Civilisations

Revue internationale d'anthropologie et de sciences humaines

50 | 2002

Itinéraires belges aux Amériques

Monuments, temps et pouvoir

Force de travail et structure de l'autorité à Pachacamac, côte centrale du Pérou

Peter Eeckhout

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/civilisations/3406>

DOI : 10.4000/civilisations.3406

ISSN : 2032-0442

Éditeur

Institut de sociologie de l'Université Libre de Bruxelles

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2002

Pagination : 195-213

ISBN : 2-87263-180-1

ISSN : 0009-8140

Référence électronique

Peter Eeckhout, « Monuments, temps et pouvoir », *Civilisations* [En ligne], 50 | 2002, mis en ligne le 01 décembre 2004, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/civilisations/3406> ; DOI : 10.4000/civilisations.3406

MONUMENTS, TEMPS ET POUVOIR
FORCE DE TRAVAIL ET STRUCTURE DE L'AUTORITÉ A
PACHACAMAC, CÔTE CENTRALE DU PÉROU

PETER EECKHOUT

Si d'aucuns peuvent s'accorder sur l'idée que les monuments archéologiques représentent "de l'énergie sociale sous forme fossile" (Moore 1996:14), il est généralement beaucoup moins aisé de s'entendre sur la mesure, la portée et l'interprétation de cet investissement énergétique. L'approche énergétique elle-même n'a pas été épargnée par certains partisans du courant post-processuel (Hodder 1982:93-116 ; Hodder 1986:18-25 ; Shanks and Tilley 1987), même si le principe de quantification est accepté par la plupart des archéologues (Aldenderfer 1998), y compris dans ses applications thermodynamiques (Adams 1988 ; Trigger 1990).

S'il est bien entendu absurde de réduire les formations sociales à leurs productions matérielles, celles-ci constituent néanmoins la base de données sur laquelle, par définition, doit reposer toute réflexion d'ordre archéologique. Il s'avère par conséquent indispensable de tirer le maximum d'information de cette base de données. Dans cette perspective, la quantification du coût énergétique de la construction des monuments anciens représente un domaine potentiellement riche d'enseignements.

Cependant, ce type d'étude aboutit généralement à une quantité abstraite exprimée en "jour de travail par homme", ce qui peut être interprété très différemment selon la durée de construction attribuée à l'édifice ; une seconde inconnue est bien souvent la quantité de main-d'œuvre réellement disponible et les conditions dans lesquelles cette main-d'œuvre peut être rassemblée. L'intérêt du cas qui nous occupe ici est que ces facteurs ont été déterminés avec une assez grande précision grâce aux données stratigraphiques et archéométriques d'une part ; et par le biais des sources ethnohistoriques et de l'étude approfondie de la paléodémographie locale d'autre part. Les trois termes de l'équation étant connus (c'est-à-dire quantité d'énergie que représente la construction, durée totale de construction, quantité de main-d'œuvre disponible), les résultats nous informent de manière substantielle sur le caractère du système social et des autorités impliquées dans l'entreprise.

Figure 1. Plan schématique de Pachacamac (d'après Uhle 1903) :
 (1 et 2) structures Lima ; (3) Temple de Urpi-Wachak ; (4) Vieux Temple de Pachacámac ; (5)
 Edifice Peint ; (6) Pyramide I ; (7) Pyramide II ; (8) Pyramide III ; (9) Pyramide IV ; (10) Pyramide
 V ; (11) Pyramide IV ; (12) Pyramide VII ; (13) Pyramide VIII ; (14) Pyramide IX ; (15) Pyramide X
 (destruïda) ; (16) Pyramide XI ; (17) Pyramide XII ; (18) Pyramide XIII ; (19) Pyramide XIV ; (20)
 Palais de Tauri Chumpi ; (21) Enceinte Sacrée ; (22) Deuxième Enceinte ; (23 à 25) Rue Nord-Sud ;
 (26) patio ; (27-28) Rue Est-Ouest ; (29) Temple du Soleil ; (30) Acllahuasi ; (31 to 35) Place des
 Pèlerins ; (36) Maisons des Quipus ; (37) Cimetière I ; (38 to 40) Autres cimetières.

Après une brève présentation du contexte des recherches, je m'attacherai ainsi à l'examen successif des trois facteurs évoqués dans le cas de la pyramide à rampe n°III-B de Pachacamac. Nous verrons ensuite quelles implications peuvent en être tirées pour ce qui regarde les mécanismes et la structure du pouvoir à Pachacamac durant l'époque considérée.

PACHAMAC DURANT L'INTERMEDIAIRE RECENT

Pachacamac est un site préhispanique qui se trouve à l'embouchure du fleuve Lurín sur la Côte centrale du Pérou. Il couvre une superficie totale de plus de 500 hectares et comprend de nombreux édifices monumentaux en adobes, tapia et pierre. Bien que son développement architectural ait débuté dès la période Intermédiaire ancien (ca II^e s.a.C - VI^e s.d.n.e.), la croissance de la zone monumentale (Figure 1) n'a jamais été aussi forte que durant la période Intermédiaire récent (ca X-XV^e s.d.n.e). Les constructions attribuées à cette période représentent un tiers de la superficie totale et constituent, en réalité, la partie la plus grande de l'espace construit. Ces structures sont très diverses et incluent des édifices ainsi que des enceintes, des places, des chemins, etc. Cependant, la majorité des constructions correspondent à un même modèle général, représenté par 14 exemplaires sur le site. Ce modèle est connu sous le nom de « pyramide à rampe » (Figure 2). (Bueno 1982 ; Eeckhout 1999a, 1999b, 2000a ; Franco Jordan 1998 ; Jiménez Borja 1962-63, 1985 ; Jiménez Borja et Bueno Mendoza 1970 ; Negro 1977 ; Paredes Botoni 1988, 1990 ; Paredes Botoni et Franco Jordan 1987 ; Rostworowski 1972, 1977, 1992).

Sur base de données ethnohistoriques et archéologiques, différentes interprétations ont été proposées pour expliquer le rôle et le fonctionnement de ces édifices : temples secondaires de divinités parentes de la divinité principale Ychsma-Pachacamac ; "ambassades" d'ethnies ou de groupes sociaux dépendant à un degré ou l'autre des autorités de Pachacamac ; "auberges" destinées à accueillir les pèlerins venus honorer et consulter l'oracle ; palais de seigneurs locaux se succédant selon une règle dynastique.... Quelle que soit la position que l'on adopte, il apparaît clairement que les pyramides jouaient un rôle de premier plan à Pachacamac durant l'Intermédiaire récent.

LE COMPLEXE PYRAMIDAL N°III

Le complexe pyramidal n°III se trouve dans la partie nord-est du site (Figure 2). Il est entouré à l'est et au nord par de grands espaces dégagés, à l'ouest par les structures annexées à la pyramide n°II et au sud par la Rue Est (en dehors de l'axe de la partie principale de celle-ci). Le bâtiment domine l'ensemble du site (à l'exception du Temple du Soleil) et couvre une superficie d'environ 16.000m². Le complexe se compose de deux pyramides principales (A et B), une pyramide annexe au nord-ouest (C), et deux grandes places (II et III) entourées de murs. La partie sud du complexe (les pyramides A et B) est construite sur une éminence désignée comme « colline Z » et domine le reste de l'édifice de 2 à 7m selon les endroits.

Figure 2 :
Reconstitution isométrique du complexe Pyramidal n° III de Pachacamac (d'après un
original de R. Franco Jordan) et plan du complexe
(Eeckhout & Farfán 2000)

Les résultats des fouilles menées en 1993, 1995 et 1999 indiquent que ces édifices étaient occupés par une élite restreinte qui y donnait des banquets et présidait à des réunions ponctuelles impliquant un grand nombre de participants (Eeckhout 1999a). Les pyramides constituent également des lieux de production (de textile, de céramique), d'élevage (de cochons d'Inde) et d'entreposage (de produits agricoles).

Les recherches ont révélé l'existence de trois phases successives au sein de l'ensemble monumental (Figure 3). Les deux dernières sont des pyramides à rampe qui ont été respectivement construites et occupées entre 1400 et 1430/40 (pyramide III-B) et entre 1430/40 et 1465 au plus tard (pyramide III-A). Des traces d'abandon rituel comprenant un enfouissement de certaines structures sous une couche de matériel sélectionné, des dépôts d'offrandes et des condamnations de certains accès ont été observés dans les pyramides A et B, ainsi que dans la phase D (antérieure).

Les fouilles ont également permis de mettre en évidence la durée maximale probable de la construction de la pyramide III-B (Figure 4). En effet, sur un plan général, on remarque que l'ensemble de cette phase a été réalisé en une seule fois et qu'elle a connu très peu de remodelages. Le processus de construction se caractérise par le recours au système du chambre-et-remplissage et la mise à profit du relief pentu de la colline Z à cet endroit. Le remplissage se compose principalement de sable fin et les indices relevés montrent que ce remplissage a été effectué lui aussi en une seule fois. Les datations absolues forment un ensemble extrêmement cohérent qui situe la pyramide à la charnière des XIV^e et XV^e s. En outre, la comparaison de deux datations

particulières s'avère très instructive. La première datation (Utc 4467 : 587 +/-32BP, cal.1390-1407) correspond à la toute première couche d'occupation de la place principale de la pyramide III-B. Le calibrage à un sigma montre que cette occupation remonte au plus tôt à 1390 et au plus tard à 1407. En réalité, elle ne peut cependant être antérieure à 1399. En effet, une seconde datation (Utc4463 : 552+/-33 BP, cal. A.D 1399-1422) correspondant à un foyer ayant directement précédé le début de la construction de la Pyramide III-B indique que ce foyer a été utilisé au plus tôt en 1399. On peut en déduire que la pyramide a été construite entre 1399 (dernière occupation possible avant la fondation) et 1407 (première occupation potentielle). La durée de la construction proprement dite a pu être déterminée grâce aux données et calculs que je vais à présent exposer.

CALCUL DE LA FORCE DU TRAVAIL

Dans un premier temps, le monument doit être divisé en ses différents constituants, en termes de type de matériel et de volumes (Craig et al. 1998:249-251). Pour ce qui regarde la Pyramide III-B, la fouille pratiquement complète de l'édifice (cf. Eeckhout 1995 ; 1999a, 1999b ; Eeckhout et Farfán 2000) et son bon état de conservation ont permis de rendre compte de façon précise du système constructif employé et de mesurer avec une grande exactitude le volume de toutes les parties, y compris les fondations (Tableau 1).

Tableau 1 :
Matériaux utilisés dans la construction de la Pyramide 111-B de Pacahacamac

Matériel	volumes (m3)
Murs d'adobe	6684
Remplissage	4086
Sols en ciment	153
Finition	11
Toits	83

A titre indicatif, il est intéressant de signaler que le sable destiné au remplissage provient des dunes proches du site. Le matériel hétéroclite qui a également servi pour le nivellement des fondations provient des nombreux dépotoirs situés dans les alentours directs du lieu de construction (la colline Z était à l'origine utilisée comme dépotoir). Les recherches ont mis en évidence le fait que l'ensemble des murs était couvert d'une couche d'enduit de finition, à l'exception de la face extérieure des murs périmétriques. On ne compte qu'une seule couche de finition sur les murs, à de rares exceptions près. L'épaisseur de la couche varie mais peut être évaluée à 0,5cm au maximum. Aucune trace de peinture n'a été relevée. Nous avons aussi pu déterminer quelles parties possédaient un sol constructif et quelles pièces étaient couvertes d'un toit. L'épaisseur des sols varie de 2,5 à 9cm, avec une moyenne générale calculée à

Figure 3 : Schéma de la succession des phases pyramidales dans le complexe
 Pyramide à rampe n°III

5,25cm. Seuls quelques fragments de poteaux de *huarango* ont été découverts, qui attestent de la façon dont les toits étaient construits. La comparaison avec les fouilles menées dans les pyramides à rampe du Lurín, où des restes de toits ont été identifiés (Eeckhout 1999a :199,202-203,209) montre que l'infrastructure de *huarango* supporte un gîtage également en bois et une superstructure de joncs couverte d'une couche de finition en terre (Figure 5). Le volume que représente cette couche sur tous les toits a été calculé et inclus dans le volume total de la couche de finition.

Ces données doivent ensuite être converties en coût de travail. Il existe dans le domaine américaniste un nombre appréciable d'études de cas portant sur ce thème (Craig et al. 1998 ; Lekson 1986 table :5.2 ; Patterson 1985 ; Moseley 1975 ; Hastings et Moseley 1975 ; Pozorski 1980 ; Ravines et al. 1982). L'estimation réaliste nécessite cependant le recours à l'archéologie expérimentale. La référence majeure en la matière est le remarquable essai de Erasmus (1965) dans la région de Mérida (Yucatán). La construction de murs d'adobes selon les techniques traditionnelles est une activité qui a toujours cours actuellement au Pérou, et peut par conséquent aussi servir de référence (cf. Paredes et al 1983:101 et passim ; Shimada 1994:166). Enfin, la campagne menée récemment dans la Pyramide n°III de Pachacamac incluait d'importants travaux de consolidation et de restauration du monument (Eeckhout et Farfán 2001). Cette entreprise a fourni de nombreuses données qui permettent de se faire une idée concrète des coûts de travail dans le cadre qui nous occupe. En effet, toutes les étapes de fabrication et de construction détaillées ci-dessous ont été réalisées selon

Figure 4
Reconstitution isométrique du complexe Pyramidal n°III-B
(à gauche, échelle humaine approximative)

les méthodes traditionnelles¹. Ces opérations ont fait l'objet d'observations et de quantifications rigoureuses étalées sur une période de plus de deux mois, ce qui autorise à établir des moyennes de rendement, par exemple, tout à fait réalistes. Pour des raisons pratiques évidentes, le transport des matériaux a été effectué par des moyens mécaniques ; les calculs relatifs au transport proposés ici reposent donc sur les observations d'Erasmus (1965).

Tableau 2 :
Coûts de travail pour la construction de la Pyramide III-B de Pachacamac

Tâche	Quantité	Distance	Rendement	Hommes-jours
Extraire la terre	6.848 m3	-	2,3 m3	2.977
Confectionner des adobes	5.682 m3	-	0,5 m3	11.364
Transporter les adobes et la terre	9.244.800 kg ¹	500 m	636 kg	14..536
Transporter l'eau	150 m3	450 m	0,65 m3	230
Confectionner le mortier	1.002 m3	-	0,5 m3	2.004
Construire les murs	6.684 m3	-	1 m3	6.684
Confectionner les sols	153 m3	-	1m3	153
Transporter le sable	6.129.000 kg ²	250 m	1.272 kg	4.818
Couper le bois	16.080 kg		220 kg	73
Transporter le bois	16.080 kg	1 km	318 kg	64
Construire les toits	83 m3	-	0,25 m3	332
Fabriquer et poser l'enduit de finition	11 m3	-	025 m3	44
Total hommes - jours				43.279

Le travail peut être subdivisé en 12 postes principaux (Tableau 2). La terre qui a servi à confectionner les adobes, le mortier et l'enduit de finition provient vraisemblablement de trois sources proches de la colline Z, à savoir les berges du Lurín (450m), la frange orientale du site (250m) et la zone proche de l'étang d'Urpi-Wachak (1km). Compte tenu des proportions respectives que représentent ces sources dans le registre archéologique, la distance de 500m constitue un compromis raisonnable pour le calcul du transport. La plupart des auteurs s'accordent sur le fait que les briques étaient fabriquées sur le lieu de la construction (Moseley 1975:192 ; Pozorski 1980:103). Cependant, l'expérience de terrain à Pachacamac jette le doute sur cette hypothèse, car il est effectivement apparu plus réaliste - en termes logistiques - de fabriquer les adobes sur le lieu d'extraction de la terre². La raison en est simple : la nécessité de disposer de très grandes quantités d'eau. Le système traditionnel - toujours en vigueur de nos

jours dans le Lurín et ailleurs sur la côte - consiste en effet à submerger d'eau une masse de terre préalablement travaillée afin de la rendre perméable.

Figure 5 :
Reconstitution imaginaire de l'aspect original de la plateforme principale de la Pyramide à rampe n°II (d'après R. Franco 1998, fig.10)

A Pachacamac (aux abords de l'étang d'Urpi-Wachak) comme dans les autres carrières de terre que j'ai eu l'occasion de visiter dans la région, la terre présentant les qualités requises à la fabrication des adobes ne se trouve pas en surface mais sous forme de strates plus ou moins épaisses (30cm à 1m) situées à une profondeur variant de 30 cm (à Pachacamac) à plus d'1,5m selon les endroits. Dans un premier temps, la strate superficielle non-utilisable est retirée, puis la terre utile est retournée. La superficie mise en chantier est bien entendu fonction des besoins. Dans un deuxième temps, des rigoles et canaux de drainage sont excavés sur toute la surface du chantier, et une dérivation est pratiquée à partir de la plus proche source d'eau douce (canal d'irrigation, étang, fleuve, etc.). La strate de terre utile est alors littéralement noyée. On laisse ensuite reposer durant 24h, puis la terre est prête à être travaillée et moulée. Selon mes informateurs *adoberos* (fabricants d'adobes à l'ancienne), le processus décrit est le seul viable car, faute de ce traitement, il est impossible d'obtenir une terre suffisamment malléable. Cette précision est importante car elle suggère que, dans le cas particulier de la Pyramide III-B de Pachacamac, les adobes n'ont pas pu être fabriquées sur le lieu de construction de l'édifice, puisqu'on n'y trouve ni la terre nécessaire, ni les conditions topographiques requises à la mise en place des canaux. Ceci a une implication directe sur le coût énergétique : seule l'eau nécessaire à la fabrication du mortier, des sols et des enduits de finition a dû être amenée jusqu'au lieu de construction, et c'est donc cette quantité seulement qui doit être incluse dans le calcul du travail. L'observation des murs en place à Pachacamac et l'expérience des restaurations indiquent que le mortier entre pour environ 15% dans le total du volume maçonné. L'eau provient bien entendu du fleuve proche. Une proportion de 3 parts d'eau pour 16 parts de terre a été retenue (cf. Craig et al. 1998:251 ; Pozorski 1980:103). A Pachacamac, du sable est inclus dans le mortier, mais en quantité réduite ; ce matériau est en outre présent en quantité sur le lieu de construction et son incorporation dans le mortier représente donc un coût de travail relativement négligeable. Le bois et les joncs utilisés dans la construction des toits se trouvaient en abondance autour de l'étang d'Urpi-Wachak. Le rendement pour chacune des tâches représente le travail accompli par un homme sur une journée de cinq heures. Ce chiffre est tiré des observations ethnographiques d'Erasmus (1965), confirmé par ma propre expérience de terrain pour ce qui regarde les performances physiques optimales que l'on peut espérer obtenir considérant les conditions climatiques et le caractère spécialement éprouvant de toutes les activités évoquées.

DONNEES PALEODEMOGRAPHIQUES REGIONALES

Quelques auteurs ont proposé des chiffres relatifs à la population du Lurín à l'époque préhispanique. Tous s'inspirent des sources écrites relatives à la situation qui prévalait sous les Incas à l'époque de la conquête. En effet, les Incas divisaient les territoires conquis en provinces (*hunu*), déterminées selon des considérations démographiques. Idéalement, chaque *hunu* comprenait dix *pachaca* de 1000 familles ; chaque *pachaca* dix *waranka* (ou *huaranga* ou *guaranga*)

de 100 familles et chaque *waranka* dix *ayllus* (groupe lignager) de 10 familles nucléaires (Favre 1972:51). Cobo (1956 [1653] :II:301-302), suivi par Agurto Calvo 1984:124 ; Bazán 1990:88 ; Bueno Mendoza 1974/75:179 ; Moseley 1992 :140 ; Negro 1977:204, Rowe 1946:191 ; e.a), signale que l'Empire avait divisé la Côte en centrale en 3 grands *hunu*: au nord, le *hunu* de Carabayllo (Carahuallo) ; à l'ouest le *hunu* de Maranga ; au sud-ouest le *hunu* de Surco. Selon Cobo (1956 [1653] II:301-302), ce dernier était le plus grand. Le *curaca* de Surco habitait à Armatambo, le plus grand établissement de toute la vallée de Lima et chef-lieu du *hunu*. Les Incas firent de Pachacamac un important centre administratif (Rowe 1946:191). Si l'on se réfère à Cobo donc, le *hunu* de Surco (dans lequel étaient inclus Pachacamac et le bas-Lurín) aurait compté quelques 50.000 habitants. Cela dit, le débat est toujours ouvert entre ceux qui estiment que les divisions incas reflétaient la réalité démographique (p.e. Agurto Calvo 1984) et ceux qui y voient davantage une structure idéo-mythique (p.e. Favre 1972). D'autant que les chiffres varient : selon Molina l'Almagriste (1943:17 suivi par Espinoza 1964:13 ; Rostworowski, communication personnelle 1993), la vallée du Lurín comptait 25.000 âmes à l'arrivée des Espagnols et 2000 vingt ans plus tard. Selon Fernandez de Oviedo (1959:106 suivi par Guillén Guillén 1974:20-22, note 3), il y aurait eu à Pachacamac en 1533 une population de plus de 20.000 habitants. En réalité, l'étude la mieux étayée en matière de démographie préhispanique dans le Lurín est celle que développe Feltham (1983:354 et passim). Sur base d'un examen critique des recensements du début de la Colonie, de la densité du nombre de sites archéologiques d'habitation et surtout du calcul de production agricole moyenne en fonction de la superficie cultivée, elle arrive à un chiffre de 5500 +/-500 personnes pour le Moyen Lurín (de Molle à Antioquia) durant l'Horizon récent, ce pour une surface cultivée de 1659 ha. Dans le bas-Lurín (soit du littoral à Cieneguilla), c'est-à-dire la zone minimale probable de contrôle direct des seigneurs résidant à Pachacamac à la fin de l'Intermédiaire récent (cf. Eeckhout 1999a), la superficie de terres irriguées représentait environ 1972 ha (données de 1948-49, cf. Matos Mar 1964:129). La densité des établissements résidentiels était au moins aussi forte dans cette partie de la vallée qu'en amont, ainsi qu'en atteste le cadastre archéologique établi par Patterson (1966) et les nombreuses prospections et recherches qui ont suivi (Earle 1972 ; Eeckhout 1999a ; Feltham 1983 ; Negro 1977). Si on applique une simple règle de trois, il apparaît qu'1ha cultivé correspond à 3,3 personnes, soit 6500+/-500 personnes environ pour la zone qui nous intéresse.

DISCUSSION

Considérant une famille moyenne de cinq personnes, cela représente donc 1300 +/-100 tributaires potentiels pour la chefferie de Ychsma à la fin de l'Intermédiaire récent. Il faut en effet savoir que seuls les chefs de famille (hommes adultes mariés) étaient soumis à l'obligation de la corvée, du moins sous l'Empire inca (Rowe 1946 ; Rostworowski 1999). Il est vraisemblable que les Incas n'ont pas initié cette règle mais se sont plutôt inspirés d'us et de coutumes déjà existants (Day 1980,1982 ; Menzel 1959 ; Spalding 1984). Pour ce qui regarde l'édification de la Pyramide III-B de Pachacamac, on constate ainsi que si la totalité de cette

main d'œuvre est employée, l'ensemble de la construction a pu être accompli en 33 jours de 5 heures, ce qui cadre parfaitement avec la durée des corvées exigées annuellement à l'époque préhispanique, estimées à une soixantaine de jours par an (Métraux 1970:93-94 ; Moseley 1975:195 ; Patterson 1985:66 ; Pozorski 1980 :104). Pour des questions évidentes d'organisation et d'espace de travail, il est vraisemblable que des corvées tournantes de 100 à 200 personnes à la fois ont œuvré successivement dans la pyramide, dont la construction s'est donc étalée sur 6 mois à un an au maximum. Cela dit, si l'on considère que les adobes ont été fabriquées à plusieurs endroits différents, on peut penser qu'un nombre important de personnes étaient enrôlées simultanément pour cette tâche. De même, considérant les distances relativement courtes séparant les sources de matériaux (eau, bois, sable, terre et adobes) du lieu de construction, on peut également imaginer des chaînes de travailleurs se passant les charges tout au long du trajet, particulièrement pour les adobes. L'expérience de terrain a montré que ce genre de système permet d'économiser du temps et se révèle moins éprouvant que le transport individuel utilisé comme base de calcul dans la présente étude. En outre, les populations sont mobilisées durant les trois quarts de l'année par le travail des champs, et les spécialistes pêcheurs –non repris dans le calcul global- devaient sans doute également fournir leur part du travail. Compte tenu de ces facteurs et contingences, la durée totale de la construction peut être estimée à 3 ou 4 mois.

Même si ce délai peut sembler court lorsque l'on considère la masse impressionnante de la pyramide et le fait que nous avons affaire à une société sans machinisme, il n'en demeure pas moins parfaitement crédible, car il s'insère dans la dynamique de développement architectural du site à cette période, basé sur le principe de succession dynastique et de croissance générationnelle. Les recherches m'ont en effet conduit à proposer l'hypothèse selon laquelle chaque souverain construisait sa pyramide-palais, l'occupait de son vivant, et y était enterré à sa mort. L'édifice était alors abandonné au profit de la pyramide suivante, construite par le successeur du roi défunt (Eeckhout 1999a, 1999b, 2000a). Un tel modèle se révélerait absolument insoutenable si la construction des palais avait dû s'étaler sur de nombreuses années : où le nouveau roi se serait-il logé ? Combien seraient décédés avant même que leur palais ait été terminé ?

Un simple coup d'œil aux chiffres permet d'ailleurs de se rendre compte que la rapidité d'exécution a dû constituer un facteur important des travaux d'ingénierie : les remplissages de sable représentent près de 40% du volume de construction mais à peine plus de 10% du coût énergétique. Ceci contraste fortement avec les traditions architecturales de l'Intermédiaire ancien (ca 200a.C.-550p.C.), à Pachacamac et ailleurs sur la côte du Pérou. L'adobe constituait à cette période le matériau de construction exclusif, alors qu'il est presque 10 fois plus coûteux en termes d'investissement énergétique. On ne saurait invoquer l'argument démographique car, selon toute évidence, la population était bien plus nombreuse à l'Intermédiaire récent qu'auparavant (Earle 1972:table 3). La durée de la construction a, à mes yeux, une incidence directe sur le caractère de son occupation et, partant, sur celui de la fonction de l'édifice considéré. Si l'on peut ainsi imaginer qu'un temple s'édifie peu à peu sur le

long terme, par exemple une génération, voire plus, il ne saurait en être de même pour la résidence d'un individu particulier à l'espérance de vie limitée à 40 ou 50 ans en moyenne. Il est intéressant de mentionner ici que le Temple Peint de Pachacamac, construit vraisemblablement entre l'Horizon moyen et le début de l'Intermédiaire récent, comporte deux phases successives espacées d'un siècle au moins (Eeckhout 1998 ; Paredes 1985 ; Uhle 1903:13-21). Le Temple du Soleil construit sous les Incas à l'Horizon récent (ca 1470-1532) comporte également un nombre indéfini de phases, superposées à une construction plus ancienne (Franco Jordan 1996:32-37 ; Patterson 1973 ; Strong et Corbett 1943: figure5).

C'est pourquoi, sur base de l'hypothèse développée ci-dessus et ailleurs (cf. Eeckhout 2000b), la transformation des techniques constructives à l'Intermédiaire récent me paraît s'inscrire dans le cadre de la transformation plus large des structures de pouvoir : du sacré vers le séculier.

De nombreuses questions restent ouvertes et porteuses de nouveaux débats à entamer (par exemple l'existence d'une capitale jumelle de Pachacamac à Pampa de la Flores, en amont du fleuve, et le rassemblement de la force de travail pour construire là aussi des pyramides). Mais ce qui me paraît important de souligner ici, c'est la formidable capacité de rassemblement, d'organisation et de gestion des ressources humaines que représente la réalisation d'un édifice monumental comme la Pyramide III-B. Les données exposées suggèrent une hiérarchie comptant au moins trois niveaux : maître d'œuvre, spécialiste et exécutant. Par maître d'œuvre, j'entends le directeur du chantier, chargé de l'organisation générale des travaux et de la bonne marche de ceux-ci. Sachant que, selon le principe de réciprocité caractéristique du pouvoir dans l'aire andine, les travailleurs mobilisés étaient entretenus par les autorités dirigeantes durant le temps de leur corvée (Day 1980 ; 1982 ; Espinoza 1990 ; Rowe 1946), la planification de l'ouvrage relève d'une évidente nécessité. Les fouilles ont par exemple démontré que certaines opérations étaient effectuées de manière simultanée, comme l'élévation des murs des plates-formes et les remplissages internes de celles-ci (Eeckhout 1999b:205). De même, le délai de séchage des adobes (jusqu'à deux semaines ou plus selon la saison) devait constituer un facteur important. Les mathématiques n'étaient pas très développées en Amérique du Sud, mais suffisamment cependant que pour effectuer les opérations comptables de base, notamment grâce au système du kipu (Cieza 1996 [1551]: Lib.II, chapitre 12 ; Guaman Poma 1989 [1613]:358-61) ; Radicati 1979). La multiplicité des différentes tâches détaillées plus haut suppose le recours à un système de ce genre, dont on sait que la connaissance et la manipulation étaient réservées à des spécialistes, du moins sous l'Empire Inca (Espinoza 1990:422-424 ; Rostworowski 1999:166-167). Selon Shimada et Cavallaro (1985), ceux qui fabriquaient les adobes et les transportaient jusqu'au lieu de construction n'étaient pas les mêmes que ceux qui élevaient les murs. Les calculs statistiques de composition des murs (Eeckhout 1995, 1999b) et l'expérience des restaurations confirment cette hypothèse. Les *adoberos* sont des spécialistes, différents des maîtres maçons. Il est vraisemblable que d'autres spécialistes étaient chargés des travaux de charpente, de couverture et de finition. Les simples manœuvres et ouvriers constituaient bien entendu la masse la plus considérable de travailleurs, chargés des opérations simples (extraction des matériaux, transport, remplissages de sable, etc.). Les

recherches sont en cours pour tenter de déterminer de façon plus précise la division du travail, sur base des documents écrits et des données de terrain. Car en effet, ce qui ressort des études menées jusqu'à présent n'est pas tant la complexité des travaux d'ingénierie, mais bien plutôt celle des structures et mécanismes sociaux nécessaires à leur accomplissement.

REMERCIEMENTS : Je tiens à remercier l'Instituto Nacional de Cultura del Perú, qui a autorisé les recherches dont il est question ici. Le financement des travaux sur le terrain a été assuré par le Fonds de la Recherche Fondamentale Collective (Belgique) et un Crédit Extraordinaire de Recherches de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université Libre de Bruxelles. Ma reconnaissance va également aux équipes que j'ai eu l'honneur de diriger à Pachacamac, et plus particulièrement au co-directeur du projet Ychsma, Carlos Farfán, ainsi qu'aux assistants de chantier José Ramirez, Victoria Aranguran, Milton Lujan et Lucio Sanchez.

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS, R. N. 1988, *Eighth Day: Social Evolution as the Self-Organization of Energy*. University of Texas Press, Austin.

AGURTO CALVO, S. 1984, *Lima Prehispanica*. Municipalidad de Lima Metropolitana, Lima.

ALDENDERFER, M. 1998, Review of "Statistics for Archaeologists: A Commonsense Approach" by Robert D. Drennan, *Journal of Field Archaeology* 25(2):233-235.

BAZÁN DEL CAMPO, F. 1990, *Arqueología y Ethnohistoria de los Periodos Prehispanicos Tardios de la Costa Central del Perú*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

BUENO MENDOZA, A.

1982, *El Antiguo Valle de Pachacamac : Espacio, Tiempo y Cultura*. Editorial de Los Pinos, Lima.

1974/75, Cajamarquilla y Pachacamac : Dos Ciudades de la Costa Central del Perú. *Boletín Bibliográfico de Antropología Americana* 37(46) :171-211.

CRAIG, D. B., J. P. HOLMUND, and J. J. CLARK 1998, Labor Investment and Organization in Platform Mound Construction: A Case study from the Tonto Basin of Central Arizona. *Journal of Field Archaeology* 25(3) :245-259.

CIEZA DE LEON, P. 1996 [1551] , *Crónica del Perú*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

COBO, FRERE B. 1956 [1653], *Historia del Nuevo Mundo*. Biblioteca de Autores Españoles, T.41-42. Ediciones Atlas, Madrid.

CRAIG, D. B., J. P. HOLMUND, and J. J. CLARK, 1998, Labor Investment and Organization in Platform Mound Construction: A Case study from the Tonto Basin of Central Arizona. *Journal of Field Archaeology* 25(3) :245-259.

DAY, K. C.

1980, Almacenamiento y tributo personal : dos aspectos de la organización socio-economica del Antiguo Perú. In *Chan Chan. Metropoli Chimu*, édité par R. Ravines, pp. 189-206. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

1982 , Storage and Labor Service : A Production and Management Design for the Andean Area. In *Chan Chan : Andean Desert City*, édité par M. Moseley et K. C. Day, pp. 333-350. A School of American Research Book, University of New Mexico Press, Albuquerque.

EARLE, T. K. 1972, Lurin Valley, Peru : Early Intermediate Period Settlement Development. *American Antiquity* 37:467-477.

ECKHOUT, P.

1995, Pirámide con rampa n°3, Pachacamac. Resultados preliminares de la primera temporada de excavaciones (zonas 1 y 2). *Boletín del Instituto Frances de Estudios Andinos* 24 (1):65-106.

1998, Le Temple de Pachacamac sous l'Empire inca. *Journal de la Société des Américanistes* 84(1):9-44.

1999a, Pachacamac durant l'Intermédiaire récent. Etude d'un site monumental préhispanique de la Côte centrale du Pérou. *British Archaeological Reports International Series*, 747. Hadrian Books Ltd, Oxford.

1999b, Pirámide con rampa n°III, Pachacamac. Nuevos datos, nuevas perspectivas. *Boletín del Instituto Frances de Estudios Andinos* 28 (2): 169-214.

2000a, The Palaces of the Lords of Ychsma. An Archaeological Reappraisal of the Function of Pyramids with Ramps at Pachacamac, Central Coast of Peru. *Journal of American Archaeology* 17. Sous presse.

2000b, Los antecedentes formales y funcionales de las pirámides con rampa de la Costa central del Perú en los tiempos prehispánicos. *Boletín Americanista* 50 :39-60.

ECKHOUT, P., et C. FARFAN

2000 , Proyecto Ychsma. *Investigaciones Arqueológicas y Estudios de Restauraciones en el Sitio de Pachacamac, Primera temporada (1999)*. Rapport final destiné à l'Instituto Nacional de Cultura (Lima).

2001, Proyecto Ychsma. *Investigaciones Arqueológicas y Estudios de Restauraciones en el Sitio de Pachacamac, Segunda temporada (2000)*. Rapport final destiné à l'Instituto Nacional de Cultura (Lima).

ERASMUS, CH. 1965, Monument Building: Some Field Experiments. *Southwestern Journal of Anthropology* 21:277-301.

ESPINOZA SORIANO, W.

1964, Bosquejo Historico del Pueblo de San Salvador de Pachacamac. In *El Valle de Lurín y el pueblo de Pachacamac : cambios sociales y culturales*, edités par J. Matos

Mar et J. Portugal Mendoza, pp132-55. Departamento de Antropología, Facultad de Letras, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
1990, *Los Incas. Economía, Sociedad y Estado en la Era del Tahuantinsuyo*. Amaru Editores, Lima.

FAVRE, H. 1972, *Les Incas. Collection Que sais-je ?*, n°1504. Presses Universitaires de France, Paris.

FELTHAM, J. P. 1983, *The Lurin Valley, Peru : AD1000-1532*. Ph. D. Dissertation. Institute of Archaeology, University of London, Londres.

FERNANDEZ de OVIEDO, G. 1959 [1549], *Historia General y Natural de las Indias. Biblioteca de Autores Españoles*, T.5. Ediciones Atlas, Madrid.

FRANCO JORDAN, R.
1996, *El Templo del Sol de Pachacamac. Esplendor y Poder*. DPI, Trujillo.
1998, *La Pirámide con Rampa n°2 de Pachacamac. Excavaciones y Nuevas Interpretaciones*. Trujillo.

GUAMAN POMA de AYALA, F. 1989 [1613], *Nueva Coronica y Buen Gobierno. Travaux et Mémoires de l'Institut d'Ethnologie*, 23 (2^e réimpression), Paris.

GUILLEN GUILLEN, E. 1974, *Version Inca de la Conquista*. Editorial Milla Batres, Lima.

HASTINGS, C. M., et M. E. MOSELEY 1975, The Adobes of Huaca del Sol and Huaca de la Luna. *American Antiquity* 40(2) :196-203.

HODDER, I.
1982, *The Present Past*. Batsford, Londres.
1986, *Reading the Past*. Cambridge University Press, Cambridge.

JIMENEZ BORJA, A.
1962-3, El Conjunto Arqueológico de Pachacamac. In *Informe sobre los Sitios Arqueológicos de Lima*, éditeur anonyme, pp. 27-32. Junta Deliberante, Lima.
1985, Pachacamac. *Boletín de Lima*, 38: 40-54. Lima.

JIMENEZ BORJA, A., ET A. BUENO MENDOZA 1970, Breves notas acerca de Pachacamac. *Arqueología y Sociedad*, 4:13-25. Museo de Arqueología y Etnología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

LEKSON, S. H. 1986, *Great Pueblo Architecture of Chaco Canyon, New Mexico*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

MATOS MAR, J. et J. PORTUGAL MENDOZA (éditeurs) 1964, *El Valle de Lurín y el pueblo de Pachacamac : cambios sociales y culturales*. Departamento de Antropología, Facultad de Letras, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

MENZEL, D. 1959, The Inca Occupation of the South Coast of Peru. *Southwestern Journal of Anthropology*, 15(2) :125-142.

- MÉTRAUX, A. 1970, *The History of the Incas*. Schocken Book, New York.
- MOLINA « EL ALMAGRISTA », C. de, 1943[1553], Destrucción del Perú. In *Las Crónicas de los Molina. Los Pequeños Grandes Libros de Historia Americana*, Serie I, Tomo IV. Miranda, Lima.
- MOORE, J. D. 1996, *Architecture and Power in the Ancient Andes. The Archaeology of Public Buildings. New Studies in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- MOSELEY, M. E.
1975, Prehistoric Principles of Labor Organization in the Moche Valley, Peru. *American Antiquity* 40(2):191-96.
1992, *The Incas and their Ancestors*. Thames and Hudson, Londres et New York.
- NEGRO, S. 1977, *Patrones de Asentamiento Pre-Hispanico en el Valle de Lurin*. Tesis de Licenciatura, Universidad Ricardo Palma, Lima.
- PAREDES BOTONI, P.
1985, La Huaca Pintada o El Templo de Pachacamac. *Boletin de Lima* 41:70-7.
1988, Pachacamac -Piramide con Rampa n°2. *Boletin de Lima* 55:41-58. Lima.
1990, Pachacamac. In *Inca-Peru. 3000 Ans d'Histoire. Catalogue de l'exposition présentée aux Musées Royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles*, pp. 178-195. Imschoot Uitgevers, Gand.
- PAREDES BOTONI, P., et R. F. JORDAN, 1987, Pachacámac : Las Pirámides con Rampa: Cronología y Función. *Gaceta Arqueologica Andina* 13:5-7.
- PAREDES BOTONI, P., R. F. JORDAN, ET C. RIVERA 1983, *Pirámide con Rampa n°2, Pachacamac. Excavaciones, Conservación y Restauo Parcial. Informe Final*. Instituto Nacional de Cultura, Lima.
- PATTERSON, T. C.
1966, Lurín Survey Fieldnotes. Unpublished Manuscript.
1973, Pachacamac Revisited : Some Comments on Methods of Interpreteting Archaeological Evidence. In *Perspective in Paleoanthropology*, edité par A. E. Gosh, pp. 65-72. Firma K.L. Mukhopadhyay, Calcutta.
1985, The Huaca la Florida, Rimac Valley, Peru. In *Early Ceremonial Architecture in the Andes*, edité par Ch. B. Donnan, pp. 59-70. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- POZORSKI, T. 1980, The Early Horizon Site of Huaca de los Reyes : Societal Implications. *American Antiquity* 45(1) :100-10.
- RADICATI di PRIMEGLIO, C. 1979, *El sistema contable de los Incas*. Libreria Studium, Lima.
- RAVINES, R., H. ENGELSTAD, V. PALOMINO, et D. SANDWEISS 1982, Materiales Arqueologicos de Garagay. *Revista del Museo Nacional* 46-135-233

ROSTWOROWSKI DE DIEZ CANSECO, M.

1972, Breve Informe sobre el Señorío de Ychma o Ychima. *Arqueología PUC* 13:37-51. Instituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

1977, *Etnia y Sociedad: Ensayos sobre la Costa Central Prehispánica*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

1992, *Pachacámac y el Señor de los Milagros. Una Trayectoria Milenaria*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

1999, *History of the Inca Realm*. Translated by H. B. Iceland. Cambridge University Press, Cambridge.

ROWE, J. H. 1946, Inca Culture at the time of the Spanish Conquest. In *Handbook of South American Indians (Vol. II)*, edited by J. H. Steward, pp. 183-330. Bureau of American Ethnology, Bulletin 143. Washington.

SHANKS, M., et CH. TILLEY , 1987, *Social Theory and Archaeology*. Polity Press, Cambridge.

SHIMADA, I. 1994, *Pampa Grande and the Mochica Culture*. University of Texas Press, Austin.

SHIMADA, I., et R. CAVALLARO , 1985, Monumental Adobe Architecture of the Late Prehispanic Northern North Coast of Peru. *Journal de la Société des Américanistes* 71:41-78.

SPALDING, K. 1984, *Huarochari. Andean Society Under Inca and Spanish Rule*. Stanford University Press, Stanford.

STRONG, W. D., et J. M. CORBETT, 1943, A Ceramic Sequence at Pachacamac. In *Archaeological Studies in Peru, 1941-42.*, édité par William D. Strong, G.R. Willey et J.M. Corbett, pp. 27-122. *Columbia University Studies in Archaeology and Ethnology*, 1 (2), New York.

TRIGGER, B. B. 1990, Monumental architecture : a thermodynamic explanation of symbolic behaviour. *World Archaeology* 22(2):119-131.

ÜHLE, M. 1903, *Pachacamac. Report of The William Pepper, M.D., LL.D. Peruvian Expedition of 1896*. The Dpt of Archaeology of the University of Pennsylvania, Philadelphie.

NOTES

¹ A l'exception des finitions et toits, lesquels n'ont pas été restaurés.

² Shimada et Cavallaro (1985 :69) défendent également cette idée pour ce qui regarde les traditions préhispaniques de la côte nord du Pérou.