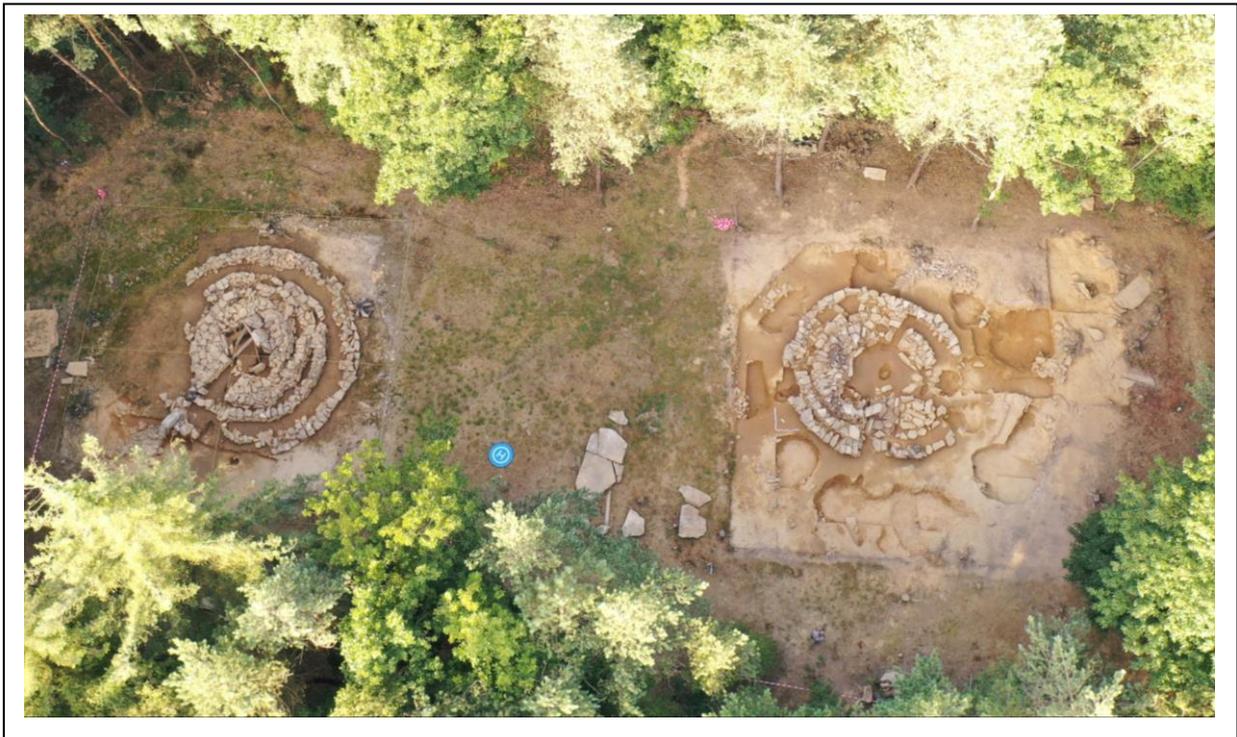


Rapport scientifique
Opération archéologique 2022
Fouille programmée
Nécropole néolithique de Coëby
Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8
Commune de Trédion (56)
(P. Gouézin)*

Autorisation n° 2022 – 070

Programme CReAAH, UMR 6566 CNRS : Equipe « Architectures, Mégalithismes »



* Docteur en archéologie et Archéométrie.

Chercheur associé CReAAH, UMR 6566 CNRS, Université Rennes 1.

Membre équipe « Architectures, Mégalithismes », co-responsable.



Conditions d'utilisation des documents

Les rapports d'opération archéologique (diagnostic, fouille, document final de synthèse, sondage, sauvetage...) sont des documents administratifs communicables au public, en application de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée et portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public. L'accès à ces documents administratifs s'exerce auprès des administrations qui les ont élaborés ou qui les détiennent, au choix du demandeur et dans la limite de leurs conditions d'accueil. La mise en ligne des rapports **par le SRA Bretagne** a pour objectif de faciliter cette consultation.

La consultation et l'utilisation de ces rapports s'effectuent dans le respect des dispositions du code de la propriété intellectuelle relatives aux droits des auteurs. Notamment en application de l'article L.122-5 du code de la propriété intellectuelle, cela implique que :

- 1) les prises de notes et les copies ou autres formes de reproduction sont autorisées dans la mesure où elles sont strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective;
- 2) toute reproduction du texte, accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre de courtes citations qui doivent être justifiées, par exemple par le caractère scientifique de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, et sous réserve de l'indication claire du nom de l'auteur et de la source (références exactes et complètes de l'auteur, de son organisme d'appartenance et du rapport);
- 3) la représentation ou la reproduction d'extraits est possible à des fins exclusives d'illustration dans le cadre de l'enseignement et de la recherche, dès lors que le public auquel elle est destinée est majoritairement composé d'élèves, d'étudiants, d'enseignants ou de chercheurs directement concernés, et que son utilisation ne donne lieu à aucune exploitation commerciale.

Le non-respect de ces règles constitue le délit de contrefaçon prévu et sanctionné par les articles L.335-2, L.335-3 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

Renseignement :

DRAC Bretagne : <http://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bretagne>

Service Régional de l'Archéologie - Centre de documentation archéologique

Campus universitaire de Beaulieu - Avenue Charles Foulon - 35700 Rennes

Historique des travaux

La nécropole mégalithique de Coëby se situe en plein cœur du massif granitique des Landes de Lanvaux dans le département du Morbihan. Ce site du Morbihan intérieur, très peu connu, est resté longtemps à l'écart des recherches intensives menées sur le littoral, notamment autour du Golfe du Morbihan. Un seul dolmen était connu sur le bord de la route de Rennes-Vannes et une intervention de sondage avait eu lieu lors de la destruction d'un dolmen par la mise en culture d'une parcelle boisée. Malheureusement il ne restait que l'emplacement du cairn par la présence de cailloutis. Ce n'est qu'à partir des années 1986 à 1990 que cette nécropole fut mise au jour lors de prospection systématiques menées dans les Landes de Lanvaux (**Gouézin, 1992, 1994**) (**Fig. n° 1**). Les premières interventions archéologiques furent entreprises en :

- **1986** : Sondage sur un tertre allongé néolithique (**Boujot et al. 1992**).
- **1988** : Fouille de sauvetage des restes d'un alignement mégalithique.
- **1991** : Fouille d'un ensemble mégalithique composé de deux dolmens TRED2 (Gouézin, à paraître).
- **1992** : Prospections électriques de certains tumulus allongés.
- **1992** : Sondages dans un tumulus allongé néolithique.
- **2011, 2012, 2013** – Sondages de structures mégalithiques de l'Age du Bronze (**Gouézin, 2016**).

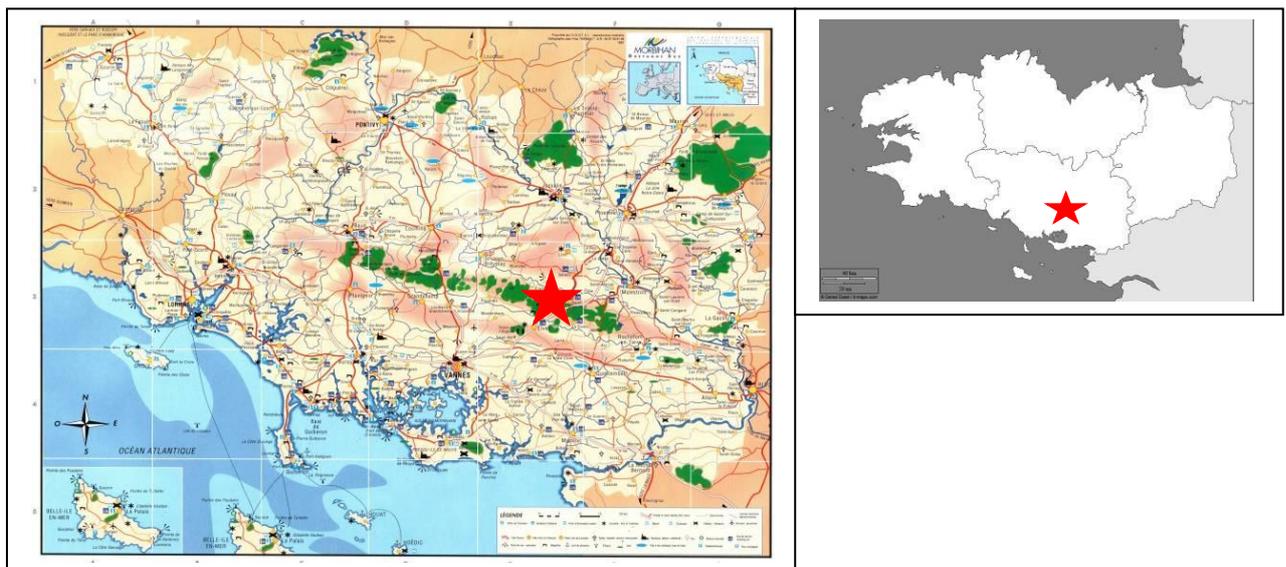


Fig. n° 1 : Situation géographique de la nécropole de Coëby, commune de Trédion.

Nature et importance du site

Les inventaires systématiques réalisés de 1986 à 1992 ont permis de mettre en évidence à l'intérieur du département du Morbihan un patrimoine mégalithique d'une importance archéologique indéniable, mais quelque peu masqué par la densité archéologique du littoral atlantique. Ainsi environ 300 vestiges mégalithiques ont été inventoriés notamment sur le massif granitique des Landes de Lanvaux (**Fig. n° 2**).

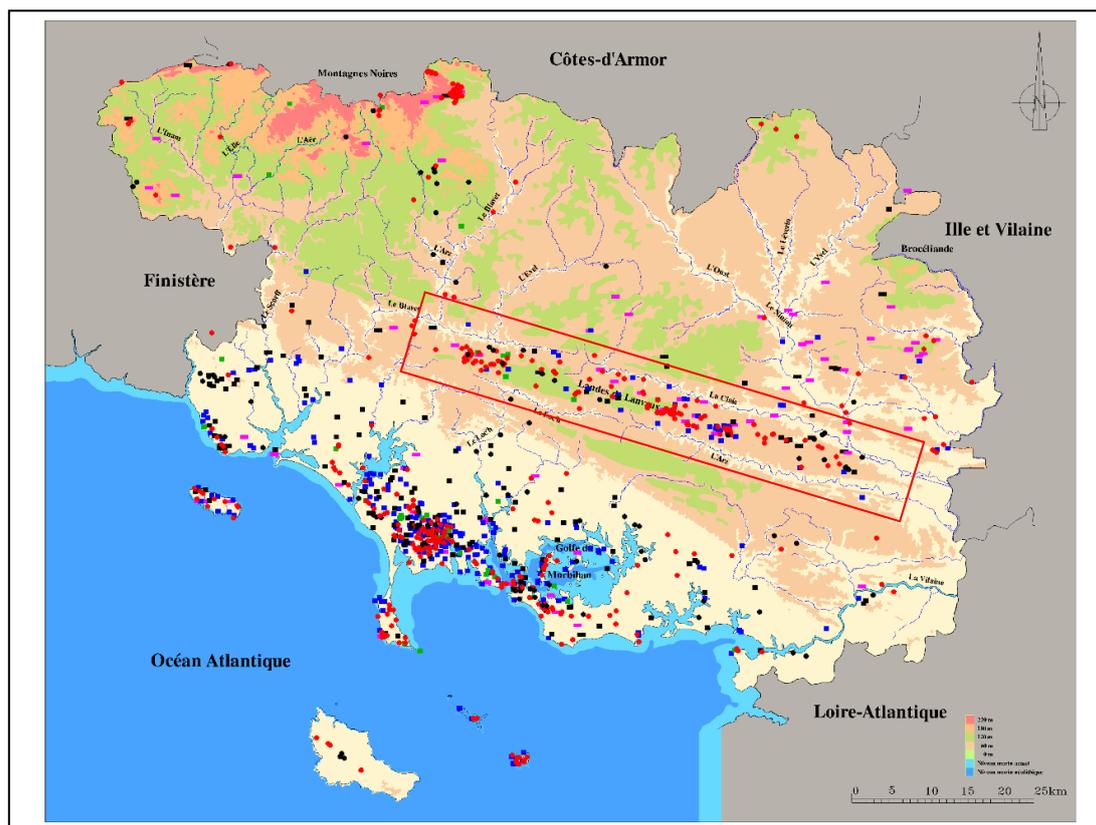


Fig. n° 2 : Répartition des vestiges mégalithiques sur le massif des Landes de Lanvaux.

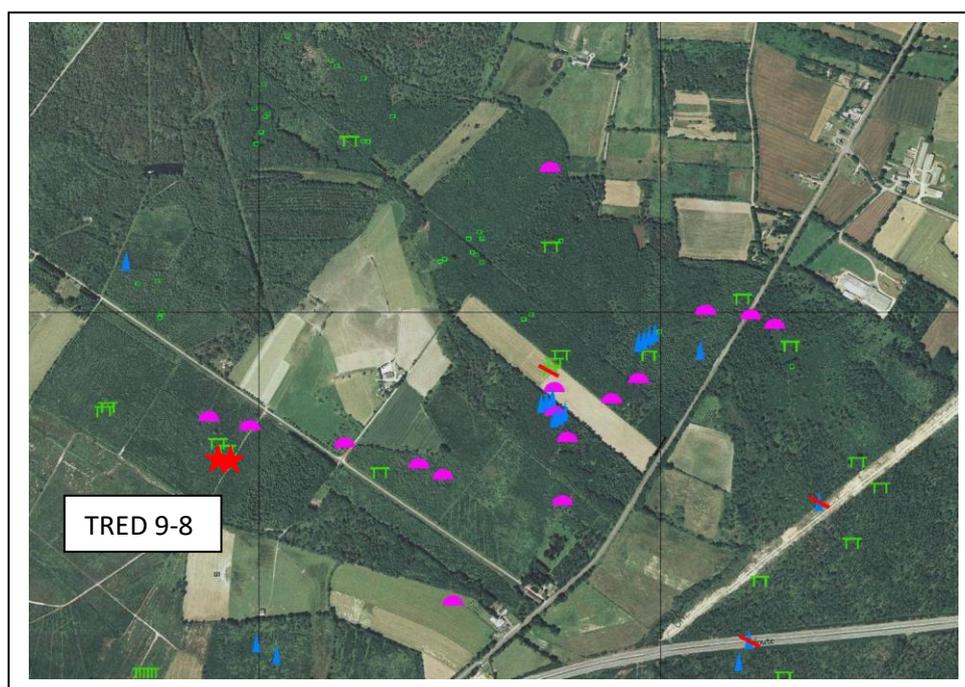


Fig. n° 3 : Répartition des vestiges sur la nécropole de Coëby, commune de Trédion et emplacement du site proposé en opération archéologique.

Nous avons décelé, à ce jour, 75 structures mégalithiques (coffres, tertres tumulaires, dolmens à couloir, menhirs, alignements, allées-couvertes) concentrées sur une surface restreinte et formant une véritable nécropole dont la diversité architecturale couvre toute la période

néolithique (**Gouézin, 1992**) (**Fig. n° 3**). Sur un périmètre un plus élargi, ce sont 90 vestiges qui ont été inventoriés.

Nature de l'opération archéologique

L'opération de fouille programmée demandée s'intéresse à deux cairns mégalithiques arasés situés au sud-ouest de la nécropole dans la partie domaniale de la forêt TRED 8 et TRED 9 selon notre codification locale (**Fig. n° 3, 4**). Ces deux ensembles sont distants l'un de l'autre de 30 m et proches de deux tumulus allongés qui forme l'extrémité d'un chapelet qui s'étend sur une longueur de 500 m orientée SO-NE. Un peu plus à l'ouest, deux autres cairns sont encore visibles, l'un deux étant particulièrement abîmé.

En effet, des fouilles clandestines menées à la fin des années 1970 puis des travaux forestiers réalisés dans les années 1980 ont considérablement impactés ces vestiges ne laissant de visible que des ruines de monuments dont l'état initial reste souvent bien difficile à déterminer. Une dizaine de cairns ont été éventrés ainsi que quelques tumulus allongés pour un autre motif, le déterrage de blaireaux. L'utilisation du sous solage, lors de la replantation des parcelles a également contribué à l'arasement des vestiges et à l'éparpillement des éléments architecturaux. Cependant, les prospections archéologiques réalisées ont permis d'inventorier et de protéger ces vestiges avec la collaboration de l'Office National des Forêts pour la partie domaniale et de sensibiliser quelques propriétaires privés. Il reste néanmoins des surfaces boisées critiques pour la conservation de ces vestiges qui ne sont pas à l'abri de détériorations en fonction des intervenants lors de l'exploitation forestière. Pour sa part, l'O.N.F., dans son programme d'exploitation, a mis en place un plan de prévention et de protection des vestiges inventoriés.

Ce sont donc les sites TRED 8 et TRED 9 qui ont fait l'objet d'une demande d'opération archéologique de fouille programmée vu l'état de destruction des deux cairns, suffisamment détériorés pour réaliser une étude scientifique avec des problématiques adaptées et pas assez bien conservés pour les qualifier de réserves archéologiques. Comme nous le détaillerons ci-dessous, l'impact humain sur ces deux cairns a réellement été très destructeur.

Remerciements

Il me faut remercier la Commission Territoriale de la Recherche Archéologique (C.T.R.A.), pour son accord sur cette demande d'opération.

Je remercie le Service Régional de l'Archéologie (S.R.A.), la D.R.A.C. Bretagne et notamment Monsieur Yves Menez, Conservateur, son adjoint, Monsieur Olivier Kayser et Madame Hélène Pioffet pour leur soutien financier et scientifique et le suivi de cette opération. Merci également à Monsieur Philippe Ballu pour le montage financier.

Je remercie le Laboratoire CReAAH, UMR 6566 CNRS, Université Rennes 1 pour son appui logistique et scientifique et notamment Madame Marie-Yvane Daire, Directrice, et Monsieur Luc Laporte, Directeur de Recherche, pour son appui scientifique et sa visite sur le terrain.

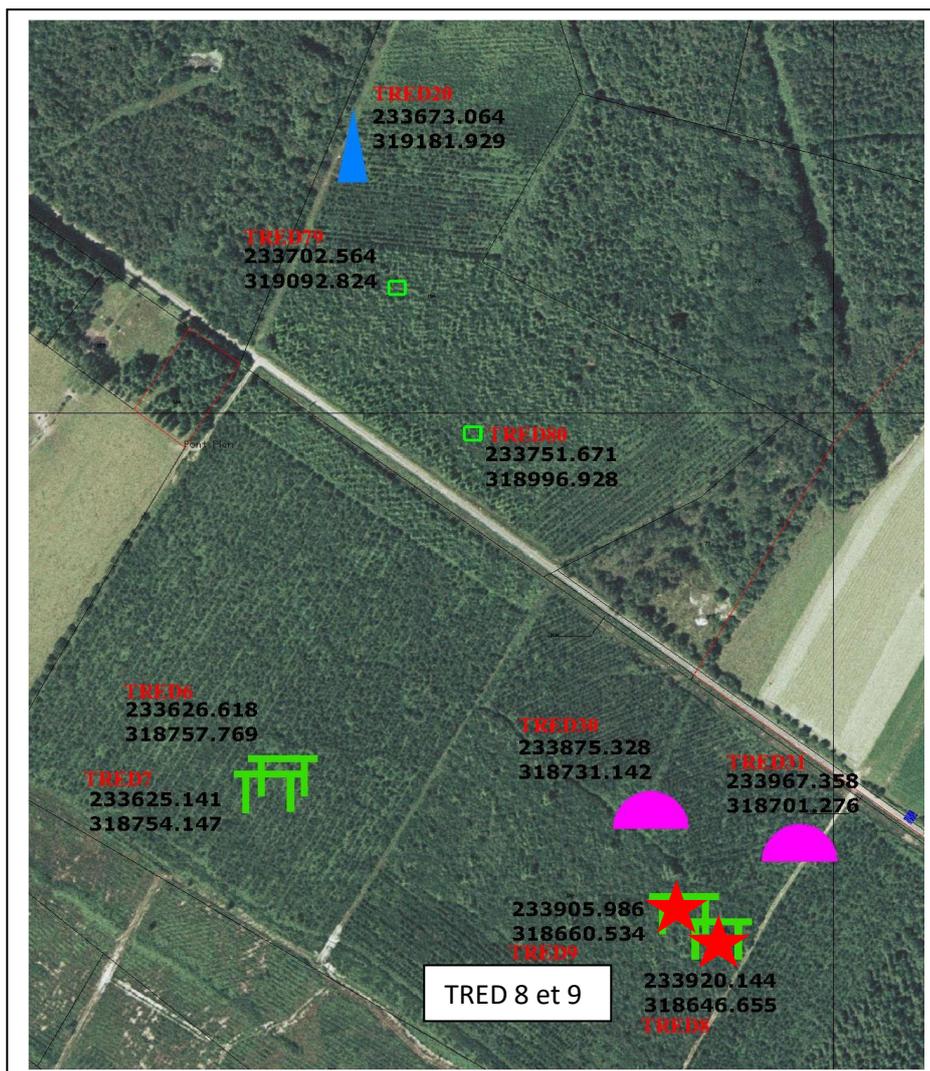


Fig. n° 4 : Situation géographique des sites TRED9-TRED8 dans la Forêt Domaniale de Coëby.

Cette opération n'aurait pas pu se dérouler sans l'accord de l'Office National des Forêts (O.N.F.), propriétaire du terrain. Je remercie son directeur régional et ses agents locaux, notamment Monsieur Paul SANSOT (Responsable de l'Unité Territoriale Morbihan/Finistère Sud), Madame Manon Taudin responsable du secteur forestier de Coëby et Monsieur Jean-Yvon Nédelec responsable archéologique Bretagne.

Je remercie le Conseil Régional de Bretagne pour son appui financier dans le cadre de l'Appel à projet 2020 « *S'engager ensemble en faveur du patrimoine breton* », volet 3 « *Valoriser le patrimoine protégé et non protégé (fonctionnement)* » et notamment Monsieur Ronan Le Baccon et ses collaborateurs.

L'opération a été soutenue financièrement par l'EPCI Golfe du Morbihan Vannes Agglomération (G.M.V.A.) dans le cadre d'un appel à projet de soutien aux associations. Je remercie vivement Monsieur le Président de G.M.V.A. pour l'appui financier obtenu.

Je remercie Monsieur le Maire de Trédion et ses collaboratrices pour son aide logistique et son aimable autorisation pour que les bénévoles puissent bénéficier gracieusement du camping municipal. Les conditions météorologiques ont amené Monsieur le Maire à nous proposer une solution de repli dans la salle de sport. Ceci a permis aux campeurs de bénéficier d'un espace protégé et sec pendant trois journées.

Enfin, un grand merci à l'ensemble des bénévoles qui ont œuvrés pendant ces trois semaines et sans qui les résultats ne seraient ceux obtenus aujourd'hui. Merci à Estelle Le Sager, Tristan Nardon, Paul Gomez, Céline Gür, Alexandra Mauger, Eleonora Rambaud, Julien Freulard, Arnaud Dika, Thibaut Villotta, Antoine Durand, Alice Charpantier, Pauline Janvier, Simon Havard, Clhoë Toye, Thomas Douillard et Henri Conan.

Le chantier a fait l'objet de plusieurs visites des élus de GMVA et de leurs collaborateurs, des municipalités de Trédion et d'Elven ainsi que des agents de l'O.N.F.



Fig. n° 5 : Les bénévoles de cette opération 2022.

Médias et visites

Nous avons encore cette année adapté une protection sanitaire suffisante liée à la COVID 19 afin d'éviter toute contamination au sein de l'équipe. Nous avons également limité et encadré les visites du chantier de fouilles.

Une bénévole est venue de l'Université de Genève. Douze autres venant d'Universités



françaises avec des profils de formations très diversifiées (Fig. n° 6).

La presse locale a donc relayé l'avancée de nos travaux par plusieurs articles au niveau national via "Le Figaro", au niveau régional via le Ouest-France et le Télégramme et au niveau local via le "Ouest-France, le Télégramme et La Gazette du centre Morbihan".

Le site de fouilles a été ouvert lors des journées européennes de l'archéologie au mois de juin. Cette journées de l'archéologie a été organisée par l'EPCI Golfe du Morbihan Vannes Agglomération. La participation financière de la Région Bretagne a permis de mettre en place un parcours pédagogique par panneaux présentant le résultat des travaux archéologiques. Parcours très apprécié venant compléter la visite des deux cairns en cours de fouille. Ces panneaux ont également été présentés au public lors des visites organisées les mardi et vendredi en fin de journée. Le contact public/archéologues a également été apprécié, le but étant de mettre en situation les étudiants en archéologie dans le volet médiation.



Fig. n° 6 : Les bénévoles en plein travail.

Le parcours pédagogique a été complété suite aux derniers résultats des travaux archéologiques. Lors des journées du patrimoine, un groupe a encore été autorisé à se rendre sur le site de Coëby. Cette visite a été organisée par la municipalité d'Elven via une association locale patrimoine et environnement.

Notons la visite des élus, notamment Monsieur David Robo Président de GMVA, son Vice-Président Monsieur Yves Bleuven Conseiller Régional, Maire de Grand-Champ et Président des maires du département du Morbihan et de Monsieur le Maire de Trédion Jean-Pierre Rivoal. Cette découverte du site ainsi que des résultats scientifiques obtenus n'ont pas manqué de susciter un intérêt majeur pour ce patrimoine mégalithique.

Les écoles du secteur des Landes de Lanvaux seront invitées à venir découvrir le site au printemps 2022 avec un projet pédagogique axé sur les mégalithes. Notons également que le CPIE Val de Vilaine a convié ses guides et acteurs de la structure pour une découverte du site pendant les fouilles, action qui a permis d'actualiser les connaissances scientifiques des personnes présentes. Cette démarche sera reconduite en 2022.

Un séminaire « Les rencontres du mégalithisme », organisé les 12/13 novembre à Grand-champ par les deux EPCI (Vannes Golfe du Morbihan et Centre Morbihan Communauté) et l'équipe « Architecture » de l'UMR 6566 a réuni une quinzaine de chercheurs œuvrant dans le domaine du mégalithisme. La visite du site de Coëby était proposée à l'ensemble des participants, ainsi une centaine de personnes ont pu profiter des dernières découvertes du site.

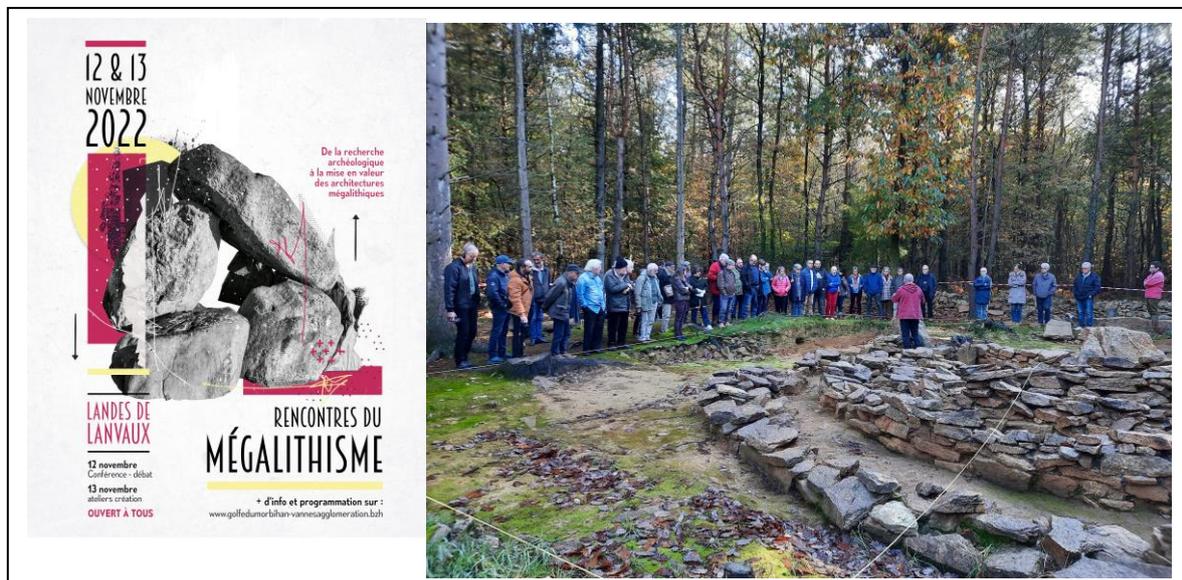


Fig. n° 7 : Visite du site lors des « Rencontres du Mégalithisme » le 13 novembre 2022.

Description générale de la zone d'étude avant intervention archéologique

En ce qui concerne la situation topographique des deux sites, la nécropole de Coëby se situe sur un plateau dans les courbes de niveaux s'échelonnent entre 100 m et 105 m. L'ensemble des vestiges se répartissent entre ces deux courbes dont l'orientation géographique est sensiblement est/ouest (**Fig. n° 8**).

Le contexte géologique est assez simple puisque la partie centrale du massif des Landes de Lanvaux est essentiellement constitué d'un gneiss granulitique appelé maintenant Granite alcalin cataclaté sensiblement orienté EES/OON (**Fig. n° 9**). L'arrière-pays morbihannais montre une succession de plateaux granitiques plus ou moins étroits, dont celui des landes de Lanvaux qui est l'exemple le plus remarquable. Les différentes roches plissées et fracturées par la formation de failles orientées ouest/est ont donné le relief paysager morbihannais avec également une multitude de petites vallées transversales, œuvres d'une multitude de cours d'eaux.

L'ensemble du massif des Landes de Lanvaux montre un important couvert forestier. La commune de Trédion est recouverte de forêts et landes pour 80 % de sa superficie. L'essentiel de ces forêts appartiennent au domaine privé et seulement une petite partie est domaniale. C'est dans cette zone de Coëby que se situe la forêt domaniale du même nom. Cette situation naturelle a permis de préserver de nombreux sites archéologiques mais les moyens mis en œuvre pour l'exploitation forestière mettent en péril un grand nombre d'entre eux.

Les deux sites TRED 8 et TRED 9 se trouvent en plein cœur de la forêt domaniale sous un couvert forestier constitué de feuillus et de résineux.

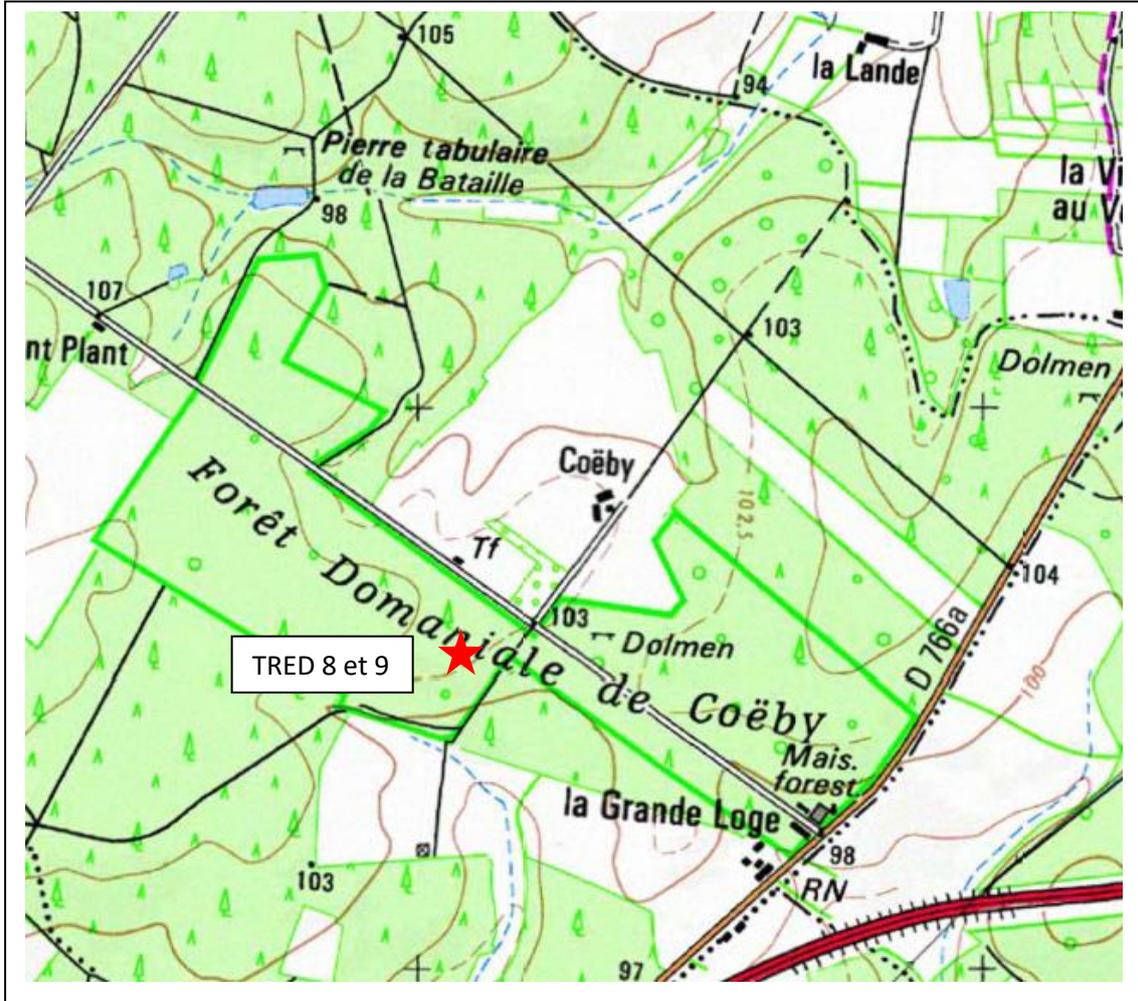


Fig. n° 8 : Situation géographique et topographique des sites TRED9 – TRED8.

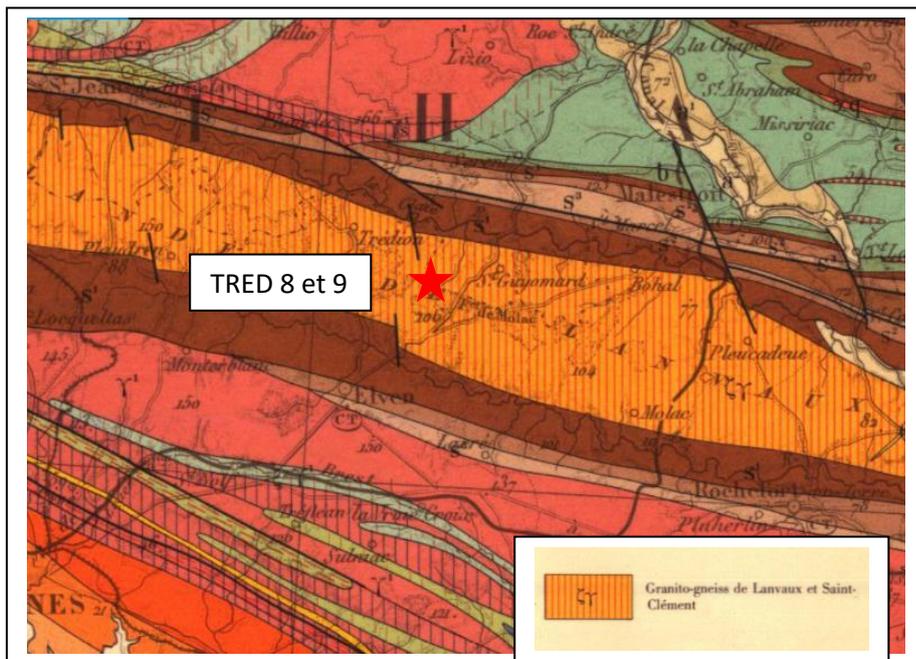


Fig. n° 9 : Situation géologique de la nécropole de Coëby.

Etat des sites avant intervention

Le dolmen TRED 8 est très délabré, il ne reste de visible que deux pierres dressées. Il possède un cairn de 15 m de diamètre dont les structures arasées s'étalent largement au-delà du cairn initial. La possibilité de la présence d'un dolmen à couloir est envisagée comme le monument TRED 9. Le couloir pourrait se situer à l'emplacement des pierres dressées encore visibles au nord-est. La hauteur du cairn n'excède pas les 0,60 m. Tous les éléments sont en granite local (**Fig. n° 11, 12**).

L'ensemble mégalithique TRED9 se compose d'un cairn de faible hauteur d'un diamètre estimé de 15 m composé en surface de moellons désorganisés dans leur agencement. Une légère tranchée apparaît dans le secteur nord-est du cairn et laisse apparaître encore deux pierres dressées et trois dalles couchées (**Fig. n° 10**). Il n'y a aucun espace sépulcral de visible mais pourrait avoir existé dans le secteur sud-ouest dans une zone très perturbée.



Fig. n° 10 : Vue d'ensemble du cairn TRED9 et détail des structures mégalithiques avant intervention archéologique.



Fig. n° 11 : Vue d'ensemble du cairn TRED8 et détail des structures mégalithiques, année 1982.

Le monument a dont été très bouleversé et le secteur ouest semble avoir été désorganisé lors des travaux forestiers de dessouchages (**Fig. n° 12**). Il pourrait, cependant, s'agir des restes d'un dolmen à couloir comme le cairn proche situé au sud-est. Le couloir pourrait se situer à l'emplacement des deux pierres dressées encore en place avec une orientation nord-est. La hauteur du cairn encore visible n'excède pas les 0,60 m. Tous les éléments visibles sont en granite local.



Fig. n° 12 : Vue d'ensemble du cairn TRED9 et détail des structures mégalithiques.

Problématique

Cette demande d'opération archéologique 2022 s'intègre dans les résultats obtenus lors de ma thèse présentée en juin 2017 « **Structures funéraires et pierres dressées - Analyses architecturales et spatiales - Mégalithes du département du Morbihan** » sous la Direction de Luc Laporte (Rapport de soutenance en pièce jointe). Elle a pour objectif de préciser l'étude du processus de monumentalisation des mégalithismes par l'analyse architectural de trois types de dispositifs (les pierres dressées, les espaces sépulcraux et les masses tumulaires).

Le croisement des données architecturales a permis d'aboutir à des résultats novateurs susceptibles de progresser dans la connaissance de ce phénomène d'exception. Les deux types architecturaux, pierres dressées à l'air libre ou intégrées dans une construction plus vaste et les

monuments funéraires ont toujours fait l'objet d'études distinctes. Les résultats de cette thèse ont montré combien ces deux types architecturaux sont moins indépendants qu'on avait pu l'imaginer.

La limite de cet exercice a été conditionnée (pour certains dispositifs) par la quantité des données, l'état de conservation de ces architectures et le peu d'explorations récentes par le biais de fouilles sur le terrain. D'importantes lacunes concernant les relations stratigraphiques et les phasages de constructions se sont fait ressentir au fil de notre discours, souvent du fait d'un recours assez généralisé à des données acquises parfois très anciennement.

Le chapitre concernant la chronologie a montré toute la difficulté de disposer de données fiables qui permettent de resserrer notre analyse au moins au quart de millénaire. Dater chaque étape de la construction, chaque projet architectural distinct et successif dans le temps, correspond à un état de la documentation qui n'est pas toujours celui disponible. Dès lors que la mise en œuvre de tout projet architectural dépend d'abord des intentions qui le sous-tendent, à l'avenir, tenter d'accéder à une telle précision des données chronologiques apparaît cependant nécessaire.

L'historicité des dispositifs architecturaux est un axe de recherche primordial. Intensifier les recherches dans ce domaine permettrait de répondre à bien des interrogations sur les phasages architecturaux et répondre aux questions sur les processus de monumentalisation et l'origine de la diversité des architectures (**Laporte et al, 2011 ; Scarre et al. 2003 ; Bueno Ramirez et al. 2015, Laporte et al. 2016**).

La similitude des assemblages de pierres dressées avec ceux présents dans les espaces sépulcraux, thème novateur dans la recherche sur le phénomène mégalithique a été un des résultats majeurs de ce travail doctoral. Comme j'ai pu le démontrer, chaque projet architectural a été soigneusement élaboré, répondant parfois à des normes assez strictes (**Laporte, 2015 a, b, c**).

Tenter de décoder une partie au moins de l'intentionnalité des bâtisseurs, de mieux connaître leurs critères architectoniques, symboliques et sociaux, de contribuer au décryptage des mises en scènes et décors (**Bueno Ramirez, Balbin Berhmann, 1997**), est un véritable défi qui nous attend pour les années à venir et que nous souhaitons mettre en pratique, dans un premier temps, par l'étude de cairns arasés ou en très mauvais état de conservation.

La « *conceptualisation* » d'un projet architectural, conçu par l'esprit humain, a permis de rattacher à ce projet diverses perceptions de l'expérience vécue et perçue et d'en organiser les éléments. Ceci a engendré une historiographie de la monumentalisation des architectures. Cette monumentalisation est issue d'une « *intentionnalité* » permanente à la base de l'ensemble des décisions concernant les projets architecturaux.

Du projet initial aux dynamiques de transformations et de remaniements, les trois dispositifs (pierres dressées, espaces sépulcraux et masses tumulaires) se reflètent mutuellement par l'intermédiaire de projets architecturaux qui associent les concepts de mises en scène, d'assemblages, de valeurs symboliques, d'éléments environnementaux, de formes, de volumes et ceci de manière plus ou moins visible.

Toute cette conceptualisation est une réponse à une volonté de mettre en œuvre un projet architectural plus ou moins important, de le rendre visible, de marquer un territoire, d'affirmer une identité, de fédérer une communauté, de montrer aux vivants les symboles et croyances, de perpétuer la mémoire des ancêtres, d'affirmer une puissance, de vénérer les morts, etc... Les intentionnalités sont nombreuses et s'adaptent au fil des générations à des vitesses probablement différentes, l'intentionnalité des bâtisseurs montre des architectures non figées dans le temps (**Laporte, 2010, 2011 ; Laporte, Le Roux, 2004**).

Nous avons donc objectifs de développer dans cette opération archéologique plusieurs thématiques de recherches :

- Préciser le processus de monumentalisation des mégalithismes par l'analyse architectural du site.

- Confronter le croisement des données architecturales (Pierres dressées, espace sépulcral et tumulus) avec les résultats obtenus dans mon travail doctoral.
- Apporter d'éventuelles données chronologiques du phénomène.
- Observer les éventuels phasages architecturaux souvent visibles dans les parties inférieurs des tumulus ou cairns et analyser l'historicité du monument.
- Aborder la thématique de « *conceptualisation* » d'un projet architectural par la recherche des détails architectoniques, de mises en scènes et d'éléments symboliques.
- Rechercher les possibles intentionnalités des bâtisseurs et évaluer les possibles normes ou standards de constructions mis en évidence dans ma thèse.

Pour répondre à cette problématique et dans un premier temps répondre aux prescriptions de la C.T.R.A., nous avons privilégié l'étude de deux cairns mégalithiques arasés dans lesquels de possibles structures funéraires mégalithiques apparaissent encore et sont susceptibles de nous apporter un potentiel d'éléments architecturaux pertinents.

Les résultats de la campagne 2021.

De plus en plus de données apportent de précieux renseignements sur la conceptualisation des deux espaces funéraires. Nous constatons que la part architectonique mise en œuvre est directement liée avec une seconde part symbolique. L'intentionnalité des bâtisseurs apparaît de plus en plus au fil de nos investigations,

Le phasage dynamique pour TRED8 demande à être consolidé par les résultats des datations 14C et OSL (Projet post-doc en cours par OSUR Géosciences Rennes 1, UMR 6118 Guillaume Guérin) en cours. La présence de pierres dressées décapitées dans le couloir d'accès et à la jonction des parements P2 et P3 est un fait archéologique majeur. Comme nous l'avons explicité, nous avons constaté que la stèle anthropomorphe pouvait former un possible alignement de pierres dressées. Nous sommes probablement en présence d'une succession complexe d'aménagements architecturaux pour lesquels nous avons besoin de repères chronologiques.

Les deux poteries quasi intactes découvertes dans la chambre sépulcrale de TRED8 sous la stèle anthropomorphe ont livré des données importantes concernant les lipides conservées dans les deux bols ont livrées des résultats vraiment intéressants (C. Prévost, Doctorante Université Côté d'Azur, CNRS – CEPAM, UMR 7264 – Cultures et Environnements Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge). Couplé avec l'analyse technologique des bols par Gwenn Hamon les analyses mettent en perspective certaines pratiques funéraires ainsi que le statut des objets déposés. Poteries du quotidien déposées pour accompagner les morts dans leur dernière demeure ? Pratiques alimentaires au néolithique ? Un premier article sera prochainement accessible dans les actes du colloque 4e Rencontres Nord/Sud de Préhistoire récente de La Rochelle (Charente-Maritime, Nouvelle-Aquitaine), 27- 30 avril 2022 (en annexe de ce rapport).

En ce qui concerne le cairn TRED9 l'opération 2021 avait mis en évidence une succession de trois parement concentriques sensiblement construits sur le même schéma que TRED8 avec ses parements P1, 2 et 3. L'étude d'un éventuel phasage architecturale avait été différé en 2022. Pour autant, des anomalies apparaissent dans le secteur ouest avec une possible reprise architecturale ainsi que la présence d'un léger monticule passant sous ce parement et la possible présence de deux bouchons de fermeture dans le couloir d'accès.

Nous avons malheureusement constaté un important travail de démontage du monument par des carriers. La dalle de fond de la chambre sépulcrale ayant même été soulevée et brisée. Elle

a été enlevée pour cause de dangerosité pour la poursuite de la fouille. Aucun mobilier archéologique n'avait été trouvé. L'espace sépulcral montrait une forme de plan au sol en « P » et comme TRED8 c'est la dalle de fond qui avait conditionné la forme de plan au sol de la sépulture.

Les structures annexes avaient mobilisé une grande partie de l'équipe. Cette réappropriation d'espaces funéraires plus anciens à l'âge du Bronze n'est certes pas une nouveauté mais l'architecture des tombes dégagées ressemble plus à une tradition de tumulus isolés ou regroupés en nécropole (notamment en centre Bretagne) sans impact sur les architectures mégalithiques.

La présence d'une statue menhir amenait une réelle valeur ajoutée archéologique à la structure annexe associée sans que l'on puisse affirmer qu'il s'agisse ou non d'un espace funéraire. Cette dernière, en cours d'étude, est nettement décorée par des gravures et peut-être de la peinture présente sur une sorte de boucle de ceinturon. Cette découverte est, à mon sens, exceptionnelle. Elle apporte une touche novatrice au monde des morts de cette époque chronologique de la protohistoire.

Les travaux proposés pour la campagne 2022.

Afin de pouvoir répondre aux interrogations évoquées ci-dessus, nous avons proposé de poursuivre nos investigations sur les deux tumulus mais principalement sur le cairn TRED 9 (**Fig. n° 13**). Le cairn TRED 8 étant presque terminé dans son analyse architecturale la quasi-totalité de l'équipe a été mobilisée sur le cairn TRED 9 et les structures annexes associées.

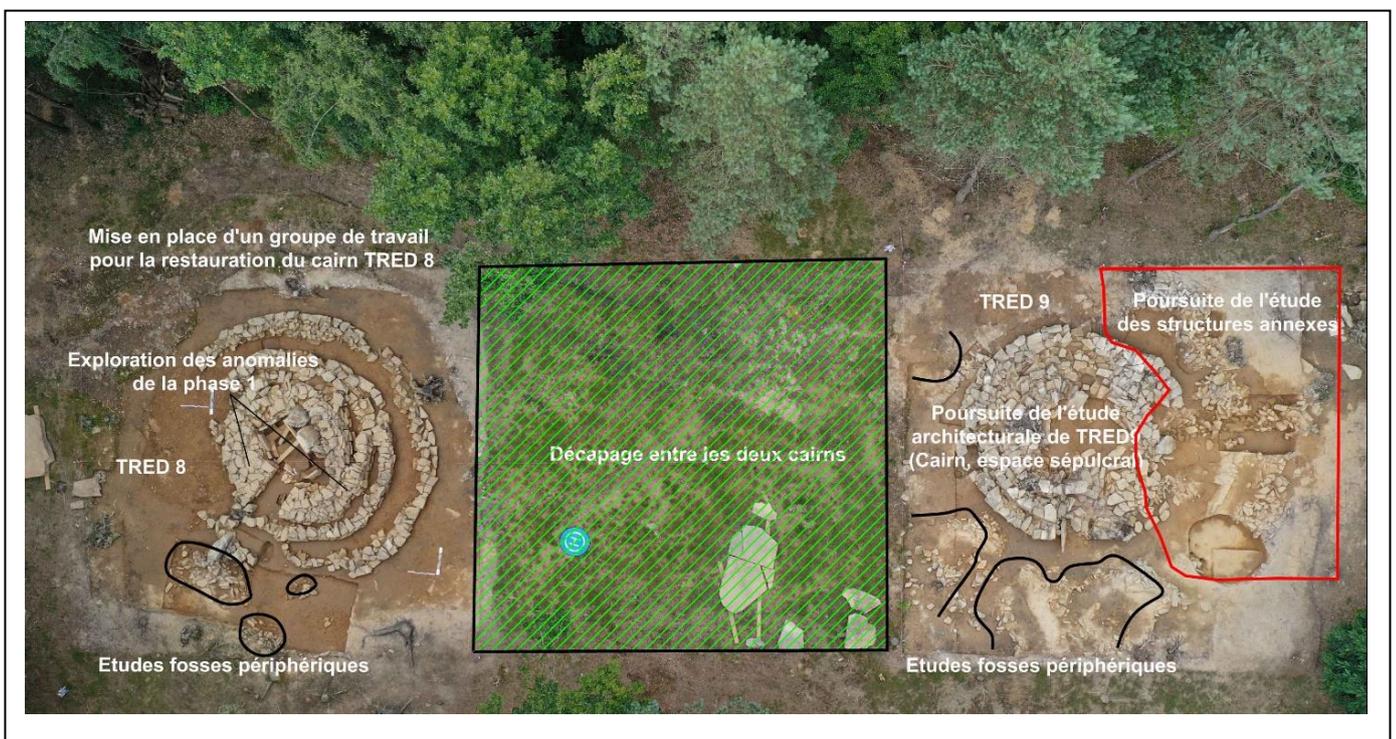


Fig. n° 13 : Programme des travaux proposés pour 2022.

Nous avons proposé :

- De poursuivre sur TRED8 deux vérifications de la masse tumulaire. L'une sur les parement P1 et P2 qui se confondent derrière la paroi sud du couloir d'accès. L'autre sur une anomalie visible dans le parement P2 située à l'arrière de la stèle anthropomorphe.
- De sonder la fosse positionnée juste devant l'entrée du couloir d'accès de TRED 8.
- De poursuivre pour TRED9 l'étude des structures annexes situées au nord-ouest du cairn.
- De poursuivre l'étude architecturale du cairn TRED 9 ainsi que l'espace sépulcral.
- De commencer à étudier les fosses périphériques de TRED9.
- D'étudier la fosse de calage de la pierre dressée décapitée situés au nord-ouest du cairn TRED 9.
- De réaliser un décapage entre les deux cairns afin de vérifier l'étendue des fosses périphériques et la présence ou non d'éventuelles pierres dressées abattues ou autres structures non visibles (Reporté en 2023).
- De mettre en place un groupe de travail pour la restauration du monument. Les éléments architecturaux mis au jour sont suffisamment importants pour entrevoir cette démarche avec les collectivités, associations et bénévoles. La mise en œuvre de la pierre sèche étant une thématique intéressante à développer Réunion de prévue avec l'O.N.F. fin 2022, début 2023).

Pour réaliser ces travaux, une équipe de 15 bénévoles a été mobilisée.

Méthodologie

Les différentes étapes mises en œuvre pour la réalisation de cette opération archéologique sont les suivantes :

- L'étude étant presque terminée du monument Tred8, deux observations mineures ont été réalisées sur la masse tumulaire au niveau des parements P1 et P2 sans démontage de ces derniers
- Toujours pour le monument TRED 8, la fosse Fi a été étudiée sur la moitié transversale.
- Pour Tred9, les lectures horizontales et verticales ont été poursuivies avec l'enlèvement des dernières dalles remaniées. Le couloir a été nettoyé et en partie démonté. L'espace sépulcral a été nettoyé sous la dalle de sol et l'emplacement des orthostates manquants recherchés.
- Le cordon de limon détecté sous le cairn a été recherché dans les secteurs du cairns les moins bien conservés. Une coupe a été réaliser afin de mieux cerner cet aménagement.
- Toutes les structures annexes ont été démontées pour mieux appréhender la superposition et l'enchevêtrement de l'ensemble de structures.
- Toutes les fosses repérées ont été sondées par moitié transversales y compris celles situées sur le parvis de façade du monument.
- La pierre dressée située au nord-ouest de TRED 9 a fait l'objet, pour la fosse de calage, d'un démontage partiel.
- Relevé des structures archéologiques mises au jour par photogrammétrie (Photos au sol et drone), relevés topographiques systématiques des prélèvements et éléments architecturaux conservés.
- Traitement des données photos pour modélisation 3D avec le logiciel Metashape et CloudCompare.

- Traitement des données D.A.O. avec le logiciel Autocad 13.
- Prélèvements systématiques de charbons et matériaux de remplissage dans chaque structure annexe et fosse. Zones conservées pour prélèvements OSL et micro morphologiques.
- Mise en sécurité des deux sites par bâchage général.

Le cairn TRED 8

Etude architecturale de la masse tumulaire.

L'ensemble de la masse tumulaire de Tred 8 a été étudiée. Il ne restait que deux anomalies à vérifier (**Fig. n° 14**). La première se situait à la base du parement P2, matérialisée par une inflexion interne de la première assise. Sans démonter le parement à cet endroit précis, seule une dalle a été poussée vers l'intérieur du cairn sans que nous ayons une continuité interne y compris dans le parement 1. Il n'y a donc pas d'incidence sur l'ensemble de nos observations tout comme pour la seconde anomalie qui montre clairement un chaînage entre les parements P1 et P2 dans le secteur sud-est du cairn. Rien de nouveau, donc, à signaler au niveau architectural (**Fig. n° 15**).



Fig. n° 14 : TRED 8, vérifications d'anomalies architecturales et coupes de la fosse F1.

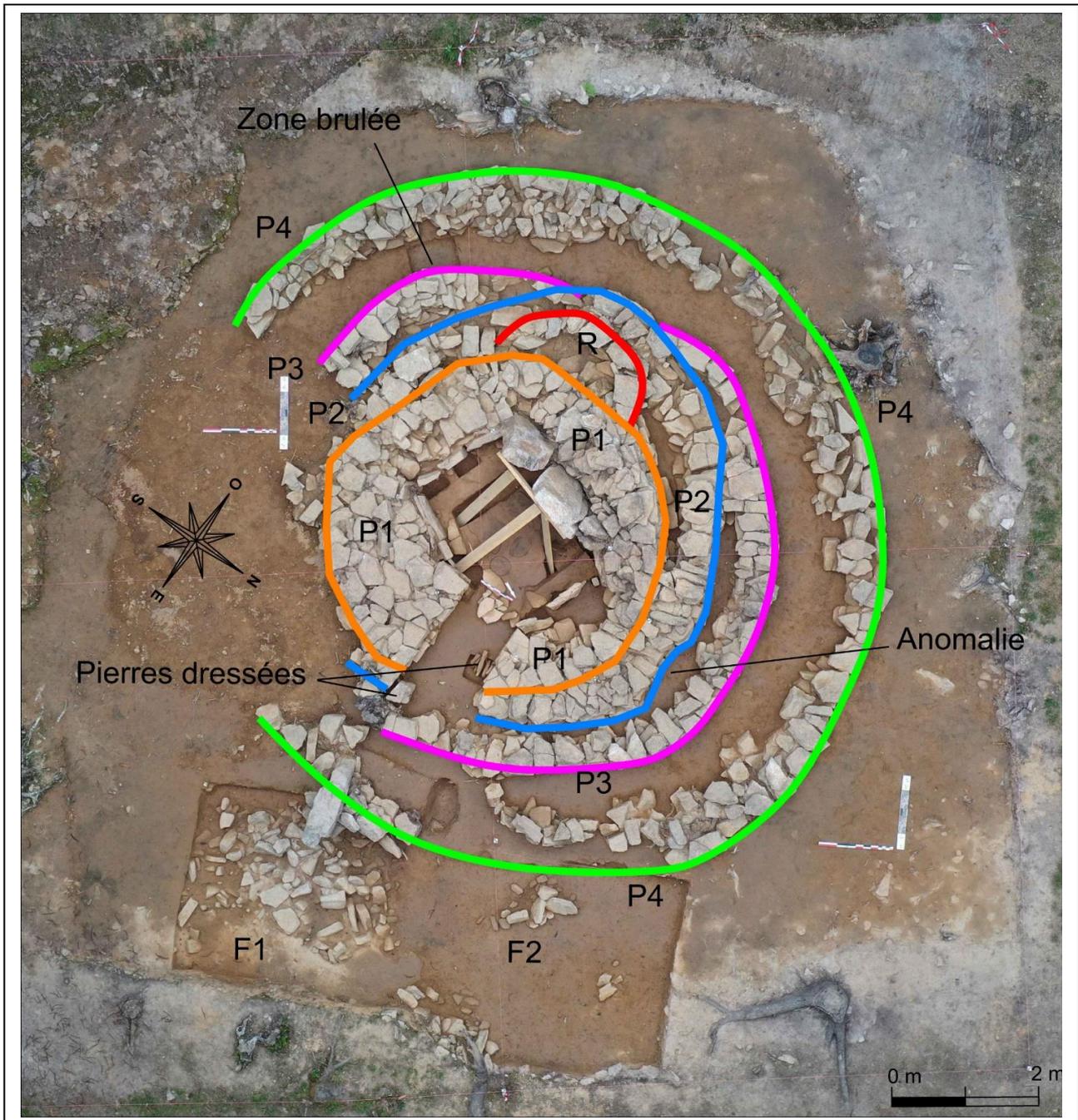


Fig. n° 15 : TRED 8, vue zénithale du dégagement de la masse tumulaire en 2021.

Nous avons testé la fosse F1 qui se situe juste devant l'accès au couloir d'entrée de l'espace sépulcral. La possibilité d'une fosse antérieure au parement P4 pouvant mettre en avant une chronologie relative de cette dernière. Une difficulté, tout de même, avec la présence du muret de fermeture du couloir penché vers cette fosse tout comme l'orthostate gauche de l'entrée. C'est donc avec beaucoup de prudence que deux coupes ont été réalisées afin de mieux appréhender cette possible fosse d'extraction de matériaux (**Fig. n° 14**).

Etude de la fosse F1.

Notre surprise a été de trouver le fond de cette fosse à seulement 0,40 m de profondeur sans qu'il n'y ait eu de prélèvement de granite, seulement de l'arène granitique et du limon jaune. Suite à la prospection géophysique nous nous attendions à avoir une fosse d'extraction de granite pour la montage du cairn. Ceci reste quand même une fosse d'extraction de matériaux mais seulement de limon et d'arène, mais pour qu'elle utilité ? L'utilisation importante de limon jaune pour la couverture tumulaire des structures annexes de l'âge du Bronze en ai peut-être la raison. Nous n'avons pas pu vérifier si cette fosse passe dessous le parement P4 ou si cette dernière tangente ce parement. Il nous faudra en 2023 vérifier cette limite tout en démontant les restes du bouchon de fermeture pour travailler en toute sécurité.

Les coupes présentées (Fig. n° 14) montrent sur la face sud-est un remplissage composé de gros et moyens blocs disposés de manière anarchique. Rien n'est structuré, nous pouvons seulement distinguer une US2 en relation stratigraphique avec la face sud-ouest. Cette dernière montre trois avec US1 composée essentiellement d'arène granitique, US2 composée de limon jaune homogène et d'une US1 composée d'une terre brunâtre à éléments organiques et moellons dispersés. Cette dernière couche est soit un remplissage ultérieur ou un surcreusement. Ceci restera à vérifier en 2023.

Le cairn TRED 9

Etude architecturale de la masse tumulaire.

Lors du programme proposé en 2021, l'accent devait être porté sur l'étude architecturale complète du cairn. Cependant, la complexité des structures annexes mis au jour sur la partie nord-ouest du cairn avait mobilisé une grande partie de l'équipe sur les trois semaines de fouilles. Devant la fragilité des structures et l'urgence de protéger le potentiel archéologique de l'espace sépulcral, seul un enlèvement ponctuel d'éléments inutiles situés dans la masse tumulaire avait été réalisé.

Nous avons pu préciser quelques éléments architecturaux des trois parements mis au jour mais ceci restait limité (**Fig. n° 16**). Nous avons remarqué que la partie sud-est des parements était bien conservée tout comme la partie ouest. Par-contre, la zone nord-ouest qui démarre côté couloir était bien perturbée et même complètement détruite côté nord.

Nous avons donc enlevé les derniers blocs perturbés et remaniés. Pour rappel, le cairn a subi le passage d'un engin mécanique afin de dépierrer le sol. Cette action destructrice à profondément perturbée la masse tumulaire, de nombreuses dalles ont été déplacées. Après avoir réalisé un grand nettoyage du monument, la lecture architectural horizontale du cairn a donc été possible (**Fig. n° 16**). Nous confirmons lé présence de deux parements circulaires dont la forme de plan au sol est légèrement aplatie côtés ouest et nord-est. La plus grande longueur mesure 7,70 m et la plus petite 7,00 m. La distance qui sépare les deux parements P1 et P2 est de 1,00 m mais est réduite côté est avec une largeur de 0,60 m. Ce rétrécissement est situé au même niveau que l'emplacement du parement P3 qui vient se positionner au sud-est et se coller au parement P2. L'extrémité sud de ce parement P3 vient s'incruster dans le parement P2 au sud de ce dernier. Le comblement situé à l'arrière des parements P2 et P3 a été réalisé avec des petites dalles alors que pour le reste du cairn, entre les parements P2 et P1, de plus gros modules ont été utilisés.

Il est intéressant de noter que la façade du monument située côté couloir d'accès et matérialisée par les parements P3 à l'est et P2 au nord se retrouvent quasiment face à face. L'entrée

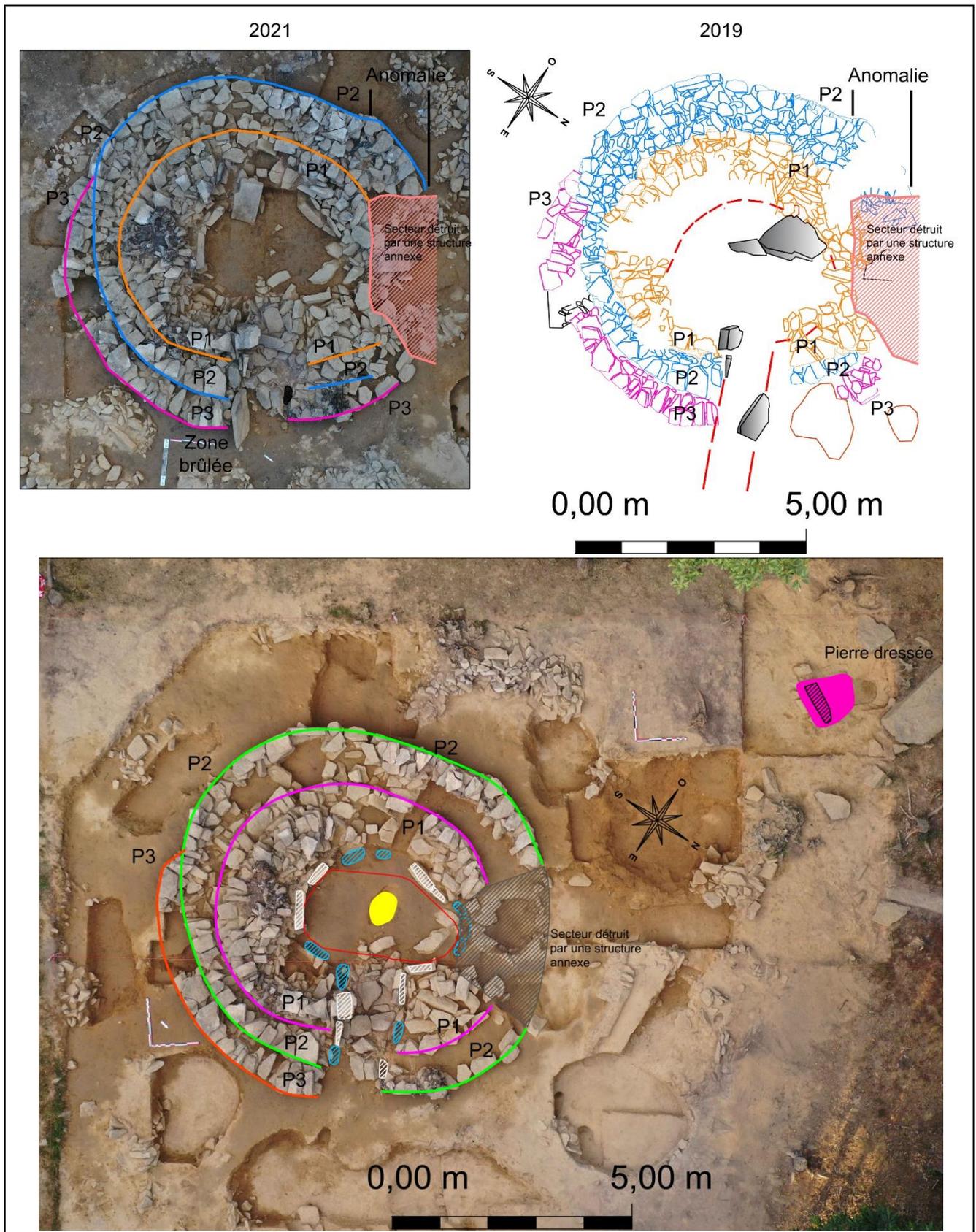


Fig. n° 16 : TRED 9, vue zénithale du cairn avec ses parements état des lieux en 2019, 2021 puis 2022. Etat des lieux des structures architecturales du cairn.

du couloir étant légèrement en recul du parement P3 ainsi que du P2 au nord (**Fig. n° 17**). Il y a donc une conception architectural originale probablement conçue dès les prémices du projet architectural. L'emplacement du parement P3, sa faible épaisseur et son ancrage sur le parement P2 font penser à une banquette construite essentiellement sur le côté sud-est du cairn. En effet, après démontage de la jonction P3-P2, au sud, nous avons pu observer que cet ancrage était matérialisé par un chaînage de P3 avec P2 et par un placage de consolidation positionné devant ce chaînage (**Fig. n° 18**). Le renforcement situé dans le parement P2 est clairement matérialisé par deux coups de sabre et par un recul de cette portion dans la masse tumulaire. Ce chemisage du parement P3 ne nous semble pas fonctionnel pour être construit sur une hauteur conséquente d'où la proposition d'une banquette pour ce parement.

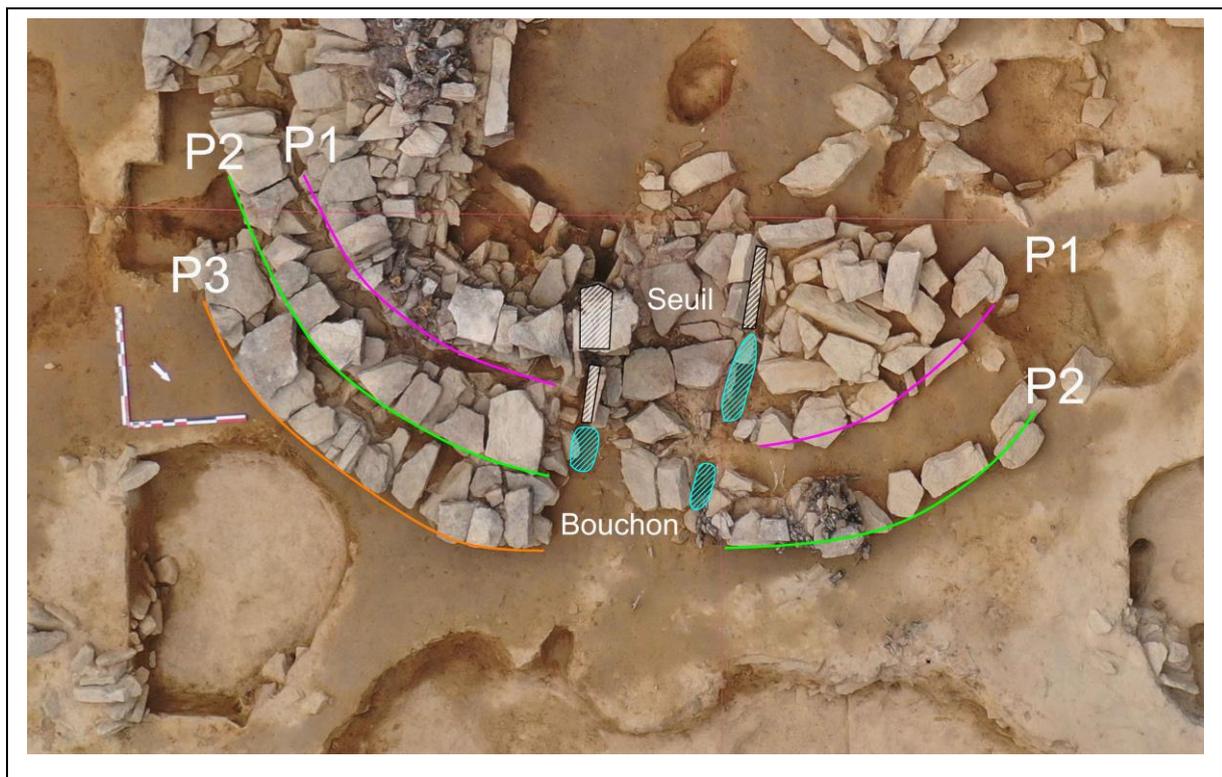


Fig. n° 17 : TRED 9, détail du positionnement des parements et de l'entrée du couloir d'accès.

Comme nous l'avons déjà formulé dans les précédents rapports, les modules utilisés dans les parements et les remplissages de la masse tumulaire sont composés de blocs épais. La constitution du granite est différente du cairn Tred 8. Il est vrai que la nature même du granite change très vite sur une même zone. Nous ferons venir un géologue afin d'en savoir un peu plus sur cette différence de morphologie. Nous notons également que la plupart des éléments des parements sont disposés en boutisse ce qui assure un bon maintien de ces derniers ainsi que de la masse tumulaire. Les épaisseurs conservées du cairn ne sont pas importantes, comme pour Tred 8.

Les coupes de (**Fig. n° 19**) montrent une hauteur maximum conservée de 1,10 m dans la partie sud-est du cairn en ce qui concerne le parement P1. Globalement des hauteurs comprises entre 0,50 m et 0,60 m sont encore présentes. La partie nord-est du cairn située à droite du couloir d'accès ne laisse voir qu'environ 0,20 m d'épaisseur de cairn.



Fig. n° 18 : TRED 9, vue zénithale du cairn avec ses parements état des lieux en 2019, 2021 puis 2022. Etat des lieux des structures architecturales du cairn.

Lors de l'opération 2021 nous avons remarqué une anomalie architecturale située au nord-est du cairn à la base du parement P2 (**Fig. n° 21**). La base de ce dernier passant par-dessus une couche limoneuse située légèrement au-dessus du paléosol présumé. Pour mieux cerner cette anomalie et profitant de l'analyse architecturale du cairn par enlèvement des éléments de remplissage interne du cairn entre chaque parement, nous avons pu mettre en évidence un cordon de terre limoneuse sous le parement P1. Ce cordon fait le tour de l'espace sépulcral (**Fig. n° 22**). Il a une hauteur maximale comprise 0,25 m à 0,30 m d'épaisseur, une largeur totale comprise entre 1,70 et de 2,00 m avec un étalement plus large vers l'extérieur du cairn. Cette construction originale est inédite pour ce type de monument et jamais observée, à mon sens. Une coupe a été réalisée dans le secteur ouest, une reconnaissance de sa présence à gauche du couloir d'accès et un sondage en dégradé dans le secteur sud (**Fig. n° 22**). Les premières observations de la nature limoneuse de

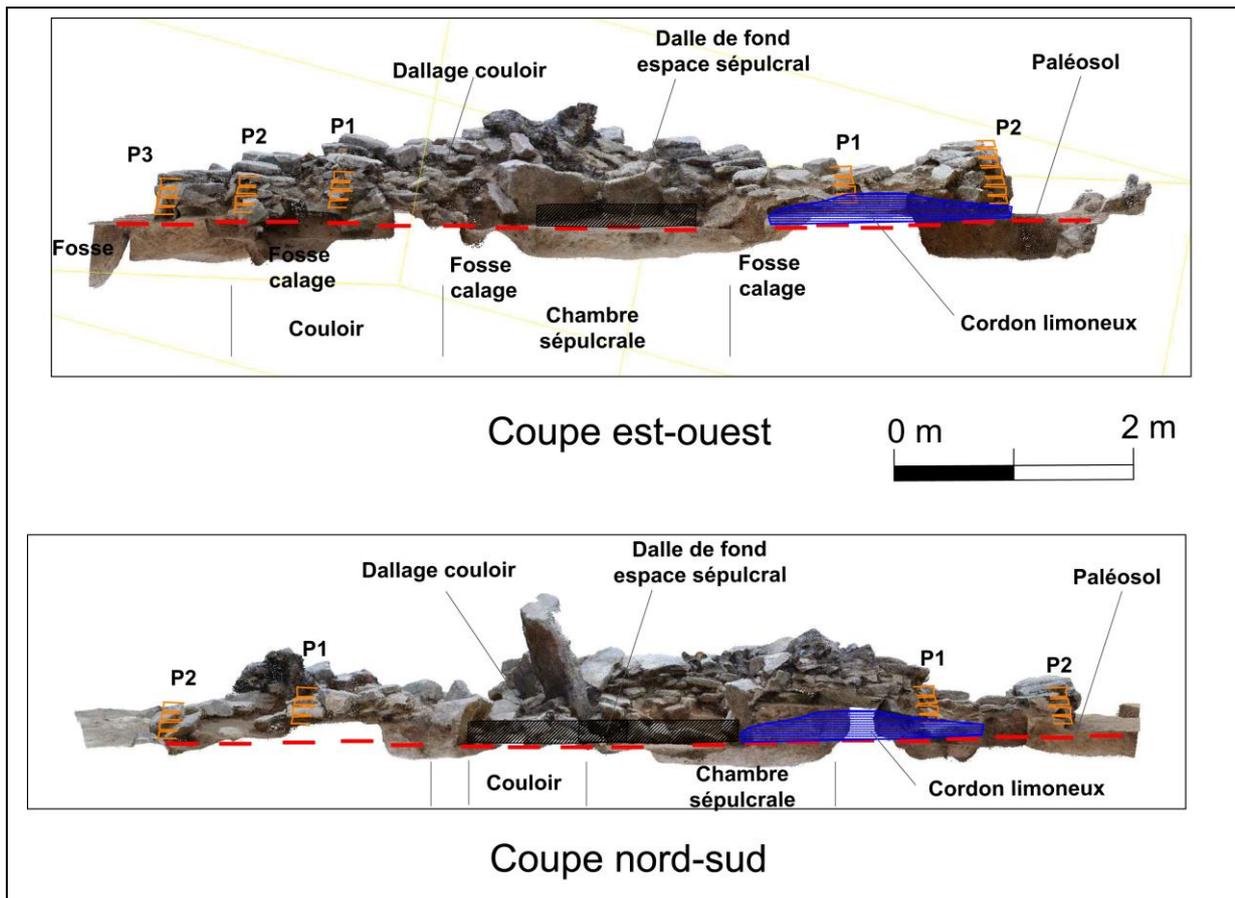


Fig. n° 19 : TRED 9, coupes nord-sud et est-ouest du cairn.

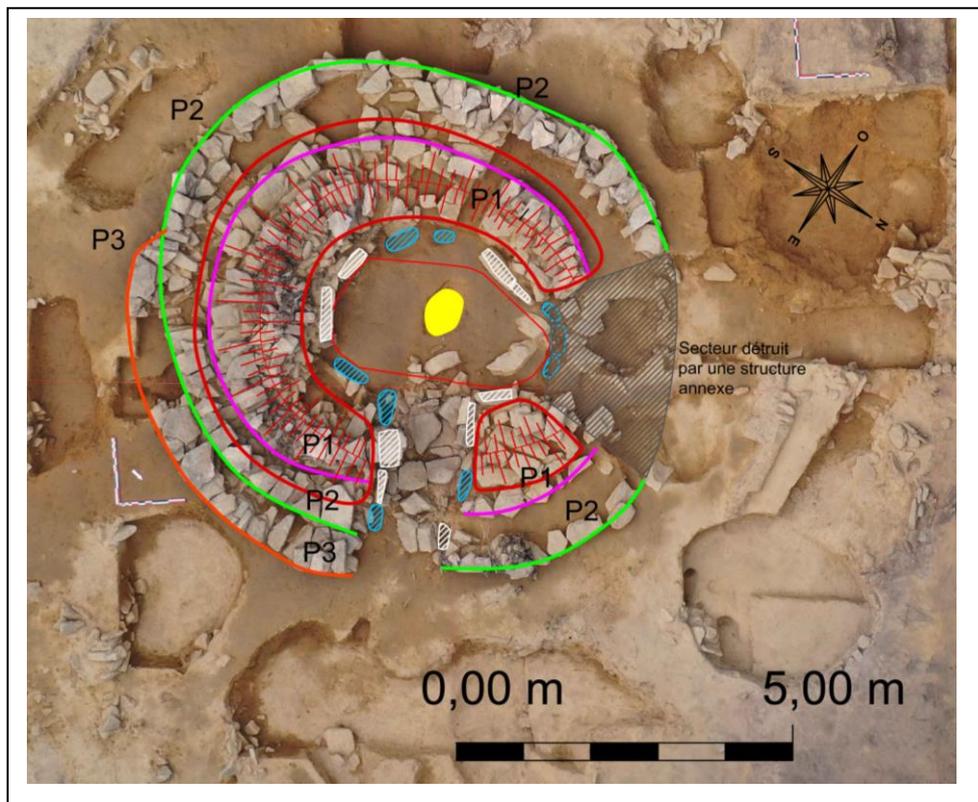


Fig. n° 20 : TRED 9, vue zénithale du cairn avec emplacement des parements et du cordon de terre limoneuse.



Fig. n° 21 : TRED 9, parement P2 secteur ouest, anomalie de hauteur de l'assise et anomalie de conception architecturale.



Fig. n° 22 : TRED 9, cordon en terre limoneuse entourant la chambre sépulcrale sous le parement P1.

la terre ne semble pas montrer une structure en terre crue, la masse terreuse est homogène. Nous regarderons quand même en 2023 si des stigmates de briques peuvent apparaître. L'analyse micro morphologique prévue en 2023 apportera peut-être des réponses.

Etude architecturale de l'espace sépulcral.

Dans le rapport d'opération 2021, nous avons explicité le travail important des carriers dans le démantèlement du monument (Dalles cassées, extraites couchées). La dalle de sol avait été enlevée ainsi que les morceaux cassés des orthostates. Il était donc plus facile d'étudier les autres éléments architecturaux de l'espace sépulcral dont les orthostates. Rappelons que seulement deux orthostates sont encore intacts et cinq ne montrent plus que leurs bases ancrées dans leurs calages (Fig. n° 23). Nous avons donc recherché les contours des éventuels orthostates extraits à la périphérie de la dalle de sol. Concernant la chambre sépulcrale, nous avons pu retrouver six fosses de calage dont deux à l'extrémité nord-ouest de la chambre, une à l'est et deux au sud-ouest.

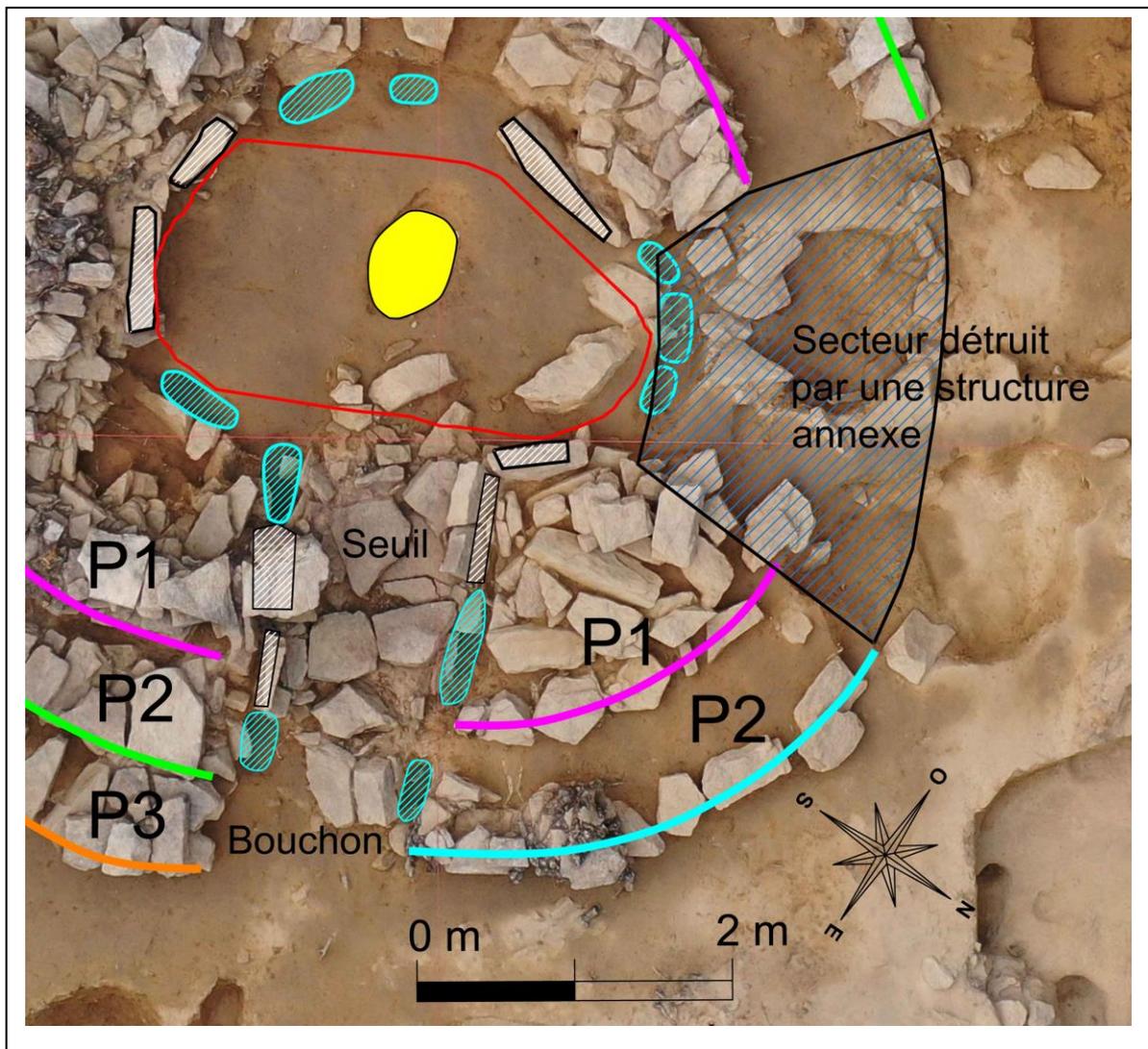


Fig. n° 23 : TRED 9, détails de l'espace sépulcral, chambre et couloir d'accès.

Les orthostates suivent bien la forme de la dalle de fond avec un léger décalage vers l'ouest de deux d'entre eux. La forme de plan au sol de cette chambre sépulcrale épousant avec le couloir d'accès un « P ». Le secteur nord-ouest a été complètement démantelé par la mise en place de la structure annexe SA6 avec sa stèle gravée. Le nettoyage de la surface sous dalle de fond a mis en évidence une fosse ovale avec une ouverture de 0,70 m par 0,50 m (**Fig. n° 24**). Peu profonde (0,25 m), trois niveaux de remplissage ont été relevés. L'US1 est composé d'un limon non granuleux de couleur jaune, l'US2 est un peu chargé de matières organique et est légèrement granuleux, l'US3 correspond au limon périphérique qui recouvre le fond de la chambre sépulcrale. Quelques charbons ont été prélevés dans l'US2 et sont en cours d'analyse.

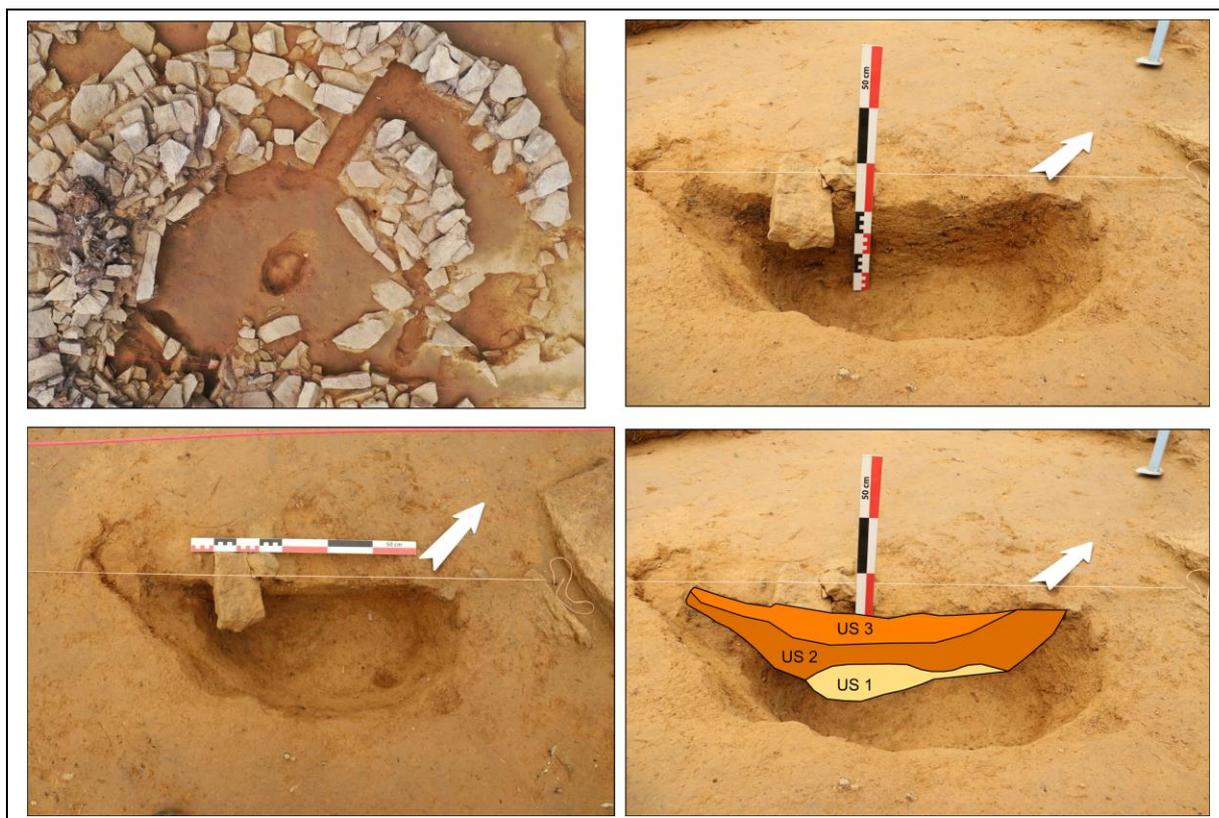


Fig. n° 24 : TRED 9, détails de la fosse sous dalle de fond de la chambre sépulcrale.

Cette fosse occupe un espace central dans la chambre sépulcrale ne semble pas correspondre à un trou de poteau. La partie supérieure était constituée de petits moellons, aucune trace d'un foyer ou zone brûlée. Le mystère demeure sur cet aménagement sous la dalle de fond de la sépulture.

Nous proposerons un développé totale de la mise en scène des orthostates quand la totalité du couloir d'accès sera étudié. Couloir que nous avons étudié en partie. En effet la complexité du remplissage interne de ce dernier a demandé plusieurs phases de démontage (**Fig. n° 25**). Tout d'abord, comme pour la chambre sépulcrale, nous avons regardé si nous retrouvions les fosses de calage des orthostates disparus. Deux orthostates préservées sont encore en place dans la paroi sud, celle située à droite de l'entrée dans la paroi nord a été enlevée car dangereuse et une dernière dans la paroi nord seulement par sa base encore en place étaient visibles. Nous avons trouvé trois nouveaux emplacements d'orthostates, deux au sud et un sur la paroi nord. Il y avait donc sept dalles verticalisées dans les deux parois de ce couloir d'accès.



Fig. n° 25 : TRED 9, détails de l'étude du couloir d'accès.

Ce couloir d'accès à une longueur totale de 2,25 m pour une largeur de 1,00 m et une hauteur intérieur d'au moins 0,80 m. Ce sont des dimensions communes pour ce type de dolmen à couloir, du moins dans leur première phase de construction.

L'intérieur du couloir a été assez délicat à étudier. En effet, nous avons été confrontés à des blocs hors contexte archéologique et d'autres en place et ceci à différents niveaux stratigraphiques. Une fois le nettoyage réalisé (Phase 1) plusieurs éléments architecturaux sont apparus (**Fig. n° 25**), en premier lieu les restes du bouchon de fermeture de l'entrée au couloir d'accès matérialisé par deux gros blocs (ils se situent au même niveau que les deux orthostates de l'entrée du monument), une série de dalles plates superposées et positionnées à la jonction couloir/chambre sépulcrale et un dallage constitué de dalles épaisses. Il en manque d'ailleurs quelques éléments.

Le paquet de dalles empilées entre les deux orthostates situé à la jonction couloir/chambre sépulcrale a une hauteur conservée de 0,30 m, il est impossible de savoir si cela allait plus haut. La configuration de mise en œuvre, de ce que nous pouvons considérer comme un seuil, reste assez fragile dans sa conception. Il ne semble pas, en effet, que nous ayons à faire à un bouchon de fermeture. Le positionnement de certaines dalles transversales ne participe pas à un muret résistant comme tous ceux que nous connaissons sur les deux monuments que nous étudions, ni dans d'autres monuments récemment étudiés. Cette proposition de seuil nous semble bien adaptée à la circonstance.

Les premières dalles supérieures de ce seuil ont été enlevées pour obtenir la phase 2 du démontage. C'est à ce moment que nous avons eu la surprise de mettre en valeur deux stèles (A et B) anthropomorphes posées à plat sur le dallage du couloir (**Fig. n° 25**). Il est vrai, que dans la phase 1 du démontage une d'elles, apparaissait déjà. Ces deux stèles sont cassées à la base, elles ont probablement été prélevées ailleurs et mise en scène symboliquement dans ce seuil. Découverte très intéressante qui montre l'importance de cette réappropriation d'images des ancêtres contemporaines ou plus anciennes que les deux monuments construits.

Les parties sommitales de ces deux stèles sont tournées vers l'entrée du couloir. La mise en forme des appendices ne fait aucun doute, des enlèvements de matière sont nettement identifiés afin d'obtenir cet effet anthropomorphe. Comme toutes les stèles découverte sur le site, elles vont prochainement faire l'objet d'une photogrammétrie et d'un relevé RTI de façon à pouvoir réaliser une étude technologique précise. Les premières observations montrent que ce sont des dalles fines (5 à 15 cm d'épaisseur seulement, qu'elles présentent les stigmates d'un choc violent le long et au milieu des cassures basales visibles. Elles ont été posées sur le sol dallé du couloir et recouvertes de deux à trois dalles pour former ce seuil de passage avant de pénétrer dans la chambre sépulcrale.

La stèle A, a une hauteur conservée de 0,70 m pour une largeur de 0,38 m et 7/8 cm d'épaisseur, elle possède deux bords parallèles et deux épaulements obliques. La seconde B est plus petite avec une hauteur de 0,42 m pour une largeur de 0,30 m et une épaisseur de 0,10 m. Ses bords latéraux sont également parallèles avec des épaulements moins marqués et obliques.

Reste la phase 3 qui montre le niveau réel du dallage du couloir qui, comme celui de Tred 8 dans sa première phase de construction est surélevé de 0,20 m à 0,30 m par rapport au paléosol. Ce dallage semble reposer une couche de cailloutis qui se prolonge sous la dalle de fond de la chambre sépulcrale sur une distance de 0,50 m. Il devient donc évident que ce cailloutis a été mis en place avant la pose de la dalle de fond ou alors mis en œuvre en poussant cette pierraille sous la dalle légèrement surélevée. Il semble d'ailleurs que cette dalle de fond reposait sur quelques pierres assurant une planéité de cette dernière tout en laissant un léger vide dessous. L'étude complète du couloir sera terminée lors de l'opération 2023.

Etude architecturale de la base de la pierre dressée.

Située à 6,50 m au nord-ouest du cairn Tred 9, une pierre dressée décapitée avait été mise en évidence en 2020 (**Fig. n° 26**). Nous avons, cette année, cherché les contours de la fosse de calage et sondé cette dernière sur une partie seulement. Un prélèvement OSL devant être réalisé en avril 2023 dans la partie conservée. Cette pierre dressée mesure encore 1,00 m de sa base à la fracture de débitage. Elle a une largeur de 0,80 m pour une épaisseur de 0,25 m. Elle est enfoncée dans le limons sur une hauteur de 0,40 m.

Sa fosse de calage est de la même largeur que la dalle avec une longueur de 0,80 m orientée ouest. Cette fosse remonte en pente douce vers l'ouest, la dalle a donc été mise en place par ce côté. Le redressement de ce bloc est donc venu en butée côté est contre une paroi verticale. Des pierres du calage sont encore bien visibles surtout côté ouest, là où le comblement de la fosse était le plus important.



Fig. n° 26 : TRED 9, détails de l'étude du couloir d'accès

Etude architecturale des structures annexes.

Les résultats obtenus en 2021 montraient un enchevêtrement de structures (**Fig. n° 27**). Elles se différençaient soit par des structures en fosses de type SA7, soit par des structures plus ou moins circulaires de type SA3, 4, 5, et 6, soit par des amas de moellons plus ou moins organisés de type SA8 et par un fossé comblé qui laissait apparaître un effet de paroi longitudinal.

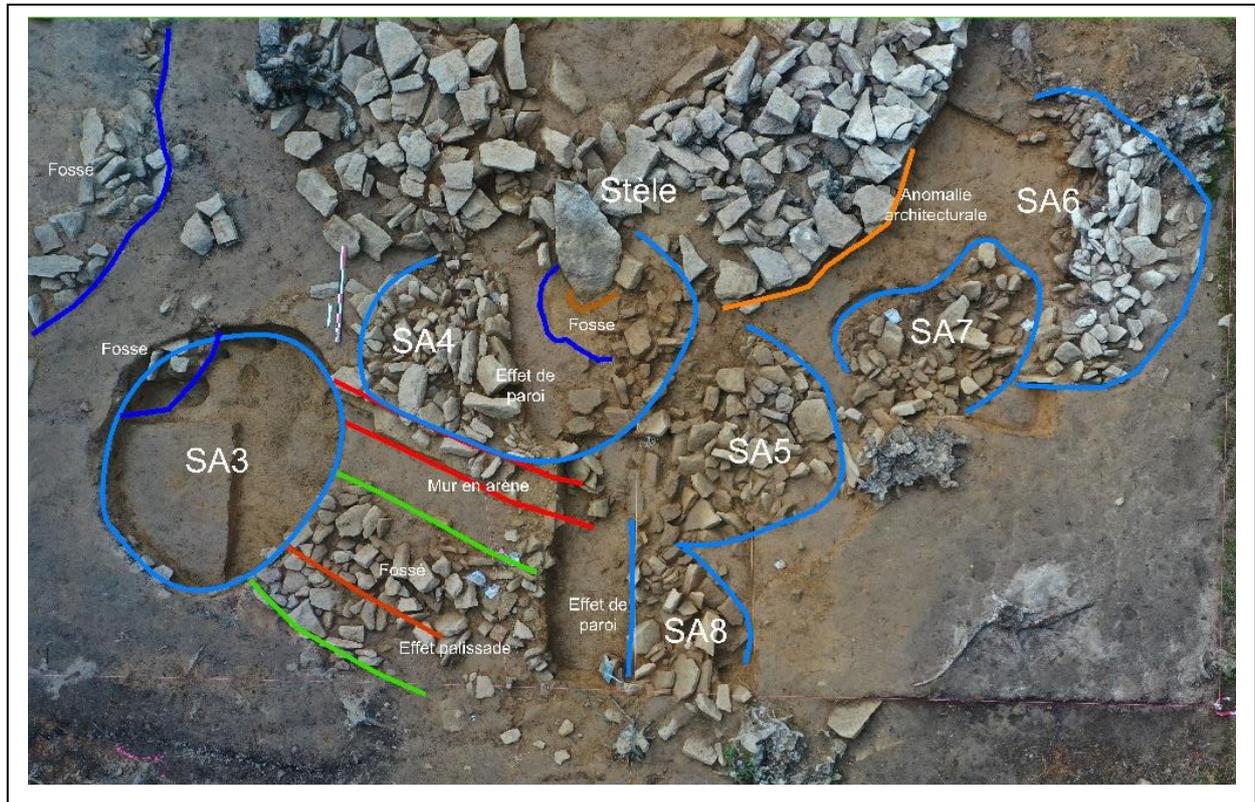


Fig. n° 27 : TRED 9, état des lieux des structures annexes dégagées en 2021 dans le secteur nord-ouest du cairn.

Cet ensemble complexe demandait une clarification architecturale et surtout des attentes concernant la chronologie relative des éléments architecturaux empilés. Nous savions que par analogie, certaines structures pouvaient se rapprocher des deux structures annexes étudiées sur le site Tred 8. Au moins deux structures du même type apparaissaient en 2021, SA3 et SA6. SA4 laissant planer un doute par sa structuration interne avec la présence de la stèle décorée.

Le dégagement par niveaux de ce secteur nord-ouest a encore mobilisé une bonne partie de l'équipe mais les résultats obtenus permettent de proposer un phasage de mise en place des différentes structures, ce qui est plutôt une bonne nouvelle vu la complexité apparente. Au total ce sont 7 fosses qui ont été identifiées, 3 structures annexes du même type que celle étudiées sur Tred 8, une structure complexe avec la présence d'une stèle et un fossé périphérique (en partie détruit) qui entourait cette structure particulière (**Fig. n° 28**). Nous pouvons donc proposer le schéma suivant par le creusement de 7 fosses autour du cairn, la mise en place de la structure SA6 avec la stèle décorée puis la mise en œuvre de trois tombes en baignoire SA3, 4 et 5. La fosse F2 ayant été réinvestie par des sur creusements. Nous allons détailler ci-après l'ensemble de ces structures dans l'ordre chronologique des plus anciennes vers les plus récentes.

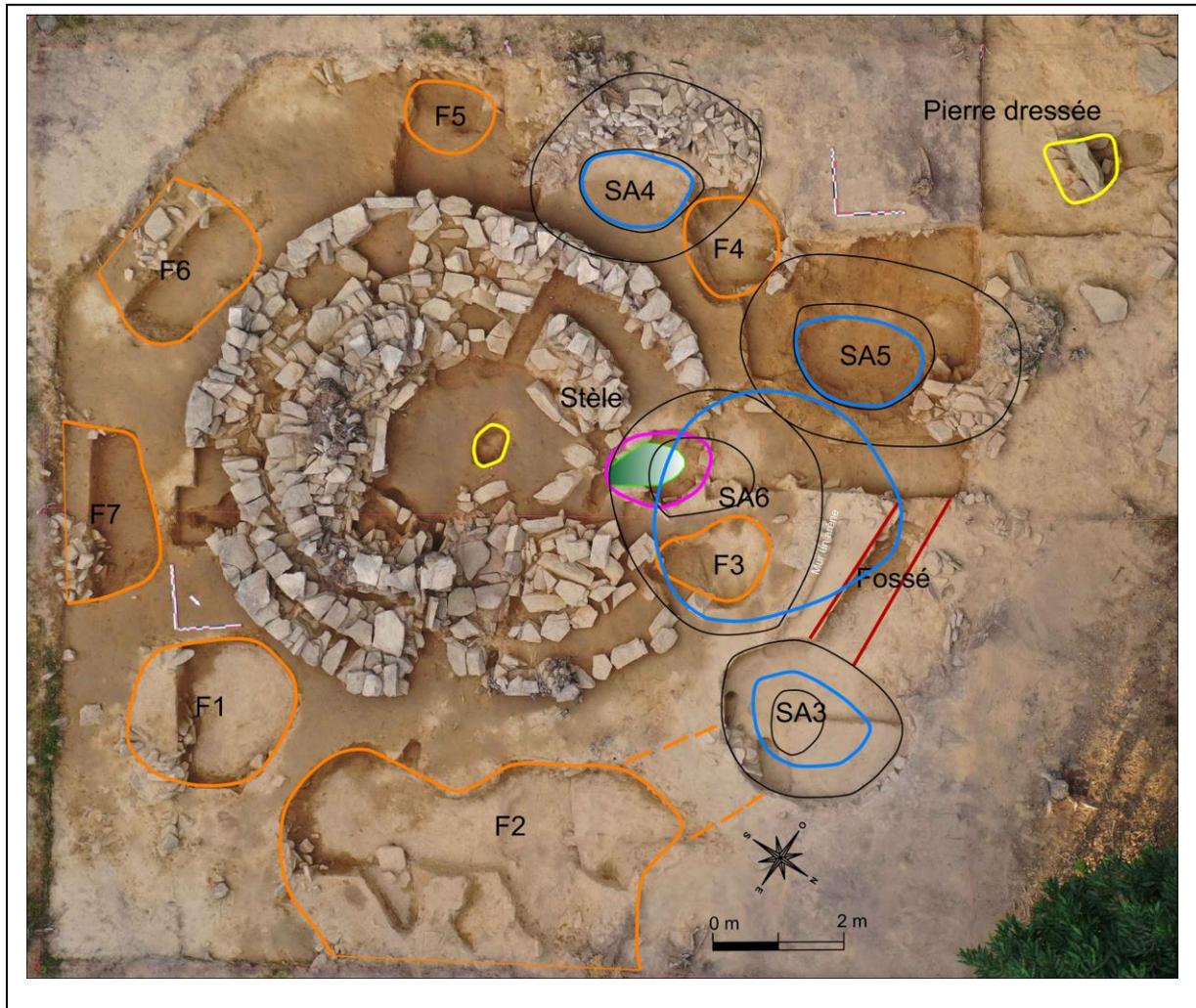


Fig. n° 28 : TRED 9, plan général des structures annexes et fosses mise au jour en 2022.

Il est clairement apparu au fil des démontages, que les différentes fosses qui cernent le cairn étaient les éléments annexes les plus anciens en ce qui concerne cette appropriation des lieux. Il nous manque cependant des données en datations radiométriques. Ces dernières sont en cours d'analyses, 31 prélèvements ont été confiés à un laboratoire, dont des prélèvements dans chacune des fosses. Ce ne seront, certes, que des dates de remplissage de ces dernières mais tous ces éléments de charbons prélevés proviennent des fonds de fosses. Le plan général de ces fosses montre qu'elles sont réparties tout autour du cairn (**Fig. n° 29**) ce qui reste très curieux. En effet, nous attendions des fosses d'extraction de granit, finalement ce sont des prélèvements de limon et d'arène granitique qui ont été réalisés. Les formes patatoïdes ont des dimensions variées, elles sont

plus petites dans le secteur nord-ouest et ouest avec des diamètres moyens de 1,30 m, pour les plus grandes elles ont un diamètre moyen de 2,30 m. Celle située sur le parvis de façade du monument est très étendue mais résulte probablement de divers surcreusements.

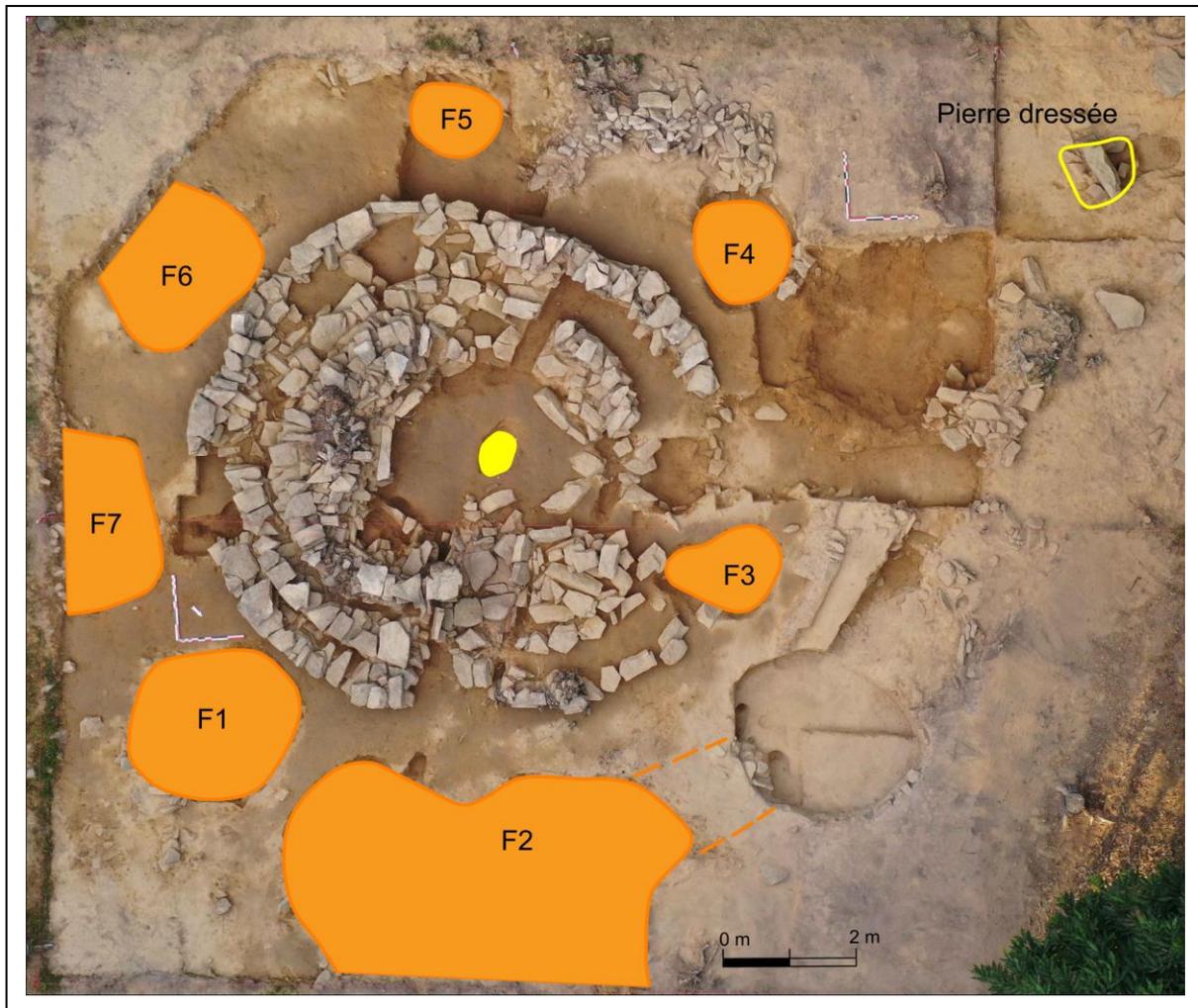


Fig. n° 29 : TRED 9, répartition des fosses autour du cairn.

La fosse 1 située à l'est du cairn montre dans sa coupe plusieurs unités de comblement (**Fig. n° 30**). L'arène granitique US1 se situe à 0,40 m de profondeur, c'est sur ce niveau que se situe le fond de fosse. Le premier remplissage US1 est constitué d'argile limoneuse de couleur jaune suivit d'un second remplissage US2 de couleur plus foncée. Les US3 et 4 semblent parfaitement contemporains. Nous noterons que le comblement constitué de blocs plus ou moins gros se situe côté est de cette fosse. Ces derniers sont quasi verticaux en rebord de fosse alors que les autres épousent le fond de fosse. Enfin un dernier comblement de surface vient clôturer ce remplissage de la fosse avec du limon jaune que l'on retrouve sur toute la surface du paléosol.

La fosse 2 située sous le parvis de façade du cairn est très étendue et couvre une grande partie de ce dernier. Une petite partie a été sondée et une coupe longitudinale a été réalisée (**Fig. n° 30**). Il y a probablement eu une fosse primaire mais qui a été fortement remaniée par de multiples surcreusements. En effet, si le remplissage principal est assez homogène (US1), celui-ci a été réinvesti par une tranchée (US2) et remplie d'arène granitique. La base de cette tranchée est remplie

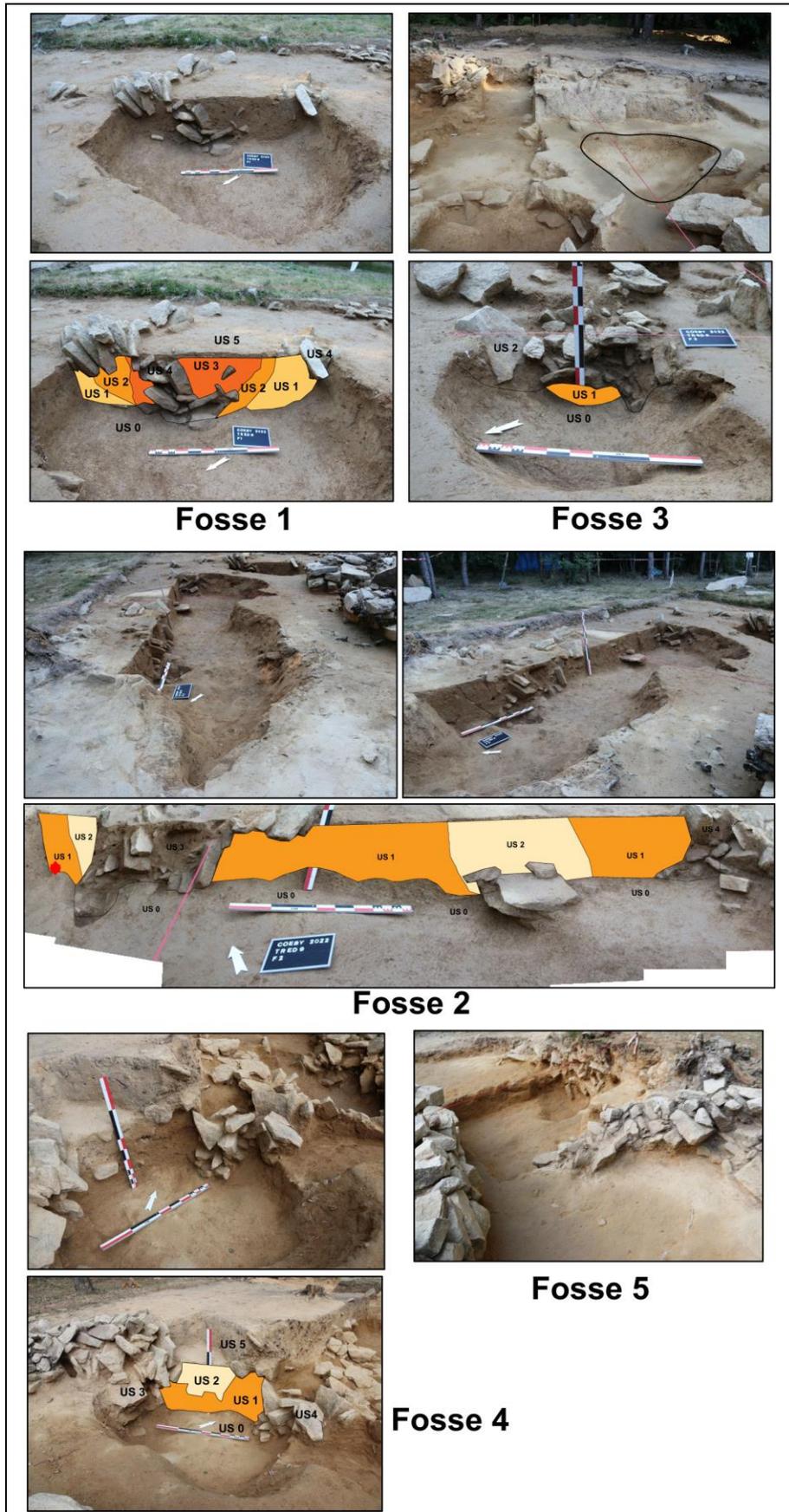


Fig. n° 30 : TRED 9, analyse stratigraphique des fosses 1, 2, 3, 4 et 5.

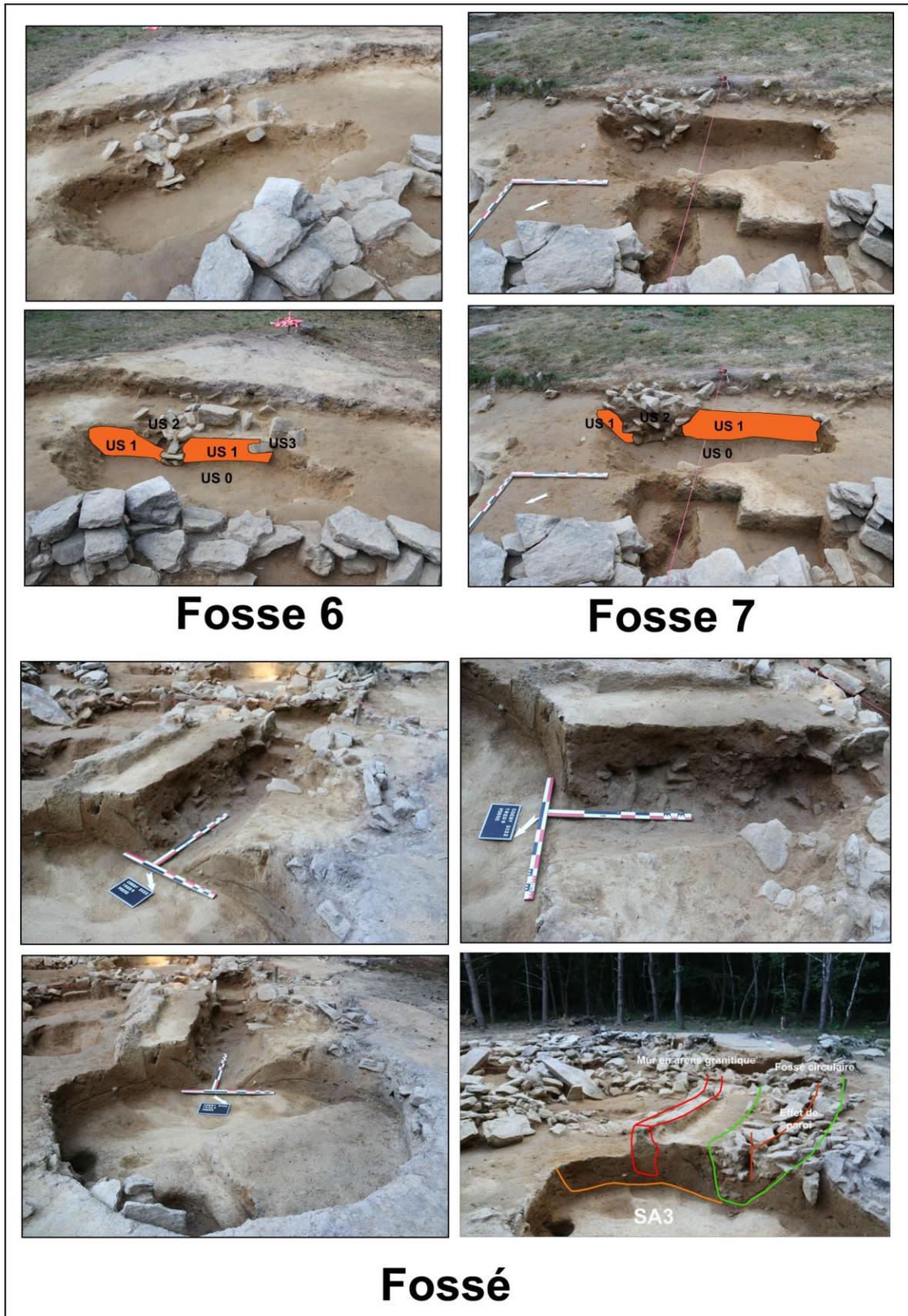


Fig. n° 31 : TRED 9, analyse stratigraphique des fosses 6, 7 et du fossé périphérique de la structure annexe SA6.

de dalles posées à plat. Les US3 et 4 correspondent aux comblements périphériques à l'aide de moellons. L'US3 est plus profonde et s'enfonce dans l'arène granitique qui se situe à 0,40 m de profondeur comme pour la fosse 2. Notons la présence d'un tesson de poterie très grossier et d'obédience protohistorique (âge du Bronze) dans la partie base de l'US2 située à gauche de la coupe. Ce marqueur chronologique important est le seul que nous ayons pu identifier avec précision. Deux autres petits tessons ont été récoltés dans la masse du remplissage sans que nous puissions les identifier avec certitude. Il y a donc eu un remaniement important de cette fosse 2 avec un premier remplissage identifié dès l'âge du Bronze. Reste à définir de quand date ces fosses.

La fosse 3, plus petite se situe au nord-ouest du cairn et à gauche de la stèle gravée (**Fig. n° 30**). Cette fosse a été mise au jour sous la structure SA6, elle est donc antérieure à cette dernière, reste à dater cette fosse qui se situe au niveau du parement P2. Soit cette fosse est plus ancienne et passe sous le parement P2, soit elle a été creusée lors de l'enlèvement du cairn pour la mise en œuvre des structures annexes. Elle est peu profonde avec une hauteur de 0,30 sous la limite du paléosol. Un léger remplissage de limon jaune se situe à la base de la fosse (US1) suivit par un comblement de moellons plus ou moins gros (US2). A noter le basculement dans cette fosse d'un élément de la base du parement P2 ce qui pourrait traduire un creusement contemporain de la destruction du cairn à cet emplacement. Cette fosse a ensuite été surmontée par la structure annexe SA6. Quelques charbons prélevés donneront peut-être une date de comblement.

La fosse F4 située à l'ouest du cairn a également été impactée par les deux structures annexes SA4 et SA5. En effet, cette fosse est comme F3 antérieure car ces deux structures ont été implantées à l'intérieur même de la fosse (**Fig. n° 30**). De part et d'autre de la fosse nous pouvons remarquer les murets de délimitation des sépultures en baignoire s'incrétant dans la fosse. Le comblement de F4 a probablement été réalisé après la mise en place de SA4 et 5. D'où la possibilité d'avoir une fosse en partie comblée lors de cette réappropriation des lieux. L'arène granitique (US0) se situe à 0,50 m du paléosol présumé, le comblement en limon jaune (US1) semble avoir été surcreusé lors de la mise en place de SA4 et 5. Les US2 et 5 semblent correspondre à l'importante couche de limon jaune venant recouvrir les structures annexes. L'US4 appartient à la structure annexe SA5 et l'US3 à la structure annexe SA4. Le remplissage anarchique de cette fosse était bien visible en 2021 et avait été identifié avec la référence SA7 remplacée depuis par F4 (**Fig. n° 27**).

La fosse F5 n'a pas pu être étudiée dans sa totalité. Seul le fond de fosse a été identifié ainsi que quelques rebords. Elle a été très impactée par la mise en place de la structure annexe SA4 ainsi que par une petite tranchée récente remplie de charbons de bois. Rappelons la présence entre les deux cairns d'une meule de charbonniers.

La fosse F6 située au sud du cairn n'est pas très profonde (**Fig. n° 30**). L'arène granitique du fond de fosse (US0) se situe à 0,30 m du paléosol. Le remplissage (US1) est uniforme sur l'ensemble de la coupe. Une présence centrale de moellons (US2) d'une largeur de 0,20 m se dirige vers le sud de la fosse qui était délimitée par une série de dalles obliques.

La fosse F7 située entre F6 et F1 au sud-est du cairn est également peu profonde (**Fig. n° 30**). Le fond de fosse s'arrête comme les précédentes au niveau de l'arène granitique (US0). Le comblement limoneux (US1) est comme F6 très homogène, mais cette fois-ci un remplissage de moellons se situe exclusivement sur le bord est de la fosse (US2). Il est composé de petits moellons qui dépassent de 0,15 m la surface présumée du paléosol. Toutes ces fosses feront l'objet d'une seconde étude stratigraphique en 2023.

Le fossé qui avait été mis en évidence en 2021 a fait l'objet d'une étude partielle (**Fig. n° 30**). D'une longueur conservée de 2,70 m, il a été coupé par deux structures annexes SA3 et SA5. Le tronçon restant montre un fossé au profil en « U » rempli de moellons avec un léger effet de paroi sur la partie supérieure. Ce fossé est bordé au sud par une plateforme large de 0,40 m puis par un muret en terre crue mélangé à de l'arène granitique. Ce muret de forme circulaire est également coupé par les deux structures mentionnées ci-dessus et correspond à un plaquage en bordure de fosse. Fosse qui correspond à l'architecture de SA6 (**Fig. n° 28, 32**) dont nous avons développé la description dans le rapport de 2021, nous y reviendrons. Il y avait effectivement un effet de paroi très ténu (H : 0,20 m) à l'intérieur du remplissage du fossé mais qui a très vite disparu dès que nous sommes descendus dans l'analyse du remplissage. Dans la moitié supérieure du comblement il n'y avait que des moellons, par-contre dans la moitié inférieure c'est un mélange limon/moellons que nous avons rencontré. Beaucoup de charbons ont été prélevés mais aucun reste de mobilier archéologique. Cette structure en fossé était probablement plus étendue qu'on ne pense mais elle a été en grande partie démantelée par les structures annexes SA3 et 5. C'est pourquoi, nous proposons une mise en place de la structure SA6 avant ces deux dernières. C'est ce que nous allons développer maintenant.

L'étude du secteur nord-ouest du cairn a permis de mettre en évidence quatre structures annexes dont trois sont des tombes protohistoriques de type en baignoire comme celles présentes sur Tred 8 (SA3, 4 et 5) (**Fig. n° 33**).

C'est dans la structure SA6 que la stèle gravée a été trouvée. Les détails du démontage de cette structure ont été explicités dans le rapport de 2021 (**Fig. n° 32**). Il ne restait qu'à étudier le calage de la stèle après enlèvement et mise en sécurité. Ainsi, le déplacement de la stèle et l'enlèvement des quelques dalles qui l'empêchait de tomber à l'arrière, nous avons pu observer une construction ovalaire située sous la base de la stèle et derrière celle-ci (**Fig. n° 34**). Cette structure ovalaire vient tangenter les orthostates disparus de la chambre sépulcrale. La périphérie de cet aménagement est construite avec des dalles posées à plat et plus en profondeur avec une bordure en moellons de petites dimensions. Le remplissage montre de multiples dalles qui plongent vers l'intérieur de cette construction ainsi qu'un mélange de limons/cailloutis. La base de la stèle se positionnait en bordure de cet aménagement au sud-ouest. Le démontage a mis en évidence un remplissage anarchique très chargé en charbons de bois (datation en cours). Il s'avère que les dalles posées à plat ont été disposées sur le paléosol autour et qu'une fosse peu profonde a été aménagée dans le sol, profondeur entre 0,15 m et 0,20 m. La quantité importante de charbons de bois révèle la présence de quelque chose qui a brûlé temporairement dans cette fosse, probable rituel avant de positionner la stèle. La datation en cours donnera une date certaine de la mise en place de la stèle ou légèrement antérieure. L'emplacement de cette construction montre nettement que c'est celle-ci qui a contribué au démontage du cairn afin de mettre en place la structure SA6. Cette dernière est venue ensuite englober la stèle qui a été penchée pour l'occasion.

Tout ceci rappelle trois petits cairns explorés en 2012 et 2013 dans le complexe mégalithique de Coëby (Gouézin, 2015). Ces cairns possédaient chacun, une pierre dressée, détruite, puis recouverte d'un petit cairn de 5/6 mètres de diamètre, une sacralisation de destruction de pierres dressées datée de l'âge du Bronze ancien et moyen. Ceci est révélateur de la rupture et la continuité de ce phénomène très particulier de la pierre dressée. Dans ces trois cas un calage a été édifié sur le sol, la pierre a été dressée sur une petite fosse remplie de baies de noisettes, un foyer a été mis en place sur le calage puis la pierre dressée a été couchée et l'ensemble recouvert d'un cairn en moellons entouré d'imposantes dalles à sa périphérie. Le calage restant visible à sa périphérie.

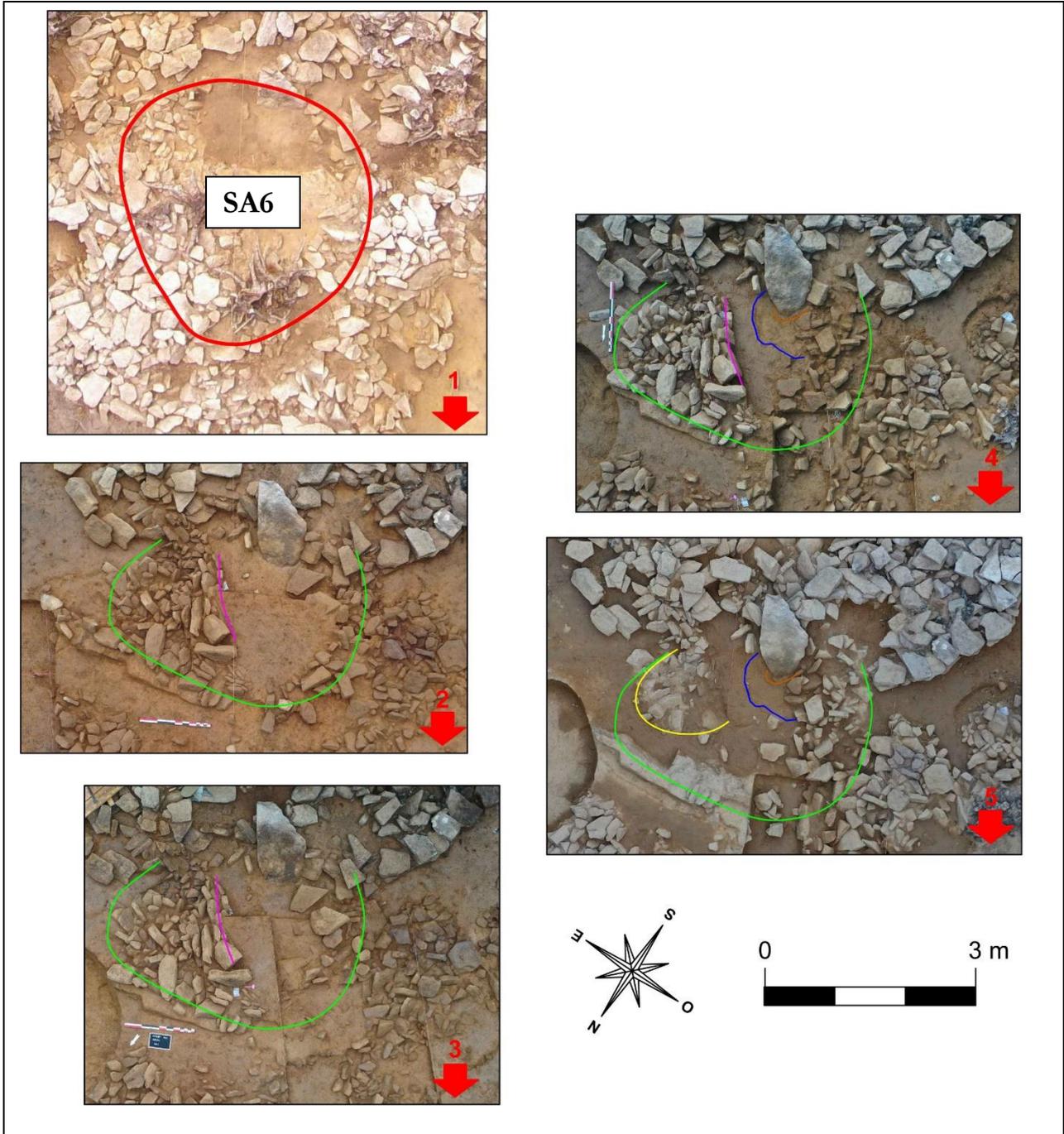


Fig. n° 32 : TRED 9, probable stèle gravée protohistorique dans son contexte de découverte au sein de la structure annexe SA6.

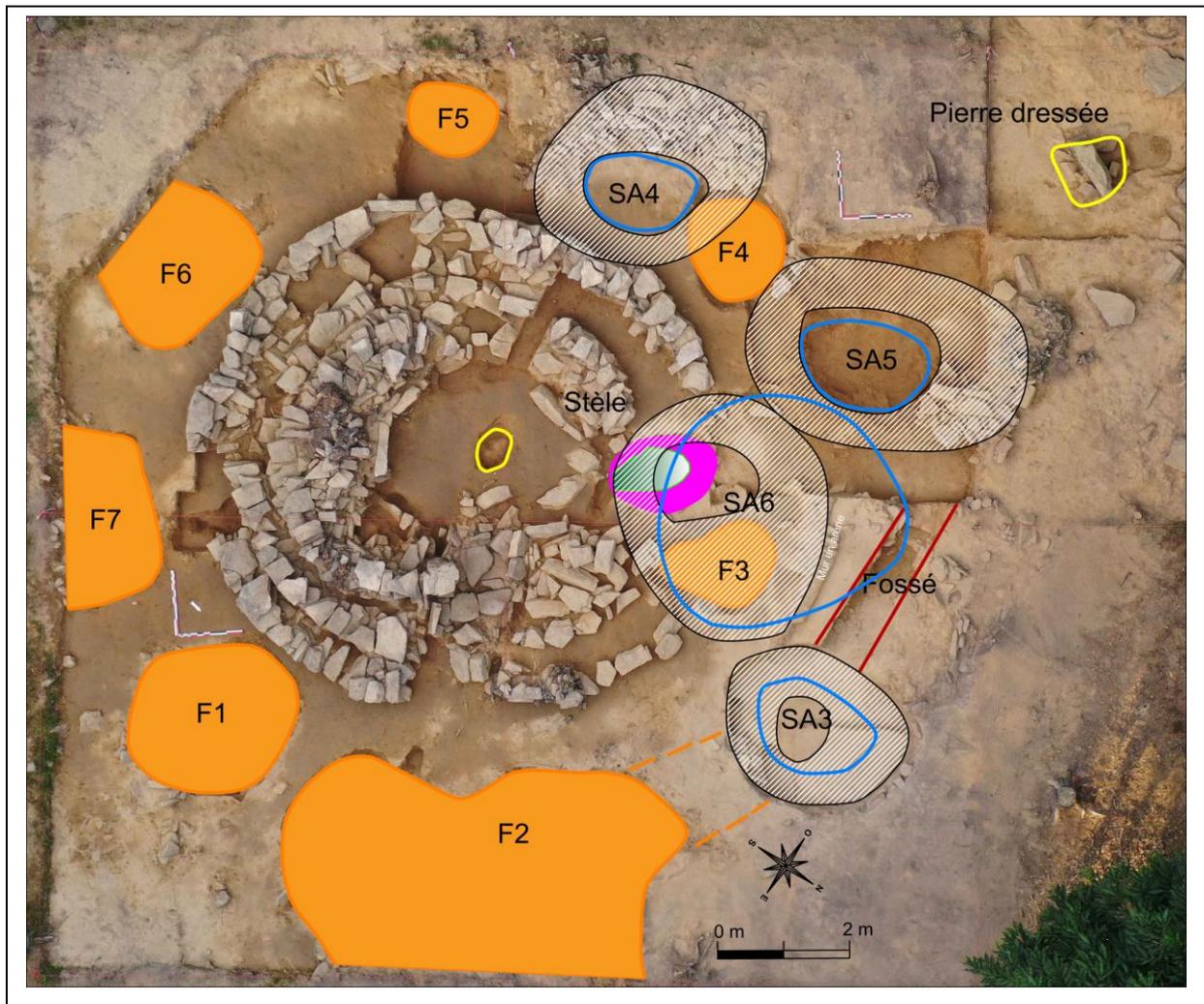


Fig. n° 33 : TRED 9, emplacement des structures annexes avec leurs cordons pierreux hachurés et les zones d'effondrements (ligne bleue) ou de colmatage en limon jaune.

La structure SA4 n'a pas été explorée cette année. Nous l'avons laissée en l'état afin de garder temporairement un témoin de ce type de structure funéraire. La moitié supérieure côté est avait été explorée en 2021. Nous avons remarqué cette année que, lors de l'étude de la fosse F4, cette structure SA4 avait percé cette dernière et que le bord du muret de la structure SA4 est clairement visible dans la fosse F4 (**Fig. n° 35**). Une zone d'effondrement était nettement visible en surface même si les travaux forestiers avaient perturbé en surface cette construction. Le terrain devant être arasé pour réaliser une lecture du sol ancien, la structure SA4 sera étudiée en 2023.

La structure annexe SA5 est celle qui a été explorée entièrement. Elle a été décelée quand nous avons enlevé une quantité importante de limon jaune qui recouvrait les structures SA5, 3 et 6 (**Fig. n° 36**). Cette structure n'apparaissait en 2021 que par un épais muret dont l'interprétation, à l'époque, restait sans réponse. Après avoir enlevé une couche de limon jaune de 1,00 m d'épaisseur dans le secteur ouest de ce muret, une forme ovale est apparue. Cette forme prenait alors l'aspect d'une structure funéraire de type en baignoire avec un effondrement central matérialisé par des dalles tombées verticalement et recouverte par la masse tumulaire en limon jaune. Cette structure est composée d'un muret périphérique d'une largeur de 0,70 m enfoncée dans le sol sur une profondeur de 1,00 m. Les moellons et dalles plates qui composent ce mur sont parois imposantes.

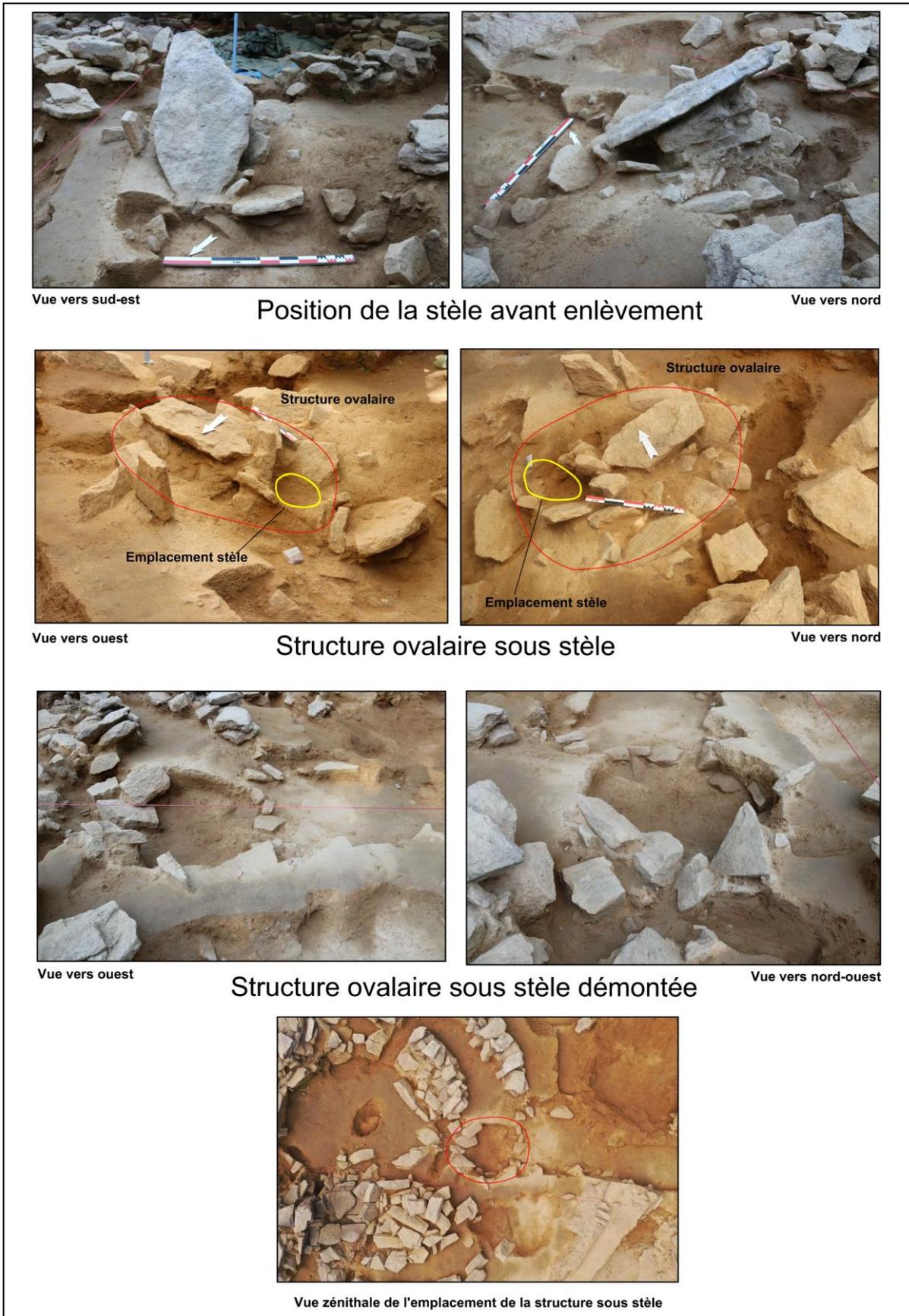


Fig. n° 34 : TRED 9, détails de la structure ovaire positionnée sous et derrière la stèle gravée.

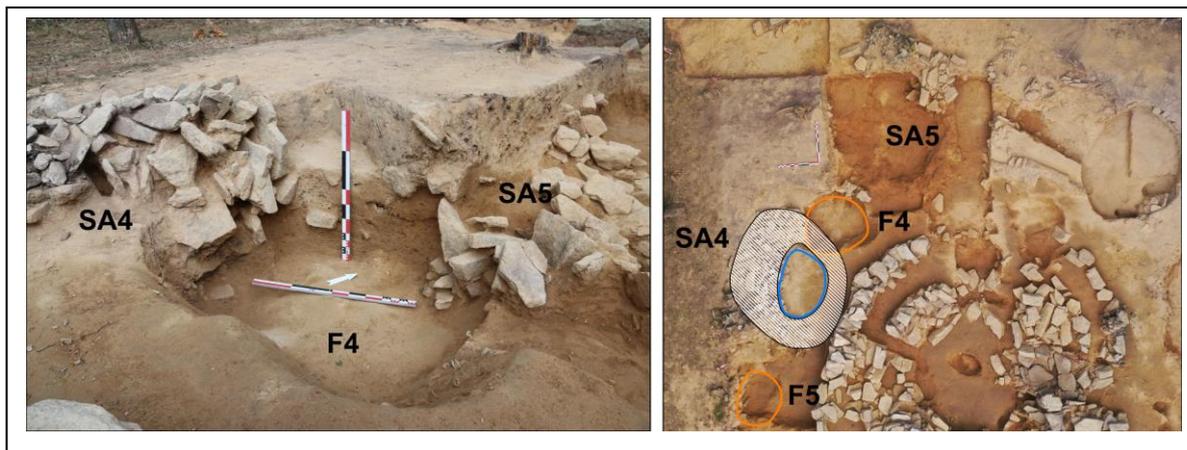


Fig. n° 35 : TRED 9, détails de la structure annexe SA4 venue s'incruster dans la fosse F4.

Le décapage 4 (**Fig. n° 36**) montre nettement un type de construction en pierre sèche très fruste adossé au rebord de fosse laissant un espace vide en forme de baignoire de 1,50 m de longueur par 0,80 m de largeur. La partie aérienne était composée de belles dalles formant un encorbellement écroulé avec la masse tumulaire. Une fois le muret périphérique enlevé, la fosse creusée mesure 2,70 m de longueur par 1,40 m de largeur et 0,60 m de profondeur par rapport au paléosol de référence. Aucun mobilier archéologique n'a été trouvé dans cet espace sépulcral, seulement du charbon de bois collecté en fond de fosse. Là encore cette tombe repose sur le niveau d'arène granitique. Lors du démontage total du muret, deux stèles anthropomorphes ont été découvertes. Elles avaient été utilisées en tant que matériaux de construction mais peut-être également en réappropriation symbolique (**Fig. n° 25 C et D**). Ces deux nouvelles stèles sont de petites dimensions mais elles sont cassées dans la partie basse, C à une hauteur conservée de 0,35 m pour une largeur de 0,45 m et D à une hauteur conservée de 0,50 m pour une largeur de 0,30 m. De faible épaisseur (0,10 m), elles ont des bords latéraux parallèles comme A et B dans le seuil du couloir d'accès de Tred 8.

L'ensemble des structures annexes présentes sur les deux monuments Tred 8 et 9 sont de la même typologie. Ce sont des tombes en baignoire creusées dans le sol avec muret périphérique, couverture en encorbellement et ensemble recouvert d'une épaisse couche de limon jaune. Même si les murets en pierre sèche sont de construction sans assemblages esthétiques, le fait d'avoir toute la base du muret enfoncée dans le sol permet d'obtenir un bon maintien de la structure. Ces tombes sont pauvres en mobilier archéologique, pour celles de Coëby il est même absent.

Numérisation

Les deux sites ont fait l'objet de plusieurs photogrammétries, ceci permet de numériser toutes les phases de décapages et enlèvements de matériaux (**Fig. n° 37**). Ceci permettra également de prévoir une restauration des deux monuments dès 2023 /2024. Une réunion préparatoire sera proposée début de l'année 2023 avec l'ensemble des acteurs potentiels. Ces modélisations 3D sont en cours d'analyse afin de proposer une médiation culturelle grand public. Modélisations également du mobilier archéologique découvert. Ce travail photogrammétrique et RTI sera courant décembre utilisé pour numériser les stèles découvertes sur Tred 8 et Tred 9 (Antoine Laurent, laboratoire Traces).



Fig. n° 36 : TRED 9, détails de la structure annexe SA5 à différents niveaux de démontage.



Fig. n° 36 : TRED 8 et 9, photogrammétrie et modélisation 3D des monuments.

Conclusions

La poursuite de nos investigations et de notre méthodologie d'observation concernant l'architecture des deux cairns et des éventuels phasages dynamiques continue à nous apporter de précieux renseignements sur la conceptualisation de ces deux espaces funéraires. Comme nous l'avons déjà précisé, architecture et symbolisme sont intimement liés.

L'intentionnalité des bâtisseurs se fait nettement ressentir au fil de nos investigations sur l'étude des projets architecturaux (reprise, consolidation, extension, accident, changement...). Il reste en suspens un nombre important de datations en cours de traitement, ainsi, il est difficile en l'état d'évoquer une chronologie absolue fiable. Dans l'attente, 30 prélèvements sont en cours de datations. Dès que les résultats nous seront communiqués un rapport circonstancié complémentaire sera rédigé.

Nous avons malheureusement constaté un important travail de démontage du monument par des carriers ainsi qu'un bouleversement de la surface du cairn qui a déplacé de nombreuses pierres. Le volume de moellons enlevé est impressionnant. Néanmoins nous avons pu cerner l'ensemble de l'architecture avec une approche architecturale suffisante.

Si l'étude architecturale de Tred 8 est presque terminée, celle de Tred 9 nous a dévoilé quelques éléments intéressants. En effet, il ne semble pas y avoir plusieurs étapes de construction de ce cairn mis en œuvre. Il est resté dans sa phase primaire sans modification apparente ou transformation identifiée. Il n'est pas courant d'observer ce type de dolmen à couloir sans que celui-ci ait subi des modifications plus ou moins importantes comme Tred 8 par exemple. La majorité d'entre eux ont été transformés, agrandis ou inclus dans des projets de plus grande ampleur. Nous nous réjouissons de ce constat rarement observé. La possible banquette latérale est originale mais ceci est un détail architectural observé notamment autour de certains tumulus allongés comme ceux de Prissé La charrière dans les Deux-Sèvres ou encore dans le tumulus du Petit-Dognon à Tusson en Charente.

Autre détail inconnu encore dans le grand Ouest, la présence d'un cordon périphérique en terre positionné à l'arrière des orthostates de la chambre sépulcrale sous le parement P1. La mise en œuvre de ce bourrelet a pu éventuellement aider au basculement des orthostates dans les fosses de calage. C'est la seule solution que nous proposons à ce jour. Nous regarderons plus précisément ce cordon dans sa coupe ainsi que dans d'autres sondages ponctuels. Il ne semble pas avoir été édifié avec des briques en terre crue car sa consistance nous semble très homogène.

La découverte de deux stèles anthropomorphes dans le possible seuil du couloir d'accès montre encore une fois cette réappropriation d'éléments symboliques contemporains ou plus anciens. C'est un fait archéologique très intéressant loin d'être nouveau mais le positionnement en dépôt à la jonction couloir/chambre sépulcrale est originale. Nous connaissons dans le département du Morbihan quelques cas de pierres dressées en place dans cette jonction ou passage du couloir dans le domaine des morts. Cet aspect symbolique semble important pour les populations néolithiques. Une étude comparative sera menée sur le sujet. Les deux autres stèles anthropomorphes découvertes dans le muret périphérique de la structure annexe SA5 porte le nombre à cinq stèles présente dans cet environnement funéraire de Tred 8 et 9. La proposition de décapage entre les deux cairns est donc pertinente à ce sujet par la possible découverte de pierres dressées décapitées à proximité des deux cairns. Rappelons les deux dalles cassées dans le couloir de Tred 8 et à la sortie de ce dernier.



Fig. n° 37 : TRED 9, proposition de phase des structures annexes construites autour du cairn.

Autre élément très curieux, la présence d'une fosse creusée sous la dalle de fond de la sépulture et pratiquement en plein milieu de cet espace. Son antériorité ne fait aucun doute, reste à déterminer l'espace-temps qui sépare cette fosse de la mise en place de Tred 9. Peu profonde, elle ne correspond pas à un trou de poteau, le prélèvement de charbon amènera une date de remplissage.

La morphologie globale du cairn s'inscrit dans un standard de construction classique pour ce type de monument (Gouézin, 2017). Le diamètre du cairn d'environ 7,50 m se positionne parfaitement entre les 6/12 m rencontrés dans les cairns des dolmens à couloir de l'ouest de la France. La longueur du couloir d'accès est également bien proportionnée avec ses 2,40 m (moyenne de 2,00 m/4,00 m pour les dolmens morbihannais) tout comme sa largeur de 1,00 m (moyenne de 0,80 m/0,90 m pour les dolmens morbihannais). La surface d'environ 5,00 m² se situe dans la moyenne haute de celles rencontrées dans les dolmens morbihannais. Le monument Tred 8 rentre également dans ce standard de construction même s'il a connu une histoire plus mouvementée.

Les structures annexes ont, encore cette année, mobilisé une grande partie de l'équipe. Mais les résultats obtenus ont permis de clarifier ce secteur nord-ouest du cairn Tred 9. Nous pouvons proposer un phasage de mise en œuvre de l'ensemble des aménagements présents autour du cairn

(Fig. n° 37). Il nous manque, pour le moment, les résultats des datations radiométriques en cours d'analyse, mais la chronologie relative est assez claire pour déjà comprendre la réappropriation du site, probablement à l'époque protohistorique.

La petite fosse centrale située dans la chambre sépulcrale de Tred 9 est soit contemporaine ou antérieure à la mise en œuvre du monument tout comme la pierre dressée située à l'ouest de ce dernier. Rappelons que sous le parement P3 de TRED9 une grande zone brûlée a donné deux datations de Ly-1794 calibré 4941 à 4729 BC et Lyon-17134(GrM) calibré 4991 à 4781 av. J.C. Ceci montre une occupation de cet emplacement dès le néolithique ancien au début du V^e millénaire avant J.C. La construction du cairn semble n'avoir fait l'objet que d'un seul projet architectural. Plus tard, sans doute dès le début l'âge du Bronze (en attente de confirmation) une série de sept fosses sont creusées autour du cairn et ceci de manière assez régulière. Ritualisation de l'espace funéraire et/ou prélèvement de matériaux (Limon), la question reste posée, on peut effectivement s'interroger sur la répartition spatiale de ces fosses. Nous nous attendions à trouver des carrières de granit pour la construction du cairn, il n'y a eu que du limon d'enlevé. Les fosses sont peu profondes et l'extraction de limon s'est arrêté au niveau de l'arène granitique. Nous avons également que les structures annexes funéraires étaient recouvertes d'une épaisse couche de limon jaune. Limon prélevé et stocké puisque ces tumulus en limon jaune sont postérieurs à ces fosses. Il reste donc une part de mystère sur les fosses F3 et F4 qui se trouvent donc surmontés par les structures annexes SA4, 5 et 6. Il semble, en plus, qu'il y ait eu un comblement intentionnel de ces fosses, il reste à terminer l'étude de ces dernières pour apporter une réponse à cette question. La fosse F3 se trouve sur l'axe du parement P2 du cairn, c'est donc probablement à ce moment que le cairn a été détruit pour le creusement de la fosse et la mise en place de la stèle gravée. Il est d'ailleurs possible que fosses et structure SA6 soient contemporaines ou légèrement décalées dans le temps.

La structure annexe SA6 a ensuite été mise en œuvre dans la partie détruite du cairn avec la mise en place d'une fosse faiblement profonde et circonscrite par un aménagement pierreux. Un feu a été effectué avant, pendant ou après la mise en place de la stèle gravée. La fosse comblée, la stèle a été ensuite couchée et recouverte par l'ensemble de la structure annexe SA6. Le fossé périphérique à cette structure est contemporain. Pour toute cette structure nous sommes également dans le retour des datations ¹⁴C.

Revenons sur la stèle gravée, juste pour confirmer que cette stèle fera l'objet de plusieurs photogrammétriques dont une RTI par Antoine Laurent (Fig. n° 38). Le but étant d'étudier avec précision l'ensemble des gravures présentes. La présentation de cette stèle à différents chercheurs dont Primitiva Bueno Ramirez, Michel Maillé, Luc Jallot semble faire l'unanimité comme quoi cette stèle serait de référence protohistorique. En tant que possible statue-menhir protohistorique cette découverte est exceptionnelle dans l'ouest de la France. Nous pouvons rapprocher ou chercher quelques attaches avec différentes stèles et statues-menhirs du sud-est de la France (Maillé, 2010), des Alpes italiennes (Casini, 2015) ou de décors exécutés sur des plaquettes en schiste de la péninsule ibérique (Bueno Ramirez, 2021) (Fig. n° 39). Nous nous contenterons, pour le moment, de ces quelques références avant de poursuivre cette analyse. N'oublions pas les statues menhirs du Néolithique récent de l'ouest de la France dont celles de Kermené à Guidel (Morbihan, le Trévoux à Laniscar (Finistère) et du Catel à Guernesey.

C'est ensuite que les structures funéraires SA3, 4, et 5 ont été construites avec fosses en baignoire, murets périphériques, encorbellements et tumulus en limon jaune. Aucun mobilier archéologique n'a été trouvé dans ces tombes probablement protohistoriques.

Nous sommes donc en présence d'une succession complexe d'aménagements architecturaux pour lesquels nous avons besoin de repères chronologiques. Cette réappropriation d'un espace funéraire montre toute la continuité historique de sites ancestraux. On n'hésite pas à détruire en partie un monument ancien pour s'implanter à nouveau tout en respectant certains éléments des structures anciennes.

En ce qui concerne les datations des différentes phases de construction des cairns Tred 8 et 9 un programme de datations OSL est en cours. Il permettra de venir conforter ou pas nos observations (Projet post-doc en cours par OSUR Géosciences Rennes 1, UMR 6118 Guillaume Guérin). Plusieurs prélèvements ont déjà été réalisés en octobre de cette année, une seconde série de prélèvements sera réalisée en avril 2023 par l'équipe Danoise chargée de ces analyses. Protocole explicité en annexe.

Il est également programmé des analyses micro-morphologique lors de l'opération 2023 avec l'aide de Maylise Onfray. Une série de sondages et prélèvements seront réalisés selon le protocole explicité en annexe.

La découverte des deux poteries intactes dans la chambre sépulcrale de Tred 8 a généré quelques interrogations quant à l'argile à spicules utilisé pour leur fabrication. Plusieurs bassins sédimentaires ont été repérés le long des deux cours d'eau qui bordent le massif des Lande de Lanvaux à des distances raisonnables de 2/3 kilomètres. Nous irons effectuer des prélèvements dans ces différentes zones sédimentaires pour analyses. Le rapport d'analyse technologique des poteries de Tred 8 réalisé par Gwenn Hamon est présent en annexe.

Enfin, les fouilles de ces deux monuments se terminent prochainement. C'est pourquoi nous allons proposer un projet de restauration des deux cairns par l'intermédiaire d'un chantier école axé sur la pierre sèche. L'ensemble des collectivités territoriales (Région, département et commune de Trédion) seraient prêtes à accompagner cette initiative tant sur le volet financier que logistique. Ce projet de restauration sera dans un premier temps discuter avec l'O.N.F. propriétaire du terrain puis une réunion sera organisée dans le premier semestre 2023 avec les services de l'Etat et l'ensemble des acteurs concernés.

Prévisions pour l'opération archéologique de 2023

Recherche de carrières en face des monuments

Afin de pouvoir répondre aux interrogations évoquées ci-dessus, nous proposons de poursuivre nos investigations sur les deux tumulus (**Fig. n° 40**).

Nous proposons :

- De réaliser un décapage entre les deux cairns afin de vérifier l'étendue des fosses périphériques et la présence ou non d'éventuelles pierres dressées abattues ou autres structures non visibles.
- De réaliser trois sondages mécaniques afin de repérer ou non la présence de carrières d'extraction de granite.
- Vérifier le rebord de la fosse F1 devant le couloir d'accès de Tred 8.
- De poursuivre sur Tred 9 des vérifications dans la masse tumulaire et principalement sur le cordon de terre présent sous le parement P1.

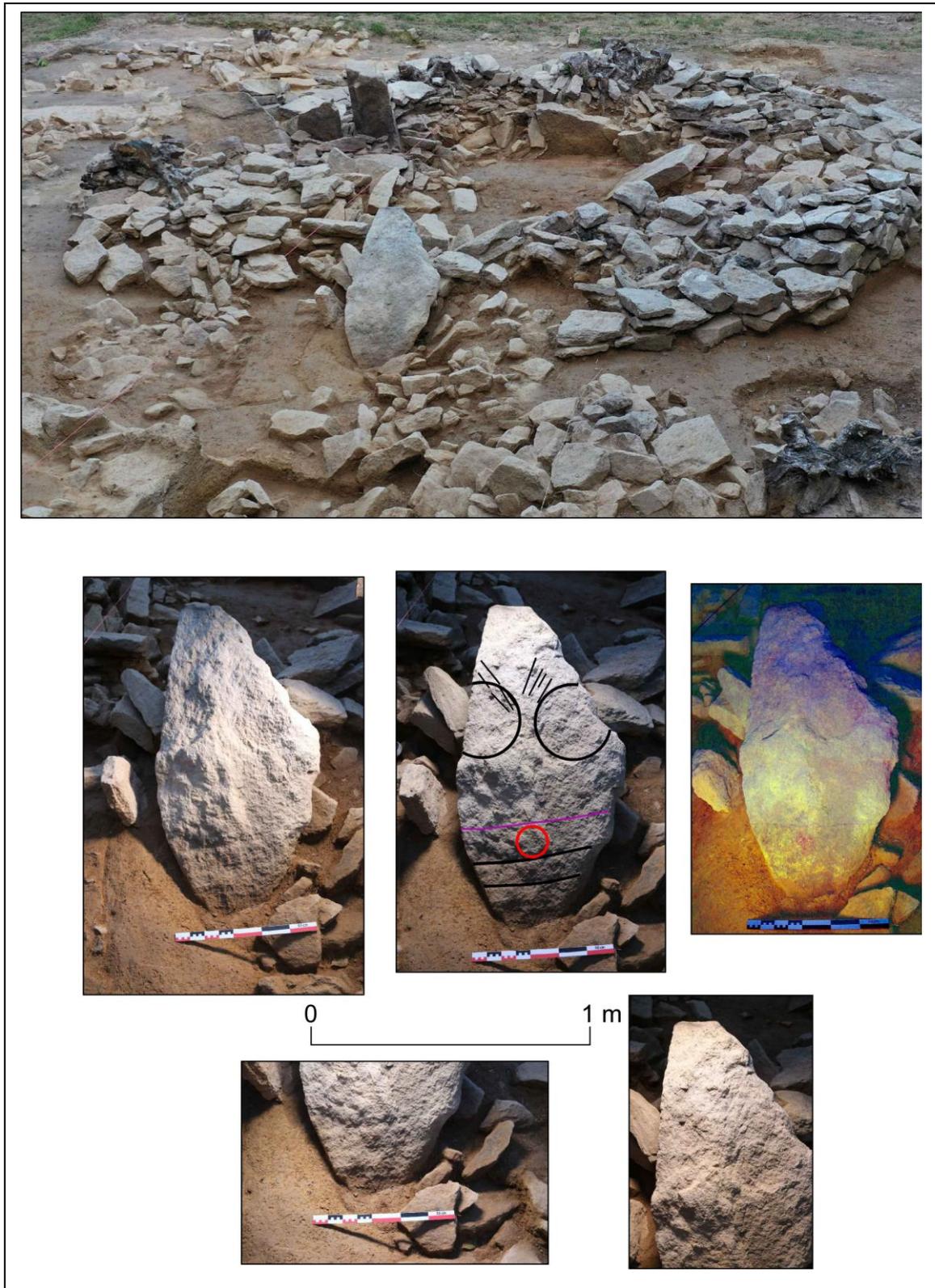


Fig. n° 38 : TRED 9, probable stèle gravée protohistorique dans son contexte de découverte au sein de la structure annexe SA6.

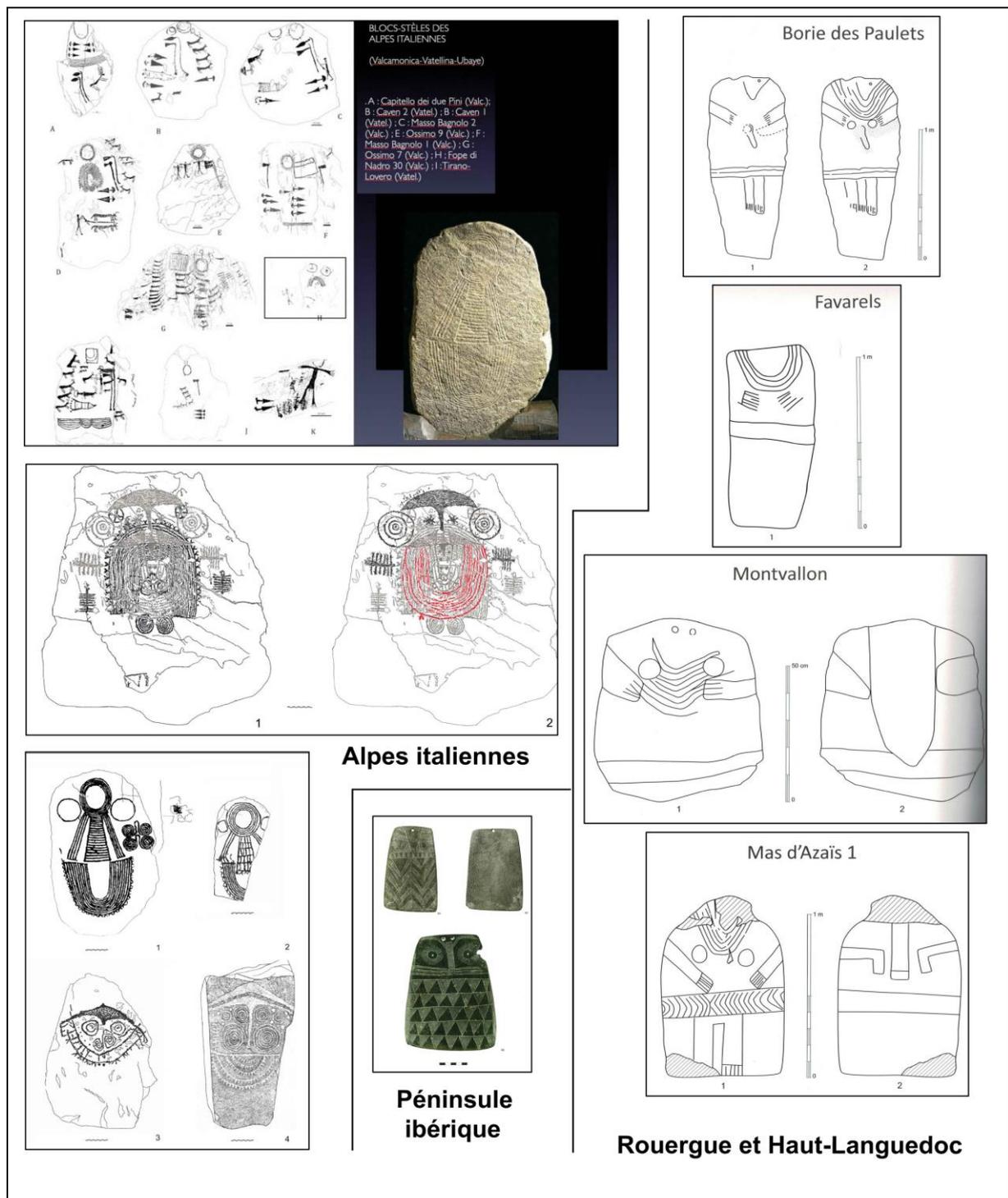


Fig. n° 39 : Statues-menhirs du Rouergue et du Haut-Languedoc (Maillé M., 2010), Stèles des Alpes italiennes (Casini S., 2015), Idoles sur plaquettes en schiste de la péninsule ibérique (Bueno Ramirez P., 2021).

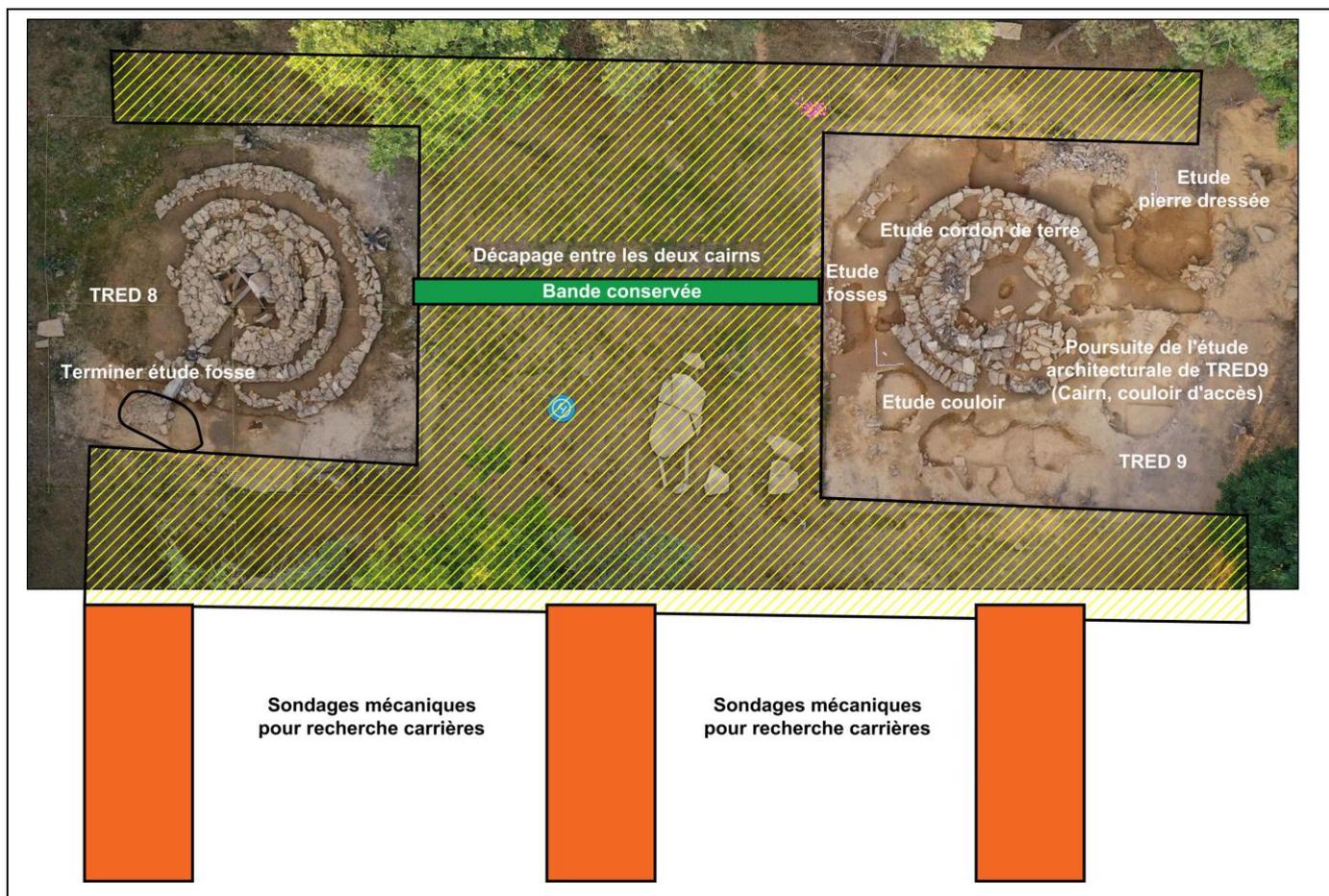


Fig. n° 40 : Programme des travaux prévus pour 2022.

- De terminer l'étude du couloir d'accès de Tred 9
- De terminer l'étude de la structure annexe SA4.
- De terminer l'étude du calage de la pierre dressée située à l'ouest de Tred 9
- De réaliser les études spécifiques (micromorpho et OSL).
- De mettre en place un groupe de travail pour la restauration du monument. Les éléments architecturaux mis au jour sont suffisamment importants pour entrevoir cette démarche avec les collectivités, associations et bénévoles. La mise en œuvre de la pierre sèche étant une thématique intéressante à développer.

Pour réaliser ces travaux, une équipe de 15 bénévoles sera mobilisée. Ceux ayant participé aux opérations archéologiques précédentes souhaitent revenir en totalité ce qui assure un fonctionnement rodé sur le chantier avec une continuité d'analyse et de compréhension pertinente. L'efficacité de cette équipe formée à ce type de fouille commence à apporter ses fruits en ce qui concerne les méthodologies mises en œuvre et les résultats attendus. Une pelleuse sera mobilisée pour réaliser un premier décapage mécanique entre les deux cairns. Une bande de 1,00 m de large

sera conserver pour observation de la stratigraphie. Cette même pelleuse réalisera trois sondages de surface afin de rechercher les éventuelles carrières de granite.

Equipe scientifique opérationnelle

GOUEZIN Philippe : Responsable d'opération, PhD, Chercheur associé UMR 6566 CReAAH, CReAAH. Dirigeant micro entreprise Terres de Mégalithes.

LAPORTE Luc : Directeur de recherche, UMR 6566 CReAAH.

REGERT Martine : Directrice de Recherche, Université Côte d'Azur – Pôle Universitaire Saint Jean d'Angély (SJA3), CEPAM (Cultures, Environnements, Préhistoire, Antiquité, Moyen-Âge) – UMR7264 – CNRS – UCA.

PREVOST Camielsa : Doctorante, PhD student, Université Côte d'Azur – Pôle Universitaire Saint Jean d'Angély (SJA3), CEPAM (Cultures, Environnements, Préhistoire, Antiquité, Moyen-Âge) – UMR7264 – CNRS – UCA.

BARREAU Jean-Baptiste : Ingénieur, modélisation 3D et une reconstitution virtuelle, UMR 6566 CReAAH.

HAMON Gwenaëlle : Céramologue, PhD, Chercheuse associée, UMR 6566 CReAAH.

MATHE Vivien : Prospection Géophysique, Enseignant-chercheur, maître de conférences UMR 7266, Liens, Université de La Rochelle.

ONFRAY Marylise : Géoarchéologue — Chargée de recherche CNRS contractuelle, Post-doctorante ANR GEOPRAS. UMR 6554 LETG-Brest, Institut Universitaire Européen de la Mer, Plouzané

GUERIN Guillaume : Géosciences Rennes, UMR 6118 Université de Rennes 1.

FREIESLEBEN Trine Holm : DYU Physics, Fredeiksborgvej 399, Building 201, 4000 Roskilde. Denmark.

THOMSEN Kristina : DYU Physics, Fredeiksborgvej 399, Building 201, 4000 Roskilde. Denmark.

LAURENT Antoine : Géomaticien, Doctorant UMR IRT' équipe REVA et UMR 5608 Traces, Université de Toulouse Jean-Jaurès.

VIDAL Sophie Jeanne : Restauratrice d'art, Atelier Rouge-Gorge, Soulages, (NAUCELLE - 12800).

Bibliographie

BAILLOUD G., (1975) – Les céramiques “cannelées” du Néolithique morbihannais. BSPF, T 72, Paris, p. 343-367.

BRIARD J., LE GOFFIC M., ONNEE Y., (1994) – Les tumulus de l’âge du Bronze des Monts d’Arrée. Patrimoine archéologique de Bretagne. ICB, Labo d’Anthropologie -Préhistoire, Université de Rennes 1, 96 p.

BUENO RAMÍREZ P., BALBÍN BEHRMANN, R. de, (1997) - Arte megalítico en sepulcros de falsa cupula. A proposito del monumento de Granja de Toninuelo (Badajoz), *in* III Congreso Internacional de Arte megalítico (Coruña), *Brigantium*, 10, p. 91–121.

BUENO RAMÍREZ P., BALBÍN BEHRMANN R., BARROSO BERMEJO, R., (2015) - Human images, images of ancestors, identity images. The south of the Iberian Peninsula, *in*, G. Rodríguez, H. Marchesi et Groupe archéologique du Saint-Ponais (dir.), *Statues-menhirs et pierres levées du Néolithique à aujourd’hui*. Actes du 3^e colloque international sur la statuaire mégalithique (Saint-Pons de Thomières, 12 au 16 septembre 2012), Saint-Pons-de-Thomières, Groupe Archéologique du Saint-Ponais, p. 443-455.

BUENO RAMÍREZ P., E JORGE A., DIAZ S., (2021) – Um legado artístico excepcional. Breve apontamento sobre peças singulares da exposição “Ídolos. Olhares Milenares”, Museo Arqueológico de Alicante, Museo Arqueológico Regional de Madrid e Museu Nacional de Arqueológico de Lisboa, p. 305-346.

BOUJOT C., CASSEN S., (1992) - Le Développement des premières architectures funéraires monumentales en France occidentale, *in* *Paysans et bâtisseurs*, XVII^e colloque interrégional sur le Néolithique (Vannes, 1990), Rennes, R.A.O. (supplément n^o 5), p. 195-211.

CASINI S., (2015) - Archaeological Museum of Bergamo, Bergamo. The Valtellina and Valcamonica Statue-Menhirs, Their characters, chronology and contexts. In, *The Bronze Age Art, Proceedings of International symposium, April 15–19, 2013, Stralsund, Germany*, Edited by S. Hansen, V. I. Molodin, 94-114.

DU CHATELLIER P., (1907) – Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère. Rennes-Quimper, 391 p.

GIOR P.R. (1987) – Barnenez, Carn, Guennoc. Travaux du Laboratoire d’Anthropologie Préhistoire Quaternaire, Rennes. ER n^o 27 du CNRS, 2 Tomes.

GIOT R., BRIARD J., PAPE L., (1979) – Protohistoire de la Bretagne. Ouest France, Université, 437 p.

GOUEZIN, P., 1992 - *La Néolithisation du Morbihan intérieur : La nécropole de Coëby*, commune de Trédion. Premiers résultats, R.A.O., suppl. n^o 5, 63-70.

GOUEZIN, P., 1994 – *Les mégalithes du Morbihan intérieur* ; des Landes de Lanvaux au nord du département, Coll . Patrimoine Archéologique de Bretagne, Coéd. Institut Culturel de Bretagne – Laboratoire d'Anthropologie université Rennes 1, 127 pages.

GOUEZIN P., (2015) – L'intégration des pierres dressées à l'air libre dans les espaces sépulcraux de l'ouest de la France : le département du Morbihan. Homenaje a Rodrigo de Balmin Behrman. Universidad de Alcalá, ARPI, 3, p. 96-110.

GOUEZIN P., (2016) – La pierre dressée, rupture et continuité. Un exemple atypique en Forêt de Coëby à Trédion (Morbihan). Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie du Pays de Lorient.

GOUEZIN P. (2017) – *Structures funéraires et pierres dressées. Analyses architecturales et spatiales. Mégalithes du département du Morbihan*. Thèse de doctorat soutenue le 30 juin 2017 à l'université de Rennes 1, 1026 p.

HAMON G., (2003) – Les productions céramiques au Néolithique ancien et moyen dans le nord-ouest de la France. Thèse de Doctorat multigraphiée, Université de Rennes I Beaulieu, 2 volumes, 329p., 32 Fig., 122 pl.

L'HELGOUACH J., LECORNEC J., (1976) – Le site de mégalithique « Min Goh Ru » près de Larcuste à Colpo (Morbihan). BSPF 1976, tome 73, N. 1. P. 370-397.

LAPORTE L., (2010) - Restauration, reconstruction, appropriation ; évolution des architectures mégalithiques dans l'Ouest de la France, entre passé et présent, in J. Fernandez Eraso, J. A. Mujika Alustiza (dir.), *Megalitismo y otras manifestaciones funerarias contemporáneas en su contexto social, económico y cultural*, Actas del Congreso Internacional (Beasain, 2007), Donostia, Aranzadi Zientzia Elkartea (Munibe suplemento, 32), p. 14-43.

LAPORTE L., (2011) – Innate and/or expressed identities: their conceptualization through monumentality, funerary practices and graves goods ? Some examples from the megalithic tradition of Western France, in M. Furholt, F. Lùth, J. Muller (Dir.), *Megaliths and identities : : early monuments and Neolithic societies from the Atlantic to the Baltic*, Actes des 3èmes rencontres de l'EMSG (Kiel, 2010), Bonn, R. Habelt (Frühe Monumentalität und soziale Differenzierung, 1), p. 199-224.

LAPORTE L., JALLOT L., SOHN M., (2011) – Mégalithismes en France, Nouveaux acquis et nouvelles perspectives de recherche, *Gallia Préhistoire*, 53, p. 289-338.

LAPORTE L., LE ROUX C.T., (2004) - *Bâtisseurs du Néolithique, Mégalithismes de la France de l'Ouest*, Paris, Ed. La Maison des Roches (Collection terres mégalithiques), p. 128.

LAPORTE L., (2015a) - Le mégalithisme atlantique : une illusoire tentative de domestication du temps et de l'espace ?, in L. Rocha, P. Bueno-Ramírez, G. Branco (dir.), *Death as Archaeology of transition : Thoughts and Materials*, Actes du colloque international (Evora, 2013), Oxford, British Archaeological Report (International Series, 2708), p. 35-51.

LAPORTE L., (2015b) - Menhirs et dolmens : deux facettes complémentaires du mégalithisme atlantique ?, in G. Rodriguez, H. Marchesi (dir.), *Statues-menhirs et pierres levées du Néolithique à*

aujourd'hui, Actes du 3^{ème} colloque international sur la statuaire mégalithique (Saint-Pons-de-Thomières, 2012); Montpellier, DRAC Languedoc-Roussillon, p. 175-191.

LAPORTE L. (2015c) - Structural functions and architectural projects within the elongated megalithic monuments of Western France. *in* L. Laporte, C. Scarre (dir.), *Megalithic architectures of Europe*, Actes de la IV^{ème} rencontre de l'EMSG (Rennes, 2012), Oxford, Oxbow Monographs, p. 17-38.

LARGE J.M., et al. (2014) – La file de pierres dressées du Douet, Hoëdic (Morbihan). *Melvan*, 240 p.

LE ROUX C.T., L'HELGOUACH J., (1967) – Le cairn mégalithique avec sépultures à chambres compartimentées de Kerleven, commune de La Forêt Fouesnant (Finistère). *Annales de Bretagne, Notices d'Arch. D'Arm.*, LXXIV, p. 7-52.

MAILLE M., (2010) – Hommes et Femmes de pierres. Statues-menhirs du Rouergue et du Haut-Languedoc. *Archives d'Ecologie Préhistorique*, 536 p.

ONFRAY M., (2017) - *Du sol à la reconstitution de l'espace habité : géoarchéologie des modes d'occupation de la fin du Néolithique (3600-2250 av. n.-è.) dans le Sud-Ouest du Bassin parisien*, thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 673 p.

SCARRE C., LAPORTE L., JOUSSAUME R., (2003) - Long Mounds and Megalithic Origins in Western France : Recent Excavations at Prissé-la-Charrière, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 69, p. 235-251.

Opération archéologique 2022
Fouille programmée
Nécropole néolithique de Coëby
Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8
Commune de Trédion (56)

Titre : Un dernier repas avant le départ ? Analyses céramiques et lipidiques des petits vases de la nécropole de Coëby (Trédion, Morbihan) pour une approche du rite funéraire et de la conservation de la matière organique absorbée

Auteurs :

Camielsa PREVOST¹, Gwenaëlle HAMON², Philippe GOUEZIN²

¹ *Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR 7264), France, Pôle Universitaire Saint Jean d'Angély (SJA3), 24 avenue des Diabls Bleus, 06300 NICE, France, camielsa.prevost@cnrs.cepam.fr ;*

² *Université de Rennes 1, CNRS, CReAAH (UMR 6566) France, Campus de Beaulieu, Bâtiment 25 Labo Archéosciences, Avenue du Général Leclerc – CS 74205, 35042 Rennes Cedex – France, hamon.gwen@gmail.com; philgouez@orange.fr*

Autorisation n° 2022 – 070



Résumé

Deux poteries de petite taille, un vase à col à perforations pré-orale et un bol tronconique inverse ont été mises au jour dans la chambre sépulcrale d'une des tombes à couloir de la nécropole de Coëby (Trédion, Morbihan). La fouille fine et l'excellente conservation des vestiges ont permis d'initier des études céramologiques et lipidiques et notamment discuter du contenu de ces céramiques et de leur fonction d'offrande. L'aspect majoritairement comestible du dépôt a été mis en évidence via la détection de graisses d'origines animales (sous-cutanées et produits laitiers) par les moyens de la chimie analytique (GC-FID ; GC-MS). Quelques résidus cireux également identifiés prêtent à discussion, quand des marqueurs de réagencement thermiques corroborent les observations macro-et microscopiques réalisées sur les surfaces et tranches des poteries. Ces indices attestent la volonté de sacrifier ces poteries soit par le choix d'une production peu adaptée à un usage pérenne, soit par la sélection de poteries réformées dont la production ne les destinait pas à être mises au feu. Il s'agit ici d'ouvrir la discussion à partir de quelques données dans le but de mettre en exergue le potentiel de ces approches combinées.

Title:

A last meal before leaving? Ceramic and lipid analyses of small vases from the Coëby necropolis (Trédion, Morbihan) for an insight into the funerary rite and the preserving of absorbed organic matter

Abstract:

Two small potteries, a vase with perforations under the rim and an inverted truncated cone bowl were discovered in the sepulchral chamber of one of the passage graves of the Coëby necropolis (Trédion, Morbihan). The meticulous excavation and the excellent conservation of the remains have made it possible to initiate ceramological and lipidic studies notably to discuss the content of these ceramics and their function as offerings. The mainly food aspect of the deposit was highlighted by the detection of animal fats (subcutaneous and dairy products) by means of analytical chemistry (GC-FID; GC-MS). A few waxy residues were also identified, which give rise to discussion, while thermal rearrangement markers corroborate the macro- and microscopic observations made on the surfaces and slices of the pottery. These clues indicate that these potteries were deliberately sacrificed, either by choosing a production unsuitable for long-term use, or by selecting reformed pottery not designed to be fired. The aim here is to open the discussion using selected data to highlight the potential of these combined approaches.

Tables :

Figure 1 : Fouille fine des individus P5 et P6 découverts sous la stèle anthropomorphe ; Distribution horizontale des fragments de céramiques dans l'espace sépulcral ; Photographie des fragments principaux après mise au jour et prélèvements pour analyses lipidiques (marque verte) ; Restitutions graphiques des individus P5 et P6 ; photographies P. Gouézin ; dessins et DAO G. Hamon.

Figure 2 : Mise en évidence des stigmates observés liés au façonnage, à l'utilisation ou aux altérations des céramiques P5 (à gauche) et P6 (à droite) ; photographies, analyse et DAO G. Hamon.

Figure 3 : Chromatogrammes et fragmentogrammes partiels des extraits lipidiques pour P5 (A, en haut) et P6 (B, en bas) ; analyses et DAO C. Prévost

Tableau 1 : Résultats quantitatifs et qualitatifs des analyses lipidiques pour les prélèvements de 2020. TLE : Total des Lipides Extrait ($\mu\text{g.g}^{-1}$) ; quantité de lipides extraits du broyat. AL : alcanes ; Ch : cholestérols ; D : diglycérides ; E : esters ; FA : acide gras libre ; H : hydroxy ester ; id. : identifié(s) ; OH : alcool ; M : monoglycérides ; Ps : phtalates ; P1 : contamination (CT) provenant des sacs plastiques ; Phy : acide phytanique ; K : cétones ; S : stérols ; T : triglycérides. Détails de composition des esters : A : acide arachidonique ; B : acide béhénique ; H : acide hénéicosylique ; L : acide lignocérique ; P : acide palmitique ; S : acide stéarique ; analyses C. Prévost

Introduction

Le site de la nécropole de Coëby (Trédion, Morbihan, France), connu depuis au moins 1986, a fait l'objet d'inventaires systématiques, et depuis 2010, il est le sujet de sondages et de fouilles programmées dirigés par Philippe Gouézin. Les recherches menées en 2020 dans l'espace sépulcral du cairn TRED 8 (Gouézin, 2020) ont mis au jour deux céramiques du Néolithique moyen II pratiquement intactes (P5 et P6). Ces deux bols ont été déposés à la base d'une stèle anthropomorphe cassée et couchée sur la dalle de fond de la sépulture (fig 1) ; un geste hautement symbolique discuté dans cet ouvrage (Gouézin P., La nécropole de Coëby à Trédion (Morbihan) : « Vivre dans l'au-delà »).

Dans le Morbihan, comme en Bretagne, les cultures matérielles sont surtout définies à partir de mobiliers issus de contextes funéraires, où les céramiques d'accompagnement occupent une place importante dans les rites. Comme ces découvertes proviennent de fouilles « anciennes », ou bien se font au sein de sites ayant été l'objet de perturbations (réoccupations postérieures, pillage, etc.), les détériorations des objets relatives à la taphonomie sont souvent difficiles à appréhender.

Il est fréquent de retrouver dans les espaces funéraires des tombes à couloir, ou à l'extérieur (parvis, murets des cairns), des ensembles de vase de typo-morphologie variée et de petite taille (Hamon, 2009). Produites généralement localement, les céramiques montrent de nombreuses affinités stylistiques avec les productions reconnues sur la façade Manche-Atlantique (Hamon, 2003 ; Rousseau, 2001 ; Large et al., 2004), alors que dès le Néolithique moyen I, le maillage culturel de la région est marqué par l'apparition de réseaux d'échanges à longue distance d'objets d'apparat/de prestige (lames de jade, perles de variscite, grandes lames de silex) qui sont aussi retrouvés dans les tombes.

Les études typo-technologiques montrent que les céramiques ont fait l'objet de soins particuliers dans leurs modes de façonnage, dans les décors et les traitements des surfaces. Nonobstant, pour les rites funéraires du Néolithique moyen II, le prestige pourrait également être ailleurs que dans le choix du contenant céramique. La question de la présence ou de l'absence d'un contenu, et la caractérisation de sa nature sont essentielles. Peu d'analyses chimiques ont été réalisées sur les contenus de ces objets en contexte funéraire pour cette période et cette région et elles ont surtout concerné des coupes-à-socle (Lucquin et al., 2007 ; Rageot, 2015 ; 327-328).

Une approche céramologique couplée à une étude des contenus lipidiques par les moyens de la chimie analytique a été réalisée sur les deux petites céramiques de Coëby (P5 et P6), dans le but de déterminer s'il s'agissait vraiment de contenant pour des offrandes alimentaires tout en évaluant la préservation des données moléculaires dans ce contexte. La combinaison de ces approches permet d'amorcer une discussion quant à l'évolution de la fonction de ces objets. Savoir s'il s'agit de céramiques « réformées », utilisées d'abord pour un autre usage, puis abandonnées, ou produites à dessein pour un usage unique est essentiel pour mieux caractériser les pratiques funéraires du Néolithique moyen II. Avant d'ouvrir la discussion sur ces questions, nous présenterons les résultats des approches céramologique et lipidique.

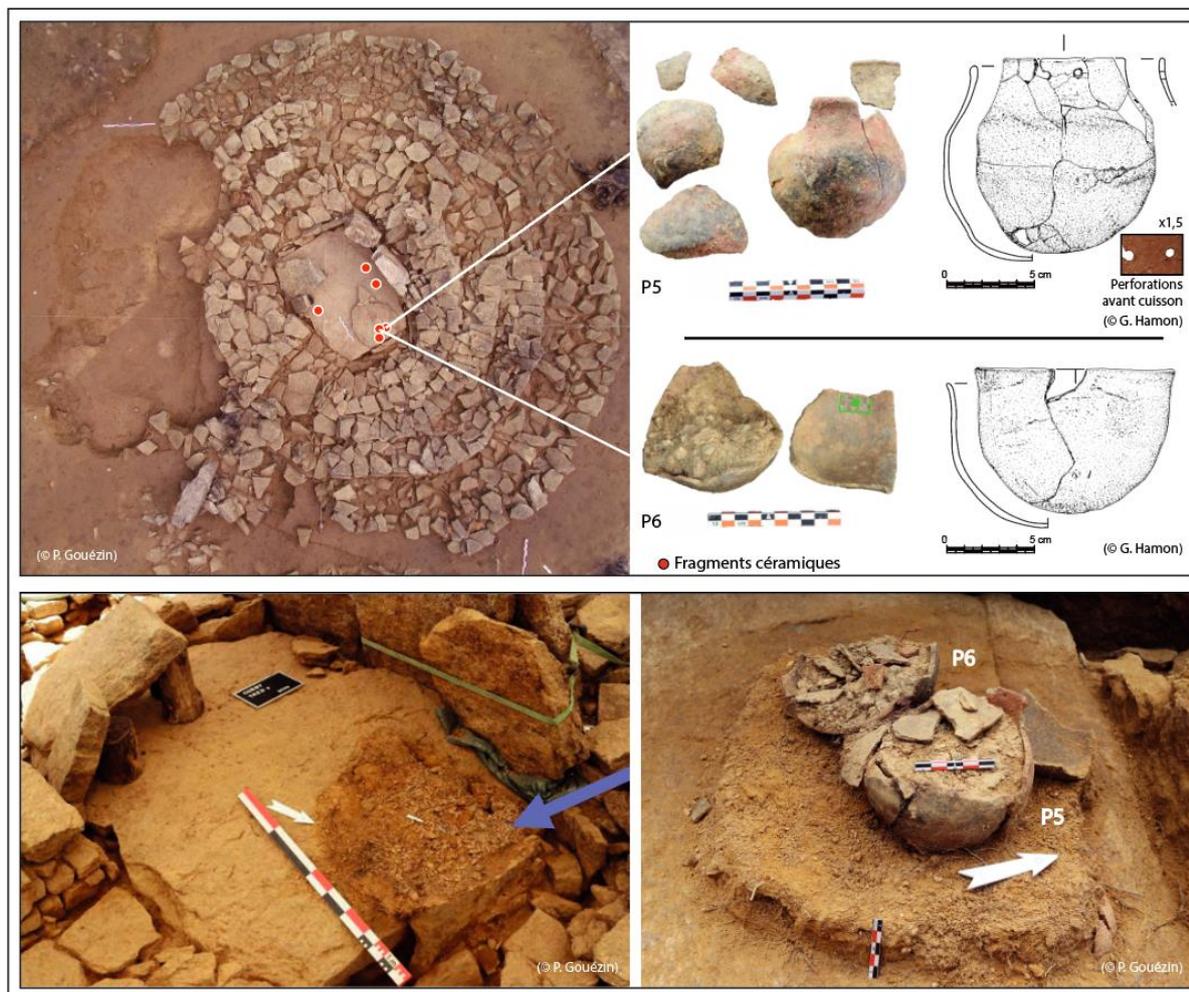


Figure 1 : Fouille fine des individus P5 et P6 découverts sous la stèle anthropomorphe ; Distribution horizontale des fragments de céramiques dans l'espace sépulcral ; Photographie des fragments principaux après mise au jour et prélèvements pour analyses lipidiques (marque verte) ; Restitutions graphiques des individus P5 et P6 ; photographies P. Gouézin ; dessins et DAO G. Hamon.

I. Approche céramologique des deux petits vases de TRED 8 (Cœby, Morbihan)

I.a. Etude typo-technologique

Le premier individu (P5), découvert en position verticale, fissuré et fragmenté, est constitué de 16 tessons (203,80 g). Certains de ces restes ont été collectés aux abords de l'entrée de la chambre, sur le bord de la dalle de fond en face de la dalle de chevet, ou en contact avec la dalle de fond (fig. 1). L'ensemble forme un pot à col court, haut de 112 mm pour un diamètre à l'ouverture de 70 mm, un diamètre maximum de 103 mm et une circonférence de 130 mm (fig. 1). Le col est très fin, de 2 mm d'épaisseur et la panse épaisse de 3 à 4 mm, mais elle atteint par endroit 5 mm au-dessus de la base dont l'épaisseur varie entre 3 et 5 mm. Deux perforations subcylindriques ont été aménagées à 8 mm de la lèvre et sont distantes de 12 mm l'une de l'autre. Celle de gauche offre un diamètre de 5 mm et celle de droite de 3,5 mm. Les bavures observées sur les pourtours externes de ces perforations ne laissent guère de doute quant au fait qu'elles aient été réalisées avant cuisson.

Le second individu (P6) est constitué de quatre fragments, dont deux de très grande taille : l'un a été découvert en position subhorizontale, sur sa face externe, l'autre, devant l'individu P5, face externe contre le sol et le bord orienté vers l'ouest (fig 1). Un fragment de bord se raccordant à ces deux fragments se situait à quelques centimètres à l'est du premier individu. La totale masse des tessons prélevés est de 247,4 g. Il s'agit d'un bol tronconique inverse de 114 mm de diamètre maximum, 135 mm de circonférence sous le bord et d'une hauteur de 83 mm (fig. 1). La panse hémisphérique à paroi rectiligne et éversée est terminée par un bord concave et déversé vers l'extérieur, muni d'une lèvre en pouce légèrement aplanie. Les deux petites céramiques pouvaient contenir une vingtaine de centilitres de liquide. Les récipients de petite taille sont généralement considérés comme appartenant à une catégorie de vaisselle de service individuelle (Rice, 1987).

Les pâtes argileuses employées pour la confection de ces vases révèlent de nombreux spicules de silicoponge, associés à des minéraux très fins à moyens de même nature (quartz, feldspath et muscovite) ne dépassant pas 1,5 mm, et de très rares éléments grossiers. Les tranches des parois de L'individu P6 montrent en outre une quantité assez importante d'éléments rouges subsphériques de taille moyenne, ainsi que des vacuoles de différentes formes et natures. Une source d'argile identique pourrait avoir été exploitée pour la confection des deux vases, provenant de gisements situés non loin du site (information S. Daré).

L'observation détaillée des surfaces et des tranches permet l'observation de traces liées au montage et aux traitements des surfaces (fig. 2). L'ébauche du fond des deux poteries a été réalisée à partir d'une petite galette basale d'une quinzaine de millimètres de hauteur constituée de fins colombins en spirale. Les nombreuses dépressions circulaires (plus ou moins profondes, et parfois planes) observées sur les surfaces externes indiquent une mise en forme sur support convexe, qui pourrait être le même pour les deux individus, puisque leurs fonds présentent des hauteurs, diamètres et formes quasi identiques. Respectivement, deux, et trois colombins supplémentaires, de configuration oblique externe, ont été ajoutés pour façonner les deux récipients. Les différences d'épaisseur sont liées à des empâtements au niveau des points de jonction des différents éléments. Elles sont plus visibles sur l'individu P5. Celui-ci a bénéficié d'un lissage de la surface interne et d'un brunissage de la surface externe. L'individu P6 a fait l'objet d'un lissage soigné, plus efficace sur la partie interne que sur la partie externe.

1.b. Etude taphonomique

De probables sépultures de l'âge du Bronze ont perturbé le cairn TRED8 (fig. 1). Elles étaient « recouvertes d'un tumulus constitué de moellons et d'une épaisse couche de limon jaune qui s'est d'ailleurs infiltré dans l'espace funéraire du dolmen ainsi que sur une large surface du cairn néolithique » (Gouézin, 2020), ce qui a donc contribué au remplissage de l'espace sépulcral et sans doute à la protection des céramiques avant la chute de la dalle anthropomorphe (fig. 1). Il semble très peu probable que les poteries aient résisté au poids de la dalle sans avoir été protégées et stabilisées par le sédiment infiltré. L'hypothèse que les céramiques aient été placées dans un contenant périssable est aussi envisageable puisque l'individu P6 a été retrouvé fracturé en deux parties positionnées sur leur face externe avec la portion de gauche effondrée vers le sud et celle de droite pivotée à 270 degrés. Ce pivot atteste d'un mouvement en rotation, possiblement contraint. Certains tessons provenant de l'individu P5 ont été retrouvés à la base et au bord de la dalle suite à un déplacement – aussi sous l'effet du choc, et/ou de l'intrusion de petits mammifères (fig. 1). Les céramiques ne semblent pas être restées longtemps à l'air libre avant clôture de l'espace par les sédiments puisque que P6 ne présente pas de météorisation des surfaces ou des tranches. La proximité des deux petites

céramiques et le placement des tessons indiquent qu'elles ont pu être déposées en même temps.

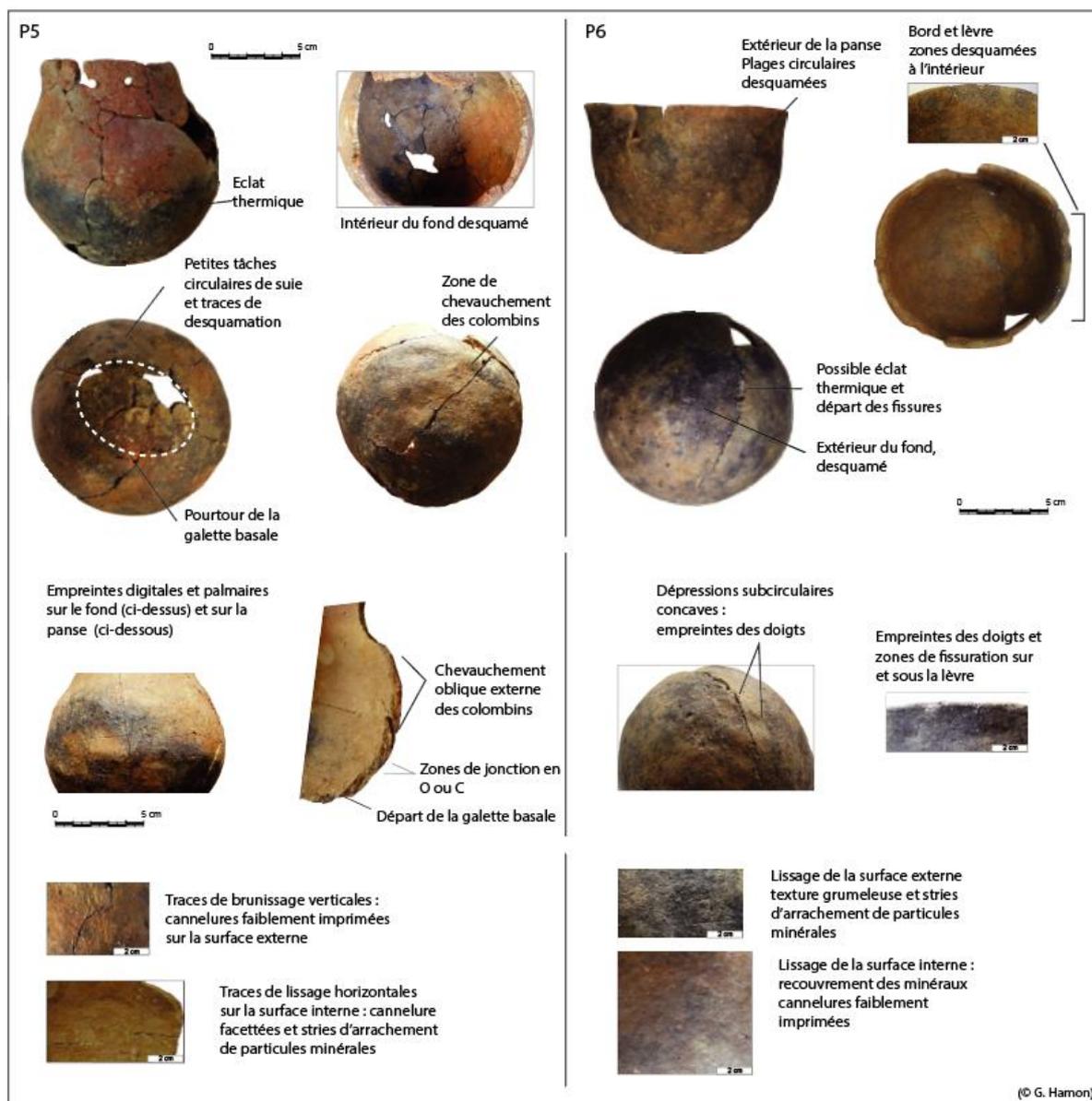


Figure 2 : Mise en évidence des stigmates observés liés au façonnage, à l'utilisation ou aux altérations des céramiques P5 (à gauche) et P6 (à droite) ; photographies, analyse et DAO G. Hamon.

Des altérations post-dépositionnelles s'ajoutent aux stigmates liés à l'utilisation des céramiques sur un foyer (fig. 2). Les colorations des surfaces de P5 varient du beige orangé (intérieur du fond et de la panse) au rouge orangé (extérieur de la panse) et au brun rouge (une partie de la face interne, mais surtout au niveau du col. La tranche est gris foncé à noire, et au niveau de la panse et du bord, noire à brun rouge. La coloration brun rouge homogène des fragments de col et de bord pourrait avoir été accentuée par une altération post-dépositionnelle, puisque ces tessons sont les plus érodés, et que certains appartenant au bord n'ont pas été mis au jour sous la dalle. Cette céramique présente, au niveau du fond et de la panse, des traces importantes de suie ainsi que d'autres plus petites également noircies, circulaires, de quelques millimètres de diamètre. Plusieurs zones à l'intérieur de la céramique,

au niveau du fond et à proximité des traces noires sont desquamées et un éclat thermique a été observé à l'extérieur sur la panse. Le col, qui ne présente pas de dépôts de suie, a été « épargné », du fait de son inflexion vers l'intérieur, de même que les zones du fond. De nets décollements au niveau de la jonction des colombins sont associés à des lignes de fractures horizontales interne. Ces stigmates ont été causés par la mise au feu de la poterie.

La céramique P6 est recouverte de plages assez couvrantes de suie, du fond jusqu'au bord et possède une pâte aux tonalités brun rouge moins prononcées que celle de P5. Des zones subsphériques de quelques centimètres de diamètre, très légèrement desquamées par des altérations physico-chimiques post-dépositionnelles, affectent principalement l'extérieur du fond et de la panse, ainsi que le bord (extérieur et intérieur) de la partie du vase ayant pivoté. Des fissures de part et d'autre de l'éclat thermique principal attestent que le vase a été fragilisé par une violente montée en température. Il s'est finalement fracturé en deux après son dépôt, sans doute assez rapidement en raison de l'absence de météorisation évoquée plus haut.

Les stigmates décrits induisent une utilisation de la céramique avec mise au feu du contenant (à côté ou dans le foyer ; attesté pour P5) sûrement pour la chauffe du contenu sans chercher semble-t-il à sauvegarder le récipient.

1.c. Comparaisons avec les assemblages régionaux

Les vases à col de petite taille tel que l'individu P5 sont peu courants en Armorique. L'élément de comparaison le plus similaire se trouve à Carnac, déposé le long des orthostates du tertre du Manio 2 (Hamon, 2003). Ce vase est plus épais et a fait l'objet d'un traitement de surface plus poussé, mais il est également pourvu de perforations sous le bord. De petits vases offrant une morphologie proche, mais munis d'anses interne diamétralement opposées, sont généralement issus de contextes funéraires, et dans un rare cas, retrouvé en contexte d'habitat (Cassen et al., 2000). Découverts quasi exclusivement en Normandie, l'un deux provient d'un fossé recoupant le tertre de Lannec er Gadouer à Erdeven (Morbihan, Cassen et al., 2000). Les perforations doubles réalisées avant cuisson sous la lèvre du vase P5 représentent un aménagement particulier, rencontré sur un autre type de forme, décliné en tailles diverses. Des coupelles comme au Lizo (Carnac, Morbihan) ou Sandun, La Grande Grée 1 (Guérande, Loire-Atlantique ; (Hamon, 2003), ou de grandes coupes à Min Goh-Larcuste (Colpo, L'Helgouach & Lecornec, 1976) et au Mané Grageux à Carnac (Miln, 1881). Dans la mesure où les perforations ne sont aménagées que d'un côté des céramiques, il ne s'agit pas d'accessoires destinés à la suspension du vase. La fonction de ces perforations n'est pas à ce jour définie et il est difficile de trouver des éléments de comparaisons extra régionaux. Quelques individus en sont pourvus aux Châtelliers à Auzay - mais la provenance et la détermination restent à ce jour mal assurés (Rousseau, 2001)- ou sur un vase à profil en S aux Mousseaux à Pornic (L'Helgouac'h et Poulain, 1984).

Le petit bol tronconique inverse P6 est un type de vase ubiquiste dans toute la sphère ouest-européenne du Néolithique moyen II, et bien représenté dans l'Ouest de la France (Large et al., 2004 ; Rousseau, 2001 ; Hamon, 2003). A Min Goh Ru-Larcuste (Colpo, Morbihan, L'Helgouach & Lecornec, 1976), deux céramiques de ce type présentant sensiblement le même ratio H/DM (hauteur/diamètre maximum) que l'individu P6 de TRED 8, mais de tailles différentes, ont été mises au jour devant l'entrée du cairn B. Des individus sensiblement identiques en terme morphologique ont également été découverts en contexte funéraire à Mané Beg Portivy, à Saint-Pierre-Quiberon dans le Morbihan (Hamon, 2003), à Landeda dans

le Finistère, dans la chambre 2 du cairn de de Gaignoc, ou encore entre les entrées des couloirs des chambre C et D de Barnenez à Plouezoc'h (Giot P.R., 1987 ; Hamon, 2003). Ils sont également présents en contexte d'habitat, comme à Lillemer en Ille-et-Vilaine (Laporte et al., 2006).

Les caractéristiques technologiques de P5, notamment l'irrégularité des parois, la finesse des surfaces et ses colorations évoquent celles de certains individus de très grande taille, tel que le vase de la tombe centrale du Moustoir à Carnac dans le Morbihan ainsi que diverses céramiques de style Castelic dans le Morbihan, ou de la Grande Grée 1 à Sandun, Guérande, en Loire-Atlantique (Hamon, 2003). L'influence des traditions céramiques Chambon et Cerny sur les productions du Néolithique moyen I en Armorique (Hamon, 2003) pourrait avoir perduré ici au sein des traditions céramiques du Néolithique moyen II.

II. Approche lipidique des sédiments, des vases de TRED 8, et d'une écuelle de TRED 2 (Cöeby, Morbihan)

II.a. Matériel et Méthode

Les deux céramiques P5 et P6 (fig. 3) ont été prélevées après mises au jour, sans avoir été lavées, à l'aide d'une microperceuse pour décaper la surface intérieure des vases jusqu'à obtenir environ 0,60 g de matière sèche. Les sédiments contenus dans les poteries ont également été prélevés et analysés pour discriminer de potentiels contaminants relatifs au contexte. Pour étudier la conservation sur le site, des sédiments à l'extérieur du cairn TRED 8 et 3 autres tessons ont également été échantillonnés. Deux de ces tessons ont été retrouvés à l'extérieur de la chambre sépulcrale du cairn TRED 8 et le troisième provient du coffre A de l'ensemble TRED 2. Ce dernier échantillon a été prélevé sur une écuelle ornée d'un décor de tradition stylistique Castelic (motifs « serpentiformes ») couvrant l'extérieur et dont la pâte est bien différente de celles des céramiques rattachées au cairn TRED 8 (non présentement décrite dans cet article ; Gouézin & Prévost, 2021).

Les surfaces des trois tessons ont été abrasées avant préparation pour l'extraction des lipides.

Les protocoles utilisés ont été détaillés dans le rapport scientifique et sont résumés en fin d'article (Gouézin et Prévost, 2021). Ils sont adaptés à partir d'études reconnues (Evershed, 1993, 2008).

Les échantillons sont préparés chimiquement pour en extraire les lipides qui sont analysés par chromatographie en phase gazeuse avec détecteur à ionisation de flamme (GC-FID) et par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GC-MS).

Le Total des Lipides Extraits (TLE) est calculé à l'aide de l'ajout d'un standard interne au début de la préparation (valeur seuil pour que l'analyse soit comptabilisée : $TLE > 5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$). L'identification des molécules se fait grâce à une comparaison avec une librairie de spectres de masse référencés (NIST08) et à la connaissance des mécanismes de fragmentation des molécules.

Les sédiments sont analysés de la même façon avec une adaptation des quantités de réactifs. Leurs principales propriétés physico-chimiques ont également été mesurées (pH, potentiel redox (Eh), total des solides dissous (TDS), et conductivité électrique (Ce)).

II.b. Les résultats

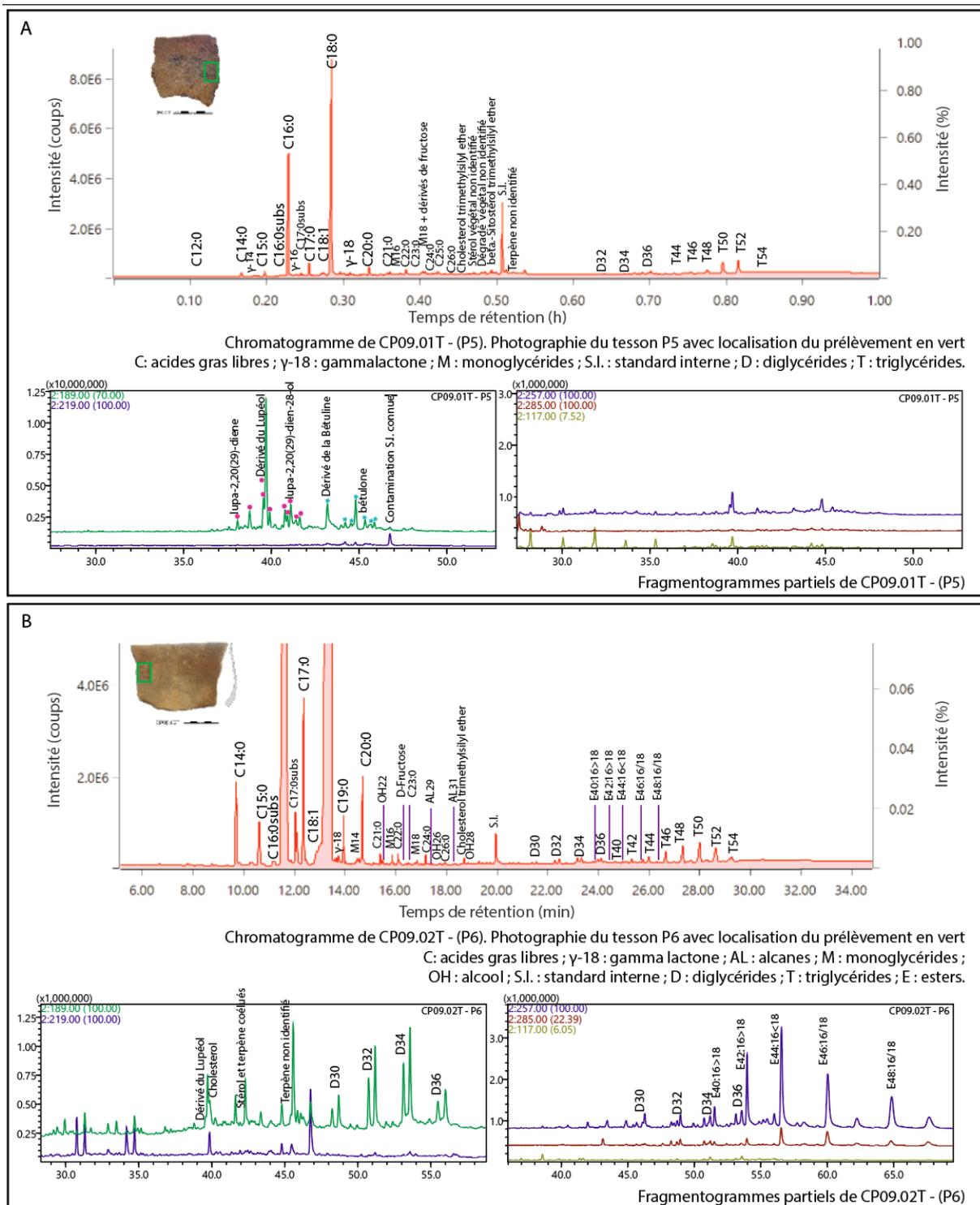


Figure 3 : Chromatogrammes et fragmentogrammes partiels des extraits lipidiques pour P5 (A, en haut) et P6 (B, en bas) ; analyses et DAO C. Prévost

Les résultats attestent d'une excellente préservation des lipides de la couche de surface à l'intérieur la poterie P6 et une très bonne préservation à l'intérieur de P5 et au cœur de CP09.04T, avec un TLE respectif de $6238,2 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$; $273,9$ et $311,5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ (fig.3). Les résultats pour CP09.03T et CP09.05T témoignent de la quasi-absence de lipides archéologiques et

d'une contamination issue de phtalates plastiques. Les cortèges moléculaires des céramiques sont détaillés en tableau 4.

Les échantillons de contrôle démontrent une mauvaise préservation hors contexte clos sans contamination importante provenant de l'encaissant. Les données physico-chimiques mesurées du contexte sédimentaire définissent les sols comme acide (pH=4,79), plutôt réducteurs (Eh = 128,2 mV), non salés (CE = 52,46 $\mu\text{S}/\text{cm}$; TDS = 24,2 ppm), compatibles avec des sols brunifiés et lessivés (alocrisols) issus de l'altération du plateau granitique des Landes de Lanvaux (Antoni et al., 2011).

Code labo	TLE ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$)	Cortège moléculaire	Interprétations
CP09.01T	273,9	FA (C12:0-C26:0 ; C15:0-C25:0 ; C17:0BR ; C16:0sub ; C18:1) ; M (16-18) ; D (32-26) ; T (44-54) ; Ch (Ch) ; S (β -sitosterol ; dégradé de stérol non identifié) ; Ps (Ps) ; Y (14-18) ; N (non id.) ; Autres (dérivés de F. non id.)	Mélange : majoritairement des graisses animales (tissus adipeux dégradés) et produits végétaux /résineux
CP09.Sed01	4,4	FA (C12:0-C18:0 ; C24:0-C26:0) ; AL (25-31) ; OH (22-32) ; E (38-48, P/S/H/B/L, mal.E46?) ; Ch (Ch ; Coprostan-3-ol)	Sédiment pauvre en lipides. Les rares présents sont liés à la dégradation de cire végétale et de fèces
CP09.02T	6238,0	FA (C14:0-C24:0 ; C15:0-C23:0 ; C16:0subs. ; C17:0BR) ; AL (29-31) ; OH (22-28) ; M (14-18) ; D (30-36) ; T (40-54, maj.T48) ; E (40-48, S/P, maj.42) ; Ch (Ch) ; Autres (D-Fructose ; dérivé de F. non id.)	Mélange : majoritairement des graisses animales (probables produits laitiers oxydés), et traces plus ténues de possible cire d'abeille /végétale
CP09.Sed02	47,3	FA (C14:0-C32:0 ; C21:0-C31:0) ; AL (19-31) ; OH (20-30) ; T (50-54, maj.T52) ; E (38-54, P/S/A, mal.E46) ; S (non id.)	Sédiment riche en produits végétaux
CP09.03T	56,3	M (16-18) ; Ps (Phtalates)	Quasi-absence de lipides archéologiques. Contamination plastique
CP09.04T	311,5	FA (C14:0-C18:0 ; C15:0-C17:0) ; AL (25-33) ; OH (24-34) ; M (16-18) ; E (40-48, P, maj.E46) ; H (42-50, maj.H48)	Cire d'abeille avec son cortège de dégradation et graisses animales très dégradées, repérable qu'en fonction du rapport P/S, de la présence des acides pentadécanoïque et heptadécanoïque et de M.
CP09.05T	25,0	FA (C14:0-C18:0 ; C15:0-C17:0 ; C16:1-C16:2 ; C18:1-C18:2) ; AL (23-33 ; 24-32) ; OH (20-24) ; M (16:1-18:1) ; Ch (-) ; S (3β -stigmasta-5,22-diene ; β -sitosterol ; dégradé de stérol non identifié) ; Ps (Ps ; CT(P1)) ; N (non id., dérivés d'androstène et de lupéol) ; Autres (Phy)	Produits végétaux dégradés non interprétables et forte contamination plastique provenant du conditionnement post-fouille (?)

Tableau 1 : Résultats quantitatifs et qualitatifs des analyses lipidiques. TLE : Total des Lipides Extrait ($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) ; quantité de lipides extraits du broyat. AL : alcanes ; Ch : cholestérols ; D : diglycérides ; E : esters ; FA : acide gras libre ; H : hydroxy ester ; id. : identifié(s) ; OH : alcool ; M : monoglycérides ; Ps : phtalates ; P1 : contamination (CT) provenant des sacs plastiques ; Phy : acide phytanique ; K : cétones ; S : stérols ; T : triglycérides. Détails de composition des esters : A : acide arachidonique ; B : acide béhénique ; H : acide hénicosylique ; L : acide lignocérique ; P : acide palmitique ; S : acide stéarique ; analyses C. Prévost

Les deux poteries retrouvées sous la stèle (P5 et P6) sont exceptionnellement stables.

Avec des triglycérides majoritairement composés par des chaînes carboxyliques paires, accompagnés par leur cortège de dégradation (di-, mono-glycérides et acides gras libres) et de cholestérol en faible quantité, P5 livre des marqueurs d'origines animales. En l'état, bien que le rapport P/S soit inférieur à 1 ($n=0,63$), il n'est pas possible de déterminer si s'agit du produit issu de ruminants ou de carnivores. Ce cortège contient aussi des gamma-lactones qui sont des marqueurs de réagencement thermique secondaires issus d'hydroxy acides et d'acides gras insaturés mis en évidence notamment lors du grillage sur pierres chauffées de graisse de cochon (Lucquin, 2007 ; 203). Ces molécules semblent se former en condition oxydante. Quelques marqueurs végétaux, comme le beta-sitostérol, des dérivés du lupéol et de la bétuline, sont conservés et témoignent d'un mélange de différentes substances dans cette poterie.

P6 livre également des triglycérides (TAG) accompagnés par leurs produits de dégradations avec une très grande quantité d'acide gras libre palmitiques ($C_{16:0}$) et stéariques ($C_{18:0}$). La large distribution du profil du TAG (T40-T54), composée majoritairement de chaînes carboxyliques paires, concomitante avec la présence d'acide gras margarique substitué ($C_{17:0BR}$), et de cholestérol en faible quantité, atteste du contenu d'une graisse issue de ruminants, éventuellement de produits laitiers très dégradés. L'identification de la gamma-lactone γ -18 indique là aussi que le contenu du bol a été chauffé en condition sèche oxydante à une température dépassant les 270 °C. Toutefois, les très faibles présences d'alcanes, d'esters et d'un hydroxy-esters prêtent à discussion puisque ces molécules possèdent des points de fusion beaucoup moins élevés (de l'ordre de 60 à 100 °C). Le profil d'ester (E40-E48) majoritairement constitué par des produits palmitiques atteste de la présence d'au moins un contenu cireux. La faible quantité extraite ne permet pas à ce jour d'affirmer qu'il s'agisse de cire d'abeille bien que l'hypothèse soit probable. L'absence d'autres marqueurs d'origine végétale et la faible quantité d'alcane et d'alcool ne permettent pas non plus d'attester d'une cire d'origine végétale. Des molécules traces issues du fructose, non diagnostiques, ont été repérées. Elles pourraient être associées à différents types de produits comme la fermentation de produits laitiers, ou des résidus de miel associés à la cire.

Les résultats des analyses montrent que les contenus de P5 et P6 sont d'ordre alimentaire comparable à ce qui est retrouvé dans des poteries en contexte domestique.

Les tessons échantillonnés, CP09.04T et CP09.05T, se rapportent à des bords fins constitués par des pâtes similaires aux poteries P5 et P6.

CP09.04T livre un cortège dégradé d'esters (E40-E48), d'hydroxy-esters (H42-H50), d'alcanes et d'alcools, qui pourraient coïncider avec la dégradation d'une cire d'abeille, toutefois la présence d'acide stéarique majoritaire par rapport à l'acide palmitique atteste de la dégradation d'un autre produit non caractérisable en l'état.

CP09.05T contient en faible quantité des stérols et terpènes non diagnostiques d'origines végétales et des contaminants plastiques.

L'échantillon CP09.03T, issu de l'écuille Castellec de TRED 2, ne contient pas de lipides archéologiques et témoigne d'une faible contamination plastique.

Ces contaminations proviennent vraisemblablement des conditions de stockages post-fouille puisque les tessons pris en charge dès leur mise au jour n'en contiennent pas.

III. Discussion autour de la préservation des céramiques et de leurs contenus pour aborder la fonction et le cycle de vie des contenants.

III.a. Bonne préservation des biomarqueurs en contexte acide et réducteur malgré les altérations de surface des céramiques.

Les contextes d'altération granitique sont majoritairement acides et impropres à la conservation des matériaux calcaires et défavorables au développement des micro-organismes. Toutefois, certaines zones du Massif armoricain, en fonction des paramètres environnementaux, sont moins hostiles à la préservation de la matière organique (souvent le niveau d'altération des sols est plus avancé dans ces zones-là). Coëby se situe sur un plateau entre deux zones hydromorphes, encadré par l'Ars et la Claie, dont les terres sont aujourd'hui très appauvries. L'absence d'une forte charge de solides dissous dans les sédiments, avec une acidité des sols importante, indique un lessivage et n'est pas favorable à la permanence d'une importante communauté de micro-organismes. Ce contexte spécifique, à défaut d'être idéal pour la conservation des ossements et coquilles, apparaît comme propice à la préservation des lipides absorbés dans les céramiques archéologiques.

De plus dans la chambre de TRED 8, le fait que la stèle se soit effondrée sur les poteries P5 et P6 a créé un contexte clos, rapidement comblé par des limons venus protéger ces deux contenants. La prise en charge rapide des échantillons de P5 et P6 a permis de caractériser des biomarqueurs aux structures encore conservées.

L'absence de lipides dans l'écuelle Castelleic (CP09.03T) peut être mise en lien avec la très faible porosité de la surface, l'utilisation de la céramique ou bien la prise en charge tardive de l'échantillon.

Ce contexte sédimentaire n'est pas non plus particulièrement favorable à la préservation des surfaces céramiques, induisant souvent une décalcification des inclusions, un piquetage des surfaces ou une dissolution des aspérités superficielles. Les surfaces des céramiques P5 et P6, puis des fragments isolés du TRED 8 échantillonnés, possèdent plus ou moins les mêmes altérations de surface quand l'écuelle Castelleic présente une érosion moins marquée, sûrement due à la finition plus soignée dont elle a fait l'objet. Le contenant décoré a possiblement fait seul l'objet d'un dépôt ou contenu des produits périssables secs.

III.b. Contenus alimentaires et stigmates de mise au feu : de l'emploi vers la fonction

III.b.a. Des contenus comestibles dans la tombe comme à la maison ?

Les céramiques du Néolithique moyen sont encore peu étudiées dans cette région du point de vue des analyses lipidiques.

Dans un contexte d'habitat, quelques études sont recensées dans les céramiques et foyers de Lillemer (Ille-et-Vilaine) attestant l'utilisation des fours polynésiens pour griller des produits carnés et la préparation de denrées là aussi animales dans des « jarres » à ouverture rétrécies (March et Lucquin in Laporte et al., 2006). De rares marqueurs végétaux ont aussi été retrouvés mélangés aux graisses animales dans quelques-unes de ces poteries. Une étude plus vaste qui a été menée sur des céramiques du Néolithique ancien offre quelques cas d'études en Normandie et au nord de la Bretagne (Cubas et al., 2020). Les résultats de ces analyses témoignent majoritairement de la consommation des graisses animales dans les céramiques et surtout de produits laitiers. A Lannion (Côtes d'Armor), parmi l'assemblage de Kervouric, des terpènes et des produits cireux végétaux ont aussi été mis en évidence. Au Lazzaro (Colombelles), aux Mesnils (Verson) et à Fontenay-le-Marmion (Calvados) de la résine de conifères (*pinaceae*) était utilisée dans les céramiques. Aux Mesnils, du brai de

bouleau a aussi été mis en évidence (Cubas et al., 2020). Ces matériaux végétaux suscités sont souvent associés à des activités spécifiques d'emmanchement ou de calfatage.

Pour l'étude des pratiques funéraires du Néolithique moyen un seul article (Lucquin et al., 2007) s'attache à deux « coupes-à-socle » retrouvées à la Hougue Bie (Jersey) et des travaux de doctorat (Rageot, 2015) s'appuient sur deux cas d'étude via une coupe-à-socle retrouvée au Moustoir (Carnac, Morbihan) et une petite céramique tulipiforme à fond rond retrouvée Meiner Roh (Trinité-sur-Mer, Morbihan). La caractérisation moléculaire des substances adhérentes en surface prouve l'utilisation d'une résine végétale, du type « brai de bouleau ». Les auteurs supposent notamment que c'est la caractéristique odorifère de la résine qui prévaudrait sur toute autre fonction envisagée, par exemple, dans l'idée de supplanter l'odeur de la putréfaction. Dans le cas des coupes-à-socle il est question d'un type de céramique quasi exclusivement retrouvé en contexte funéraire. Si cette hypothèse de « brûle-parfum » est accréditée, nous pouvons envisager la question d'un service funéraire – voire, post-mortem – d'accompagnement et de mise à l'honneur du mort.

Ici, pour les résultats d'analyse dans les céramiques de Coëby (TRED 8), les marqueurs issus de produits carnés sont majoritaires bien que quelques terpènes aient été remarqués dans la céramique P5 et des stérols végétaux dans la céramique P6. Le petit bol tronconique inverse (P6) contient des résidus de produits laitiers (à certifier par des analyses complémentaires) comme sensiblement nombre de petits vases du Néolithique ancien. Ces contenus, similaires à ce qu'on retrouve en contexte d'habitat, sont très compatibles avec des restes comestibles. Cette hypothèse laisse à penser que l'offrande ne résidait pas seulement dans l'objet et qu'elles n'ont pas rempli le même office « cérémoniel » que les coupes-à-socle de Jersey ou de Carnac.

Le fait que deux types de préparations distinctes aient pu être offerts permet d'envisager une possible complémentarité de ces mets. Savoir ensuite s'il s'agit pour le contenu d'une préparation exceptionnelle ou issue du quotidien relève du défi. Aucune des données moléculaires acquises n'est assez précise pour attester l'incorporation exceptionnelle d'une substance hors normes. Toutefois l'approche croisée avec les données céramologiques pourrait délivrer de nouvelles informations.

III.b.b. Offrandes, un sujet brûlant ?

D'un point de vue morpho-fonctionnel, ces vases très fins et de petite taille, appartiennent par présomption à la classe des vases de service individuels, et apparaissent a priori peu adaptés à une utilisation prolongée au feu. Néanmoins, des stigmates d'une mise au feu ont été observés sur les poteries, parallèlement à la caractérisation de marqueurs de réagencements thermiques (gamma-lactone) retrouvés dans les couches superficielles interne des deux poteries (P5 et P6).

Les traces liées au feu sur la poterie P5 sont bien localisées sur le fond, à l'intérieur et à l'extérieur, et au niveau de la panse. Les décollements au niveau des jonctions de colombin sur P5, ont été accentués par l'exposition directement sur le foyer. Du reste, le fait qu'elle ait été lissée à l'intérieur et brunie à l'extérieur a pu engendrer un stress trop important sur la paroi externe, ayant eu pour conséquence l'apparition de cupules thermiques et de microfissures traversantes par l'eau infiltrée et sécrétée par les pores (Schiffer, 1990 ; Schiffer et al., 1994). Il est ainsi peu probable que cette petite poterie ait pu résister longtemps à une exposition directe sur un foyer. L'emplacement des perforations, au niveau du bord très fin et relativement

près de la lèvre est un frein à la mise en place d'un élément de préhension qui aurait pu être fixé. L'hypothèse fonctionnelle de la possibilité de verser un contenu liquide ou de servir à évaporer la condensation d'un liquide devra être vérifiée, ce d'autant plus que les marqueurs de dégradation thermiques semblent plutôt attester une chauffe à haute température (270°C au moins) dans des conditions sèches et aérées. Le mauvais état de cette partie du bord ne permet pas non plus de discuter une autre hypothèse : celle d'un système de fermeture mettant en œuvre une charnière végétale.

Les caractéristiques de l'individu P6, technologiques notamment, le rendent plus propice à une utilisation au feu. En effet, les lissages interne et externe, lors de la fabrication de la poterie, pourraient attester la recherche d'une meilleure résistance au feu (Skibo et Schiffer, 1987). Les traces d'érosion au fond du pot sont difficiles à caractériser. Parmi les nombreuses hypothèses, celle de son utilisation pour la cuisson/le réchauffement de denrées est privilégiée, d'autant plus qu'un dernier choc thermique pourrait avoir conduit à l'abandon de l'utilisation de la poterie.

III.b.c. Service à « usage unique » ? ou dernier usage ?

La chauffe est une des principales sources de stress d'une céramique et raccourcit considérablement sa durée de vie du fait des chocs thermiques et de son utilisation répétée (Debels, 2018). Étant donné que de nombreux stigmates induisent ici la mise au feu de ces deux poteries malgré leur apparente impropreté, il semblerait qu'elles n'aient pas été produites initialement pour cet usage, ou bien qu'elles aient plutôt été conçue à dessein tout relatif d'usage unique.

Le fait qu'elles contiennent des mélanges de substances naturelles prête à question, surtout - de notre avis - au niveau des étapes de la préparation d'un met comestible. En effet, il est difficile de justifier un usage successif à partir des seules données d'un mélange et en l'absence d'encroutements carbonisés épais susceptibles d'abonder en ce sens. La présence d'au moins une matière cireuse dans P6, mal préservée et en faible quantité par comparaison avec le cortège de triglycéride et en l'absence d'hydroxy-ester, pourrait tout autant attester de l'ajout au mélange de cire d'abeille et/ou de tiges riches en cire épicuticulaire, que d'une induction en surface interne pour imperméabilisation rapide (expliquant possiblement le soin moindre apporté au lissage de la surface extérieure de P6 en comparaison au brunissage de P5). Des expérimentations montrent que l'enduction de cire d'abeille peut servir de façon performante à stocker de l'eau et des liquides acides, mais également à chauffer des préparations sur le court terme (Debels, 2018 ; 214). Dans ce second cas, la cire se dégrade rapidement jusqu'à carbonisation dans les pores des céramiques (point de fusion connue des cires entre 60°C et 80°C ; brulage des alcanes à 100°C). Ici, de tels stigmates n'ont pas été remarqués lors du prélèvement de la couche superficielle interne.

III. c. Apports pour la compréhension des rituels funéraires

Le dépôt de céramiques de petite taille ou de très petite taille, pouvant être très différentes morphologiquement, est une pratique répandue dans la sphère néolithique moyen armoricaine, et ce dans tous types de tombes. Les coupes-à-socle, coupes-à-pied creux, microvases et les céramiques décorées sont les plus facilement reconnaissables (Hamon, 2003). La mise en place par « paire » de céramiques produites sans doute de manière synchrone au vu des éléments technologiques a pu être caractérisée au sein de coffres funéraires dès le début du Néolithique moyen dans le nord-ouest de la France (Hamon, 2009),

mais aussi dans certaines tombes à couloir comme au Saint-Michel à Carnac ou à Kervilor à La Trinité-sur-Mer (Hamon, 2003), et en Ille-et-Vilaine à Lillemer dans une probable tombe en fosse (Bizien-Jaglin et al., 2006). Cette pratique peut également concerner des dépôts à proximité des tombes à couloir, devant les entrées ou sur les parements, comme à Min Goh Ru-Larcuste à Colpo, (observations inédites), TRED 2 (Hamon, 2020) et au Mané Meur à Saint-Pierre-Quiberon (Sicard, 2020).

S'il est facile de démontrer le caractère exceptionnel de la production des coupes-à-socle, pour le cas présent de Cœby, les ressemblances céramologiques (morphologiques, stylistiques et techniques) des vases et de leurs contenus avec les céramiques communes retrouvées dans les habitats, complexifie la question. La vraie originalité du lot de Cœby repose sur le petit vase à col perforé dont il n'existe à ce jour qu'un seul autre exemplaire en Armorique (Le Manio 2, voir supra) et dont les seuls éléments de comparaison extra régionaux concernent des vases peu courants tous issus de contextes funéraires. Le caractère rare/unique d'une forme ou la qualité des finitions fait de l'individu céramique un objet à forte valeur ajoutée. Ici, les perforations latérales dont la fonction effective n'est pas encore statuée avec certitude pourraient aussi bien être le témoin de l'aspect symbolique du vase, soit de par cette fonction méconnue, soit de par l'imitation fidèle des céramiques domestiques en modèle réduit.

Dans le cas des tombes à couloir, qui font l'objet d'accrétions et de réaménagements, le rôle des céramiques pourrait être variable en fonction de la structuration de la tombe, du statut du défunt et du rythme d'utilisation de ou des espace(s) sépulcraux, du cairn et des espaces autour du cairn. Les études moléculaires des contenants – adhérents, pour les coupes-à-socles de Jersey ou du Moustoir – et, absorbés, pour les petits vases de Cœby – et les stigmates d'utilisation attestent de fonctions vraisemblablement différentes : l'une, au moins pratique, ayant un fort potentiel olfactif pourrait faire office lors de procession/accès à la chambre principale, et l'autre, d'ordre plutôt votif reposerait sur le principe des offrandes via un partage *in situ* ou dépôt consacré.

Le fait que les substances détectées dans les céramiques de la chambre principale de Coëby (TRED 8) puissent être comestibles invite en effet à envisager la possibilité du partage de nourriture au sein du tombeau. L'emplacement de ce dépôt, au pied de la stèle anthropomorphe, accrédite l'idée d'une offrande déposée intacte ou consommée sur place avec une image des ancêtres (morts ou esprits encore « vivants »). Le modèle réduit des vases questionne également l'aspect individuel du rituel à tous point de vue : exécutant-prédicateur (actant pour lui seul ou un groupe) comme destinataire (à savoir, vivants, morts, ou essence spirituel).

Conclusion et perspectives

Il est encore rare d'avoir la possibilité de mettre en œuvre une étude intégrée associant étroitement approche céramologique et lipidique dans le but d'évaluer/de montrer la différence entre la fonction primaire de poteries découvertes en contexte funéraire et leur utilisation.

Les excellentes conditions de prélèvements et la bonne conservation des céramiques ont permis une observation fine des traces en rapport avec la fabrication des poteries et leur utilisation. Elles ont également rendu possible des prélèvements de qualité dont les résultats attestent majoritairement du contenu de substances comestibles d'origine animale (de probables graisses sous-cutanées et de produits laitiers), mélangées à des résidus cireux/résineux en faible quantité qui sont peut-être à mettre en lien avec l'imperméabilisation des parois, ou peut-être avec l'incorporation de différentes substances dans la préparation. Des marqueurs thermiques à l'échelle moléculaire et des stigmates aux échelles macro- et

microscopiques attestent la mise au feu de ces petites céramiques, bien qu'elles soient peu adaptées d'un point de vue technique et morphologique à un usage répété au feu.

Ces données nous amènent à proposer l'hypothèse que ces réceptacles aient été destinés à être déposés dans l'espace sépulcral comme offrande funéraire, au moins, au moment de leur mise au feu, et peut-être même dès leur production.

Puisque nous avons montré que quelques fois, les lipides peuvent être bien préservés là où les ossements sont disparus, développer ce genre d'approches combinées offre un nouveau point de vue, alors utile pour chercher à saisir des aspects spécifiques des pratiques funéraires, notamment dans le Massif armoricain.

Suppléments

Protocole résumé des mesures pH, Eh, CE, et TDS

Concassage et tamisage des sédiments (maille 2 mm, 20 g) avant dilution (eau déminéralisée, v/v, 1:2.5), et agitation (2 min), et décantation (1h30). Les mesures des potentiels d'hydrogène (pH) et d'oxydo-réduction (Eh) sont réalisées sous agitation (sonde cal. pH 4,01 et 7 à 25 °C).

Re dilution des mélanges (norme NF ISO 11265 de 1994 communément utilisée : v/v ; 1:5), agitation (2 mm) et décantation (30 min), centrifugation (2000trs/min ; 10 min) avant filtration et mesure des valeurs de Totaux de Solides Dissouts (TDS) et de la conductimétrie (Ce) sous agitation (sonde cal. 12 880 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ou 1413 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ à 25 °C). Les valeurs de Ce sont corrigées d'après la formule $[CE]_{corr.} = ([CE]_{mesuré} \times \text{CoorT}) / (K_{cell})$ où $K_{cell.} = CE_{tampon\ cal} / CE_{tampon\ avant\ cal}$ (Mathieu & Pieltain, 2003).

Protocole résumé de l'analyse des lipides (GC-FID ; GC-MS)

Broyage des échantillons et ajout d'un standard interne (20 μL de *n-tétratriacontane* [1.104 mg.mL⁻¹]) avant extraction par dichlorométhane/méthanol (DCM:MeOH, 2:1, v/v, 8 mL). Après des bains ultrasoniques (2x15 min, espacés de 10 min), et centrifuge (12 min, 3000 rpm), les surnageants sont séchés sous flux d'azote (40 °C) avant d'être redilués (DCM:MeOH, 2:1, v/v, 500 μL).

Une aliquote (100 μL) est triméthylsilylé (50 μL de BSTFA (N,O-bis(triméthylsilyl)-trifluoroacétamide), 45 min, 70 °C) puis séchée sous flux (N₂, 40 °C) et rediluée (C6, 100 μL) avant d'être d'analysée.

Appareillages et programmations

GC-FID : Agilent 7890A. Injecteur : On-column. Colonne : J & W ; DB-5HT ; #001 ; pouvant aller jusqu'à 400 °C ; 15 m x 320 μm x 0,1 μm Programmation du four : 50 °C à T₀ ; 15 °C/min jusqu'à 100 °C à partir de T₀ ; 10 °C/min jusqu'à 370 °C à partir de T=10min. Détecteur : FID à 375 °C. Gaz vecteur : H₂ ; 35mL/min) Durée d'analyse : 40,33 min.

GC-MS : Shimadzu GC2010PLUS. Injecteur : split/splitless utilisé en mode splitless de 280 à 350 °C. Colonne : J & W ; DB-5HT ; #001 ; 400 °C ; 15 m x 320 μm x 0,1 μm Programmation du four : 50 °C à T₀ ; 15 °C/min jusqu'à 100 °C à partir de T₀ ; 10 °C/min jusqu'à 240 °C ; 20 °C/min jusqu'à 380 °C ; 7 min à 380 °C. Gaz vecteur : H₂ Spectromètre de masse : Shimadzu QP2010ULTRA, quadripôle Mode : full scan de 50 à 950 u.m. a. Energie du faisceau d'électrons : 70 eV Température de la source : 200 °C.

GC-MS : Shimadzu GC2010PLUS. Injecteur : split/splitless utilisé en mode splitless. Colonne : J & W ; HP-5MS ; 350 °C ; 30 m x 320 mm x 0,25 μm Programmation du four : 50 °C à T₀ ; 10 °C/min jusqu'à 150 °C à partir de T₀ ; 4 °C/min jusqu'à 320 °C ; 15 min à 320 °C. Gaz vecteur : H₂ Spectromètre de masse : Shimadzu QP2010ULTRA, quadripôle Mode : SIM scan de 50 à 950 u.m. a. pour m/z

257/285/117/189/219/333/346. Energie du faisceau d'électrons : 70 eV ; Température de l'interface : 250 ° C ; Température de la source : 200 ° C.

Conductimètre : Eutech PC 450, équipé de sondes pH/Eh et TDS/Ce, calibration à température ambiante (24 °C)

Bibliographie

ANTONI V., ARROUAYS D., BISPO A., BROSSARD M., LE BAS C., STENDEL P., VILLANNEAU E. (2011) – *Synthèse sur l'état des sols de France. Groupement d'intérêt scientifique sur les sols*, Gis Sol, Bialec (Nancy), 188 p.

BIZIEN-JAGLIN C., LAPORTE L., GUYODO J.-N., HAMON G., MENS E., SOLER L., BERTIN F., QUESNEL L., NAUDINEAU N. (2006) – *Lillemer (Ille-et-Vilaine), Rapport intermédiaire*, 111 p.

CASSEN S., BOUJOT C., VAQUERO LASTRES JACOBO. (2000) – *Éléments d'architecture : exploration d'un terre funéraire à Lannec er Gadouer, Erdeven, Morbihan : constructions et reconstructions dans le néolithique morbihannais : propositions pour une lecture symbolique*, vol. Mémoire XIX, Association des publications chauvinoises, 814 p.

CUBAS M., LUCQUIN A., ROBSON H.K., COLONESE A.C., ARIAS P., AUBRY B., BILLARD C., JAN D., DINIZ M., FERNANDES R. (2020) – Latitudinal gradient in dairy production with the introduction of farming in Atlantic Europe, *Nature Communications*, 11, 2036. <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-15907-4>.

DEBELS P. (2018) – Fonction des sites ; fonction des céramiques ?, in S. Léglise, F. Mathias, et J. Ripoche (dir.), *L'archéologie : science plurielle*, Paris, Éditions de la Sorbonne. <http://books.openedition.org/psorbonne/7060>.

EVERSHED R.P. (1993) – Biomolecular archaeology and lipids, *World Archaeology*, 25, 1, p. 74-93. <http://dx.doi.org/10.1080/00438243.1993.9980229>.

EVERSHED R.P. (2008) – Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution, *Archaeometry*, 50, 6, p. 895-924.

GIOT P.R. (1987) – *Barnenez, Carn, Guennoc, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistoire Quaternaire*, Rennes, CNRS, 232 p.

GOUEZIN P. (2020) – *Rapport scientifique, Opération archéologique 2020, Fouille programmée, Nécropole néolithique de Coëby Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8, Commune de Trédion (56), Autorisation n°2020-135*, 65 p.

GOUEZIN P., PREVOST C. (2021) – *Rapport scientifique, Opération archéologique 2020, Fouille programmée, Nécropole néolithique de Coëby Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8, Commune de Trédion (56), Autorisation n°2021-099*, 76 p.

HAMON G. (2003) – *Les productions céramiques au Néolithique ancien et moyen dans le Nord-Ouest de la France*, Thèse de doctorat en Archéologie et Archéométrie, Université de Rennes I, Rennes, 329 p.

HAMON G. (2009) – Modalités et finalités des dépôts céramiques au Néolithique moyen (4600-3800 av. J.-C.) entre Loire et Normandie, in S. Bonnardin (dir.), *Actes des XXIXe Rencontres Internationales d'archéologie et d'Histoire d'Antibes. 16-18 octobre 2008 – Palais des Congrès de Juan-les-Pins*, Antibes, p.119-130.

- HAMON G. (2020) – *TRED 2, Coëby (Trédion) : la production céramique, rapport d'étude céramologique*, 11 p.
- LAPORTE L., BIZIEN-JAGLIN C., GUYODO J.-N., HAMON G., BERTIN F., QUESNEL L., MARSH R., LUCQUIN A. (2006) – *Une enceinte du néolithique moyen à Lillemer. Rapport final de synthèse de Fouille programmée 2003-2005 et de prospection thématique*, 1-99 p.
- LARGE J.-M., BIROCHEAU P., (dir.), CROS J.-P., DUDAY H. (2004) – *Les Châtelliers du Vieil-Auzay : une archéologie d'un site exceptionnel de la Préhistoire récente*, La-Roche-sur-Yon, Groupe vendéen d'études préhistoriques, 686 p.
- L'HELGOUAC'H J., LECORNEC J. (1976) – Le site mégalithique « Min Goh Ru » près de Larcuste à Colpo (Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 73, p. 370-397.
- L'HELGOUAC'H J., POULAIN H. (1984) – Le cairn des Mousseaux à Pornic et les tombes mégalithiques transeptées de l'estuaire de la Loire, *Revue Archéologique de l'Ouest*, p. 15-32.
- LUCQUIN A. (2007) – *Etude physico-chimique des méthodes de cuisson pré- et protohistoriques*, Thèse de doctorat en Archéologie et Archéométrie, Université de Rennes 1, 422 p.
- LUCQUIN A., MARCH R.J., CASSEN S. (2007) – Analysis of adhering organic residues of two “coupes-à-socles” from the Neolithic funerary site “La Hougue Bie” in Jersey: evidence of birch bark tar utilisation, *Journal of Archaeological Science*, 34, 5, p. 704-710.
- MILN J. (1881) – Dolmen de Mané-er-Grageux, *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan*, p. 8-13.
- RAGEOT M. (2015) – *Les substances naturelles en Méditerranée nord-occidentale (VIe-ler millénaire BCE) : chimie et archéologie des matériaux exploités leurs propriétés adhésives et hydrophobes*, Thèse de Doctorat en Préhistoire, Université Nice Sophia Antipolis, 340 p.
- RICE P.M. (1987) – *Pottery Analysis: A Sourcebook*, Chicago, University of Chicago Press.
- ROUSSEAU J. (2001) – *Le Néolithique moyen entre Loire et Gironde à partir des témoignages céramiques*, Thèse de Doctorat multigraphiée, Université de Rennes I-Beaulieu, Rennes.
- SCHIFFER M.B. (1990) – The influence of surface treatment on heating effectiveness of ceramic vessels, *Journal of Archaeological Science*, 17, 4, p. 373-381.
- SCHIFFER M.B., SKIBO J.M., BOELKE T.C., NEUPERT M.A., ARONSON M. (1994) – New Perspectives on Experimental Archaeology: Surface Treatments and Thermal Response of the Clay Cooking Pot, *American Antiquity*, 59, 2, p. 197-217.
- SICARD S. (2020) – *Quiberon (56). Le Manémeur. Redécouverte d'un monument mégalithique néolithique sur la côte sauvage de Quiberon, rapport d'opération de sauvegarde par la fouille (Inrap)*, Rennes, 423 p.
- SKIBO J.M., SCHIFFER M.B. (1987) – *The Effects of Water on Processes of Ceramic Abrasion*, vol. 14, 83-96 p.

Tableau

Tableau 1 : Commentaires et informations archéologiques liés au corpus à analyser. T : Tesson ; Sed : sédiments ; ext. : extérieur ; int. : intérieur ; calc : calcaire. **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 2 : Résultats quantitatifs et qualitatifs des analyses lipidiques pour les prélèvements de 2020. TLE : Total des Lipides Extrait ($\mu\text{g.g}^{-1}$) ; quantité de lipides extraits du broyat. AL : alcanes ; Ch : cholestérols ; D : diglycérides ; E : esters ; FA : acide gras libre ; H : hydroxy ester ; id. : identifié(s) ; OH : alcool ; M : monoglycérides ; Ps : phtalates ; P1 : contamination (CT) provenant des sacs plastiques ; Phy : acide phytanique ; K : cétones ; S : stérols ; T : triglycérides. Détails de composition des esters : A : acide arachidonique ; B : acide béhénique ; H : acide hénéicosylique ; L : acide lignocérique ; P : acide palmitique ; S : acide stéarique..... **Erreur ! Signet non défini.**

Opération archéologique 2022
Fouille programmée
Nécropole néolithique de Coëby
Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8
Commune de Trédion (56)

Rapport d'étude céramique, TRED8.

Gwenaëlle HAMON

*Université de Rennes 1, CNRS, CReAAH (UMR 6566) France, Campus de Beaulieu,
Bâtiment 25 Labo Archéosciences, Avenue du Général Leclerc – CS 74205, 35042 Rennes
Cedex – France, hamon.gwen@gmail.com; philgouez@orange.fr*

Autorisation n° 2022 – 070



Vingt tessons pour une masse de 450,8 g issus de la chambre de la tombe à couloir de TRED 8 ont été collectés dans le cadre de la fouille minutieuse de l'espace sépulcral. Le plan de répartition, avec mention des points de collecte des lots P1 à P6 est inclus dans le rapport d'opération de 2020 (Gouezin, 2020). Un rapport d'étude d'analyses des contenus de deux individus est inclus dans le rapport d'opération de 2021 (Provost, *in* Gouezin, 2021, p. 54 à 68 et annexe).

Les raccords physiques effectués ont permis de reconstituer deux petites céramiques dont nous présentons dans un premier temps les caractéristiques taphonomiques et typo-technologiques. Dans un second temps nous exposerons les conclusions de cette étude. Nous aborderons tout d'abord la question des éléments de comparaisons et l'attribution chronoculturelle de cet ensemble et aborderons certains points concernant la place/fonction de ces poteries dans le cadre d'une discussion, à la lumière des éléments complémentaires dont nous disposons.

1. Etude typo-technologique

1.1. Individu 1

Le premier individu est constitué de 16 fragments. Onze tessons ont tout d'abord été découverts « dans le dernier passage situé sur la dalle de fond essentiellement constitué de limon jaune encore mêlé avec des petits éclats de granite » (Gouézin, 2020). Sept ont été collectés aux abords de l'entrée de la chambre à quelques centimètres de la paroi est, dont trois du lot P3 (deux bords et un fragment du fond) et quatre du lot P1 (deux fragments de panse et deux de fonds). Deux autres lots ont été mis au jour à quelques centimètres de la paroi ouest. L'un « devant les dalles de chevet O8 et O9 » (P2 ; Gouézin, *ibid.*) comprenait quatre tessons (dont des éléments de col/bord et de partie supérieure de panse) et un élément de panse a été recueilli « sur le bord de la dalle de fond en face de la dalle de chevet O9 » (P4 ; Gouézin, *ibid.*). Un tesson de bord (P7) a enfin été découvert « dans le remplissage limoneux et au nord-est des deux poteries précédentes, en contact avec la dalle de fond ».

Ces éléments sont érodés et brun rouge. Ils se raccordaient tous avec les autres fragments, découverts en position verticale, fragmentés, mais en contact les uns avec les autres, en P5. Une partie, la plus au nord, était mieux conservée, puisqu'ayant conservée sa partie de col et de bord. Elle était donc en contact avec d'autres fragments de la base de la panse et du fond, eux-mêmes ayant donc fait l'objet de raccords avec les tessons « dispersés » évoqués plus haut.

L'ensemble forme un petit pot archéologiquement complet à col court, haut de 112 mm pour un diamètre à l'ouverture de 70 mm et un diamètre maximum de 103 mm, dont il manque une portion de col et de bord, (fig. 1 et 2). La circonférence est de 130 mm et une trentaine de centilitres pourrait être contenue dans ce récipient. Le poids des restes est de 203,25 (dont 0,55 g prélevés pour analyses). La pâte contient des inclusions très fines à moyennes, mais ne dépassent généralement pas 1,5 mm. Un tri des éléments les plus grossiers a pu être réalisé et seules de rares particules de plus de 2 mm ont été observées. Ces inclusions sont constituées de quartz, de feldspath et de fragments de roches, ainsi que de nombreuses spicules de silicisponge. Des éléments de muscovite ont été observés en surface, mais ils sont anecdotiques.

La panse, en trois-quarts de sphère, montre une paroi très irrégulière. Elle est constituée d'une calotte basale, dont l'épaisseur varie entre 3 et 5 mm. Des zones de décollement en biseau sur le pourtour d'une petite « galette » basale de section ovale sont observables (fig. 2). À l'intérieur, des zones de fractures visibles du fait de l'érosion sont associées à des zones de fractures en O ou U, sur le plan radial. Ces traces pourraient indiquer qu'un montage au colombin fin spiralé autour de cette petite galette basale préalablement aplanié pourrait avoir été mis en œuvre.

Les dépressions concaves visibles à l'extérieur (fig. 2) ont été provoquées par la pression des doigts, tandis que l'intérieur est resté « lisse ». Cela est lié à un modelage de l'ébauche par pression des doigts et, possiblement de la paume.

Dans la continuité, en plan radial, les sections subelliptiques de colombins étirés sur 20 à 30 mm et lissés vers l'extérieur sont bien visibles. Parfois de nettes zones de fracturation dues à un décollement au niveau de la jonction sont associées à des lignes de fractures horizontales internes (fig. 2). La lèvre a pu être façonnée par un repli de la pâte.

Quelques larges aplats sur la panse ont pu être également observés. Celle-ci montre en effet par endroit, au niveau du diamètre maximum une section aplaniée, sans doute réalisée par un léger « battage » avec la paume de la main (?), sans provoquer de craquelures en étoiles à partir de grains affleurant. Pour finir, un lissage vertical à l'extérieur et horizontal à l'intérieur a laissé des traces verticales subparallèles longitudinales, faiblement cannelées (fig. 2). Sur haut de la panse, cette action a effacé les traces d'une régularisation en relation avec l'adjonction des colombins. Sur la surface interne, ces faibles cannelures sont plus régulières, sans doute en raison de l'application sur le support convexe. Toutefois, des stries causées par le déplacement de quelques minéraux sont parfois visibles (fig. 2). Les inclusions minérales n'affleurent pas lorsque le traitement de surface est bien conservé, généralement sur la panse et à l'intérieur du fragment ayant conservé son bord intact.

Le col est très légèrement concave et déversé vers l'intérieur, terminé par une lèvre arrondie, très légèrement épaissie par endroit. Deux perforations subcylindriques ont été observées (sur le fragment de bord P7 ; fig. 2). De 5 mm (à gauche) et 3,5 mm (à droite) de diamètre, elles ont été aménagées à 8 mm de la lèvre et sont distantes de 12 mm. Les bavures observées sur les pourtours externes de ces perforations ne laissent guère de doute quant au fait qu'elles aient été réalisées avant cuisson (fig. 2).

Les surfaces varient du beige orangé (intérieur du fond et face interne de la panse) au rouge orangé (face externe de la panse) et au brun rouge (une partie de la face interne mais surtout au niveau du col au niveau du col). La tranche est gris foncé à noire en surface et noire à brun rouge au niveau de la panse et du bord. La coloration brun rouge homogène des fragments de col et de bord, qui sont par ailleurs les plus altérées, est sans doute due à une altération physico-chimique post-dépositionnelle. Mais les autres zones, très hétérogènes en termes de coloration peuvent avoir véritablement subi des variations de couleur.

Cette céramique présente, au niveau du fond, des traces noires le recouvrant quasi totalement, ainsi que de petites zones circulaires de quelques millimètres de diamètre noircies également, liées à une exposition sur un foyer (fig. 2). Quelques zones en relation avec ces petites traces, et d'autres au niveau du fond, sont desquamées. Ces stigmates induisent l'utilisation de cette

céramique pour la cuisson de denrées, directement sur un foyer. Le col a été « épargné », du fait de son inflexion vers l'intérieur.

1.2. Individu 2

L'individu 2 est constitué de quatre fragments, dont deux de très grande taille, formant près de 80% de l'individu. Le premier a été collecté au point 6, en position subhorizontale, sur sa face externe. Le second était situé devant l'individu 1, face externe contre la et le bord orienté vers l'ouest. Un fragment de bord se raccordant à ces deux fragments provenait de quelques centimètres à l'est du premier individu.

Il s'agit d'un bol de 114 mm de diamètre maximum, 135 mm de circonférence sous le bord et d'une hauteur de 83 mm (fig. 1 et 3). La masse de tessons prélevé est de 246,8 g (dont 0,6 g prélevés pour analyses).

Cette céramique est un vase tronconique inverse présentant une panse hémisphérique à paroi rectiligne et éversée, terminée par un bord concave et déversé vers l'extérieur, muni d'une lèvre en pouce légèrement aplaniée. Le col est très fin, de 2 mm d'épaisseur, la panse est généralement épaisse de 3 à 4 mm mais elle atteint par endroit 5 mm au au-dessus de la base, dont l'épaisseur est variable (entre 3 et 5 mm).

Les inclusions dans la pâte sont de même nature et de même granulométrie que l'individu 1 ; Toutefois, on notera également la présence d'éléments rouges subsphériques. Les spicules de silicisponge sont bien présentes. Des vacuoles sont observables, notamment sur l'extérieur du fond.

Certaines stigmates et macrotraces identiques à celles reconnues sur l'individu 1, et les zones de rupture ou d'orientation de la pâte suggèrent que les mêmes procédés aient pu être mis en œuvre pour le façonnage du fonds de cette poterie. Par la suite, toujours d'après les observations des surfaces et des tranches, deux colombins externes ont été ajoutés, l'un étiré vers le haut sur 25 mm et lissé vers l'extérieur et l'autre sur 20 mm pour former le bord, la partie sommitale ayant été repliée pour former la lèvre. Celle-ci montre par endroit un « soulignement ». On observe à environ 15 mm sous la lèvre des microfissures et des traces d'enfoncement du doigt plus marquées, stigmates provoquées par l'ajout du dernier colombin et le déversement forcé du bord (fig. 3). Une microfissure partant de la lèvre a pu être causée par cette opération ou apparaître à l'issue de la cuisson, étant donné la zone circulaire desquamée à proximité (fig. 3). Le traitement de surface est mieux conservé à l'intérieur.

La surface externe est légèrement « grumeleuse » assez bien conservée mais des grains de dégraissant affleurent et de nombreuses traces d'arrachement de minéraux assez profondes sont visibles, indiquant un lissage, peut être à la main mouillée (fig. 3). La surface interne est plus lisse et présente les mêmes traces que l'intérieur du premier individu (fig. 3), toujours en raison du positionnement probable sur un support convexe pour la mise en forme de l'ébauche.

Les micro ou macrotraces liées à l'action du feu sur cette poterie sont nombreuses. Elles se caractérisent par la présence de zones subsphériques très légèrement desquamées, de quelques centimètres de diamètre, gris foncé à l'extérieur, au niveau de la panse et sur le fond, et gris

moyen à gris foncé à l'intérieur sous la lèvre, sur la surface externe (fig. 3). D'autres zones, de faible diamètre, sont de même nature que celles observées sur la surface externe de l'individu 1. Un petit éclat au niveau de la fissure ayant sans doute provoqué une fissure ayant « sectionné » le vase en deux est associé à ces légères desquamations circulaires au niveau du fond, à l'intérieur, mais surtout à l'extérieur (fig. 3).

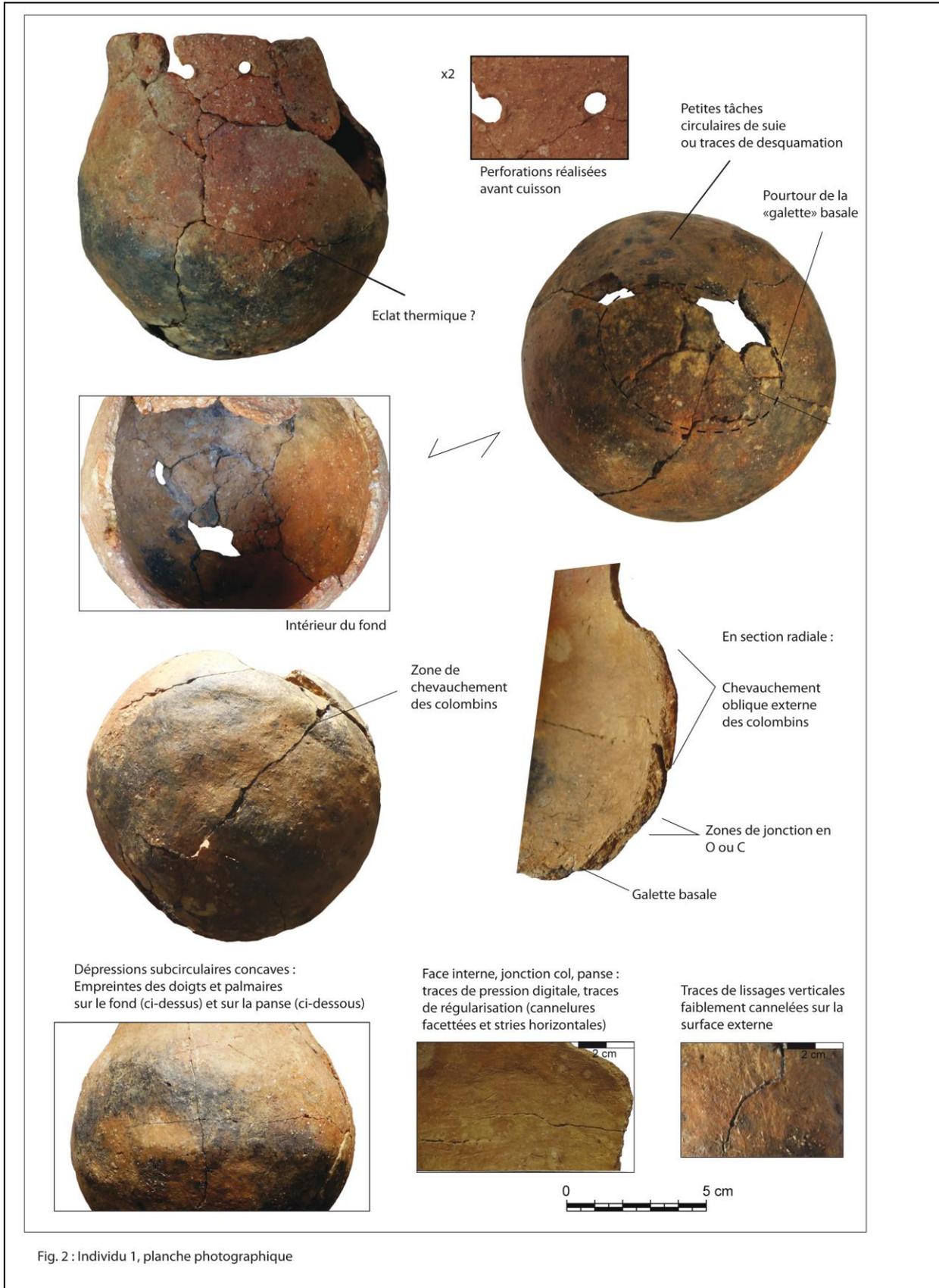
Il est difficile d'apprécier la coloration d'origine. Les surfaces sont brun orangé clair à grises. Quelques zones au niveau de la lèvre et à l'intérieur, près du bord, prennent des teintes brun rouge. Les zones les plus sombres correspondent à des traces noires causées par une exposition au feu, qui a affecté ce petit récipient sur la quasi-totalité de sa superficie.

2. Eléments de synthèse

2.1. Synthèse des caractéristiques typotechnologiques et éléments de comparaison

Les pâtes argileuses employées pour la confection de ces céramiques montrent des caractéristiques similaires. Au sein des pâtes sont bien visibles de nombreuses spicules de silice, associées à un même type de minéraux d'une granulométrie identique. Cette argile pourrait donc provenir de gisements situés non loin du site, comme celle utilisée pour la confection de certaines poteries de TRED 2 (information S. Daré). L'individu 2 montre toutefois une quantité assez importante d'éléments rouges subsphériques de taille moyenne, qui sont à ce stade difficile de caractériser, ainsi que des vacuoles de différentes formes et natures. Une analyse pétrographique serait utile pour compléter le diagnostic.

L'ébauche du fond de ces petits récipients a été réalisée en formant d'une petite galette basale d'une quinzaine de mm de hauteur de colombins fins montés en spirale. Une mise en forme sur support convexe a ensuite été mis en œuvre, ayant laissé de nombreuses dépressions circulaires plus ou moins profondes et parfois plane sur l'extérieur des fonds. La partie inférieure de ces



réipients étant quasi identique en termes de hauteur, diamètre et forme, les deux fonds pourraient avoir été moulés sur un support identique.

L'individu n° 2 a bénéficié de la mise en en place de trois colombrins supplémentaires pour le haut de la panse (1) et pour le bord (deux), l'individu 1 de deux colombrins. Tous sont de configuration oblique externe. Des différences d'épaisseur sont perceptibles, sans doute liées aux surépaisseurs au niveau des points de jonction. Elles sont plus nettes pour ce qui est de l'individu 1. L'individu 2 a bénéficié d'un lissage soigné, plus efficace sur la partie interne que sur la partie externe, du fait de la différence de séchage liée au positionnement sur la forme convexe. Le petit vase à col a bénéficié d'un traitement des surfaces sensiblement identique pur ce qui est de la surface interne, et un lissage plus poussé à l'extérieur.

Les petites céramiques peuvent contenir une vingtaine de centilitres de liquide.

Les deux céramiques présentent des colorations différentes. L'individu n° 1, en raison d'une exposition au feu dont les traces sont bien visibles, et d'altérations physico-chimiques postdépôtuelles présente majoritairement des colorations brun rouge, parfois également en tranche au niveau des tessons recueillis en dehors de sous la dalle. Si quelques zones brun rouge affecte les surfaces du deuxième individu, ses colorations de base pourraient être brun orangé. Les altérations sont différentes sur les deux poteries. L'individu n° 2 possède davantage de zones desquamées, à l'intérieur comme à l'extérieur. L'individu n° 1 en possède sur le fond. Le décollement de colombrin très net au niveau de la tranche du petit vase à col pose question. Il nous a paru dans un premier temps qu'il pourrait être dû à une des étapes dans le façonnage, notamment à une certaine sécheresse. Les petits dépôts de suie visibles à ce niveau, dans la continuité de ceux recouvrant la surface externe et un éclat thermique indiquent que cela s'est produit à la suite de l'utilisation de la poterie.

La morphologie du petit vase à col est peu courante en Armorique. Généralement, sur de petits récipients de ce type, les cols sont plus courts ou concaves. Le profil rappelle ainsi davantage celui de vase à col à panse plus ou moins allongée et de plus grande taille de type « bouteille », utilisés pour certains pour la préparation de denrées (March et Lucquin *in* Bizien-Jaglin *et al.*, 2005). En termes de taille, mais aussi de profil, cet individu pourrait trouver de bons éléments de comparaison en Normandie où de petits vases de ce type munis d'anse interne sont généralement issus de contextes funéraires, plus rarement d'habitats (un cas). Une liste exhaustive de ces petits vases fut dressé à l'occasion de la découverte d'un exemplaire à Lannec er Gadouer, à Erdeven dans le Morbihan, en contexte Néolithique moyen 2 (Cassen *et al.*, 2000).

Les perforations doubles réalisées avant cuisson observées sous la lèvre représentent un aménagement particulier, généralement rencontré sur un autre type de forme, de petits vases très ouverts telles que les coupelles du Lizo à Carnac dans le Morbihan ou de Sandun, La Grande Grée 1, à Guérande en Loire-Atlantique (Hamon, 2003). Une très grande coupe recueillie au Mané Grageux à Carnac (Miln, 1881 et information M. Pérez, musée de Préhistoire de Carnac) ainsi qu'à Colpo Larcuste (l'Helgouac'h et Lecornec, 1976) en sont également munies. Dans la mesure où les perforations ne sont aménagées que d'un côté des céramiques, ils ne s'agit pas d'accessoires destinés à la suspension du vase. La fonction de ces perforations n'est pas à ce jour définie et il est difficile de trouver des éléments de comparaisons extra régionaux. Quelques individus pourraient également être pourvus de ce type de perforation à aux Chatelliers à Auzay - mais la provenance et la détermination restent à ce jour mal assurés

Larcuste (L'Helgouac'h et Lecornec, 1976), deux céramiques de ce type présentant

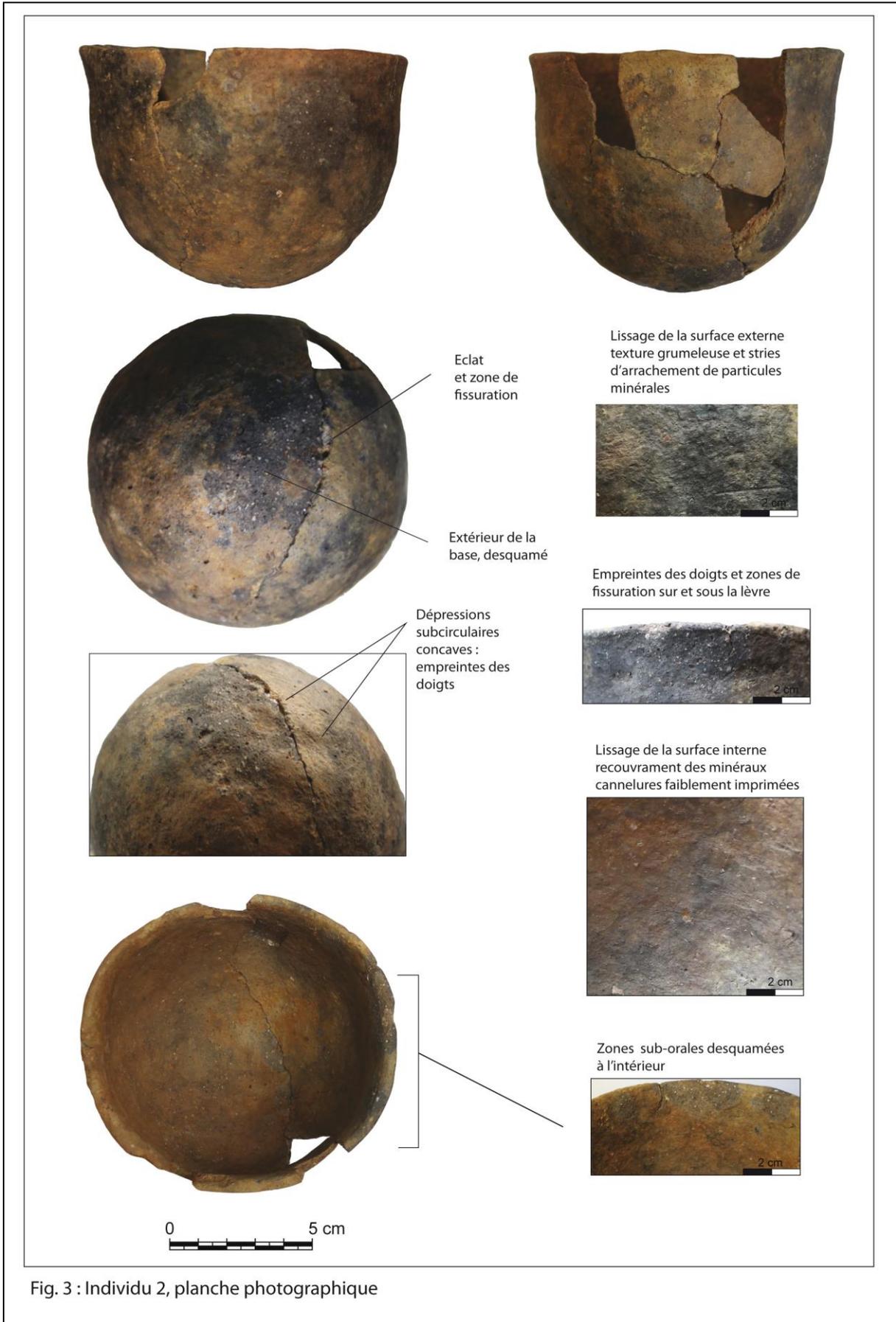


Fig. 3 : Individu 2, planche photographique

sensiblement le même ratio H/DM que l'individu de TRED 8, mais de taille différente, avaient

(Rousseau, 2001) - ou sur un vase à profil en S aux Mousseaux à Pornic (L'Helgouac'h et Poulain, 1984).

L'individu 2 a été caractérisé comme un petit vase tronconique inverse, forme ubiquiste dans toute la sphère Néolithique moyen II ouest européenne, et bien représentée dans l'Ouest de la France (Large et Birocheau, dir., 2004 ; Rousseau 2001 ; Hamon, 2003). A Min Goh Ru, été mises au jour devant l'entrée du cairn B. Des individus sensiblement identiques en terme morphologique ont également été découverts en contexte funéraire à Mané Beg Portivy à Saint-Pierre-Quiberon dans le Morbihan (Hamon, 2003) et dans le Finistère, dans la chambre 2 du cairn de de Gaignoc à Landeda, ou encore entre les entrées des couloirs des chambre C et D à Barnenez à Plouezoc'h (Giot, 1987 ; Hamon, 2003). En contexte d'habitat, comme à Lillemer en Ille-et-Vilaine, ils sont également présents (Laporte *et al.*, 2003).

Toutefois, la facture de la pâte, la texture finale, le bosselage et la finesse de l'individu mis au jour à TRED 8 sont autant de caractères non reconnus sur les poteries précédemment évoquées, qui ont généralement bénéficié d'un polissage poussé.

L'aspect légèrement grumeleux, la finesse et l'irrégularité des parois évoquent des caractéristiques mise en évidence sur des récipients à ouverture ovale issus de coffres funéraires, (Hamon *et al.*, 2005) et rappelle celles de deux céramiques découvertes en contexte funéraire à Lillemer, dont l'une ornée de boutons doubles (Bizien *et al.*, 2006).

Les caractéristiques technologiques de l'individu 1 évoquent celles de certains individus de très grande taille, tel que le vase de la tombe centrale du Moustoir à Carnac dans le Morbihan (Hamon, 2003) ainsi que divers individus de style Castelic dans le Morbihan (Hamon, 2003 ; Hénaff *et al.*, 2010), ou de la Grande Grée 1 à Sandun, Guérande, en Loire-Atlantique (Hamon, 2003).

Les colorations brun rouge à orangé sont également fréquentes dans ces contextes, mais il est remarquable que teintes et ses variations de coloration soient identiques à celles d'un petit vase à col ayant éclaté au feu et montrant des fractures en biseau, mis au jour à TRED 2, au niveau du parement ceinturant le coffre (Gouezin, 2014).

Pour finir, les macrotraces observées sur les bases et l'étude des tranches ont abouti aux mêmes hypothèse de façonnage de la base que pour l'écuelle carénée décorée découverte dans le coffre de TRED 2, et donc à quelques centaines de mètres du dolmen TRED 8.

Les traditions céramiques Chambon ou Cerny qui ont influencé les productions du Néolithique moyen 1 en Armorique (Hamon, 2003) peuvent avoir perduré ici au sein des traditions céramiques du Néolithique moyen 2. Les deux céramiques de TRED 8 peuvent être attribuées à cette étape du Néolithique moyen, sans qu'il soit possible d'aller plus loin dans une datation.

2.2 Discussion

La similitude des pâtes céramiques et certains procédés techniques identiques mis en oeuvre pour le façonnage de ces petits récipients, permet d'envisager que les deux individus aient pu être produits dans un laps de temps assez restreint. Cette hypothèse est d'autant plus recevable que les enquêtes ethnoarchéologiques montrent que les techniques d'ébauchage des récipients, sont celles qui perdurent le plus (Mayor 2011). La forme finale et les traitements des surfaces sont différents, ceci étant sans doute lié à une utilisation pour des contenus différents, ce que viennent corroborer les analyses chimiques mises en oeuvre (Prévost, *in* Gouezin, 2021).

Les macrotraces observées induisent donc une utilisation des récipients directement sur le feu. Les résultats de l'analyse chimique de C. Prévost (*in* Gouézin, 2021), montrent que les céramiques et notamment l'individu 1, a été utilisé pour cuire ou réchauffer des substances potentiellement comestibles. L'individu 2 lui a révélé des marqueurs caractéristiques de cire d'abeille et de produits laitiers. La cire d'abeille a pu être « utilisée pour l'imperméabilisation des poteries ou à d'autres fins décoratives ou pratiques » ou « résulte[r] d'une utilisation spécifique de la céramique différente de celle qui l'aurait amenée à contenir des produits laitiers » (Prévost, *in* Gouézin, 2021).

La fonction utilitaire de ces céramiques est donc assurée, mais il reste des zones d'ombres. S'agit-il de poteries domestiques couramment utilisées et « réformées » pour le dépôt funéraire, ou encore pour accompagner la condamnation de l'espace funéraire ? Ou bien ont-elles été produites spécifiquement pour un dépôt funéraire ? Les céramiques ont-elles pu être retirées de l'espace funéraire pour rajouter du contenu et de nouveau redéposées, puisque le couloir d'accès permettait de les déplacer ? Ont-elles été définitivement déposées l'une après l'autre ou en même temps ?

Les analyses chimiques montrent une très bonne conservation des lipides, notamment pour l'individu 1, et le second a contenu une substance lactée dont la dégradation des lipides aurait pu être restreinte par l'application d'une couche de cire, bien que ceci ne soit pas complètement assuré. Une substance différente aurait pu également être chauffée, d'après certains marqueurs de dégradations non produits dans le cas des produits lactés. Les analyses chimiques n'ont pas répondu à la question de l'utilisation répétée ou de ces vases. Si la présence d'un mélange de substances n'est pas forcément l'argument définitif pouvant être avancé en faveur d'une utilisation dans la durée (des mélanges de légumes/légumineuses pouvant être préparés avec ces viandes) cette hypothèse ne peut être infirmée à ce stade. D'un point de vue céramologique, ces petits vases très fins apparaissent peu adaptés à une utilisation prolongée au feu et en cela, les nets décollements qu'ont subi les décollements de l'individu n° 1, liés sans doute à cette exposition avec le feu, ont pu être une des causes de son « retrait définitif ». Des référentiels expérimentaux seraient intéressants à réaliser afin de tester la résistance à la cuisson (ou au réchauffage direct) de ces individus.

La petite taille et la rareté d'une de ces céramiques sont deux arguments susceptibles de pencher en faveur d'un choix dans le « recrutement » de ces poteries et pourquoi pas d'envisager une production spécifique. Il manque cependant bien sûr des référentiels provenant d'habitats pour établir des comparaisons. Toutefois, rappelons d'une part que la production de céramiques pour le domaine funéraire et cultuel est attestée pour le Néolithique dans le Morbihan. Les coupes-à-socle, coupes-à-pied creux, microvases et les céramiques décorées sont les plus facilement reconnaissables (Hamon, 2003). D'autre part cependant, au Néolithique moyen, c'est aussi le caractère unique d'une forme ou la qualité des finitions qui fait de l'individu céramique un objet à haute valeur ajoutée. Ici, c'est le cas du petit vase à col, dont il n'existe à ce jour aucun autre exemplaire connu régionalement et dont les seuls éléments de comparaison orientent vers des vases rares trouvés sont quasiment tous les cas en contexte funéraire.

Le dépôt de céramiques de petite taille ou de très petite taille, pouvant être très différentes morphologiquement, est une pratique répandue dans la sphère néolithique armoricaine, et ce dans tous types de tombes. La mise en place par « paire » de céramiques produites sans doute de manière synchrone a pu être caractérisée au sein de coffres funéraires dès le début du Néolithique moyen dans le nord-ouest (Hamon, 2009) et dans les dolmens du Saint-Michel à Carnac ou de Kervilor à La Trinité-sur-Mer (Hamon, 2003), ainsi qu'en Ille-et-Vilaine à

Lillemer dans une probable tombe en fosse (Bizien *et al.*, 2006). Cela peut également concerner les dépôts à proximité des tombes à couloir, au niveau des entrées ou sur les parements, comme à Larcuste, Colpo, observations inédites), TRED 2 (rapport d'expertise 2021) et au Mané Meur à Saint-Pierre-Quiberon (Sicard, dir. 2020), pour citer des exemples locaux ou sublocaux.

Ici deux individus ont été disposées directement sur la dalle, à un mètre de l'entrée. Sous toute réserve, cette proximité pourrait indiquer que les céramiques aient pu être placées en même temps. L'individu 2 n'a pas été retrouvé en position verticale mais quasiment fracturé en deux parties retrouvées sur leur face externe. La portion de gauche s'est effondrée vers le sud et celle de droite a pivoté à 270 degrés, ce qui montre qu'un des fragments a subi un déplacement. Il en est de même, on le rappelle, pour certains tessons retrouvés à la base et au bord de la dalle.

Les probables sépultures de l'âge du Bronze construites en ayant perturbé le cairn, « recouvertes d'un tumulus constitué de moellons et d'une épaisse couche de limon jaune qui s'est d'ailleurs infiltré dans l'espace funéraire du dolmen ainsi que sur une large surface du cairn néolithique » (Gouézin, 2020), ont donc contribué au remplissage de l'espace sépulcral et sans doute à la protection des céramiques avant la mise en place de la dalle anthropomorphe. Il semble très peu probable que les poteries aient résisté au poids de la dalle sans avoir été protégées et stabilisées par le sédiment. Le déplacement du gros fragment de l'individu 2, qui présente au fond et à l'extérieur un éclat associé à une zone desquamée, et, à l'intérieur, une autre zone desquamée pose la question d'un choc, thermique. Cette céramique pourtant ne présente pas de météorisation des surfaces et des tranches et semble donc ne pas être restée fragmentée longtemps avant le recouvrement des sédiments. Ces poteries fragilisées après leur exposition au feu aurait-elle été placées dans un contenant périssable ? Peut-on aussi totalement exclure le rôle de fousseurs ?

De nombreuses questions restent sans réponse à l'heure actuelles. Cette découverte exceptionnelle est donc un élément important pour la compréhension des pratiques funéraires à travers les dépôts céramiques. D'autant qu'elle fait suite à d'autres découvertes dans ce secteur des Landes de Lanvaux qui représente une densité de monuments extraordinaires, fouillés récemment et bien documentés, ce qui fait défaut dans le secteur, littoral sud morbihannais.

Bizien-Jaglin C., Laporte L., Guyodo J.-N., Hamon G., Bertin F., Quesnel L., Marsch L., Lucquin A. 2005 – Lillemer (Ille-et-Vilaine). Rapport intermédiaire 2005 et synthèse 2003-2005. SRA Rennes 100 p.

Bizien-Jaglin C., Laporte L., Guyodo J.-N., Hamon G., Mens E, Soler L., Avec La Coll. De Bertin F., Quesnel L., Naudineau N., 2006 – Lillemer (Ille-et-Vilaine). Rapport intermédiaire, 111 p.

Cassen S., Boujot Ch., Vaquero J., 2000 – *Eléments d'architecture. Exploration d'un tertre funéraire à Lannec er Gadouer (Erdeven, Morbihan). Constructions et reconstructions dans le Néolithique morbihannais. Propositions pour une lecture symbolique.* Association des Publications Chauvinoises, Mémoire XIX, 2000, 814 p.

Giot P.-R., 1987 – *Barnenez – Carn – Guennoc.* Travaux du laboratoire d'anthropologie – préhistoire – protohistoire et quaternaire armoricains, Université de Rennes I, Rennes, 2 vol.

Gouezin P., 2014 – *Trédion, (56). Nécropole de Coëby, Sépultures mégalithiques TRED 2, Rapport de fouille programmée*, RAP03056, Service régional de l'archéologie de Bretagne, 19 p.

Gouezin, P., 2020 – *Rapport scientifique, Opération archéologique 2020, Fouille programmée, Nécropole néolithique de Coëby. Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8, Commune de Trédion (56), Autorisation n°2020-135*, 80 p.

Gouezin, P., 2021 – *Rapport scientifique, Opération archéologique 2021, Fouille programmée, Nécropole néolithique de Coëby Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8, Commune de Trédion (56), Autorisation n° 2021-099*, 76 p.

Hamon G., 2003 – *Les productions céramiques au Néolithique ancien et moyen dans le nord-ouest de la France*. Thèse de Doctorat multigraphiée, Université de Rennes I-Beaulieu. 2 vol., 329 p., 32 fig., 122 pl.

Hamon G., Querre G., Aubert J.-G., 2005. – Techniques de fabrication de céramiques du Néolithique moyen I en Armorique, in Livingstone Smith A., Bosquet D., Martineau R. (dir.) : *Pottery Manufacturing Processes : Reconstitution and interpretation*, Actes du XIVe Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 septembre 2001, BAR International Series 1349.

Hamon G., 2009 – Modalités et finalités des dépôts céramiques au Néolithique moyen (4600-3800 av. J.-C.) entre Loire et Normandie. In Bonnardin S. et al., (ed.) : *Actes des XXIXe Rencontres Internationales d'archéologie et d'Histoire d'Antibes. 16-18 octobre 2008 – Palais des Congrès de Juan-les-Pins*, p. 119-130.

Henaff X., Hinguant S., Gaumé E., Colleter R., Marcoux N., 2010 – Occupations du Néolithique moyen et de l'âge du Bronze au « Champ du Château » à Kervignac (Morbihan) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 27, 39-71.

L'Helgouach J., Lecornec J., 1976 – Le site mégalithique « Min Goh Ru » près de Larcuste à Colpo (Morbihan), *Bulletin de la Société préhistorique française. Études et travaux*, t. 73, n° 1, p. 370-397.

L'Helgouach J., Poulain H., 1984 – Le cairn des Mousseaux à Pornic et les tombes mégalithiques transeptées de l'estuaire de la Loire. *Revue Archéologique de l'Ouest*, 1984, p. 15-32.

Laporte L., Bernard V., Bizien-Jaglin C., Blanchet S., Dietsch-Sellami M.-F., Guitton V., Guyodo J.-N., Hamon G., Madioux P., Naar S., Nicollin F., Noslier A., Oberlin C., Quesnel L., 2003 – Aménagements du Néolithique moyen dans le Marais de Dol au pied de la butte de Lillemer (Ille-et-Vilaine) : les apports d'un programme de prospection thématique, *Revue Archéologique de l'Ouest*, 20, p. 127-153.

Large J.-M., Birocheau P. (Dir.), Cros J.-P. Et Duday H., 2004 – *Les Châtelliers du Vieil-Auzay : une archéologie d'un site exceptionnel de la Préhistoire récente*. La-Roche-sur-Yon, Groupe vendéen d'études préhistoriques, 686 p.

Le Goffic M., 2002. – *La nécropole mégalithique de la Pointe du Souc'h en Plouhinec (Finistère)*, Journée « Civilisations Atlantiques et Archéosciences », Rennes le 9 mars 2002. Rennes, p. 34-36.

Mayor A., 2011 – *Traditions céramiques dans la boucle du Niger : ethnoarchéologie et histoire du peuplement au temps des empires précoloniaux*, Frankfurt am Main, Africa Magna Verl., Journal of African Archaeology, Monograph series 7, Human population and paleoenvironment in West Africa, 2, 292 p.

Miln J., 1881 – Dolmen de Mané-er-Grageux. *Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan*, p. 8-13.

Rousseau J., 2001 – *Le Néolithique moyen entre Loire et Gironde à partir des témoignages céramiques*. Thèse de Doctorat multigraphiée, Université de Rennes I-Beaulieu, 1 vol., 329 p., 83 fig., 145 pl.

Sicard (dir.), 2020 – *Quiberon (56). Le Manémeur. Redécouverte d'un monument mégalithique néolithique sur la côte sauvage de Quiberon, rapport d'opération de sauvegarde par la fouille*, INRAP, Rennes, 423 p.

Opération archéologique 2022
Fouille programmée
Nécropole néolithique de Coëby
Ensembles mégalithiques TRED 9 — TRED 8
Commune de Trédion (56)

Compte-rendu de visite de terrain du 13/06/2022.

**Potentiel d'étude géoarchéologique : des problématiques aux stratégies
d'échantillonnage**

ONFRAY Marylise

*Géoarchéologue — Chargée de recherche CNRS contractuelle, Post-doctorante ANR
GEOPRAS. UMR 6554 LETG-Brest, Institut Universitaire Européen de la Mer, Plouzané*

Autorisation n° 2022 – 070



La visite qui s'est déroulée le lundi 13 juin, une semaine avant la campagne 2022, avait pour objectif d'effectuer de premières observations terrain sur les cairns de TRED 8 et TRED 9 afin de développer les problématiques sur l'aménagement et de fonctionnement du monument à partir de l'étude des sédiments. Nos discussions avec Philippe Gouézin ont permis d'orienter les stratégies de fouille afin d'échantillonner les secteurs pertinents pour des analyses de micromorphologie des sols lors de la prochaine campagne 2023.

Pour rappel, la nécropole de Coëby est installée sur un substrat géologique d'orthogneiss (Figure 1) sur lequel se développent actuellement des sols acides qualifiés d'alocrisol caractéristique des sols sous couvert forestier du Massif armoricain.

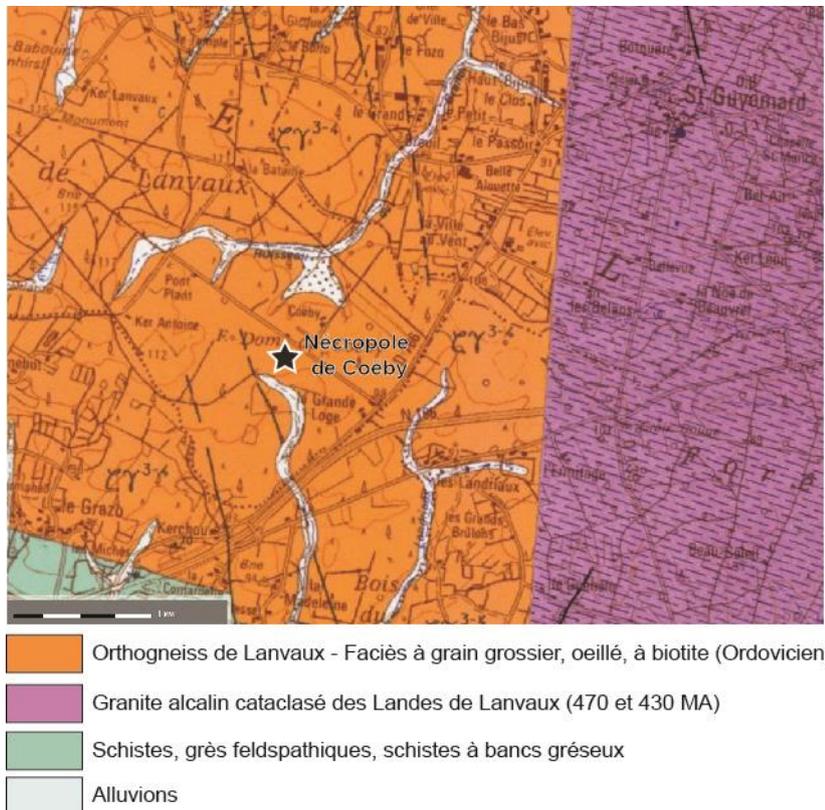


Figure 1 – Localisation de la nécropole de Coëby à Trédion sur la carte géologique 1/50000e (©BRGM, Infoterre).

Concernant la chambre du cairn TRED 8, la dalle est posée sur un niveau de sédiment brun gris présentant des tâches brun noir et dans lequel une pointe mésolithique a été retrouvée. Des interrogations se posent sur la nature de ce niveau et son caractère anthropique. Est-ce qu'il s'agit du paléosol holocène remanié ou non, d'un apport de matériaux pour constituer une couche de remblai de construction ? Les tâches correspondent-elles à des feux naturels ou des activités anthropiques de déforestation ? Pour répondre à ces questions, un relevé en coupe d'une section d'un sondage dans la chambre permettrait de documenter quelle est l'épaisseur de cette couche et sur quelle formation elle repose. Un échantillonnage en bloc pour des analyses micromorphologiques apporterait des informations complémentaires sur la mise en place de cette couche.

Au niveau de la construction du cairn TRED 8, des observations ont été faites à la base du parement P2 (Figure 2, pointillé bleu) où l'on distingue une couche de limons brun rouge de quelques centimètres d'épaisseur. Celle-ci pourrait correspondre à un apport volontaire de terre en vue de stabiliser la base du parement. Cette couche repose sur un limon noir pouvant présenter les caractéristiques d'un paléosol. Un sondage à la base du parement pour atteindre la formation géologique permettrait de caractériser l'épaisseur de cette formation et sa nature. Une colonne de prélèvement en bloc est à envisager.

Entre les parements P3 et P4 (Figure 2, pointillé jaune), il a été possible d'observer le niveau sur lequel est installé le bourrage entre les deux parements. Il s'agit d'un sédiment limoneux hétérogène

à tache brune avec quelques sables grossiers issus de l'altération des orthogneiss qui rappelle celui décrit à l'intérieur de la chambre.

Enfin, il a été possible de remarquer que la stèle anthropomorphe était installée dans une masse sédimentaire de limons rouges (Figure 2, étoile rouge) rappelant le faciès sédimentaire décrit sous la base du parement P2.



Figure 2 — Localisation des observations réalisées sur le cairn TRED 8 (modifié d'après photo de Ph. Gouézin).

Pour le cairn TRED 9, les observations ont débuté à l'intérieur de la chambre (Figure 3, n° 1) et se sont poursuivies entre les parements (Figure 3, n° 2, 3 et 4).

À l'intérieur de la chambre, le sédiment est de couleur jaune avec des taches grises et des petits cailloux d'orthogneiss. Derrière l'orthostate retiré (n° 2) et le Parement interne P1, on retrouve une couche de 10-15 cm d'épaisseur de limons brun rouge sur une couche de limons jaune gris. À l'intérieur du parement P1 (n° 3), les pierres sont installées sur un limon peu argileux et homogène contenant quelques sables d'arènes d'orthogneiss et un charbon de bois. Ces limons reposent sur un limon gris hétérogène avec des taches noires et des microcharbons. Entre les parements P1 et P2, les pierres du bourrage reposent sur un limon brun rouge présentant des taches ferromanganiques (n° 4). Enfin à l'extérieur du parement P2 (n° 5), les dalles sont installées sur un limon sableux plus compact et à la couleur brun orangé.

La visite sur le site de Coëby a permis d'orienter les recherches géoarchéologiques sur l'installation et l'implantation de deux cairns. Des sondages ponctuels permettraient de documenter sur quelles formations reposent le faciès à taches brunes et de préciser son caractère remanié ou non. Différents faciès ont également été reconnus sous les dalles de parement et de bourrage témoignant de la diversité des ressources minérales sédimentaires utilisées. Une caractérisation à l'échelle microscopique de ces faciès permettrait de les rattacher à des horizons de sols et ainsi documenter l'exploitation des formations pédologiques environnantes. Un sondage pédologique en périphérie des deux monuments apporterait un profil de référence local qui aiderait à caractériser les matériaux utilisés. Il faut néanmoins garder en tête qu'il s'agira d'un profil actuel non représentatif du sol

pédologique contemporain de l'occupation. L'approche technologique en lame mince permettrait de caractériser le degré de préparation et de mise en œuvre des matériaux. On pourra également s'interroger dans quelles mesures la variabilité de ces faciès peut être corrélée aux différentes étapes de construction du monument. Ainsi que ce soit, pour le cairn TRED 8 ou le cairn TRED 9, l'idéal serait de procéder lors de la prochaine campagne à une tranchée depuis la chambre funéraire jusqu'à l'extérieur du monument pour documenter l'ensemble des faciès décrits et leur relation stratigraphique.



Figure 3 — Localisation des observations réalisées sur le cairn TRED 9 (modifié d'après photo de Ph. Gouézin).

Opération archéologique 2022
Fouille programmée
Nécropole néolithique de Coëby
Ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8
Commune de Trédion (56)

Datations OSL

¹Trine Holm Freiesleben, ¹Kristina Jørkov Thomsen, ²Guillaume Guérin

¹DYU Physics, Fredeiksborgvej 399, Building 201, 4000 Roskilde. Danemark

²Géosciences Rennes, UMR 6118 Université de Rennes 1

Autorisation n° 2022 – 070



First direct dating of megalithic structures in North Western Europe (MEGALITH)

Krist0078x ina Jørkov Thomsen

Purpose of project

The main purpose of this project is to derive a direct chronology for the construction of four ancient megalithic structures located in North Western Europe. Megalithic structures (e.g. Stonehenge in England; Carnac in Brittany; Kiviksgraven in Skåne, Sweden) are widespread throughout Europe and most are believed to have been built between about 5000 BC and 2000 BC (Neolithic and Early bronze age)^[10]. The Neolithic was a period of great change in human behaviour, e.g. an increasing dependence on agriculture leading to the widespread establishment of permanent settled communities^[35]. One apparent result of these changes led to a lasting impact on landscapes^[12]: large stone structures appeared, a large number of which are still very obvious today. Many of these structures required frankly astonishing organisation and resources to construct; very large individual components were transported, sometimes over considerable distances, and these structures must have been of great cultural importance to large numbers of people^[18]. Despite this we still do not know exactly when these first buildings to yield a lasting human imprint on our landscape were built^[4]. There are, of course, many radiocarbon ages for organic material associated with these structures and these provide useful information on the period during which these monuments were in use^[27]. But the timing of construction remains poorly constrained. Indeed, for archaeologists, the long-lasting nature of these buildings is both a blessing – they have survived almost intact, unlike many other artefacts from the period – and a curse. Most megalithic structures reveal a succession of construction, use, cleaning, re-use, alteration, modification, enlargement and re-re-use^[4;6;8]. This longevity renders the link between any radiocarbon dated event (death of an organism) and the initial construction unreliable at best - at worst, the age has no relevance to construction^[4;6;8]. Megalithic archaeology has long required a direct numerical dating technique on which an understanding of the contexts and behaviour patterns leading to the construction of these monuments can be based. A more direct dating method is required to address these very important questions in our European heritage. From this perspective rock surface luminescence dating is a dream come true for megalithism specialists.

Rock surface luminescence dating (RSLD) using optically stimulated luminescence (OSL) provides a unique approach to date the construction, or different phases of construction, of megalithic structures. The technique is used increasingly in both archaeology and geology, and dates the last time a rock surface was exposed to daylight. Thus any buried part of a megalithic structure has the potential to provide an age. Because of the way in which the rock surface responds to light exposure, the rock also retains a record of how completely the OSL signal was reset before burial. This removes one of the greatest sources of uncertainty in standard luminescence dating using sediments. In this project we will use RSLD to date different structures from different periods, made of different rock types, to test and validate our methodology. The area chosen for our investigations is one of the richest in Europe for such buildings: western France. The archaeologists responsible for the chosen

sites are excited by this proposal, and confidently expect it to provide important new chronological information leading to new research questions and opportunities. We also expect that MEGALITH will lead to much broader research projects, such as the emergence of megalithism in Europe, with the potential to attract both national and ERC funding.

Theoretical foundation of the project

Archaeological background. No European megalithic monument has ever been directly dated. Yet from the Neolithic up to the Bronze Age, megalithic architecture is widespread and encompasses a variety of burial mounds and standing stones^[20]. The choice of building materials largely depended on availability. Nevertheless, they were not always local in origin, and at the four different sites we will investigate different rock types (including granite, shale, sandstone). Our sites were selected because they are either under excavation or will be by the time this project commences. This provides access to the sites, easy sampling and background information such as stratigraphy (of particular benefit to our proposed Bayesian modelling). They are: i) Coëby (Trédion, Morbihan) excavated from the 1980's, and contains granitic funerary constructions from the Neolithic^[15]. Ongoing excavations focus on two burial mounds, each comprising a corridor and one burial chamber: TRED 8 and TRED 9^[16]. In both cases, plan views reveal that the burial chambers are made of concentric circles of granite blocks. ii) Goasseac'h (Finistère) is a burial mound containing several funerary chambers^[7;9]. The shale quarry from which rocks were extracted for the construction is located close by, enabling dating of both the extraction of the blocks and their use as building material. iii) Saint-Bélec (Finistère) is a burial mound (made up of granite, quartzite and shale rocks) attributed to the late Bronze Age, which has received significant attention and media coverage this year due to the interpretation of markings on one of the slabs that made up the funerary chamber: a comparison between the local topography and the carvings of this slab revealed what appears to be one of the most ancient maps from this part of the world^[24]. iv) Pinsaud (Bussière-Galant) is a standing granitic stone monument^[25] where sampling normally would pose challenges due to cultural heritage preservation. However, here we will target setting stones placed in the pits where these stones were erected and thus will not disturb the visible structure.

Rock surface luminescence dating (RSLD). RSLD using OSL is a novel absolute chronological technique that has already begun to provide new and improved timescales for many important archae-ological and geological questions. The technique determines how long a rock surface has been buried.

It can also be used to determine how long a surface has been exposed to daylight, or the rate at which the surface has been eroded. In archaeological applications, rock surface OSL dating has, for instance, been used to constrain the time of creation of rock art in the Great Gallery in Canyonlands National Park (USA)^[28], the construction of a pavement in a "Rodedian" prehistoric cult site in Negev desert (Israel)^[30] and other Near Eastern megalithic structures^[1;2], and to establish the burial and exposure age of a stone set in a Danish iron age floor and previously used as a whetstone^[11]. The technique has also been used to directly date lithic artifacts^[14;22] and flake scars from lithic quarry sites^[13].

RSLD relies on the same basic principles as the OSL dating of sediments. Light falling on a rock surface bleaches superficial grains, and with time, the bleaching front migrates into the rock surface, with the depth of the fully bleached portion of the rock increasing with time. During burial, this bleached portion accumulates trapped charge, and the time of burial of these grains can be determined by dividing the total amount of trapped charge (measured using OSL) by the rate of

charge trapping (derived from the inherent radioactivity of the rocks). Rock surface OSL dating has several advantages over sediment dating: because the material is consolidated, the position of the bleaching front (i.e. degree of resetting) is preserved, large clasts are more likely to be bleached in mixed deposits, and are less likely to be affected by post depositional mixing. They are more likely to be associated with the burial context, and there is less uncertainty associated with water content estimation (rocks are usually not porous) - water content contributes significantly to systematic uncertainties in sediment dating. In addition, RSLD is still in its infancy, and both accuracy and precision are improving as we gain more experience with its use.

Bayesian statistics for improved chronological resolution. RSLD usually involves relatively larger uncertainties compared to sediment dating. In the latter, Bayesian statistics have been used to improve accuracy and precision^[17;19]. In this project we will develop a novel Bayesian approach to analyse our RSLD data taking into account the luminescence-depth relationship inside rocks; this will involve an extension of the existing model^[5;17].

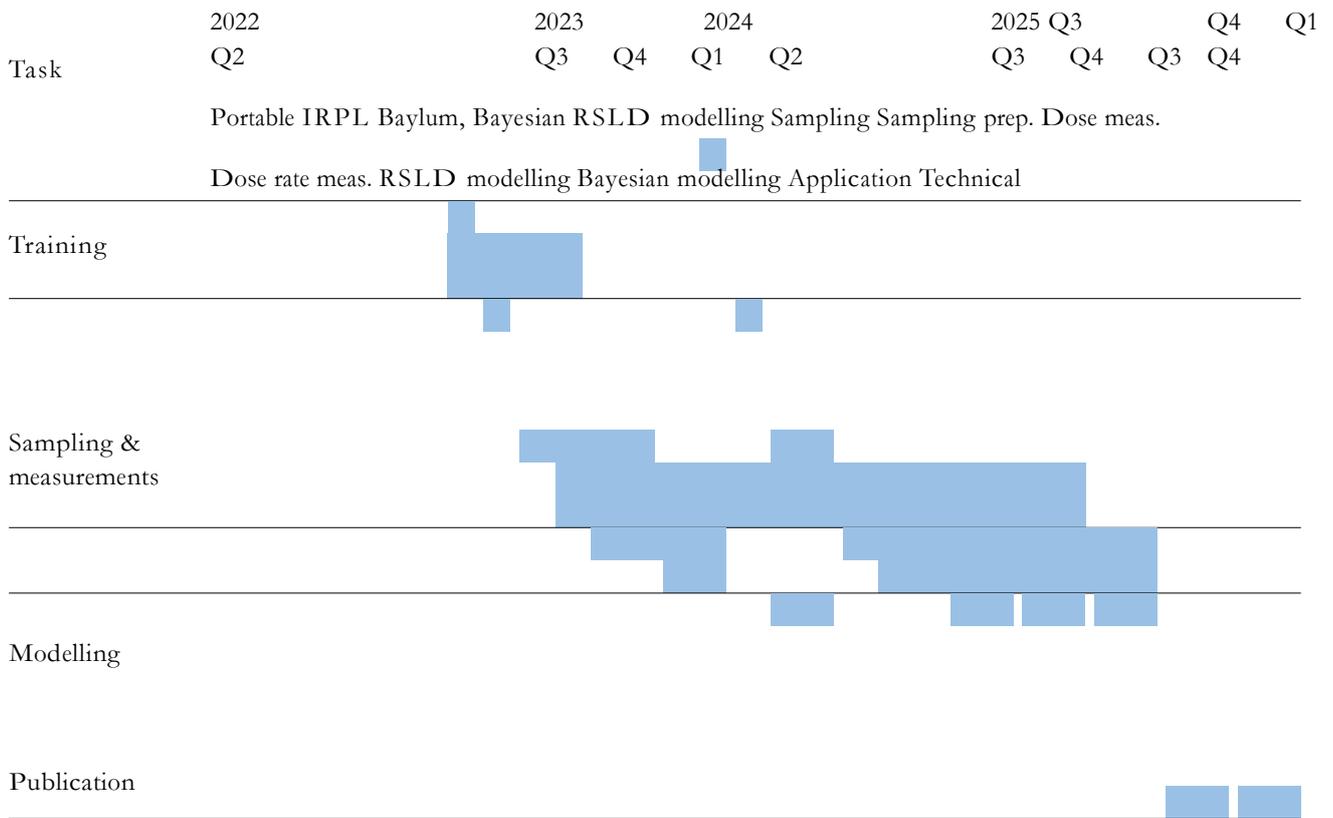
Research team

The gender composition of the team is: : 2 (17%); : 9 (75%); Post.doc unknown: 1 (8%).

The project is international and cross-disciplinary; it includes physicists, mathematicians, geoscientists and archaeologists. The project will be lead by Dr Kristina Thomsen (DTU), a physicist who has specialised in natural luminescence since 2000. She has been an integral part of the develop-ment of RSLD^[29] and has recently supervised a PhD project on RSLD from which five technical and application papers are close to submission. She has also been lead researcher in several major methodological projects, has published fundamental papers concerning the behaviour of single grain luminescence^[32;33;34;26] and its application to the dating of archaeological sites^[33;17;31;3] and has co-authored a new Nature Primer on luminescence dating using quartz sand^[23]. Thomsen will manage the project, act as post doctoral supervisor, and be directly responsible for single grain analysis of sediments and overall interpretation. The Unnamed Post.doc (DTU) will undertake RSLD measure-ments and interpret the results. RSLD sample preparation is labour intensive and time consuming and thus assistance is required from a laboratory technician. Dr Guérin (Rennes) and Prof. Philippe (Nantes) will extend existing Bayesian luminescence models to be applicable to RSLD. Prof. Mur-ray (Aarhus) is a world-leader in the field and responsible for major technique developments. He will supervise dose rate measurements and interpretation. Site access and archaeological interpretation will be provided by megalithic experts currently excavating the four sites i) Dr Gouezin in Coëby, ii) Dr Cousseau in Goasseac'h, iii) Dr Nicolas and Dr Pailler in Saint-Bélec and Dr Ard and Dr Mens in Pinsaud.

Research plan

The funds sought will be used to fund a post-doctoral fellow, limited technical assistance in the laboratory with sample preparation, and field work. As soon as funding is approved, post doctoral recruitment will begin, so that the candidate is available for the first field trip in late August 2022.



The main goal of the project is to derive the first direct chronology for the construction of four megalithic sites in North Western Europe. All sites are currently being excavated (or will be from 2022) and sampling authorisations (which can be difficult to obtain in such cultural heritage contexts) are therefore straightforward. We regard this project as feasible, because the sites are readily accessible and sampling authorisations available. Most rocks at the sites are either granites or quartzites, which have been shown to be suitable for RSLD. We will also attempt to use shale, but the opacity and fine-grained texture may pose a challenge. In RSLD it is not uncommon that a significant fraction of the recovered samples do not show desirable characteristics (e.g. low signals or inadequate prior light exposure). However, such information is usually only available after laboratory measurements following prolonged sample processing. DTU Physics has developed a portable field-screening pro-prototype instrument^[21] that enables a rapid high-resolution image of the luminescence profile in the field to guide sampling. This will provide significant savings in both time and expense; importantly in this context it will also minimise the sampling destruction at the sites. Such a prototype instrument will be used to guide the sampling process. It will also be used in the laboratory, to test whether the resulting profiles are an improvement over more conventional measurements made after slicing rock cores. In addition to RSLD, we will employ standard OSL sediment dating using both quartz and feldspar extracted from underneath in situ megaliths, for comparison with the RSLD results. Single-grain OSL techniques will be applied to address the potential complication of incomplete bleaching of the sediments.

Practical framework (facilities, staff and access to IT)

DTU Physics is the leader in the field and has the largest instrumental capacity in the world which includes 26 luminescence dating instruments for dose measurement, including four with single-grain attachments and one with a multi-grain XRF attachment for major-element analysis. In addition it has one high-resolution cryogenic absorption and emission spectrometer, a Brüker M4 Tornado -XRF instrument, 6 high resolution gamma spectrometers, 2 low-resolution gamma spectrometers and 4 beta multi-counters. These facilities are unrivalled in the world and represent state-of-the-art luminescence dating technology. At least three dating instruments will be dedicated to this research, including at least one single-grain attachment, together with our sample preparation and gamma irradiation facilities. IT facilities and instrument maintenance will be provided by DTU.

Publication, dissemination and internationalisation

We anticipate 6 international peer-reviewed journal publications from this study. Four application papers (one for each site) and two technical papers on the use of the portable IRPL instrument and on the application of Bayesian statistics in RSLD. The results will be presented at various international, national and regional meetings (funding applied for attending two of these); if the archaeological results live up to expectations we will seek to have them summarised in the national and international press. To ensure ease of access we will also post our own versions of the published

papers.

2. B11: List of references

- [1] Sahar al Khasawneh, Andrew Murray, Kristina Thomsen, Wael AbuAzizeh, and Mohammad Tarawneh. Dating a near eastern desert hunting trap (kite) using rock surface luminescence dating. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(5), 2018.
- [2] Sahar al Khasawneh, Andrew Sean Murray, and Fawzi Abudanah. A first radiometric chronology for the Khatt Shebib megalithic structure in Jordan using the luminescence dating of rock surfaces. *Quaternary Geochronology*, 49:205–210, 2019. 15th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating, 11-15 September 2017, Cape Town, South Africa.
- [3] T. Aubry, L. A. Dimuccio, J.-P. Buylaert, M. Liard, A. S. Murray, K. J. Thomsen, and B. Walter. Middle-to-upper Palaeolithic site formation processes at the Bordes-Fitte rockshelter (Central France). *Journal of Archaeological Science*, 52:436–457, 2014.
- [4] Mimi Bueno, Rosa Barroso, Xermán Darriba Barba, and F. Carrera-Ramírez. *Public Images, Private Readings: Multi-Perspective Approaches to the Post-Palaeolithic Rock Art*. Archaeopress Archaeology, 2016.
- [5] B. Combès, P. Lanos, A. Philippe, N. Mercier, C. Tribolo, G. Guérin, P. Guibert, and C. Lahaye. A Bayesian central equivalent dose model for optically stimulated luminescence dating. *Quaternary Geochronology*, 28:62–70, 2015.
- [6] F. Cousseau. PhD thesis: Archéologie du bâti mégalithique dans l’ouest de la France. PhD thesis, Rennes University, Université de Rennes 1, France, 2016.
- [7] F. Cousseau. Nouveau cairn allongé en Centre Bretagne à Goasseac’h, Carhaix-Plouguer, Finistère. Nouveau cairn allongé en Centre Bretagne à Goasseac’h, Carhaix-Plouguer, Finistère, 13:111–120, 2020.
- [8] F. Cousseau and L. Laporte. Pre and Protohistoric Stone Architectures, from the European Atlantic Façade, and beyond : Social and technical contexts for their building. In *Proceedings of the XVIII UISPP World Congress (Paris, 4th-9th of June 2018)*, Oxford, UK, 2020. Archaeopress.
- [9] F. Cousseau, J. Nicholls, and M. Besse. Discovery of a multi-chambered long cairn at Goasseac’h, central Brittany (Carhaix-Plouguer, France). *Antiquity*, 94(378):E31, 2020.
- [10] Timothy Darvill. Megaliths, monuments, and materiality. *Journal of Neolithic Archaeology*, 12(2), Aug. 2010.
- [11] T. H. Freiesleben, R. Sohbati, A. S. Murray, M. Jain, S. Hvidt, and B. Jakobsen. Mathematical model quantifies multiple daylight exposure and burial events for rock surfaces using luminescence dating. *Radiation Measurements*, 81:16–22, 2015.
- [12] Anne Gebhardt. Evolution du paléo-paysage agricole dans le nord ouest de la France : premiers résultats micromorphologiques. *Revue d’Archéométrie*, 16:51–61, 1992.
- [13] L. A. Gliganic, M. C. Meyer, R. Sohbati, M. Jain, and S. Barrett. OSL surface exposure dating of a

- lithic quarry in Tibet: Laboratory validation and application. *Quaternary Geochronology*, 49:199–204, 2019. 15th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating, 11-15 September 2017, Cape Town, South Africa.
- [14] Luke Andrew Gliganic, Michael Christian Meyer, Jan-Hendrik May, Mark Steven Aldenderfer, and Peter Tropper. Direct dating of lithic surface artifacts using luminescence. *Science Advances*, 7(23), 2021.
- [15] Philippe Gouézin. La pierre dressée, rupture et continuité. Un exemple atypique en Forêt de Coëby à Trédion. *Bulletin de la société d'archéologie et d'histoire du pays de Lorient*, 1(44):5–26, 2016.
- [16] Philippe Gouézin. Nécropole néolithique de Coëby : ensembles mégalithiques TRED 9-TRED 8, com-mune de Trédion (Morbihan), 2019. Communication à la Journée du "CREAAH", Archéologie, Archéo-sciences, Histoire, Rennes, 23 mars 2019.
- [17] G. Guérin, B. Combès, C. Tribolo, C. Lahaye, N. Mercier, P. Guibert, and K. J. Thomsen. Testing the accuracy of a single grain OSL Bayesian central dose model with known-age samples. *Radiation Measurements*, 81:62–70, 2015.
- [18] Barney Harris. Roll me a great stone: A brief historiography of megalithic construction and the genesis of the roller hypothesis. *Oxford Journal of Archaeology*, 37(3):267–281, 2018.
- [19] M. Heydari and G. Guérin. OSL signal saturation and dose rate variability: investigating the behaviour of different statistical models. *Radiation Measurements*, 120:96–103, 2018.
- [20] R Joussaume. *Dolmens for the Dead: Megalith-Building Throughout the World*. B.T. Batsford; First English Edition, 1988.
- [21] M. Kook, E.L. Sellwood, and M. Jain. Fiel screening instruments for rock surface dating. In 16th Inter-national Luminescence and Electron Spin Resonance Dater conference, on-line, September 2021, page 130, 2021.
- [22] M. E. Morgenstein, S. Luo, T. L. Ku, and J. Feathers. Uranium-series and luminescence dating of volcanic lithic artefacts. *Archaeometry*, 45:503–518, 2005.
- [23] A. S. Murray, J-P. Buylaert, G. Guérin, J. Qin, A. K. Singhvi, R. S. Smedley, and K. J. Thomsen. Optically stimulated luminescence dating using quartz sand. *Nature Primer*, Accepted.
- [24] C. Nicolas, Y. Pailler, P. Stéphan, J. Pierson, L. Aubry, B. Le Gall, V. Lacombe, and J. Rolet. La carte et le territoire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, T. 118, N° 1 (janvier-mars):99–146, 2021.
- [25] T. Perrin. La pierre couchée et brisée du Pinsaud à Bussière-Galant. Etat du site suite à la tempête de fin 1999, 2000.
- [26] Tony Reimann, Kristina J. Thomsen, Mayank Jain, Andrew S. Murray, and Manfred Frechen. Single-grain dating of young sediments using the pIRIR signal from feldspar. *Quaternary Geochronology*, 11:28–41, 2012.
- [27] B. Schulz Paulsson. Radiocarbon dates and bayesian modeling support maritime diffusion model for megaliths in europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(9):3460–3465, 2019.

- [28] R. Sohbati, A. S. Murray, M. S. Chapot, M. Jain, and J. Pederson. Optically stimulated luminescence (OSL) as a chronometer for surface exposure dating. *J. Geophys.*, 117, 2012.
- [29] R. Sohbati, A. S. Murray, M. Jain, J.-P. Buylaert, and K. J. Thomsen. Investigating the resetting of OSL signals in rock surfaces. *Geochronometria*, 38:249–258, 2011.
- [30] R. Sohbati, A. S. Murray, N. Porat, M. Jain, and U. Avner. Age of a prehistoric “Rodedian” cult site constrained by sediment and rock surface luminescence dating techniques. *Quaternary Geochronology*, 30:90–99, 2015.
- [31] K. J. Thomsen, A. S. Murray, J.-P. Buylaert, M. Jain, J. Helt-Hansen, and T. Aubry. Testing single-grain quartz OSL methods using known age samples from the Bordes-Fitte rockshelter (Roches d’Abilly site, Central France). *Quaternary Geochronology*, 31:77–96, 2016.
- [32] K. J. Thomsen, A. S. Murray, and L. Bøtter-Jensen. Sources of variability in OSL dose measurements using single grains of quartz. *Radiation Measurements*, 39(1):47–61, 2005.
- [33] K. J. Thomsen, A. S. Murray, L. Bøtter-Jensen, and J. Kinahan. Determination of burial dose in incom-pletely bleached fluvial samples using single grains of quartz. *Radiation Measurements*, 42:370–379, 2007.
- [34] K. J. Thomsen, A. S. Murray, and M. Jain. The dose dependency of the overdispersion of quartz OSL single grain dose distributions. *Radiation Measurements*, 47:732–739, 2012.
- [35] Alasdair Whittle. *The times of their lives: hunting history in the archaeology of Neolithic Europe*. Oxbow Books, 2017. <http://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/117766>.



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service régional de l'archéologie
Affaire suivie par
Yves MENEZ
Poste : 02 99 84.59.00
Ref. : 2022/YM/VC/081

**Direction Régionale
des Affaires Culturelles**

Monsieur Philippe GOUZIN
29 rue de la Fontaine
56420 PLAUDREN

Rennes, le 16 février 2022

OBJET : autorisation de fouille programmée 2022

REF. :

Département : Morbihan

Commune : TRÉDION

Localisation : lieu-dit « Coëby »

Intitulé de l'opération : Nécropole de Coëby – ensemble mégalithiques de TRED 8 et TRED 9

P.J. : arrêté n° 2022-070

Monsieur,

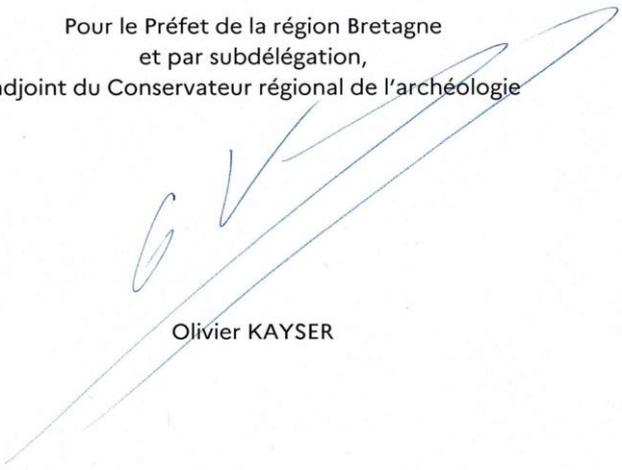
Vous m'avez présenté un dossier de demande d'opération de fouille archéologique programmée relative à l'opération « Nécropole de Coëby – ensemble mégalithiques de TRED 8 et TRED 9 » à Trédion (56).

J'ai l'honneur de vous faire connaître que, après avis de la commission territoriale de la recherche archéologique Ouest, j'ai décidé d'autoriser la conduite de cette opération pour l'année 2022.

L'exemplaire numérique de votre rapport d'opération (au format PDF à 90 et 300 dpi, correspondant aux formats de basse et haute définition) devra être transmis de façon dématérialisée à l'adresse suivante : secretariat-sra.drac.bretagne@culture.gouv.fr

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bretagne
et par subdélégation,
l'adjoint du Conservateur régional de l'archéologie



Olivier KAYSER



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
des affaires culturelles

Arrêté n° 2022-070 du 16 février 2022

Service régional de
l'archéologie

ARRÊTÉ n° 2022-0070 portant autorisation de fouille archéologique programmée

**Le Préfet de la région Bretagne
Préfet d'Ille-et-Vilaine**

VU le code du patrimoine et notamment son livre V ;

VU le décret du 28 octobre 2020 nommant M. Emmanuel BERTHIER, préfet de la région Bretagne, préfet de la zone défense et de sécurité Ouest, préfet d'Ille-et-Vilaine ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2020 DRAC/DSG en date du 16 novembre 2020 portant délégation de signature à Mme Isabelle CHARDONNIER, Directrice régionale des affaires culturelles de Bretagne ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 18 novembre 2020 portant subdélégation de signature ;

VU le dossier de demande de fouille archéologique programmée intitulée « Nécropole de Coëby – ensemble mégalithiques de TRED 8 et TRED 9 » présenté par M. Philippe GOUEZIN, reçu à la Direction régionale des affaires culturelles de Bretagne, Service régional de l'archéologie, le 21 septembre 2021.

VU l'avis de la commission territoriale de la recherche archéologique (CTRA) en date des 8 et 9 février 2022 ;

ARRÊTE

Article 1^{er} : M. Philippe GOUEZIN est autorisé, en qualité de responsable scientifique, à conduire une opération de fouille archéologique programmée à partir de la notification du présent arrêté jusqu'au 31 décembre 2022 sise en :

Région : Bretagne

Département : Morbihan

Commune : TREDION

Localisation : lieu-dit « Coëby »

Intitulé de l'opération : Nécropole de Coëby – ensemble mégalithiques de TRED 8 et TRED 9

Cadastre : section : E parcelle : 122

Organisme de rattachement : Association ARCHEO DOUAR MOR

Article 2 : prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du Conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent et conformément aux prescriptions imposées pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

Le responsable scientifique de l'opération informe régulièrement le Conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signale immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier. Il revient au préfet de région de statuer sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes.

À la fin de l'année civile, le responsable scientifique de l'opération adresse au Conservateur régional de l'archéologie, en triple exemplaire papier au format A4 papier, documents pliés inclus et un exemplaire au format pdf, un rapport accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. L'inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli est annexé au rapport d'opération. Il signale les objets d'importance notable. Il indique les études complémentaires envisagées et, le cas échéant, le délai prévu pour la publication.

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert

Le responsable prend les dispositions nécessaires à la sécurité des objets mobiliers. Le mobilier archéologique est mis en état pour étude, classé, marqué et inventorié. Son conditionnement est adapté par type de matériaux et organisé en fonction des unités d'enregistrement. Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération sont fixés conformément aux dispositions légales et réglementaires.

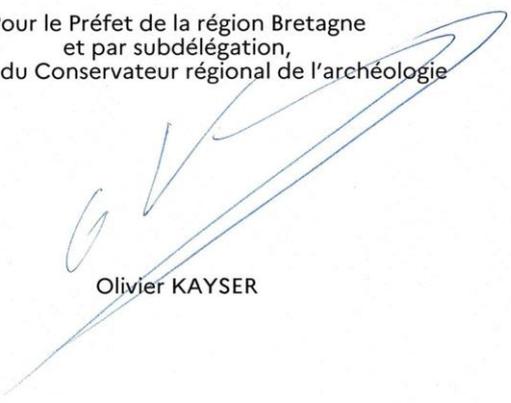
Article 4 : versement des archives de fouilles

L'intégralité des archives accompagnée d'une notice explicitant son mode de classement et de conditionnement et fournissant la liste des codes utilisés avec leur signification, fait l'objet de la part du responsable de l'opération d'un versement unique au Conservateur régional de l'archéologie. Ce versement est détaillé sur un bordereau récapitulatif établi par le responsable de l'opération.

Article 5 : La Directrice régionale des affaires culturelles est chargée de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à M. Philippe GOUZIN.

Fait à Rennes, le 16 février 2022

Pour le Préfet de la région Bretagne
et par subdélégation,
l'adjoint du Conservateur régional de l'archéologie



Olivier KAYSER

Destinataire :
M. Philippe GOUZIN
Copie :
Commune de Trédion