes facilitent la mise en valeur de différentes natures de sols. Dans le nord-est de la France par exemple, cette nouvelle agriculture accompagne les premières incursions notables dans la plaine crayeuse champenoise ou les plateaux franciliens, et soutient l'expansion importante des occupations humaines observée pour le Bronze final (Toulemonde 2013).

2.2 La cueillette

Si les changements agricoles permettent de satisfaire davantage de besoins alimentaires, la cueillette demeure largement pratiquée pour les fruits, les légumes verts et les condiments dont il reste difficile de dire si certains sont déjà cultivés. On y recourt également pour compléter le régime de base, notamment dans les zones méridionales où les glands (fig. 2f) sont régulièrement récoltés, stockés et transformés (Bouby 2014). Ailleurs, surtout dans le Nord-Est, l'usage de ces derniers s'estompe à partir du Bronze final, tandis que perdure celui de nombreux fruits, surtout déterminé par leur disponibilité dans la flore locale. Diverses espèces (noisette, prunelle, sureau, pomme, cynorhodon...) sont cueillies sur tout le territoire. D'autres symbolisent l'adaptation locale, ainsi les espèces typiquement méditerranéennes dans le Sud-Est (figuier, olivier, lentisque...). La cueillette des baies de vigne sauvage est attestée au moins jusqu'en Île-de-France mais est plus commune dans le quart sud-est (Bouby 2014).

2.3 Dynamiques et variabilités régionales

L'essor de l'orge vêtue, des millets, de l'épeautre et des légumineuses s'observe en différents endroits en Europe au Bronze final et témoigne d'un changement généralisé des stratégies de subsistance (Stika et Heiss 2013). En France, le manque de données pour les phases anciennes et moyennes du Bronze rend malaisée la perception de la progressivité chronologique et géographique de ces mutations. Il semble toutefois

que si certaines nouvelles plantes (épeautre, peut-être millet...) sont attestées dès les phases anciennes, elles comptent peu dans les productions, et que le basculement vers une nouvelle agriculture ne s'opère véritablement qu'à partir de la fin du Bronze moyen ou au Bronze final. C'est dans le Centre-Est du pays, zone la plus étroitement connectée à l'Europe centrale, que les changements sont les plus précoces et les plus accentués, avant d'irradier vers les régions périphériques, selon des modalités variables (Bouby *et al.* 2017). La montée en puissance de l'orge vêtue concerne ainsi tout le territoire, mais le rôle des millets est moins marqué au sud qu'au nord du pays. La production d'épeautre n'est véritablement significative qu'en région nord-est, l'amidonnier demeurant partout ailleurs le blé vêtue de référence. L'essor des légumineuses est général, celui de l'ers étant surtout lié à l'agriculture nord orientale, tout comme celui de la caméline (fig. 2a).

3. Restituer les régimes alimentaires

L'étude des ratios isotopiques des restes osseux, dentaires humains et animaux mais aussi des carpo-restes est aujourd'hui indispensable pour la compréhension des modes alimentaires humains. L'analyse en particulier du carbone ($\delta^{13}\text{C}$) et de l'azote ($\delta^{15}\text{N}$) a révélé dernièrement un grand potentiel pour l'âge du Bronze. Cette période se caractérise par la diffusion en Europe du millet, céréale à photosynthèse de type C_4 se différenciant isotopiquement ($\delta^{13}\text{C}$ plus élevé) des plantes antérieurement cultivées. Le développement des millets n'impacte pas de la même manière les différentes zones géographiques et les raisons en restent assez floues. Il est difficile de comprendre s'il avait vocation à nourrir seulement les hommes et/ou les animaux. Une analyse sur les individus concernés permet de documenter ces particularités alimentaires. Mesuré sur la partie organique (collagène) des os et des dents, le $\delta^{13}\text{C}$ caractérise l'environnement dans lequel les ressources protéiniques ont été acquises (par ex. végétation C_3 ou C_4 , milieu marin, couvert forestier ouvert ou fermé) car le collagène se forme majoritairement à partir des protéines. Le $\delta^{15}\text{N}$, mesuré également sur le collagène, renseignera

sur la part relative des protéines animales dans l'alimentation. Il permet de caractériser le régime alimentaire d'un animal (par ex. herbivore *vs* carnivore) et pour les omnivores d'évaluer l'importance relative des ressources animales et végétales. Mesuré sur la partie inorganique (bioapatite) des os et des dents, le $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ renseignera sur l'environnement dans lequel les ressources alimentaires ont été acquises et sur la part globale des nutriments consommés (incluant glucides, lipides). Ces trois mesures, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ et $\delta^{13}\text{C}_{\text{ap}}$ sont complémentaires. Elles permettent notamment de documenter la place du millet dans l'alimentation en général (source végétale directe *vs* source animale indirecte). Ces analyses permettent d'aborder les différences alimentaires entre les hommes, en fonction de critères socio-économiques et/ou biologiques, voire de définir les espèces animales/végétales préférentiellement consommées. De nombreuses études isotopiques sur l'âge du Bronze ont déjà été réalisées, souvent en lien avec le millet, notamment en Italie (Varalli *et al.* 2012-2013). En France, ces travaux émergent et sont appelés à se développer. Seules quelques études sont disponibles, pour les sites du Bronze ancien en Auvergne et en Normandie (par ex. Herrscher *et al.* 2013), ou pour le site Bronze final de Barbuise dans l'Aube (Goude *et al.* 2017). Pour le Bronze final, sept humains et des restes de trois espèces animales ont fourni des données isotopiques exploitables (os/dents, collagène/bioapatite) (fig. 3a). Les résultats montrent des différences entre les chevaux, le chien et le porc, d'une part, et avec les herbivores domestiques néolithiques de la région d'autre part. Ils témoignent de deux alimentations différentes. Le chien et le porc de Barbuise ont probablement consommé les refus des hommes ou des ressources enrichies en ^{13}C , telles que le millet. Les sujets humains du Bronze final présentent des ratios à la fois enrichis en ^{13}C et appauvris en ^{15}N par rapport aux néolithiques de la région. Ces indices sont compatibles avec une consommation plus importante de ressources végétales et surtout de plantes en C_4 (ici le millet comme l'attestent les carpo-restes de la région).

4. De la conservation à la consommation des aliments

4.1 Conservation et transformation des denrées animales et végétales

Différentes structures dévolues au stockage des denrées sont connues pour les habitats de l'âge du Bronze. Les plus répandues sont les greniers à plateforme surélevée sur quatre ou six poteaux. Ils servent au stockage à court terme. Les céréales sont entreposées sous forme d'épis, de panicules ou d'épillats. On recense aussi des fosses-silos, regroupées en un lieu désigné de l'habitat, et des petites fosses à fond plat qui ont pu servir de celliers pour garder les denrées fragiles au frais. Enfin, il ne faut pas oublier les vases de stockage (fig. 3c), d'une capacité de vingt à trente litres, enterrés dans des fosses étroites ou simplement posés au sol. Malgré l'absence d'indice de salaison sur les ossements, l'usage du sel comme mode de conservation des aliments existe même s'il est encore rare : en témoignent quelques fours à sel. Les modes opératoires de préparation des viandes dans les fermes renvoient à une segmentation du corps en petites portions. Les plats préparés dans le cadre des repas communautaires reposent sur une découpe très standardisée, voire réglementée, qui affecte beaucoup moins l'intégrité de la pièce de viande qu'en contexte domestique *stricto sensu*. La stimulation de la production de lait enregistrée par certaines courbes d'abattage témoigne d'un intérêt grandissant pour leur utilisation dans la préparation de produits dérivés (fromage frais qu'évoquent les nombreuses faisselles aux formes diversifiées).

Les activités de traitement et de transformation des végétaux en vue de leur consommation représentent un travail quotidien. Égrenage des céréales, grillage éventuel, décorticage au mortier-pilon ou à la meule, vannages et tamisages afférents sont attestés par les rejets de bases de glumes de blés vêtus ou d'enveloppes de millets trouvés dans les habitats. Dans le cadre d'une consommation régulière, certaines légumineuses comme l'ers et la gesse doivent faire l'objet d'un traitement spécifique pour les détoxifier, à l'image de ce qui est

pratiqué depuis longtemps pour les glands. Avant stockage, ces derniers subissent un passage au feu qui facilite conservation et décorticage ultérieur, et contribue à l'élimination des tanins. Opération qu'ont pu parachever des procédés plus efficaces tels que trempages ou cuissons multiples à l'eau.

La variabilité des structures de combustion reflète certainement celle des modes de cuisson. Les vestiges de foyers démantelés sont fréquents dans les fosses de rejet des habitats. Ces structures sont faites d'une chape de mortier rectangulaire, au bord parfois chanfreiné. Il existe aussi des structures à pierres chauffées, permettant une cuisson par chauffe indirecte. Leur fonction exacte (grillades, fumage ou cuisson à l'étouffée) reste à établir (Hart 2015). Deux types de four sont connus. Les plus communs sont les fours semi-enterrés dans des fosses, d'un mètre de diamètre et à sole pleine. Ces structures polyvalentes sont utilisées pour cuire les aliments, mais aussi la céramique. Moins connus sont les petits fours mobiles, d'une trentaine de centimètres de diamètre, avec sole et coupole en mortier sur une structure de baguettes (Nicolas in Peake *et al.* à paraître).

La cuisson à l'eau ou à l'étouffée, pour des préparations de type bouillie, potée ou ragoût, semble avoir été privilégiée au Bronze final. Les plats étaient préparés dans des pots en céramique standardisés d'un volume de trois à cinq litres, assez pour une famille de six à huit personnes. Pour les céréales, d'autres modes de préparation étaient possibles, en fonction de leurs propriétés physiques : galettes d'orge ou de millet, pains levés à base de farine d'épeautre ou de froment.

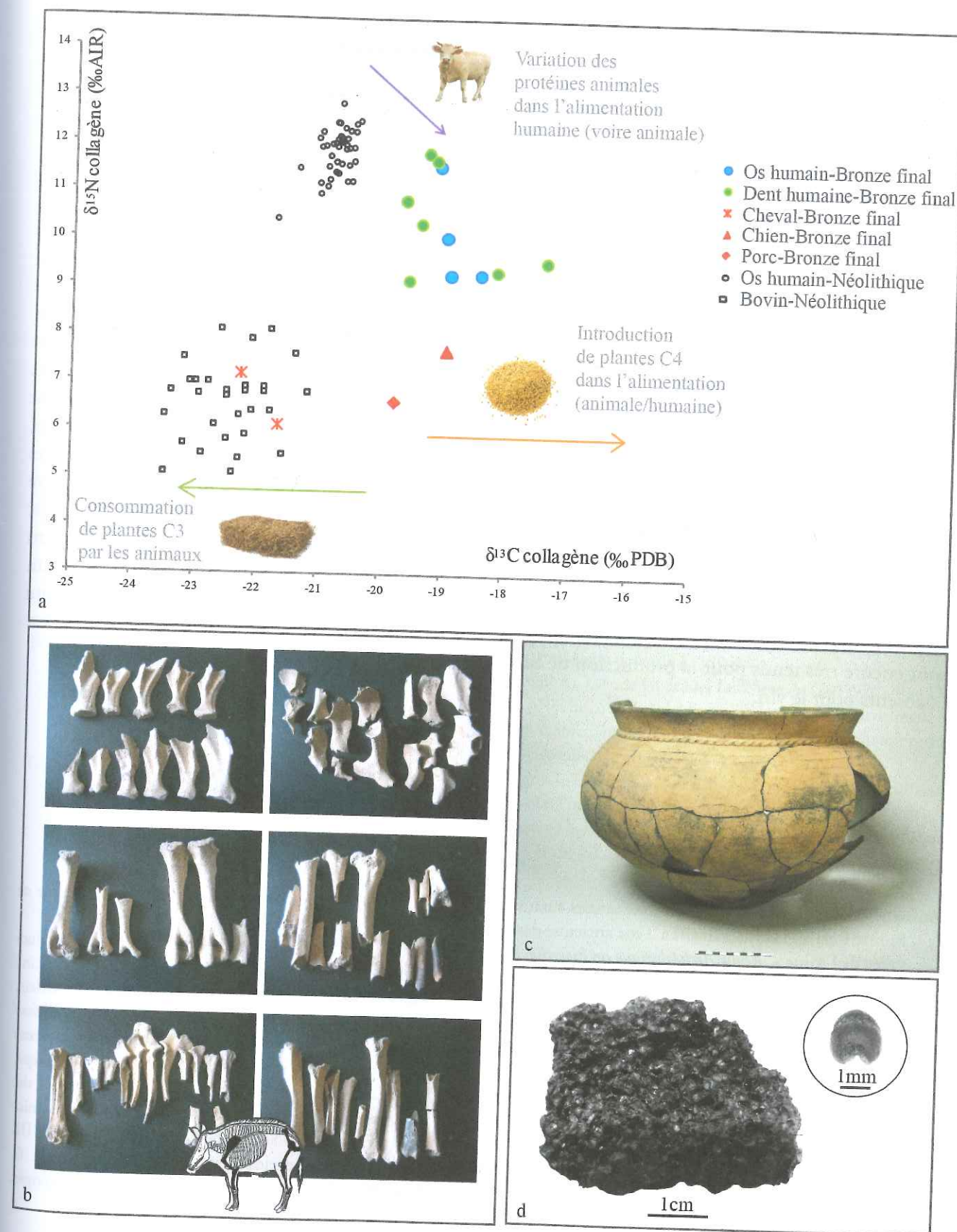
Voir page ci-contre

Figure 3. a. Présentation graphique des ratios isotopiques (carbone et azote, collagène osseux/dentaire) de restes animaux et humains du Néolithique et du Bronze final de sites localisés dans le bassin parisien et la vallée de l'Yonne (données issues de Goude *et al.* 2017, DAO G. Goude); b. Villiers-sur-Seine « le Gros Buisson » : standardisation de la découpe des morceaux de porc (© G. Auxiette); c. Villiers-sur-Seine « Le Gros Buisson » : pot de stockage (© C. Valero); d. Villiers-sur-Seine « Le Gros Buisson » : agrégat carbonisé de grains de millet commun et grain isolé de millet commun (*Panicum miliaceum*, © F. Toulemonde).

Figure 3. a. Isotopic ratios (carbon and nitrogen, bone/dental collagen) of animal and human remains, Neolithic and Late Bronze Age sites located in the Paris basin and the Yonne valley (data from Goude *et al.* 2017, DAO G. Goude); b. Villiers-sur-Seine "Le Gros Buisson": standardized cut of pieces of pork (© G. Auxiette); c. Villiers-sur-Seine "Le Gros Buisson": storage pot (© C. Valero); d. Villiers-sur-Seine "Le Gros Buisson": charred aggregate of grains of broomcorn millet and isolated grain of millet (*Panicum miliaceum*, © F. Toulemonde).

4.2 Diète quotidienne et célébrations festives

Des formes de structures hiérarchiques s'expriment à travers les cheptels et les façons de consommer. Dans le nord de la France, ces sites se distinguent des petites fermes, en particulier par l'abondance des déchets et la singularité des assemblages fauniques. Pour le Bronze ancien/moyen, des sites à enclos fossoyés (Pas-de-Calais notamment) ont vraisemblablement été à certains moments le lieu de rassemblements. Les indices fauniques de ces réunions s'expriment à travers la consommation de pièces de viande de bœuf qui les distinguent de l'« ordinaire » (nombre d'individus, poids de viande et découpe, fig. 3b). Au Bronze final les sites de Villiers-sur-Seine, Boulancourt (Seine-et-Marne) et Choisy-au-Bac (Oise) sont les plus abondamment renseignés sur les indices de consommations collectives probablement supra-communautaires (Auxiette *et al.* 2015; Bălăşescu *et al.* 2008). Des centaines d'animaux, surtout des porcs et des bœufs, sont prélevés au sein de plusieurs troupeaux impliquant ainsi directement les communautés sous la forme d'une contribution en nature à ces repas. Beaucoup sont des animaux juvéniles, ce qui transgresse les règles de gestion raisonnée d'un cheptel domestique. Ces grandes quantités de viande sont consommées au cours d'épisodes saisonniers. Parmi ces sites, la chasse peut jouer un rôle déterminant dans la mise en place des repas festifs. Entre ces deux extrêmes, simple ferme/unité agricole et sites à vocation supra-communautaire, certains réunissant plusieurs unités d'habitation semblent mutualiser les reproducteurs quand d'autres ont orienté leur élevage en faveur du porc à des fins de consommations collectives mais plus restreintes que sur les grands sites.



Les témoins végétaux d'une consommation socialement différenciée font défaut. Les denrées exogènes, fruits, épices ou condiments importés, ne sont pas connues. Petits sites ou grands sites, les plantes consommées sont partout les mêmes. Les dépotoirs domestiques renvoient l'image d'une diète diversifiée au quotidien, qui a tiré profit de la diffusion de nouvelles espèces, chaque ferme cultivant un peu de tout. Les mêmes denrées végétales sont mobilisées lors des repas communautaires. À Villiers-sur-Seine où existe un faisceau d'indices en faveur de la tenue de tels repas (présence en quantité de déchets, faune, meules, fours et vaisselle de qualité), le nombre et la variété des restes végétaux, bruts ou transformés, signalent le rôle important imparti aux plantes – et tout particulièrement au millet (fig. 3d) – lors de ces célébrations (Auxiette *et al.* 2015, Peake *et al.* à paraître). Les denrées du quotidien deviennent alors, par le simple fait d'une préparation probablement différente, un aliment symbolique du repas de fête.

Les boissons alcoolisées jouent-elles déjà un rôle dans l'alimentation quotidienne ou les manifestations collectives? Les indices archéobotaniques sont encore très ténus pour la production de bière et absents pour le vin.

Bibliographie

- Auxiette G. (1997), « La faune des établissements ruraux du Bronze final au Hallstatt final/La Tène ancienne dans la vallée de l'Aisne », *Revue Archéologique de Picardie*, 3/4, p. 29-71.
- « Les consommations carnées à l'âge du Bronze : bilan et perspectives » (2017), 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 sur la restitution de l'enquête nationale (Bayeux, novembre 2011), Paris, Inrap/CNRS Éditions, 376 p., p. 327-336.
- Auxiette G. et Méniel P. (2005), « Les études de faunes de la Protohistoire ancienne », in P. Brun, N. Buchez et S. Gauderoy et M. Talon (dir.), *La recherche archéologique*

Conclusion

En grande partie héritiers du Néolithique, les patrimoines alimentaires du Bronze final n'en sont pas moins renouvelés et enrichis. Grâce à des apports exogènes tout d'abord, qui concernent surtout les plantes et qui montrent que les petites communautés d'agriculteurs-éleveurs sont partie prenante des réseaux de circulation des biens qui parcourent le continent européen. Par l'augmentation de la part des denrées alimentaires fournie par l'agriculture et l'élevage ensuite, notamment dans les régions où les nouveautés agricoles sont les plus précoces. Cette dynamique suppose une maîtrise accrue des techniques de productions et des risques inhérents à l'agro-pastoralisme, ainsi que le développement de savoir-faire de plus en plus élaborés et diversifiés, pour produire, conserver et transformer ces denrées nouvelles. Nourritures domestiques que l'on retrouve dans l'alimentation du quotidien comme dans celle des repas de fête. Le « sauvage » n'a pas disparu de l'alimentation, mais il semble avoir acquis un statut nouveau, pour ce qui concerne l'animal, qui lui confère une place particulière aux repas de fête.

en Picardie : bilan et perspectives, Revue Archéologique de Picardie, 3/4, p. 121-125.

- Auxiette G., Peake R. et Toulemonde F. (2015), « Food production and diet during the Late Bronze Age in upper Seine valley (France) », in J. Kneisel, M. Dal Corso, W. Kirleis, H. Scholz, N. Taylor et V. Tiedtke (dir.), *The third food revolution? Setting the Bronze Age Table: Common trends in economic and subsistence strategies in Bronze Age Europe*, International Open Workshop 2013, Proceedings of the International Workshop « Socio-Environmental Dynamics over the last 12,000 Years: The Creation of Landscapes III, Kiel, Human Development in Landscapes », vol. 6, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie*, p. 47-62.

- Bălăşescu A., Simonin D. et Vigne J.-D. (2008), « La faune du Bronze final IIIb du site fortifié de Boulancourt « le Châtelet » (Seine-et-Marne) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 105, 2, p. 371-406.
- Billard C., Bernard V., Bouffignay A. et Quévillon S. (2006), « Archéologie des pêcheries dans la partie nord orientale de la baie du Mont Saint-Michel », *Journée Civilisations atlantiques et Archéosciences*, Rennes, avril 2008, UMR C2A, Rennes, université de Rennes 1, p. 61-63.
- Billard C. (dir.) (2012), *4000 ans d'archéologie et d'histoire sur le littoral de la Manche. Terre de pêcheries*, Bayeux, Éditions CRÉCET et OrEP, 128 p.
- Bouby L. (2014), *Agriculture dans le bassin du Rhône du Bronze final à l'Antiquité, agrobiodiversité, économie, cultures*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, 335 p.
- Bouby L., Zech-Matterne V., Bouchette A., Cabanis M., Derreumaux M., Dietsch-Sellami M.-F., Durand F., Figueiral I., Marinval P., Pradat B., Rousselet O., Rovira N., Schaal C., Toulemonde F. et Wiethold J. (2017), « Ressources et économie agricole en France à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer. État des 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 sur la restitution de l'enquête nationale (Bayeux, novembre 2011), Paris, Inrap/CNRS Éditions, 376 p., p. 299-326.
- Forest V. et Cheylan M. (2015), « Les lièvres, les tortues et l'aurochs : une histoire archéozoologique en Languedoc-Roussillon », in L. Tranoy et A. Bardot (dir.), *L'environnement en mémoire. Marqueurs, outils et perspectives*, Paris, PUR, p. 11-24.
- Goude G., Rey L., Toulemonde F., Cervel M. et Rottier S. (2017), « Dietary changes and millet consumption in northern France at the end of Prehistory: evidence from archaeobotanical and stable isotope data », *Environmental Archaeology: The Journal of Human Palaeoecology*, 22, p. 268-282.
- Hart P. (2015), *Gerstheim (Bas-Rhin), Domaine de Bancalis. Un site avec structures à galets chauffés de l'âge du Bronze final : un nouvel apport à l'étude de ces structures et des sites correspondants*, mémoire de Master, Strasbourg, université de Strasbourg, 398p.
- Herrschler E., Goude G., Lisfranc R., Forest V. et Vermeulen C. (2013), « Restitution des pratiques alimentaires au Bronze ancien en Auvergne par l'analyse isotopique des ossements animaux et humains », *Préhistoires méditerranéennes 4*, en ligne : <https://pm.revues.org/782?lang=en>.
- Lafage F., Auxiette G., Brunet P., Delattre V., Le Jeune Y., Martial E. et Matteredne V., avec la collaboration de Praud I. (à paraître), *Changis-sur-Marne « les Pétreux »*, Paris, Inrap/CNRS Éditions, coll. « Recherches archéologiques ».
- Peake R., Allenet-de-Ribemont G., Auxiette G., Chaussé C., Coubray S., Delattre V., Hachem L., Hamon C., Leroyer C., Minni D., Nicolas T., Perrière J., Ruby P., Toulemonde F. et Véber C. (à paraître), *Villiers-sur-Seine, « Le Gros Buisson » (Seine-et-Marne, Île-de-France), un habitat aristocratique de la transition âge du Bronze/âge du Fer*, Inrap/CNRS Éditions, coll. « Recherches archéologiques ».
- Stika H.-P. et Heiss A.G. (2013), « Plant cultivation in the Bronze age », in H. Fokkens et A. Harding (dir.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford University Press, p. 348-369.
- Toulemonde F. (2013), *Économie végétale et pratiques agricoles au Bronze final et au premier âge du Fer, de la côte de l'Île-de-France à la côte de Champagne*, thèse de doctorat, université de Paris 1, 589 p.
- Varalli A., Goude G. et Del Lucchese A. (2012-2013), « Dal Neolitico all'Età del Ferro : indagine paleonutrizionale su alcune popolazioni della Liguria attraverso un approccio isotopico », *Archeologia in Liguria*, 5, p. 11-19.
- Vigne J.-D. (2012), *Les débuts de l'élevage*, Paris, Éditions Le Pommier, 192 p.
- Zohary D., Hopf M. et Weiss E. (2012), *Domestication of Plants in the Old World*, 4^e édition, Oxford, Oxford University Press, 243 p.