



Revue Archéologique de Picardie

N° spécial 28 -2011

Le Néolithique du nord de la France dans son contexte européen

**Habitat et économie aux 4^e et 3^e
millénaires avant notre ère**

**Actes du 29^e Colloque interrégional
sur le Néolithique
Villeneuve d'Ascq, 2 - 3 octobre 2009**

*Sous la direction de
Francoise Bostyn, Emmanuelle Martial & Ivan Praud*

RASSEMBLER LE TEMPS : LA DATATION DES ENCEINTES À FOSSÉS INTERROMPUS DU NÉOLITHIQUE ANCIEN DU SUD DE LA GRANDE-BRETAGNE

Alasdair WHITTLE, Frances HEALY & Alex BAYLISS

LE TEMPS, LA PRÉHISTOIRE ET LES PRÉHISTORIENS

Il n'y a pas d'histoire sans dates a conclu Claude Lévi-Strauss à la fin de *La Pensée Sauvage* (LÉVI-STRAUSS 1966). Pour lui, écrire l'histoire revenait à quantifier le passage du temps. En revanche, la pensée de la plupart des préhistoriens, tout au moins en Grande-Bretagne, s'est contentée d'un temps qui n'est pas quantifié du tout ou plutôt d'un temps qui s'exprime en millénaires, demi-millénaires ou au mieux en quarts de millénaire. C'est comme si les historiens étaient incapables de séparer les événements des XVI^e, XVII^e et XVIII^e siècles de notre ère en Europe. Dans ce cas, la Réforme, la guerre de Trente Ans, le règne de Louis XIV et la Révolution française seraient inextricablement entremêlés.

La chronologie n'a pas été totalement négligée. Cependant, des chronologies complexes et laborieuses se sont souvent appuyées sur la typologie et la sériation des mobiliers archéologiques, mais rarement sur des datations absolues. À l'inverse, les référentiels dendrochronologiques du Néolithique de la zone préalpine se distinguent par leur précision et leur exactitude étonnantes (par exemple dans MENOTTI 2004), comme à Arbon Bleiche 3 au nord de la Suisse où la durée d'une occupation est mesurée à 15 années près, entre 3384 et 3370 avant J.-C. (JACOMET *et al.* 2004). Mais ce degré de précision ne dépasse guère l'unité d'habitat dans un contexte et une région particulière ; les monographies de sites ont tendance à rester à l'écart des généralisations à propos des développements dans la longue durée.

La datation radiocarbone et sa calibration ont transformé les chronologies préhistoriques. Mais leur emploi instinctif et peu critique comprend des limites et des pièges sévères. Même quand une datation radiocarbone est fiable, l'examen visuel des distributions de probabilité des résultats calibrés tend à des estimations incorrectes des débuts (trop anciens), de la fin (trop récente) et de la durée (trop longue) des phénomènes archéologiques, principalement parce qu'il ne tient pas compte de la dispersion statistique (« scatter » en anglais)

inévitables qui accompagnent la méthode. L'analyse statistique bayésienne des datations radiocarbone, liée à l'évaluation critique du caractère, du contexte et de la taphonomie des échantillons, est capable de mener à une chronologie mesurée en siècles, voire en générations ou en décennies. Nous pensons que c'est la meilleure méthode pour élaborer des chronologies précises, explicites, quantifiées à partir des datations radiocarbone et qu'elle est ainsi plus efficace que, par exemple, la somme des datations radiocarbone calibrées (AITCHISON *et al.* 1991) qui ne tient pas suffisamment compte de la dispersion statistique (BAYLISS *et al.* 2007, 9–11). L'approche bayésienne est, depuis plus d'une décennie, mise en application dans les projets soutenus par English Heritage (BAYLISS 2009). Le projet présenté ici est donc loin d'être le premier ; il est cependant le plus important jamais entrepris en Grande-Bretagne.

LES MÉTHODES

Les méthodes employées dans cette enquête ont déjà été décrites (BRONK RAMSEY 1995 et 2009 ; BAYLISS *et al.* 2007 et 2011 ; BUCK *et al.* 1996). D'autres auteurs (DROESBEKE *et al.* 2002) fournissent aussi une initiation générale francophone à l'analyse bayésienne. En somme et de façon simplifiée, le point de départ est le théorème de Thomas BAYES (1763), selon lequel la combinaison de la vraisemblance normalisée (ici les datations radiocarbone calibrées) et les *prior beliefs* (ici ce que l'on croit savoir de l'archéologie) produit les *posterior beliefs* (une solution - ou bien plusieurs - selon les modèles statistiques). Les *prior beliefs* se divisent en *informative* et *uninformative*. Dans le cadre archéologique, l'*informative prior belief* principal reste souvent dans les relations stratigraphiques entre les échantillons datés : si on est sûr qu'un échantillon daté de 3800-3650 cal. avant J.-C. était situé en-dessous d'un autre daté de 3700-3580 cal. avant J.-C., cette relation stratigraphique sert à contraindre les distributions de probabilité des deux datations. La partie la plus récente de la première et la partie la plus ancienne de l'autre sont éliminées parce qu'elles doivent se succéder. Un *uninformative prior belief* souvent employé est la présupposition qu'une série de datations tombe dans une phase uniforme

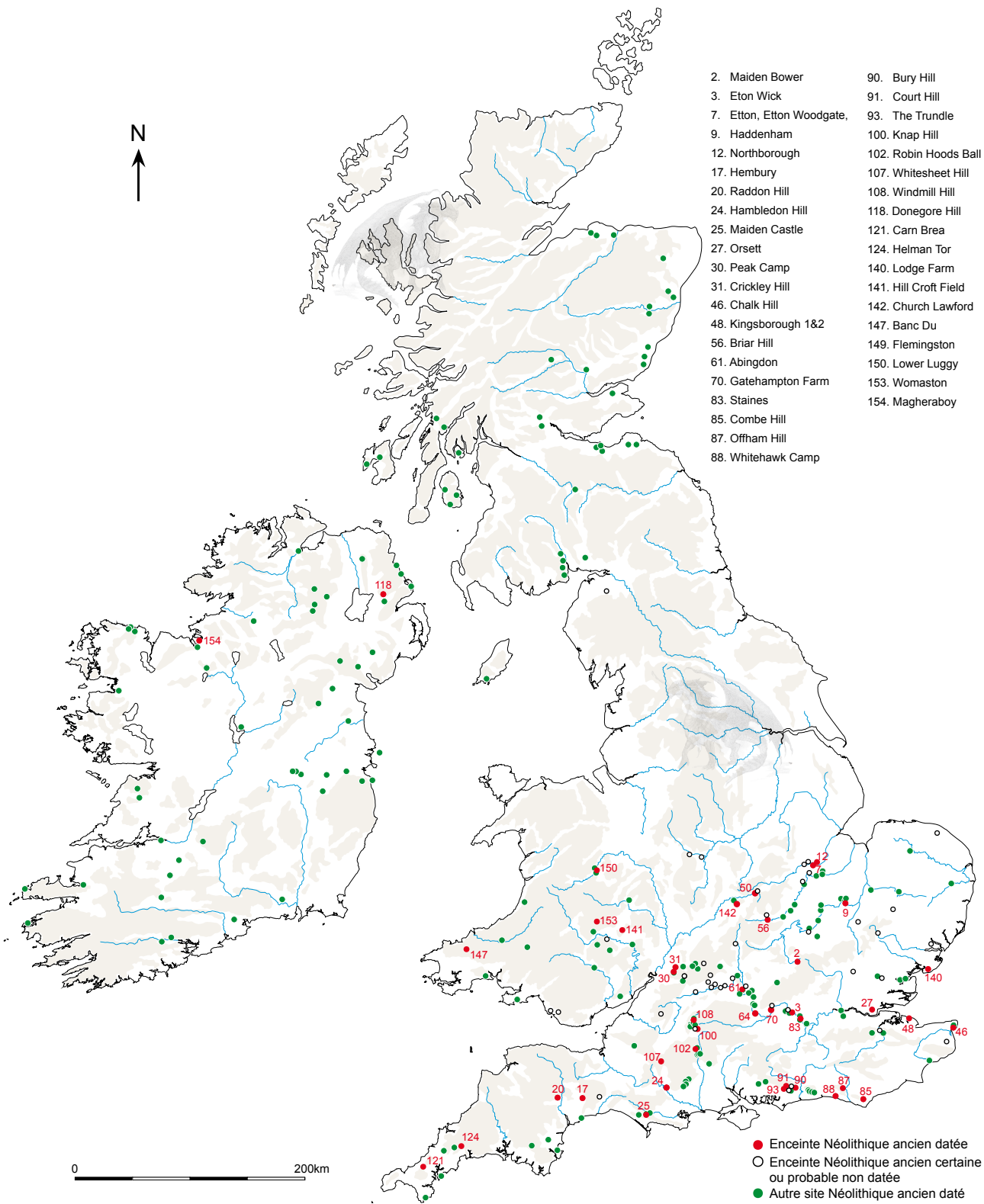


Fig. 1 - Territoire de l'enquête : les enceintes du Néolithique ancien datées par radiocarbone sont signalées en rouge, les autres en blanc. Les sites datés de la même période ont été incorporés dans nos analyses et sont marqués en vert. Les dragons indiquent les données des régions que nous n'avons pas pu examiner.

qui a un début et une fin : le calcul des bornes (« boundaries » en anglais) à partir des datations sert à contraindre la dispersion statistique des datations brutes. La contrainte fournie par les *prior beliefs* produit donc des paramètres nouveaux : des distributions de probabilité plus restreintes pour les datations originelles et des paramètres estimés, tels que les bornes elles-mêmes ou, par exemple, la durée d'une phase. Celles-ci sont toutes des estimations de la densité *a posteriori* (« posterior density estimates » en anglais), et sont conventionnellement imprimées *en italiques* pour les distinguer des datations calibrées. Graphiquement, comme dans la figure 3, les estimations de la densité *a posteriori* pour les datations individuelles sont représentées en noir et les calibrations par une ligne simple. Dans le cas de la datation *OxA-7048*, par exemple, une première calibration de 3630-3360 cal. avant J.-C. à 95 % de confiance est réduite à une estimation de la densité *a posteriori* de 3525-3390 cal. avant J.-C. à 95 % de probabilité (fig. 3 : *OxA-7048*).

Évidemment, s'il y a un doute sur le contexte des échantillons datés, les estimations dérivées des modèles vont s'égarer. La sélection des échantillons doit donc être stricte et suivre certains critères (tab. I et VAN STRYDONCK et al. 1999).

Ces critères sur la fiabilité des dates s'appliquent également sur les datations préexistantes. Celles mesurées sur plusieurs fragments d'un même matériau sont capables de comprendre des échantillons d'âges différents. Les dates obtenues à partir de charbons de bois, lorsque les essences n'ont pas été déterminées au préalable, peuvent comporter des marges d'incertitude importantes qui sont liées notamment à des bois carbonisés provenant d'arbres à croissance lente et de longue durée de vie. On doit donc considérer tous ces échantillons comme plus âgés que leurs contextes si le contraire n'est pas démontré, et, par conséquent, les traiter comme des *termini post quos*.

LES ENCEINTES ET LA CHRONOLOGIE DU NÉOLITHIQUE ANCIEN INSULAIRE

Les enceintes à fossés interrompus de la Grande Bretagne se concentrent au sud et à l'est de l'Angleterre (fig. 1). Structuellement, elles ressemblent à celles du nord-ouest de l'Europe (ANDERSEN 1997, 172-277), et sont constituées par des fossés discontinus souvent riches en rejets détritiques (fig. 2). L'abondance des échantillons potentiels et stratifiés dans le comblement des fossés les rend idéales pour une datation à l'aide

Type	Pourquoi ?
Os en connexion	Doivent avoir été encore liés par les tissus mous lors de leur enterrement
Outils de creusement dans le contexte d'utilisation, par exemple des pics en bois de cerf au fond d'un fossé	Probablement rejetés à la fin de la construction
Graines ou fruits à coquille individualisés, tirés de dépôts cohérents	Alors qu'une seule graine peut être intrusive ou résiduelle, un dépôt cohérent dérive probablement d'un seul événement. La datation de graines ou de coquilles individualisées exclut le risque de dater une combinaison de fragments d'âges divers, obtenant un résultat qui est la moyenne de tous et la date d'aucun (ASHMORE 1999). La datation de plusieurs graines ou coquilles tirées du même dépôt permet d'identifier ceux qui n'y appartiennent pas.
Fragments individualisés de charbon de bois, des espèces à vie brève, tirés de dépôts cohérents	Comme pour les graines et les fruits à coquille.
Aliments carbonisés conservés sur la partie interne des vases elle même bien conservée.	La matière carbonisée préservée à l'intérieur d'un vase représente probablement le dernier aliment contenu dans celui-ci avant d'être brisé, tandis que la matière carbonisée à l'extérieur représente probablement le combustible du feu de cuisine, pouvant comporter du vieux bois. Si le vase est bien conservé, il n'est probablement pas éloigné du lieu de son utilisation finale

Tab. I - Types d'échantillons les plus fiables.



Fig. 2 - Représentation du monument à Whitehawk (East Sussex) après la construction de son enceinte finale (Artiste : Ian DENNIS).

des méthodes décrites sommairement ci-dessus ; elles concourent ainsi à mieux définir la position chronologique occupée par les enceintes au sein du Néolithique ancien britannique. Dès le début de l'enquête, les résultats ont permis d'affiner notre perception sur l'émergence du phénomène des enceintes et l'intégrer dans une étape développée du Néolithique ancien insulaire, située quelque temps après les débuts de la néolithisation autour de 4000 cal. avant J.-C., confirmant ainsi plusieurs schémas basés sur l'inspection visuelle des datations, y compris ceux de Rosamund CLEAL (2004) et d'Alistair BARCLAY (2007).

Alison SHERIDAN propose, quant à elle, un processus de néolithisation qui suit un parcours plus disparate dans lequel se succèdent des épisodes sans lien géographique et chronologique entre eux, et qui sont fortement liés au développement de groupes culturels implantés sur le continent. Schématiquement, la première étape importante se déroule au cours des derniers siècles du V^e millénaire avant notre ère et met en relation les communautés néolithiques de Bretagne, avec le pays de Galles, l'ouest de l'Écosse et le nord de l'Irlande. Ces contacts se manifestent principalement dans l'architecture funéraire et le type de mobilier céramique associé. La seconde phase se développe

à la charnière des V^e et IV^e millénaires avant notre ère, période durant laquelle le groupe culturel du *Carinated Bowl Neolithic* s'établit simultanément au sud, à l'est et au nord de la Grande Bretagne, ainsi qu'en Irlande, épisode qui correspond à l'extension maximum de la culture du Michelsberg dans le nord-ouest de la France. Le troisième épisode, au début du IV^e millénaire, résulte des contacts entre la Normandie et Bretagne d'un côté et le sud-ouest et la région Severn-Cotswold de l'Angleterre de l'autre. Comme la première, elle se voit surtout dans l'architecture funéraire et le mobilier céramique (PAILLER & SHERIDAN 2009 ; SHERIDAN 2010).

EXEMPLES DE DATATION DANS UN CADRE STATISTIQUE BAYÉSIEN

Hambleton Hill (Dorset) fait partie des sites les plus complexes et est une des enceintes britanniques les plus grandes. Les constructions néolithiques, implantées sur toute la colline, comprennent deux enceintes à fossés interrompus, deux tumulus longs, au moins cinq remparts et fossés linéaires et de nombreuses fosses (MERCER & HEALY 2008). Cent cinquante huit datations radiocarbone ont permis de modéliser une succession chronologique intégrant chaque phase de construction. La figure 3 montre une partie du modèle et met en perspective

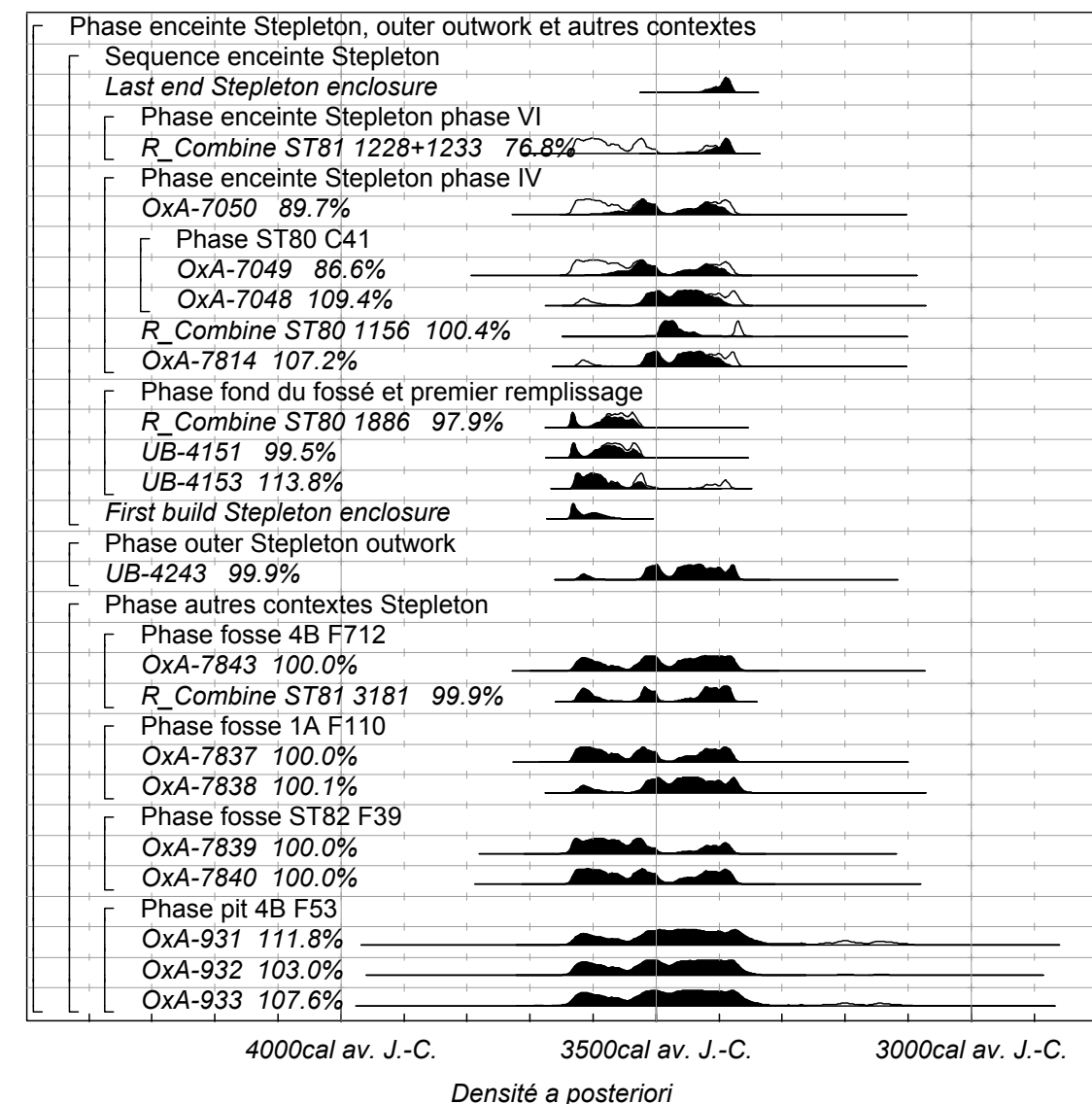


Fig. 3 - Une partie du modèle chronologique pour le site d'Hambleton Hill (Dorset). Les crochets à gauche et les commandes CQL (BRONK RAMSEY 1995 & 2001) définissent la structure du modèle (WHITTLE et al. 2011, fig. 4.7-13). La partie supérieure représente les datations provenant de la petite enceinte située à l'extrémité sud de la colline (« Stepleton enclosure ») qui ont été contraintes par leurs relations stratigraphiques. La partie inférieure représente un fossé d'où il n'y avait qu'un seul échantillon (« outer Stepleton outwork ») et des fosses isolées (« discrete Stepleton features »), qui ne sont pas contraintes par la stratigraphie.

la mise en place de la plus petite enceinte et ses relations avec les fosses qu'elle entoure. La figure 4 présente les résultats du phasage complet de cette construction en quatre épisodes principaux à l'aide des paramètres estimés (WHITTLE et al. 2011, fig. 4.7-13). Ces données retracent l'histoire de plusieurs phases de construction et d'une utilisation épisodique au Néolithique ancien (fig. 5) réparties sur 310-370 années (95 % probabilité), de 3685-3640 cal. avant J.-C. (95 % probabilité) à 3345-3305 cal. avant J.-C. (95 % probabilité) (WHITTLE et al. 2011, fig. 4.16 : use Hambleton ; fig 4.7 : start Hambleton ; fig 4.7 : end Hambleton). Malgré la taille de cette enceinte, le plus grand épisode de construction a pu être réalisé avec environ 100 personnes pendant deux automnes, saison durant laquelle le site était certainement fréquenté et où une population agricole dispersée pouvait avoir le temps et l'occasion de s'y réunir.

Le niveau d'organisation sociale nécessaire à la réalisation de ce complexe spectaculaire se réduit donc à une communauté moins nombreuse qu'auparavant, lorsque l'on envisageait la construction en une seule phase. D'ailleurs, si on calcule la quantité totale de mobilier, basée sur celle provenant de la partie fouillée, et si on la rapporte à la durée d'occupation (310-370 années) au Néolithique ancien, le volume des rejets annuels est si bas qu'il semble que le complexe fût rarement fréquenté : probablement seulement au cours de grands rassemblements périodiques et non pas de manière quotidienne.

Windmill Hill (Wiltshire) est plus simple, le site s'organise autour de trois fossés concentriques dont le plus grand correspond aux huit hectares de l'enceinte principale d'Hambleton (SMITH 1965 ;

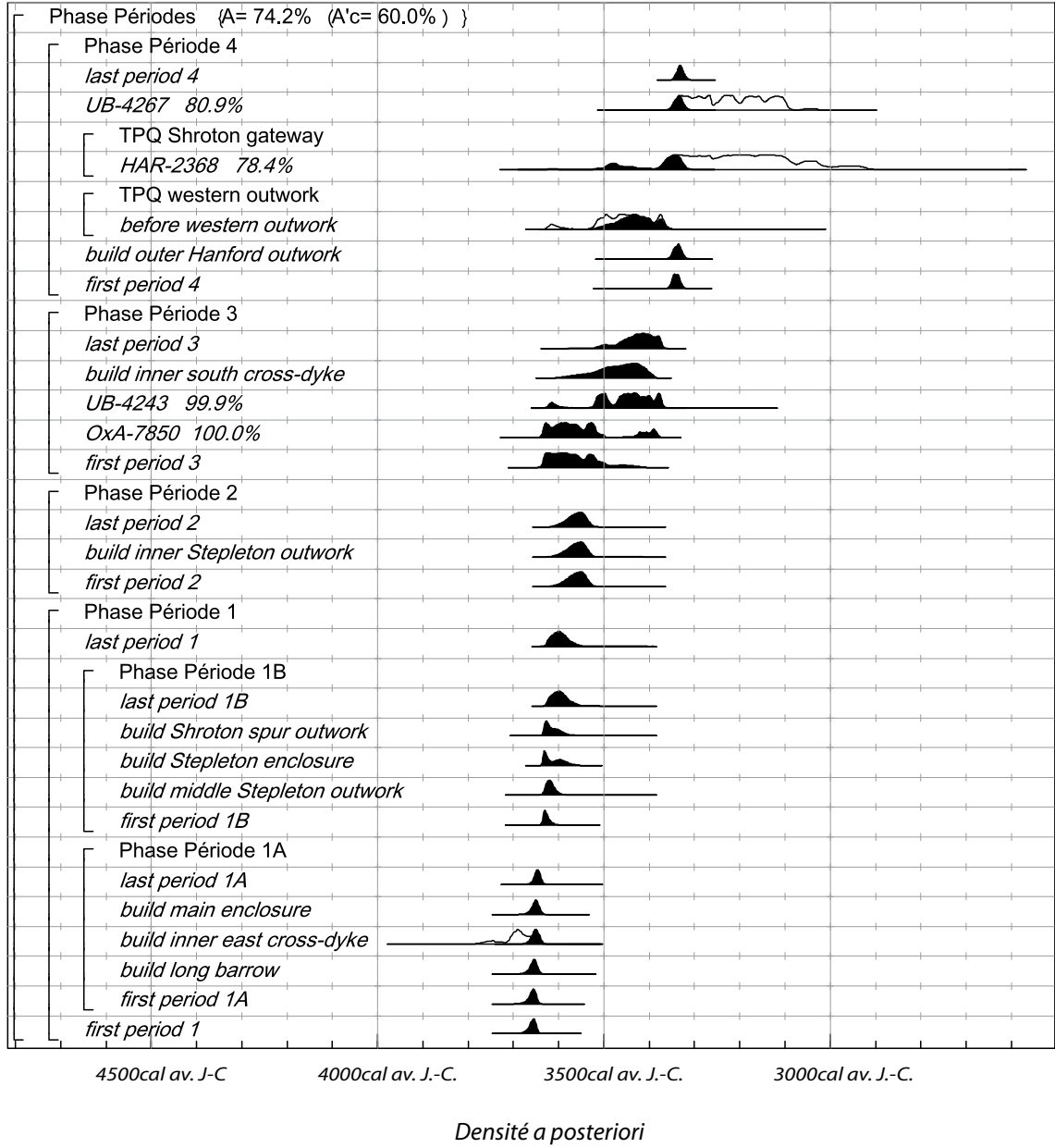


Fig. 4 - Estimations de densités *a posteriori* pour la construction des différents tronçons du complexe de Hambledon Hill (WHITTLE et al. 2011, fig. 4.7-13).

WHITTLE et al. 1999). Les soixante dix-sept datations permettent de fixer la période de construction dans un intervalle de temps bref, compris entre 3700 et 3640 cal. avant J.-C. (95 % probabilité ; fig. 6 : start Windmill Hill), c'est-à-dire entre cinq et soixante quinze années (95 % probabilité) correspondant peu ou prou à la durée d'existence d'un individu (WHITTLE et al. 2011, fig. 3.16 : period construction). L'utilisation au Néolithique ancien sur 290 à 390 années (94 % probabilité) est cependant identique à celle d'Hambledon (WHITTLE et al. 2011, fig 3.16 : use Windmill Hill). Le plus surprenant concerne surtout les modalités de construction qui ne semblent pas avoir procédé du centre à la périphérie. Il est, en effet, probable à 69 % que le fossé intérieur fut creusé le premier, et à 88 % probable que le fossé intermédiaire fut creusé le dernier (fig. 6 et 7).

Maiden Castle (Dorset) est sur l'essentiel de son tracé détruit par une forteresse de l'âge du Fer. Il est néanmoins évident que l'enceinte néolithique recouvrait une surface d'environ huit hectares et comprenait deux fossés interrompus concentriques (WHEELER 1943 ; SHARPLES 1991). Les soixante datations révèlent une histoire tout à fait différente des enceintes précédentes. Cette construction est la plus récente, située entre 3580-3535 cal. avant J.-C. (95 % probabilité) et il était impossible de séquencer les deux fossés (WHITTLE et al. 2011, fig 4.41 : start Maiden enclosure). L'utilisation du site au Néolithique ancien ne dura que d'une à cinquante années (95 % probabilité ; WHITTLE et al. 2011, fig 4.47 : use Maiden Castle). Après la formation d'un sol au dessus du comblement des fossés, un monument totalement différent, le « long mound », fût construit entre 3550

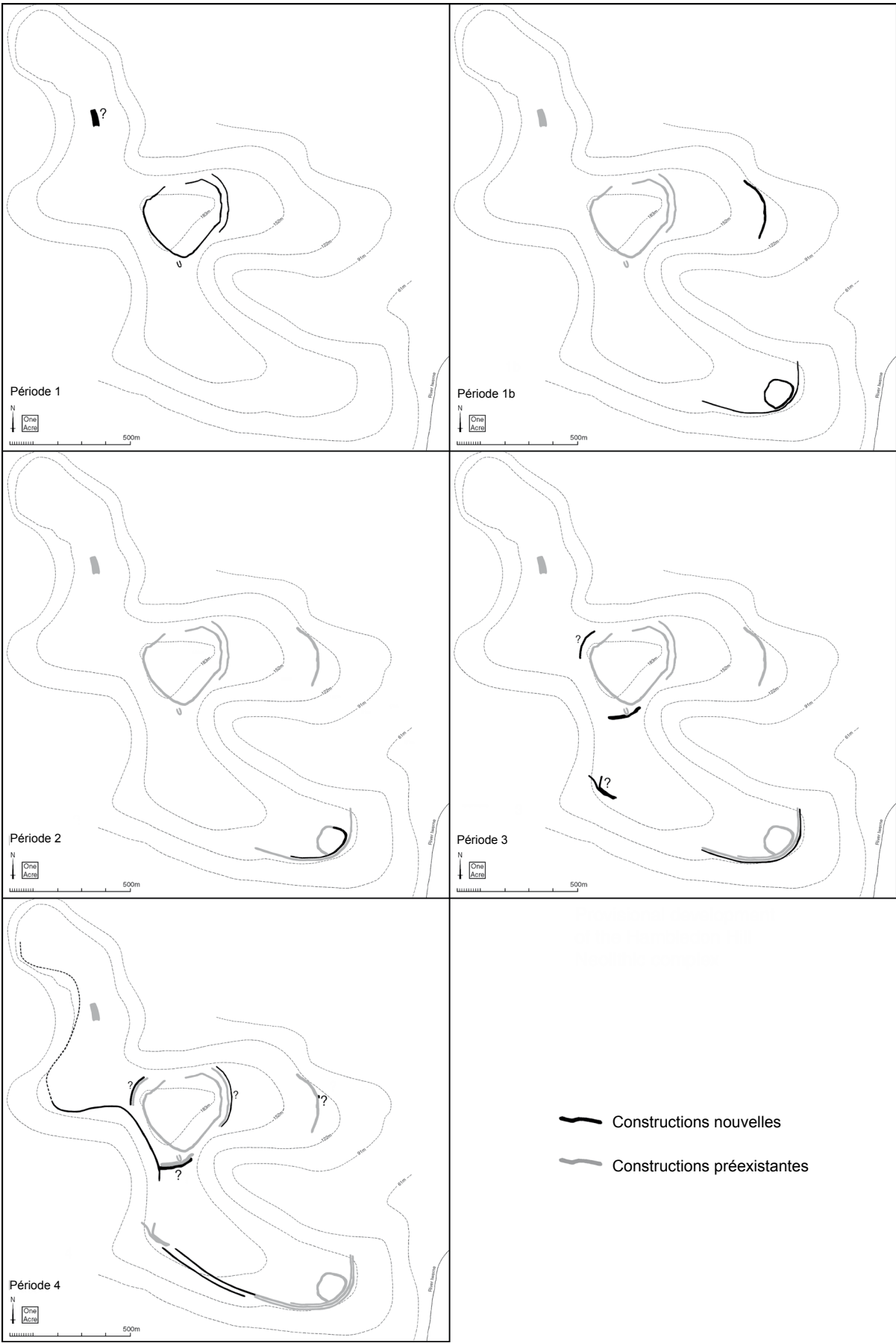


Fig. 5 - Phases de construction de Hambledon Hill (Dorset). Les constructions préexistantes à chaque phase sont représentées en gris (d'après MERCER & HEALY 2008, fig. 1.9).

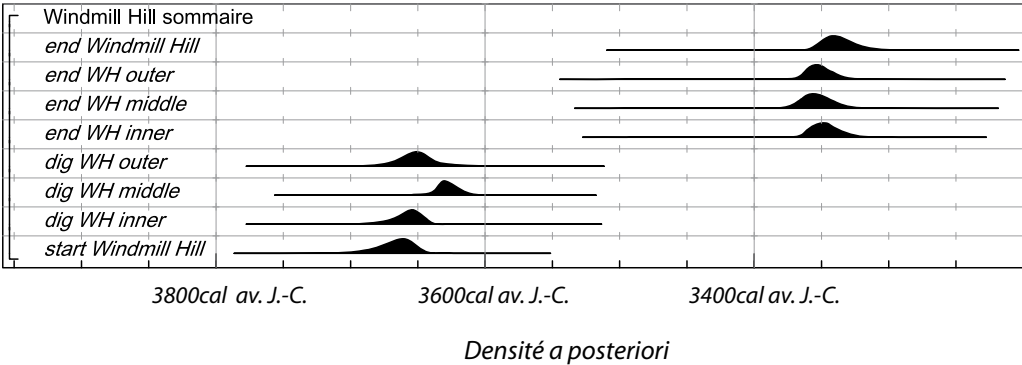


Fig. 6 - Estimations de densités *a posteriori* pour la construction et pour la fin de l'utilisation au Néolithique ancien de chaque fossé de Windmill Hill (Wiltshire ; WHITTLE et al. 2011, fig. 3.8-11; et fig. 7).

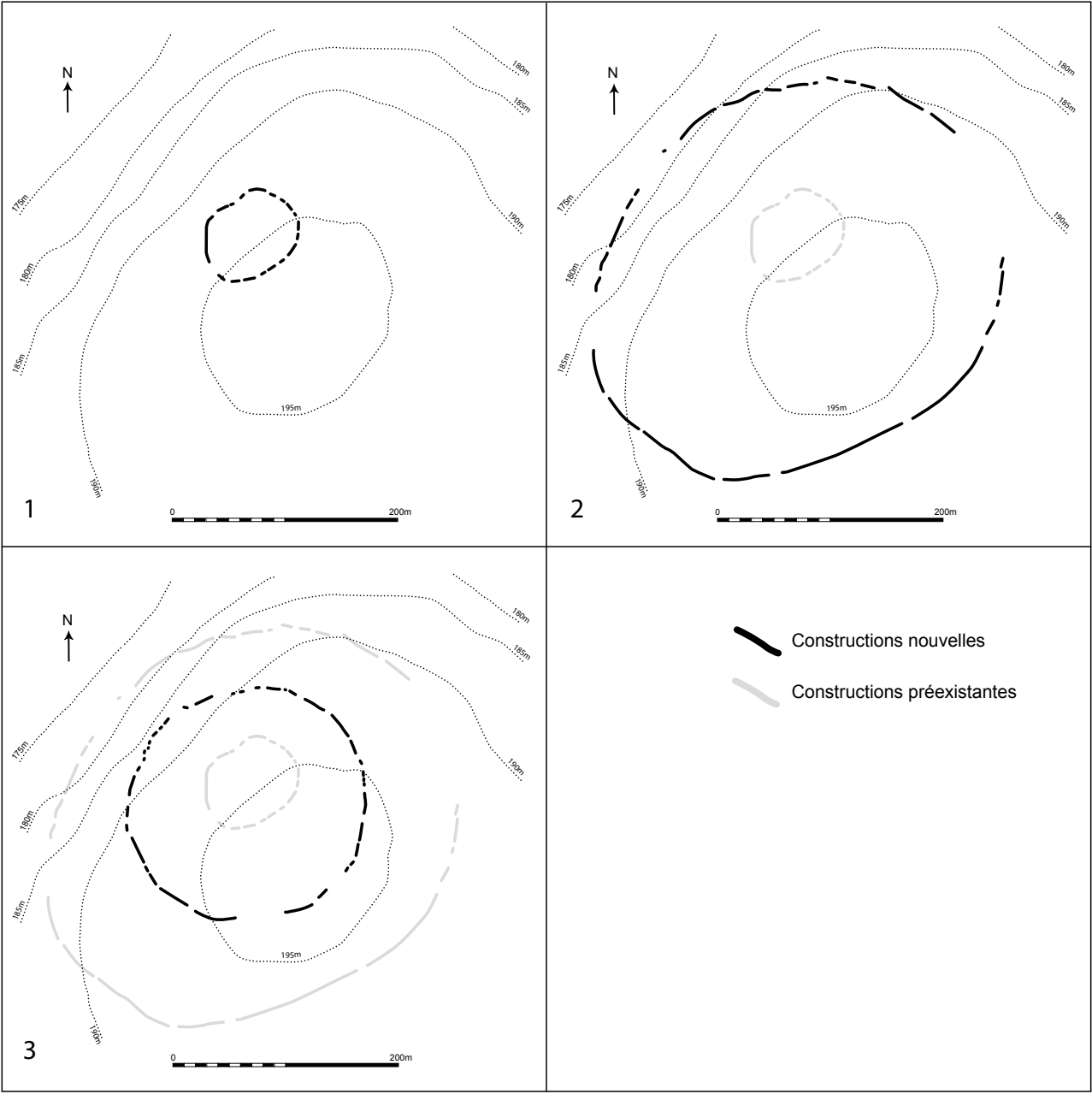


Fig. 7 - Phases de construction de Windmill Hill (Wiltshire). Les constructions préexistantes à chaque phase sont représentées en gris.

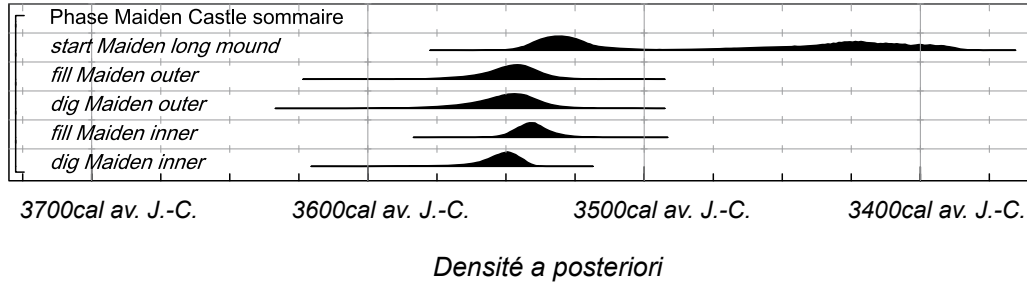


Fig. 8 - Estimations de densités *a posteriori* pour la construction et le remplissage des deux fossés de Maiden Castle (Dorset) et pour la construction du «long mound» qui y succéda (WHITTLE et al. 2011, fig. 4.41-45).

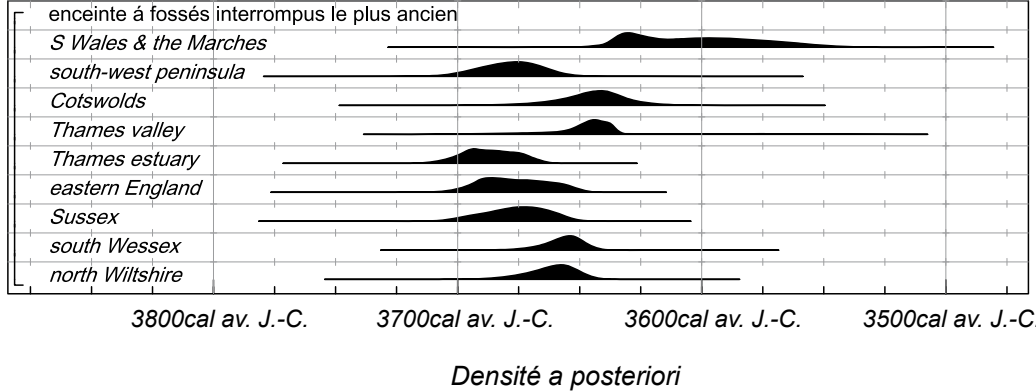


Fig. 9 - Estimations de densités *a posteriori* pour les débuts de la construction des enceintes, de haut en bas, le sud du Pays de Galles et la partie adjacente de l'Angleterre, la péninsule sud-ouest de l'Angleterre, les Cotswolds, la vallée de la Tamise, l'estuaire de la Tamise, l'est de l'Angleterre, le Sussex, le sud de Wessex et le nord du Wiltshire (WHITTLE et al. 2011, fig. 14.7-10 et fig. 10).

et 3500 cal. avant J.-C. (40 % probabilité) ou entre 3480-3385 cal. avant J.-C. (55 % probabilité ; fig. 8 : start Maiden long mound) prenant la forme d'un tumulus allongé flanqué de deux fossés continus atteignant plus de 500 m de long.

Ces trois exemples servent à illustrer que, malgré les similarités entre les enceintes, les croyances, les expériences, les besoins et les priorités de chaque communauté, elles sont le résultat d'histoires très variables. Il apparaît que les périodes de fréquentation aussi longues que celles de Hambledon Hill et de Windmill Hill sont rares au Néolithique ancien. La plupart de ces monuments ont eu une vie beaucoup plus brève (WHITTLE et al. 2011).

LE PHÉNOMÈNE ENTIER

Pour la Grande-Bretagne, l'analyse de plus de 700 datations au total provenant d'échantillons sélectionnés sur près de 40 enceintes permet de fixer un début de la construction des enceintes à fossés interrompus entre 3765 et 3695 cal. avant J.-C. (95 % probabilité ; WHITTLE et al. 2011, fig 14.1 : start S British enclosures) et c'est probablement dans le sud-est de l'Angleterre autour de l'estuaire de la Tamise que la première a été construite avant de s'étendre au nord et vers le sud-ouest à la fin du 37^e siècle cal. avant J.-C. avec les sites d'Hambledon

et de Windmill Hill par exemple (fig. 9 et 10). Après un intervalle de temps assez court, une seconde vague de construction au milieu du 36^e siècle cal. avant J.-C., s'en est suivie sur la façade méridionale et dans le centre de l'Angleterre, elle comprend la construction de Maiden Castle. La fin du phénomène voit l'érection de nouveaux monuments ou de rajouts aux monuments existants ; elle se termine entre 3555-3515 cal. avant J.-C. (95 % probabilité ; WHITTLE et al. 2011, fig 14.7 : end building new circuits); l'utilisation au Néolithique ancien continua jusque 3330-3255 cal. avant J.-C. (95 % probabilité ; WHITTLE et al. 2011, fig 14.1 : end S British enclosures). Déjà au 36^e siècle cal. avant J.-C. commença la construction des monuments d'une toute autre tradition et qui doivent représenter un tout autre ensemble de croyances et d'usages : les *cursus* linéaires, constitués de deux fossés et de deux remparts parallèles, extrêmement longs, et régulièrement dépourvus de mobilier.

LE RESTE DU NÉOLITHIQUE ANCIEN INSULAIRE

L'analyse d'environ 1 500 dates préexistantes issues de contextes rattachables au Néolithique ancien insulaire du sud de l'Angleterre, du Pays de Galles et du sud de l'Écosse aura servi à placer l'émergence des enceintes dans cette chronologie (fig. 1). L'ensemble des datations (évidemment d'une

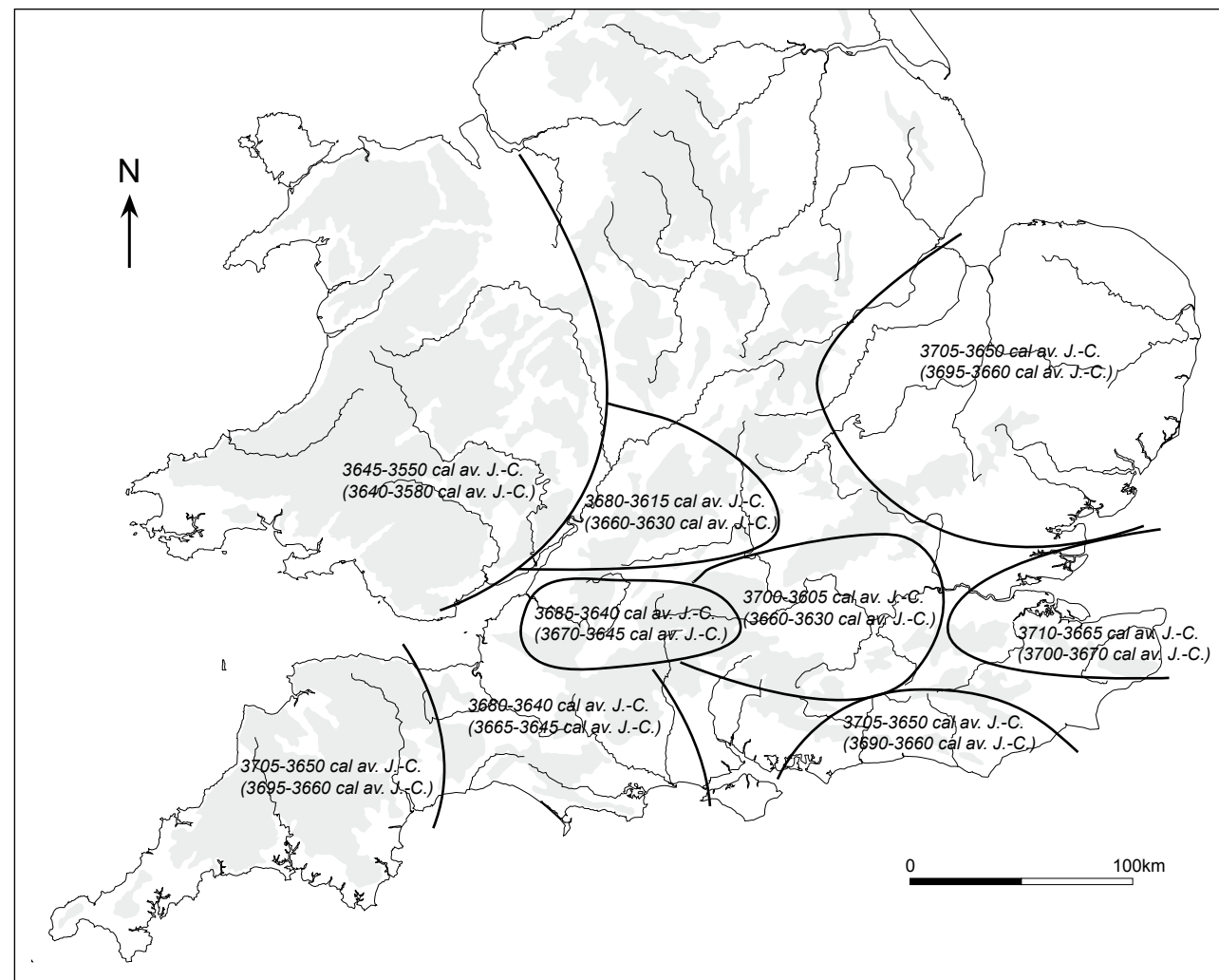


Fig. 10 - Estimations de densités *a posteriori* pour la dispersion des enceintes au Néolithique ancien, région par région à travers le sud de la Grande Bretagne à 95 % probabilité (68 % probabilité entre crochets ; WHITTLE et al. 2011, fig. 14.7-10).

qualité variable) a été évalué à l'aide des critères résumés dans le tableau I. Les conclusions restent provisoires. Pour la néolithisation, nous croyons que, contrairement à Alison Sheridan, les témoins les plus anciens apparaissent au sud-est de l'Angleterre au 41^e siècle cal. avant J.-C., et qu'ils s'étendent à travers le reste de la Grande Bretagne et de l'Irlande à la fin du 39^e siècle cal. avant J.-C. (fig. 11). Les premiers longs tumulus et monuments semblables se manifestent vers le début du 38^e siècle cal. avant J.-C. (WHITTLE et al. 2011, fig. 14.39-42), avant les premières enceintes (BAYLISS & WHITTLE 2007). C'est une histoire plus rythmée par des étapes successives et de complexité croissante plutôt que par un développement progressif.

Le début des enceintes elles-mêmes semble coïncider vers la fin du 38^e siècle cal. avant J.-C. avec d'autres développements significatifs, comme l'émergence de la céramique décorée et des réseaux étendus pour l'échange des haches polies en roches dures. Il reste à savoir si ces développements furent indépendants ou reliés les uns aux autres. Nous espérons que nos collègues européens seront en

mesure d'établir une chronologie plus précise sur le développement des enceintes du Chasséen septentrional et du Michelsberg - dont le lien de parenté avec les enceintes du sud de la Grande Bretagne semble évident - permettant ainsi d'écrire une nouvelle page sur l'histoire des contacts et des influences au 37^e siècle cal. avant J.-C. entre le continent et la Grande-Bretagne.

Nous discutons dans notre compte-rendu des modèles différents sur les forces sociales en présence en Grande-Bretagne et qui ont conduit à ces développements (WHITTLE et al. 2011, chapitre 15). Sans entrer dans le détail ici, nous voudrions finir par une série de questions sur la nature des contacts trans-Manche au Néolithique ancien britannique :

- Pourquoi la construction des longs tumulus précède-t-elle celle des enceintes dans le sud de la Grande-Bretagne ?

- Pourquoi y a-t-il un décalage dans le temps entre la construction des enceintes à fossés interrompus par les premières communautés néolithiques du sud de la Grande-Bretagne et celles déjà bien établies sur le continent tout proche ?

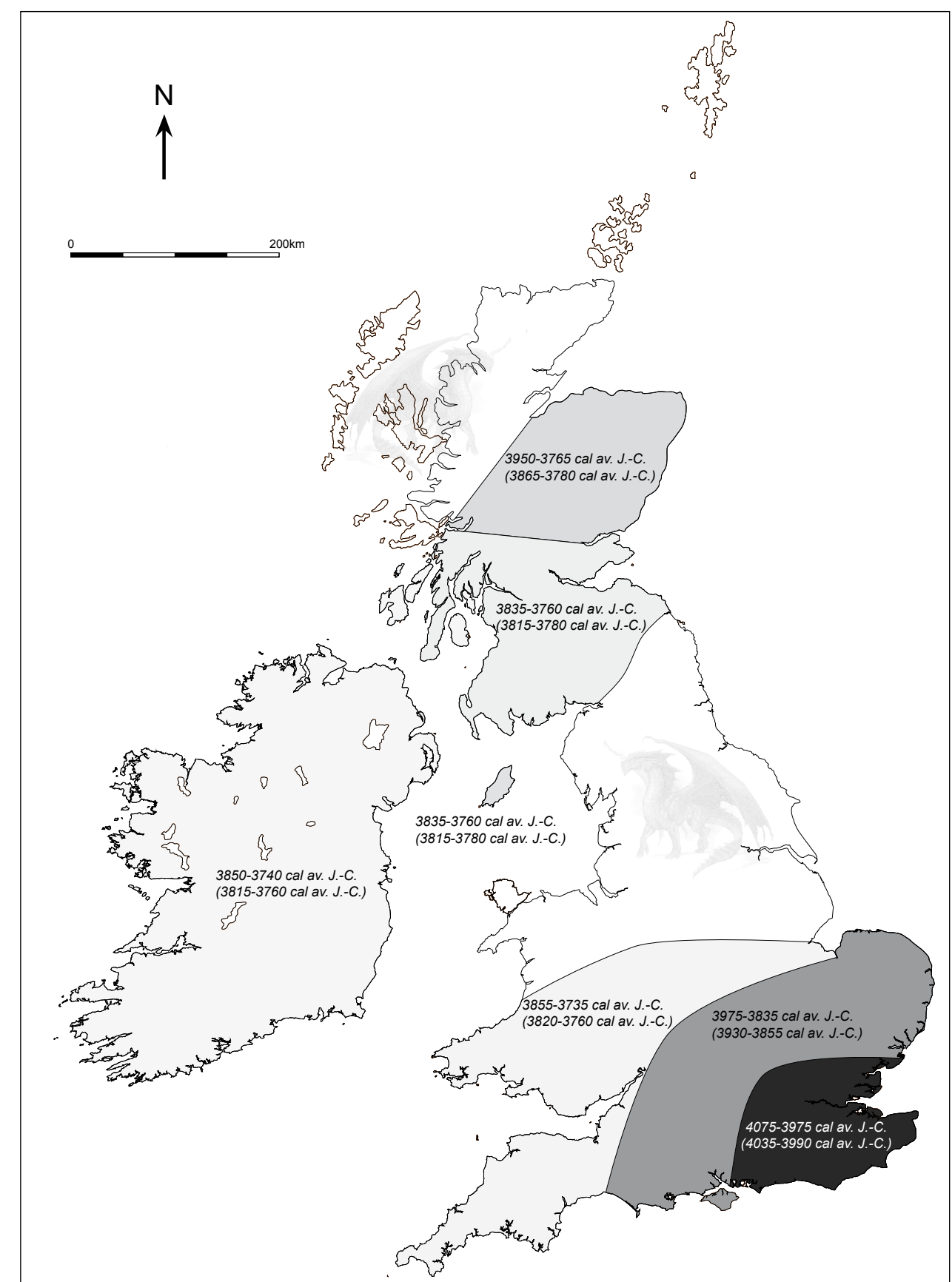


Fig. 11- Estimations de densités *a posteriori* pour le début du Néolithique dans les régions de la Grande Bretagne et de l'Irlande analysées au cours de l'enquête à 95 % probabilité (68 % probabilité entre crochets ; WHITTLE et al. 2011, fig. 12.54, 12.56, 14.57, 14.148, 14.150, et 14.154).

- Quelles sont les circonstances qui ont pu pousser les populations britanniques, à un moment historique particulier, à ériger ces édifices, idée pourtant déjà ancienne et établie depuis longtemps outre-Manche ?

- Est-ce à mettre en rapport avec une compétition sociale plus forte et un désir de se signaler en s’identifiant à des communautés lointaines ?

Nous ne savons pas encore répondre de manière satisfaisante à toutes ces questions, ce qui indique le travail qu’il reste à faire. Nous espérons cependant avoir démontré qu’une chronologie plus précise et critique peut apporter au cœur des interprétations futures.

Remerciements

Tout d’abord, nous remercions cordialement les organisateurs du colloque de Villeneuve d’Ascq et les coordinateurs de ces actes : Françoise Bostyn, Emmanuelle Martial et Ivan Praud. Le projet a été financé par *English Heritage* et *l’Arts and Humanities Research Council*. Nous les remercions vivement, et naturellement aussi tous nos autres collègues, surtout Gabriel Cooney, et les institutions, y compris plusieurs musées, qui nous ont si bien aidés.

BIBLIOGRAPHIE

AITCHISON Tom, OTTAWAY Barbara, et AL-RUZAIZA Abdulrahman (1991) - « Summarizing a group of ¹⁴C dates on the historical timescale : with a worked example from the late Neolithic of Bavaria », *Antiquity* 65, p. 108–16.

ANDERSEN Niels (1997) - *Sarup volume 1. The Sarup enclosures*, Jysk Arkæologisk Selskab, Moesgaard, p. 404.

ASHMORE Patrick (1999) - « Radiocarbon dating: avoiding errors by avoiding mixed samples », *Antiquity* 73, p. 124–30.

BARCLAY Alistair (2007) - « Connections and networks : a wider world and other places » dans BENSON Donald & WHITTLE Alasdair - *Building memories : the Neolithic Cotswold long barrow at Ascott-under-Wychwood*, Oxbow Books, Oxford, p. 331-44.

BAYES Thomas (1763) - « An essay towards solving a problem in the doctrine of chances », *Philosophical Transactions of the Royal Society* 53, Royal Society, Londres, p. 370-418.

BAYLISS Alex (2009) - « Rolling out revolution: using radiocarbon dating in archaeology », *Radiocarbon* 51, Radiocarbon, Tucson, p. 123-47.

BAYLISS Alex, BRONK RAMSEY Christopher, van der PLICHT Johannes & WHITTLE Alasdair (2007) - « Bradshaw and Bayes : towards a timetable for the Neolithic » dans BAYLISS Alex & WHITTLE Alasdair (2007) - « Histories of the dead : building chronologies for five southern British long barrows ». *Cambridge Archaeological Journal* 17(1) (supplément), McDonald Institute, Cambridge, p. 1-28.

BAYLISS Alex, Van der PLICHT Johannes, BRONK RAMSEY Christopher, McCORMAC Gerry, HEALY Frances & WHITTLE Alasdair (2011) - « Chapter 2. Towards

generational time-scales : the quantitative interpretation of archaeological chronologies » dans WHITTLE Alasdair, HEALY Frances & BAYLISS, Alex - *Gathering time: dating the early Neolithic enclosures of Southern Britain and Ireland*, Oxbow Books, Oxford, p. 17-59.

BAYLISS Alex & WHITTLE Alasdair (2007) - « Histories of the dead : building chronologies for five southern British long barrows », *Cambridge Archaeological Journal* 17(1) (supplément), Mc Donald Institute, Cambridge, p. 147.

BRONK RAMSEY Christopher (1995) - « Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy : the OxCal program », *Radiocarbon* 36, Radiocarbon, Tucson, p. 425-430.

BRONK RAMSEY Christopher (2001) - « Development of the radiocarbon calibration program OxCal », *Radiocarbon* 43, Radiocarbon, Tucson, p. 355-363.

BRONK RAMSEY Christopher (2009) - « Bayesian analysis of radiocarbon dates », *Radiocarbon* 51, Radiocarbon, Tucson, p. 337-360.

BUCK Caitlin E., CAVANAGH William G. & LITTON Cliff D. (1996) - *Bayesian Approach to interpreting archaeological data*, Wiley, Chichester.

CLEAL Rosamund (2004) - « The dating and diversity of the earliest ceramics of Wessex and south-west England » dans CLEAL Rosamund & POLLARD Joshua, *Monuments and material culture. Papers in honour of an Avebury archaeologist : Isobel Smith*, Hobnob Press, East Knoyle, p. 166-192.

DROESBEKE Jean-Jacques, FINE Jeanne & SAPORTA Gilbert (eds) (2002) - *Méthodes bayésiennes en statistique*, Technip, Paris, p. 418.

JACOMET Stéphanie, LEUZINGER Ulrich & SCHIBLER Jörg (2004) - *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3 : Umwelt und Wirtschaft*, Kanton Thurgau, Departement für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau, Frauenfeld, p. 450.

LÉVI-STRAUSS Claude (1966) - *La pensée sauvage*, Plon, Paris, p. 347.

MENOTTI Francesco (2004) - *Living on the lake in prehistoric Europe : 150 years of lake-dwelling research*, Routledge, Londres et New York, p. 286.

MERCER Roger & HEALY Frances (2008) - *Hambledon Hill, Dorset : excavation and survey of a Neolithic monument complex and its surrounding landscape*, English Heritage, Swindon, p. 816.

PAILLER Yvan et SHERIDAN Alison (2009) - « Everything you always wanted to know about... la néolithisation de la Grande-Bretagne et de l’Irlande », *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 106, Paris, p. 1-32.

SHARPLES Niall (1991) - *Maiden Castle : excavations and field survey 1985-6*, English Heritage, Londres, p. 283.

SHERIDAN Alison (2010) - « The Neolithisation of Britain and Ireland : the "big picture" » dans FINLAYSON Bill & WARREN Graeme - *Landscapes in transition*, Oxford and London, Oxbow Books and Council for British Research in the Levant (Levant Supplementary Series 8), p. 89-105.

SMITH Isobel Foster (1965) - Windmill Hill and Avebury : excavations by Alexander Keiller, 1925-1939, Clarendon Press, Oxford, p. 265.

Van STRYDONCK Mark, NELSON D Erle, CROMBÉ Philippe, BRONK RAMSEY Christopher, SCOTT E Marian, van der PLICHT Johannes & HEDGES Robert E M (1999) - « What’s in a ¹⁴C Date ? », Rapport du Groupe de travail : *Les limites de méthode du carbone 14 appliquée à l’archéologie*, Rennes, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XXVI, 1999 et Supplément 1999 de la Revue d’Archéométrie, p. 433-440.

WHEELER Robert, Mortimer Eric (1943) - *Maiden Castle, Dorset*, Society of Antiquaries of London, Londres (Report

of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 12), p. 399.

WHITTLE Alasdair, HEALY Frances & BAYLISS Alex (2011) - *Gathering time : dating the early Neolithic enclosures of Southern Britain and Ireland*, Oxbow Books, Oxford.

WHITTLE Alasdair, POLLARD Joshua & GRIGSON Caroline (1999) - *The harmony of symbols : the Windmill Hill causewayed enclosure, Wiltshire*, Oxbow Books, Oxford, p. 404.

Auteurs

Alasdair WHITTLE, Department of Archaeology and Conservation
Cardiff University, Humanities Building, Colum Drive
Cardiff CF10 3EU
Pays de Galles
whittle@cardiff.ac.uk

Alex BAYLISS, Scientific Dating Team
English Heritage, 1 Waterhouse Square,
138-142 Holborn
London EC1N 2ST,
Angleterre

Frances HEALY,
20 The Green
Charlbury
Oxfordshire OX7 3QA
Angleterre
franceshealy@vodafoneemail.co.uk

Résumé

Cet article présente les principaux résultats d’une enquête récente menée sur la datation des enceintes à fossés interrompus du Néolithique ancien du sud de la Grande Bretagne et de l’Irlande. À partir de 400 nouvelles datations radiocarbone, la durée d’occupation de près de 40 sites est discutée à l’aide de nouvelles méthodes et comparée à un nombre équivalent de datations préexistantes. L’analyse de ces résultats dans un cadre statistique bayésien a permis d’obtenir des données chronologiques beaucoup plus fiables qu’auparavant. Il est donc possible de retracer l’histoire plus détaillée de chaque monument et d’inscrire désormais l’émergence et le développement des enceintes à fossés interrompus britanniques dans un cadre chronologique cohérent. En conclusion, le rôle des enceintes dans la néolithisation du sud de la Grande Bretagne est brièvement présenté.

Mots-clefs : enceintes à fossés interrompus, datations radiocarbone, analyse bayésienne, Grande Bretagne, Néolithique ancien.

Abstract

An outline is presented of the main results of a recent project on the dating of early Neolithic causewayed enclosures in southern Britain and Ireland. Nearly 40 enclosures have been dated. Over 400 new radiocarbon dates were obtained, and analysed with a roughly equivalent number of existing dates. Radiocarbon results were modelled in a Bayesian statistical framework, giving date estimates of much greater precision than had been the case before. As a result, we can now offer not only much more detailed histories for individual sites but also a much more comprehensive chronology for the causewayed enclosure phenomenon as a whole in southern Britain. An outline of their place within the early development of the southern British Neolithic is also briefly presented.

Keywords : causewayed enclosures, radiocarbon dates, Bayesian analysis, Great Britain, early neolithic.

Zusammenfassung

Dieser Artikel stellt die wichtigsten Ergebnisse einer Untersuchung zur Datierung der frühneolithischen Erdwerke mit unterbrochenen Gräben im Süden Großbritanniens und Irlands vor. Anhand von 400 Radiokarbondaten wird die Besiedlung von an die 40 Siedlungsplätzen unter Berücksichtigung neuer Methoden diskutiert und mit einer entsprechenden Anzahl bereits existierender Datierungen verglichen. Die Analyse dieser Resultate im Rahmen einer Bayesschen Statistik hat viel zuverlässigere chronologische Daten als die herkömmlichen Methoden geliefert. Es ist nun also möglich, die Geschichte eines jeden Monumentes im Detail zurückzuverfolgen und die Herausbildung und Entwicklung der britischen Erdwerke mit unterbrochenen Gräben in einen kohärenten chronologischen Rahmen einzuordnen. Abschließend wird die Rolle der Erdwerke in der Neolithisierung des südlichen Großbritanniens kurz dargestellt.

Schlagwörter : Erdwerke mit unterbrochenen Gräben, Radiokarbondatierungen, Bayessche Statistik, Großbritannien, Frühneolithikum

Traduction : Isa ODENHARDT-DONVEZ (donvezservit@wanadoo.fr).