

travaux a publié par ailleurs en collaboration avec A. Leone et A. Loi une enquête particulière menée auprès des Sardes résidant à Stuttgart, sous les auspices de la région autonome de Sardaigne. Peu nombreux (environ 350 sur un peu plus de 15 000 Italiens) ils ont donné lieu à une analyse minutieuse de cas qui fait apparaître une grande diversité d'adaptation des migrants au milieu du travail et de séjour. Le facteur principal de cette diversification est l'inégalité du degré d'instruction préalable des migrants.

Pierre GEORGE

Le Tyrrhénien de la Sardaigne

La sous-commission Méditerranée-mer Noire de la commission des lignes de rivage de l'I.N.Q.U.A. (Union internationale pour l'étude du Quaternaire) a mis à son programme de travail, pour la période 1977-1982, l'étude du Tyrrhénien. Chaque année, des rencontres sur le terrain sont organisées qui permettent de confronter les points de vue de spécialistes venus d'horizons divers : stratigraphes, sédimentologues, paléontologues, géomorphologues, préhistoriens, techniciens des datations radiométriques. Après la Tunisie, remarquable par sa richesse en dépôts littoraux mis en place lors du dernier interglaciaire, parcourue pendant une semaine en avril 1979¹, la Sardaigne a pu être visitée du 21 au 28 avril 1980². Cette excursion s'imposait car c'est l'examen de la faune d'un site voisin de Cagliari qui a conduit Issel à proposer, en 1914, le terme de *Tyrrhénien* pour désigner les couches à Strombes de la Méditerranée.

Les affleurements du Tyrrhénien sont nombreux et souvent continus sur les côtes de la Sardaigne. Ils s'expriment rarement dans la morphologie. Les plates-formes d'abrasion du type *rasa* qui se remarquent, aux alentours de 20 m d'altitude, à proximité du rivage septentrional de l'île, sont probablement prétyrrhéniennes, à en juger par l'épaisseur du cortex d'altération des galets qui jonchent leur surface. Cependant, il existe des cordons littoraux non fonctionnels mais bien conservés que l'on peut raisonnablement attribuer à un stationnement de la mer lors du dernier interglaciaire. On en trouve un bel exemple sur la côte du golfe d'Asinara, au nord-ouest de Porto Torres : il se suit sur 5 km, en arrière du rivage actuel, et culmine vers + 5-6 m.

1. R. Paskoff et P. Sanlaville, *Livret-guide de l'excursion-table ronde sur le Tyrrhénien de Tunisie*, I.N.Q.U.A., commission des lignes de rivage, sous-commission Méditerranée-mer Noire, 6-13 avril 1979, 51 p.

2. A. Ozer et A. Ulzega, *Livret-guide de l'excursion-table ronde sur le Tyrrhénien de Sardaigne*, I.N.Q.U.A., commission des lignes de rivage, sous-commission Méditerranée-mer Noire, 21-28 avril 1980, 89 p.

Les dépôts tyrrhéniens sont peu puissants (quelques mètres d'épaisseur au maximum) et peu élevés (de 0 à une dizaine de mètres au-dessus du niveau de la mer aujourd'hui). Ils témoignent d'un rivage au tracé proche de celui qui existe présentement. Ils sont peu ou pas déformés, ce qui permet de postuler une relative stabilité tectonique de l'île au moins depuis le Quaternaire supérieur. Leur faune, souvent abondante, contient des espèces de type sénégalien, ici et là *Strombus bubonius*, mais surtout *Patella ferruginea*, *Conus testudinarius* et *Mytilus senegalensis*. L'absence d'outillage lithique tient au peuplement tardif de la Sardaigne.

L'étude attentive des coupes fait apparaître dans le Tyrrhénien deux pulsations transgressives majeures séparées entre elles par une régression d'ampleur inconnue. A cet égard, deux sites méritent une attention spéciale: celui de Cala Mosca, près de Cagliari, dans le Sud, là même où Issel a étudié la faune à affinités chaudes qui lui a permis de définir l'étage tyrrhénien; celui de Santa Reparata, près de Capo Testa, dans l'extrême Nord, sur les Bouches de Bonifaccio. Ces avancées marines sont clairement attestées par deux dépôts différents, l'un ravinant nettement l'autre, mais contenant l'un et l'autre des coquilles du cortège sénégalien.

La première pulsation a laissé des dépôts qui revêtent le plus souvent un faciès de grès coquillier et qui pourraient être désignés sous le nom de *formation Cala Mosca*. Ce sont des *panchinas* typiques dans lesquelles on trouve par endroits des pseudo-oolithes et des ébauches de consolidation en *beach rock*, indices qui, ajoutés aux enseignements de la faune, suggèrent un milieu littoral à température relativement élevée et à énergie réduite. Les datations radiométriques manquent encore, mais il est raisonnable d'attribuer à ces dépôts un âge *eutyrrhénien* et de les considérer comme équivalents de la *formation Rejiche* définie sur la côte tunisienne. A cette époque, la ligne de rivage a connu de nombreuses oscillations mineures dont témoignent des discontinuités intra-formationnelles: souvent des sédiments sableux, à stratification entrecroisée, de haut de plage, parfois même de nature franchement éolienne, apparaissent tronqués par des dépôts, également fins, de bas de plage, voire d'avant-plage. Témoignent aussi ces oscillations du niveau de la mer les multiples encoches de corrosion qui sont magnifiquement développées et conservées sur les parois des grottes de Cala di Luna, dans le golfe d'Orosei, sur la côte orientale de l'île.

La deuxième pulsation qui a porté le rivage sur une position voisine de celle d'aujourd'hui, car à peine plus élevée, est matérialisée par un conglomérat grossier pour lequel la dénomination de *formation Santa Reparata* est proposée; il est très caractéristique du *Néotyrrhénien* méditerranéen et tout porte à croire qu'il représente l'homologue de la *formation Chebba* identifiée en Tunisie. Jamais une couche continentale ne sépare ce conglomérat du grès coquillier antérieur mais celui-ci avait eu, entre-temps, la possibilité de se consolider fortement et de s'encroûter en surface, ce qui met en évidence une régression. Aussi, lorsqu'il est de nouveau recouvert partiellement par la mer, celle-ci y creuse-t-elle des marmites d'érosion tourbillonnaire et en arrache-t-elle des morceaux qu'elle incorpore à ses propres dépôts. Dans ceux-ci prédominent les galets, souvent bien émoussés et lithophagés, emballés dans une matrice sableuse fréquemment teintée

par des limons rougeâtres. Ce fort contraste avec le matériel fin laissé par la pulsation marine précédente mérite d'être souligné car il témoigne d'une première péjoration des conditions atmosphériques, signe avant-coureur de la grande crise climatique würmienne. Le conglomérat de plage grossier, rougi par des apports terrigènes, illustre en effet, à ces latitudes méditerranéennes, le passage d'un régime de biostase interglaciaire à une situation de rhexistase de période glaciaire pendant laquelle les versants fournissent des débris abondants. Ceux-ci arrivent jusqu'à la mer, soit directement là où des reliefs dominant le rivage soit indirectement par l'intermédiaire des rivières dont la charge solide est accrue.

A ce propos, une coupe visible à Maladroxia, près de San Antonio, dans le Sud-Ouest de la Sardaigne, montre un double passage, latéral et vertical, entre d'une part des éboulis clastiques, aujourd'hui figés sous un sol, et d'autre part les dépôts grossiers de la plage néotyrrhénienne. Ainsi, ceux-ci traduisent, en milieu marin, les premiers effets du refroidissement du Quaternaire récent, mais les eaux littorales restent suffisamment chaudes puisque le Strombe survit encore. La deuxième pulsation marine du Tyrrhénien a dû être courte. Toujours dans la coupe de Maladroxia, on peut observer son conglomérat fossilisant trois encoches de corrosion, héritées de l'épisode transgressif antérieur : le temps a manqué pour qu'elles fussent oblitérées par des actions mécaniques et on y voit encore, parfaitement conservés, des trous d'organismes lithophages.

L'activité morphogénique se poursuit pendant le retrait de la mer qui met fin au cycle tyrrhénien. Sur les espaces progressivement exondés, des limons rouges à cailloutis sont étalés par le ruissellement qui continue à disperser les sols formés pendant la période interglaciaire. Simultanément, là où de grands versants de roches gélives dévalent dans la mer, le refroidissement du climat est suffisant pour que se mettent en place d'authentiques éboulis ordonnés, comme l'avait bien vu J. Pelletier³. Ainsi, à Cala Conone, dans le golfe d'Orosei, la retombée, orientée vers l'est, de reliefs calcaires, hauts de 1 300 m, est drapée jusqu'au niveau du rivage par d'épaisses grèzes litées. La trouvaille à proximité, dans le remplissage bréchiq ue d'une des grottes de Cala di Luna, d'ossements de la chouette de l'Oural (*Strix uralensis*) confirme la réalité d'une baisse appréciable des températures.

Le début du Würm a aussi vu la genèse d'éolianites, particulièrement épaisses dans le Nord de la Sardaigne, sur la côte du golfe de l'Asinara par exemple, exposée à de forts vents du nord-ouest. En Anglona, la falaise de San Giuseppe, immédiatement à l'ouest de Castel Sardo, révèle, au-dessus de la couche continentale qui recouvre le conglomérat de plage néotyrrhénien, une accumulation de grès coquilliers éoliens sur plus de 20 m de hauteur. En réalité, l'empilement par le vent de sables d'origine marine n'a pas été continu. Il a été interrompu à deux ou trois reprises, comme en témoigne l'intercalation de niveaux rouges de colluvions descendues des versants voisins et emballant des cailloux à allure de gélifrac ts.

3. J. Pelletier, *Le Relief de la Sardaigne*, Mém. et Doc., Inst. Et. Rhod. Univ. Lyon, 1960, 13, 484 p.

Aussi n'y a-t-il pas, comme on le soutient généralement, une seule éolianite qui se serait mise en place en liaison directe avec le retrait marin concomitant du dernier grand refroidissement du globe. Les faits sont plus complexes. Il faut imaginer pendant le Würm, d'une part un plateau continental largement émergé, mais parfois partiellement réoccupé par la mer à la suite de récurrences transgressives, d'autre part, dans un milieu climatique refroidi, une alternance de périodes sèches propices à l'action du vent et de périodes humides favorables à l'intervention du ruissellement et, dans certains cas, à l'occurrence du gel. A une latitude un peu plus méridionale, mais dans un contexte géographique semblable, la région de Bizerte en Tunisie a connu, à la même époque, des vicissitudes comparables.

Pour en revenir au Tyrrhénien proprement dit, les côtes de la Sardaigne, comme bien d'autres littoraux méditerranéens, portent les traces indubitables de deux pulsations marines importantes intervenues pendant le dernier interglaciaire, la seconde se produisant alors qu'apparaissent déjà les premiers signes de la dégradation climatique du Würm.

Roland PASKOFF et Paul SANLAVILLE

Peuplement et villages abandonnés en Italie

L'Italie est une des régions d'Europe où coexistent les traces et les survivances du plus grand nombre de « strates » d'histoire. Le livre de Rolando Bussi¹ est un précieux ouvrage de géographie historique. Il se compose de deux parties: une étude d'ensemble, qui est un bilan des différentes phases d'occupation du sol, de mise en place de divers systèmes de structures agraires et d'habitat approprié, trente pages de caractères serrés, suivies d'une bibliographie analytique faisant état de tous les travaux historiques importants publiés récemment en Europe sur le sujet, puis une série de documents commentés et d'extraits de textes d'historiens relatifs au sujet et choisis spécialement en raison de leur intérêt méthodologique.

Pierre GEORGE

1. Rolando Bussi, *Popolamento e villagi abbandonati in Italia tra Medioevo ed Età moderna*, Firenze, La Nuova Italia Editrice, 1980, 115 p. photogr.