Wis Reserve

## REVUE ARCHÉOLOGIQUE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE MM.

E. POTTIER ET S. REINACH

MEMBRES DE L'INSTITUT.

A.-E. DOUGLAS

LA CHRONOLOGIE
DES PUEBLOS
PAR LES COUCHES ANNUELLES DES ARBRES

PARIS
LIBRAIRIE ERNEST LEROUX
28, RUE BONAPARTE (VI°)

1931

Tous droits reserves.

## LA CHRONOLOGIE DES PUEBLOS

## PAR LES COUCHES ANNUELLES DES ARBRES

Environ 40 ruines dites « préhistoriques », appartenant à la civilisation indienne des pueblos au sud-ouest des États-Unis, ont pu être datées par les couches annuelles de croissance étudiées dans les troncs d'arbres de leurs toits. La région en question comprend: les États d'Arizona, Nouveau-Mexique, partie de Colorado et d'Utah, plus une aire longeant la frontière nord du Mexique. La section où la datation par les arbres a réussi est moins considérable; c'est la moitié nord de la région indiquée plus haut, où le pin, le pinyon et le sapin étaient employés sous forme de troncs pour construire les demeures. Celles-ci ont de un à quatre étages de hauteur, avec murs de pierre sur lesquels reposent de lourdes solives non équarries qui couvrent les chambres. Sur ces poutres étaient placés successivement des perches, des amas de ramilles et finalement une couche épaisse de matière argileuse qui constituaient soit le toit de la maison, soit le plancher de l'étage supérieur. Une forêt de pin jaune, pinus ponderosa, s'étend irrégulièrement sur le territoire des pueblos; les emplacements choisis par les constructeurs étaient de préférence près de la lisière des forêts, tant pour disposer d'une suffisante quantité d'eau que pour pouvoir couper des arbres à proximité.

Depuis quelques années, les couches des arbres encore vivants de cette région ont été étudiées au point de vue des modifications climatériques; cette enquête a été secondée par l'Institut Carnegie de Washington et l'Université d'Arizona. Les premiers matériaux pour une recherche archéologique ont été fournis par le Musée américain d'histoire naturelle. Depuis 1922, des collections tirées de *Pueblo Bonito* et d'autres emplacements n'ont cessé d'être soumises aux chercheurs par la Société nationale de géographie; ce fut sous les auspices de cette dernière qu'on se mit à travailler sur place jusqu'à ce que des résultats positifs fussent obtenus (1929).

La méthode doit tenir compte des particularités de certains groupes de couches, dues à des caractères climatériques communs à un territoire donné. Les couches concentriques présentent deux parties différemment colorées : 1º le tissu blanc intérieur, formé à la fin du printemps et pendant l'été; 2º les cellules rouges, à cloisons épaisses, formées au cours de l'automne. S'il a plu beaucoup, la couche formée est plus épaisse. L'épaisseur d'une croissance annuelle, mesurée en relation avec l'épaisseur moyenne d'une demi-douzaine de couches voisines, devient une sorte de pluviomètre pour l'année ou pour l'hiver précédent. Ainsi arrive-t-il souvent qu'un petit nombre d'années bien différenciées fait connaître un groupe particulier de couches qu'il est facile de reconnaître même sur de petits morceaux de bois, et la même date peut de la sorte être constatée sur des arbres différents.

A défaut de ces groupes particuliers, on remarque d'ordinaire que, de temps en temps, il y a eu sécheresse, diminuant, pour une année, l'épaisseur de la couche. Les intervalles variés entre plusieurs années successives (mais non consécutives) de sécheresse, constituent une particularité vraiment distinctive. On a trouvé que le pin jaune et le sapin Douglas, dans ces régions à demi-arides, offrent, à cet égard, des ressemblances étonnantes, sur un territoire de vaste étendue.

Il devint ainsi possible de transporter, si l'on peut dire, des dates exactes d'arbre en arbre à travers des centaines de milles, et il ne fut pas nécessaire de limiter la recherche à une succession complète de troncs d'âges variés sur un seul point, ce qui eût été probablement impossible. Une chronologie complète des couches concentriques a pu être établie, remontant depuis nos jours à l'an 700 de notre ère. Elle se fonde naturellement sur des arbres vivants dont les premières

couches datent environ de 1400. Les couches intérieures coïncident avec les couches extérieures de très anciens troncs encore en usage dans les villages indiens d'Ovaibi, Walpi, Shungopovi et autres. On put prouver que le premier de ces villages avait été habité d'une manière continue depuis 1370 environ.

D'autre part, les grandes collections de troncs coupés venant de Pueblo Bonito et autres ruines fournirent une série continue s'étendant sur 586 ans, mais difficile à insérer dans notre chronologie. Si la solution de continuité entre la chronologie préhistorique et la chronologie récente pouvait être comblée, nous connaîtrions immédiatement les dates approchées d'une quarantaine de ruines. Ce résultat a été acquis par des fouilles opérées dans la ruine de Showtow, aussi appelée Huning ou Whipple, près de la ville de Showtow dans le nord d'Arizona. Les spécimens d'anciens troncs qu'on trouva là étaient pour la plupart réduits à la condition de charbon de bois. Le 22 juin 1929, on découvrit une extrémité de bois carbonisée dont les couches extérieures témoignaient d'une croissance d'environ 1300 à 1380; à l'intérieur étaient de très petites couches correspondant à une grande sécheresse de 1276 à 1279, et, plus avant, une série complète de variations jusqu'au centre (1237). Ce soir-là, une comparaison attentive des couches de 1237-1285 révéla qu'elles correspondaient très exactement à des couches déjà connues de la fin du « préhistorique ». Ainsi la lacune fut remplie et les 586 ans de chronologie « préhistorique » devinrent « historiques » du même coup.

Les principales ruines ainsi datées dans le groupe du Chaco sont Pueblo Bonito (919-1130) et Pueblo del Arroyo (1052-1103); dans le groupe Mesa Verde, Cliff Palace (1073), Oak Tree House (1112), Spring House (1115), Balwny House (1190-1206), Square Tour House (1204), Spruce Tree House (1216 et 1262); la ruine dite aztèque est de 1110-1121, la Sliding Ruin de 936-957, Mummy Cave Tower de 1253-1284, etc. Naturellement, il s'agit des années où l'on a abattu des arbres pour s'en servir immédiatement dans la construction.

Au cours de ces études, on a disposé d'environ 5000 spécimens et l'on a dénombré environ 400.000 couches. Un rapport ultérieur entrera dans des détails plus circonstanciés et indiquera des méthodes expéditives pour tirer parti des résultats acquis. Évidemment ces recherches chronologiques ne peuvent s'appliquer partout; elles ont échoué dans le sud de l'Angleterre, où les pins sont nombreux, mais elles promettent des résultats dans le nord de l'Allemagne et le centre de la Suède. Il n'est guère douteux qu'elles ne puissent s'appliquer aux bois anciens de l'Égypte. Mais c'est surtout dans l'exploration des cavernes et abris qu'il faudrait recueillir avec soin les bois où des successions de couches se distinguent encore; ce seraient de précieux éléments d'une future chronologie.

Professeur A. E. Douglas 1.

Université d'Arizona.

1. [Traduit sur le manuscrit de l'auteur par S. R.]