



**HAL**  
open science

## Origine, techniques de fabrication et emplois de la terre à bâtir à Khirokitia (Chypre). Etude microscopique.

Fuad Hourani

### ► To cite this version:

Fuad Hourani. Origine, techniques de fabrication et emplois de la terre à bâtir à Khirokitia (Chypre). Etude microscopique.. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 2004, IV, pp.144-146. hal-02184863

**HAL Id: hal-02184863**

**<https://hal.science/hal-02184863v1>**

Submitted on 16 Jul 2019

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

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

# ***Origine, techniques de fabrication et emplois de la terre à bâtir à Khirokitia (Chypre)***

## ***Étude microscopique***

Fuad Hourani (UMR ArScAn – Préhistoire en Méditerranée orientale)

### **Objectif**

Ici est brièvement présentée une étude micromorphologique teste réalisée sur une sélection d'échantillons de matériaux de construction en terre, prélevés dans différents contextes architecturaux du site néolithique de Khirokitia. L'objectif principal de cette étude est d'apporter des réponses à deux questions précises soulevées lors de travaux antérieurs et d'enquêtes ethnographiques sur l'architecture traditionnelle chypriote (cf. O. Daune-Le Brun, ce volume) :

1. existe-il des relations entre le choix des matériaux utilisés (sédiments et stabilisants), les techniques de fabrication (préparation des matériaux, pourcentage des différents composants, degré de malaxage et d'humidification) et l'emploi projeté (briques, mortiers, enduits ...) ;
2. existe-il, au cours de l'occupation du village, une évolution des techniques de fabrication de la terre à bâtir comme celle qui a été notée sur le terrain dans les pratiques architecturales ?

### **Méthode**

En fonction des objectifs fixés, les observations ont été orientées plus particulièrement sur des caractères diagnostiques de la nature des matériaux sédimentaires premiers, de la nature et de l'abondance des stabilisants végétaux et (ou) minéraux rajoutés et du degré de malaxage et d'utilisation d'eau. La procédure analytique suivie s'attache dans un premier temps à discriminer au sein de l'échantillon les caractères morphologiques inhérents aux matériaux parentaux de ceux résultant des transformations induites par l'homme. À cet effet, les interprétations proposées sont fondées sur des caractères minéralogiques, pétrographiques et cristallins des matériaux étudiés et appuyées par des comparaisons avec les formations sédimentaires présentes à l'état naturel dans les environs du site. Cette discrimination permet de déterminer la nature et la provenance des matériaux sédimentaires premiers et d'isoler des composants rajoutés intentionnellement. Des évaluations quantitatives de volumes de stabilisants utilisés et qualitatives de degrés de malaxage et d'humectation/macération sont ensuite engagées sur chacun des matériaux étudiés afin de déterminer la technique utilisée dans sa fabrication. Ces évaluations reposent sur une appréciation visuelle d'une part, de la taille et de l'abondance des composants minéraux reconnus en tant qu'éléments rajoutés et de celles des vacuoles identifiées comme pseudomorphes végétaux (porosité végétale) et d'autre part, du degré de structuration du matériau par le malaxage et par l'eau (abondance, taille et morphologie de la porosité structurale — fissures, espaces interagrégats et vésicules — et degré de fonte des agrégats initiaux. Des échantillons de terre à bâtir expérimentale, dont on connaît la technique de préparation et le pourcentage des différents composants rajoutés, sont également utilisés comme références.

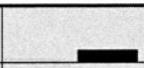
### **Exemples de résultats et conclusions**

Quatre principaux types de matériaux sédimentaires sources ont été identifiés comme étant à la base de l'ensemble des matériaux de construction mis au jour à Khirokitia : terre blanche (craie — Hawara), verte (sables limoneux fluviaux), rouges (limons sableux — dépôt de bas de pente) et grise (sédiments archéologiques). La faible diversité des formations géologiques présentes aux alentours du site laisse supposer que l'exploitation de ces quatre types de sédiments résulte plus de la disponibilité de ces matériaux que d'un choix délibéré des habitants.

La répartition des quatre principaux types de matériaux sédimentaires premiers dans les différents types de matériaux de construction étudiés (tableau 1) montre la présence du Hawara (terre blanche) dans l'ensemble des contextes architecturaux mis au jour sur le site et la prédominance de cette terre dans les différentes catégories de matériaux de construction examinées. Ceci peut être attribué d'une part, à l'omniprésence de cette roche dans la région et d'autre part, à ses propriétés physiques bien appropriées pour les constructions.

	Blanc	Vert	Rouge	Gris
Terre massive				
Briques				
Mortiers et enduits				
Badigeons				
Sols construits				
Toitures				
Niveaux anciens			?	?
Niveaux récents		?		

Terre massive				
Briques	 	 	 	 
Mortiers et enduits	 			 
Badigeons	 			
Sols (Support)				
Toitures	 			

 Abondance de la composante végétale (estimation relative)  
 Degré de malaxage et d'utilisation d'eau (estimation relative)

Tableau 1. Répartition des différents types de matériaux sédimentaires premiers dans les principaux types de matériaux de construction et dans les deux niveaux d'occupation et estimation comparative du degré de malaxage et de l'abondance de la composante végétale

Seules les briques ont été fabriquées à partir des quatre types de matériaux sédimentaires sources identifiés. Bien que de consistance variée, ces matériaux apparaissent dans l'ensemble des cas soumis à une technique de préparation quasi identique. Il en est de même pour les enduits muraux où les matériaux gris et blancs semblent avoir été préparés de la même façon. La qualité physique du matériau n'a donc aucune incidence sur la technique mise en œuvre dans sa fabrication, qui, elle, dépend sans doute de l'emploi projeté.

L'utilisation des matériaux de construction faits à partir de terres rouge et grise semble faire son apparition dans les niveaux récents ; seul le prélèvement d'échantillons plus nombreux permettra de vérifier cette tendance. L'apparition de ces matériaux pourrait probablement être contemporaine des modifications identifiées à la fouille dans les pratiques architecturales entre les niveaux anciens et récents, en particulier le développement de l'emploi de la brique dans les niveaux récents. En revanche, aucune évolution parallèle dans la technique de préparation des matériaux n'a été mise en évidence. La comparaison entre les différents échantillons appartenant à un même type de matériaux montre une méthode de fabrication relativement constante.

Aucun des échantillons d'enduit et en particulier de badigeon étudiés n'a montré de traces d'utilisation de la chaux. Les couches des badigeons à Khirokitia semblent, d'après nos analyses, produites par un procédé technique qui consiste simplement à faire fondre la craie (Hawara) dans une quantité adaptée d'eau. Toutefois, le degré de consistance de ces matériaux apparaît beaucoup plus ferme que le Hawara lui-même. Cela signifie qu'un autre composant, non identifiable au microscope classique, aurait pu être utilisé au Néolithique. C'est en effet le cas dans les techniques traditionnelles chypriotes qui ajoutent au mélange soit une colle végétale, préparée avec des feuilles du figuier de barbarie, — cette plante n'existait pas à Chypre à l'époque néolithique mais d'autres végétaux auraient pu tout aussi bien convenir —, soit du sel : les blocs sont mis à tremper dans l'eau de mer, puis écrasés dans un seau et tamisés. Seules des analyses plus poussées, par exemple au Microscope Electronique à Balayage (MEB), et des expérimentations pourront éclairer cette question.

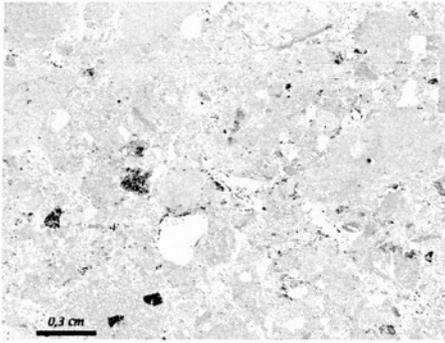


Fig. 1. Terre massive préparée à partir de Hawara (Craie) montrant une porosité ouverte, i.e un entassement libre des fragments de Hawara partiellement dissous, indice d'un léger malaxage

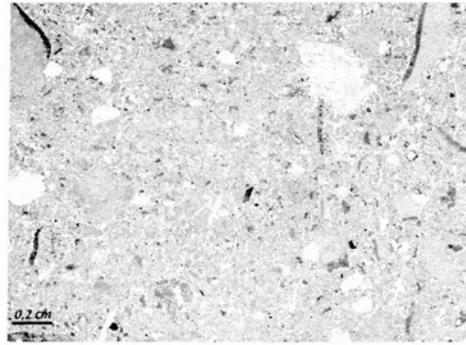


Fig. 2. Brique blanche préparée à partir de la même matière que la terre massive. Noter cependant la présence d'une porosité fermée et resserrée et des fissures ainsi qu'un fort degré de dissolution des fragments de Hawara qui témoignent d'une action de macération/malaxage importante

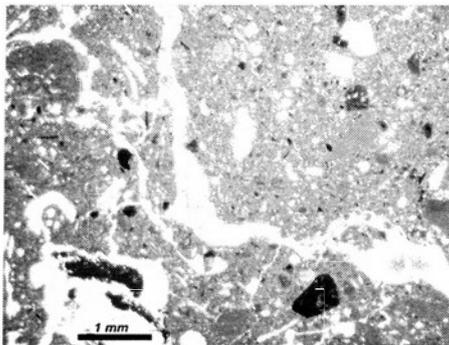


Fig. 3. Enduit extérieur d'un mur, fait de sédiments archéologiques (terre grise) bien homogénéisés montrant une dissolution totale des agrégats initiaux et une porosité végétale (pseudo morphes) bien exprimée (parties inférieure et gauche de la photo)

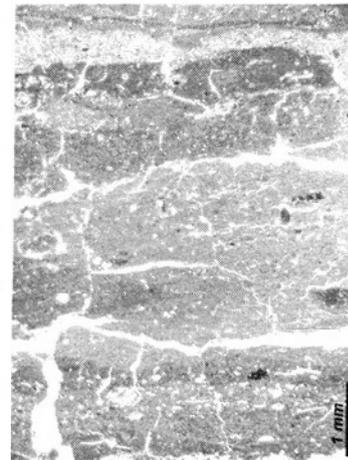


Fig. 4. Succession de couches de badigeon caractérisé par de nombreux craquelures, indices de la faible cohésion du matériau. La finesse des couches témoigne d'un matériau appliqué à l'état liquide ou semi liquide

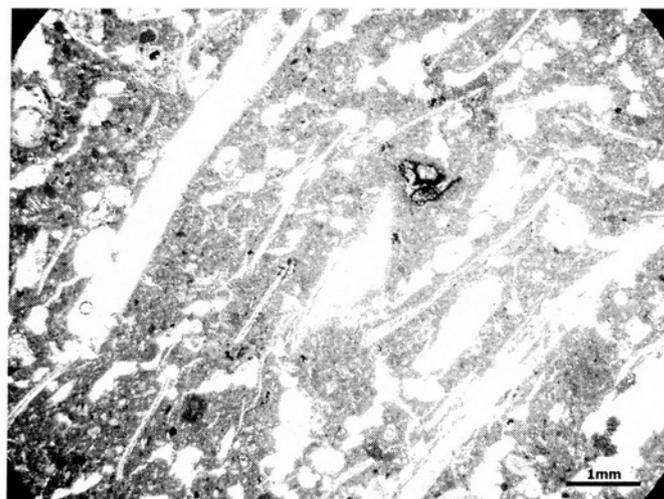


Fig. 5. Echantillon pris dans un fragment de toiture montrant une grande quantité de stabilisants végétaux