

Nains ou géants ? A la rencontre des mammifères disparus des îles méditerranéennes.

Jacques MICHAUX, Directeur émérite, École Pratique des Hautes Études

29 Novembre 2017, salle Pétrarque

Introduction

Des mammifères fossiles fort originaux récoltés dans les îles méditerranéennes intéressent paléontologistes, évolutionnistes et spécialistes de l'Antiquité. Leurs ossements ont-ils été observés par les grecs ou les Romains ? Que permettent-ils de comprendre aujourd'hui en rapport avec les problématiques de l'évolution. De plus, l'existence supposée de géants et de nains participe à des croyances qui ont soutenu dans le cas des géants, des fictions, des batailles héroïques ayant engagés les humains dans un passé lointain. Des ossements ont été aussi attribués ici et là à des restes de Saints après leurs martyrs. A la Renaissance, des sites où l'on trouve des ossements sont signalés par des érudits intéressés par la géographie et en particulier par celle des îles. Courant 19^e siècle débute l'exploration effective des îles. D'abord des officiers de marine curieux ou des voyageurs signalent la présence d'ossements, puis vers la fin du siècle commencent des prospections scientifiques. Ensuite, la question de la faune des îles en général prend de l'importance dans le cadre de l'étude de l'évolution, l'île ressortant comme une sorte de laboratoire naturel pour comprendre ce phénomène.

Les îles

La première carte (Fig. 1) donne localisation et superficie des principales îles et l'on peut constater la disparité de leur étendue. Une seconde (fig. 2) en rapportant pour en accentuer l'effet, la ligne – 200m par rapport au rivage actuel, permet de comprendre l'effet qu'auront eu, selon les îles les variations glacio-eustatiques car au maximum des glaciations le niveau a baissé d'environ 120m. Il faut encore ajouter les volcans présents en Méditerranée et rappeler les tremblements de terre, faits géologiques qui se rapportent à l'activité tectonique de cette région, activité qui a aussi influencé la géographie dans un passé plus ou moins lointain. Enfin, l'épisode de dessiccation messinien (entre 5,9 et 5,3 millions d'années) nous rappelle un contexte géographique singulier, de courte durée mais tout à fait original qui ne peut qu'avoir eu des répercussions sur les faunes de mammifères.

Gisements et taxons insulaires

Quelques gisements de nature différentes et quelques fossiles importants seront présentés : éléphants nains, chèvre-rat, cerf à bois en massue, lérot géant. Chaque fois, on insistera sur les différences avec l'espèce (s) continentale(s) supposée(s) apparentée(s) et les implications paléobiologiques qu'elles suggèrent. En particulier, on insistera sur les conséquences de sa taille plus petite ou plus grande sur le mode de vie de l'animal insulaire en question (Fig. 3).

Questions générales

Les îles méditerranéennes ont été habitées par des animaux parfois tout à fait bizarres qui ont disparu. On peut aussi leur trouver l'espèce continentale dont ils sont issus. Est-ce une situation propre aux îles méditerranéennes ? Des animaux analogues ont-ils existé ailleurs ou même y en a-t-il encore aujourd'hui ? Les îles et archipels ne manquent pas (archipel des Canaries, des Galapagos, et surtout indo-australien...). Pourquoi des bizarreries ? Comment les expliquer ? Malgré les singularités, y a-t-il moyen de tirer des enseignements à valeur générale des espèces insulaires éteintes ou non ?

Autres questions

D'abord, comment ces animaux se sont-ils trouvés piégés sur une île : accident (passage passif), passage actif, piégeage par suite de la remontée du niveau marin... bref comment sont-ils arrivés là ? La probabilité d'avoir des représentants insulaires varie t'elle avec le groupe de mammifères ? Ensuite, ceux qui ont pu se maintenir, pourquoi ont-ils changé ?

Si la taille (ou la masse corporelle) frappe au premier abord, il faut aussi considérer d'autres caractères, caractères du squelette (crâne, membres) de la dentition et des dents. Selon la nature du fossile, ne pourrait-on pas en savoir plus sur sa singularité en tentant d'interpréter en termes d'adaptation ces caractères ? La chèvre-rat des Baléares sera ici d'un grand intérêt. On peut même dans son cas accéder à la démographie des populations puisque les spécimens sont parfois très abondants et incluent des représentants de toutes les classes d'âge, on arrive même à reconnaître l'état de santé des individus ce qui nous dirige vers la dynamique de la population et la sélection naturelle...

Le changement de taille a reçu une interprétation brillante qui repose sur les cénogrammes de José Antonio Valverde (publication en français de 1964). La relation prédateurs - proies dans le cas d'une association régionale de mammifères (une guilda) combinée à la prise en compte de leur taille (ou de leur masse) montre que les prédateurs occupent une position centrale, les proies étant ou bien pour la plupart plus grandes ou bien plus petites. Pour les petits mammifères (moins de 500 g) s'ajoutent les rapaces nocturnes aux carnivores mammaliens. Qu'en est-il pour les faune des îles ? Toutes ont peu ou très peu d'espèces et pas de carnivores (sauf exception). L'hypothèse pour expliquer le gigantisme ou le nanisme avance que dans le cas des faunes continentales, la présence des carnivores « pousse » les espèces proies dans une sorte de course à la grande ou à la petite taille, et qu'en l'absence des carnivores cette pression n'existe plus (fig. 4). Le moteur du changement serait alors la compétition interindividuelle au sein des populations, selon les conditions, la petite taille a des avantages sur la grande en terme d'économie individuelle d'énergie, de taux de reproduction plus élevé, mais avoir un taux de reproduction moins élevé est un avantage pour un petit mammifère par rapport à un autre...

Résultats et perspectives des recherches

L'évolution insulaire est rapide, chaque fois qu'un repère chronologique est disponible pour l'estimer, cela dépend du contexte et reste délicat : il faut dater le début de l'isolement, connaître le proche-parent continental ou le parent continental, connaître l'âge des fossiles. L'évolution insulaire apparaît fréquemment aller dans une même direction (évolution parallèle) si l'on prend un trait des animaux car chaque fois que des conditions « semblables » agissent sur des espèces apparentées, ou

qui ont des caractéristiques communes (être un gros mammifère ou un petit mammifère) on peut s'attendre à une réponse voisine. Mais attention, il n'y aura jamais identité. Deux petites populations d'éléphants de la même espèce continentale chacune piégée sur son île ne donneront pas des descendants identiques : pas le même pool génétique, pas la même date de l'isolement, pas la même durée, pas les mêmes accidents environnementaux ou démographiques, etc. Strictement parlé, il ne s'agit pas des mêmes espèces.

Sélection naturelle et hasard interviennent : accident géologique, migration accidentelle, pool génétique modifié par une variation drastique d'effectif, les conditions de ressources limitées ou bien en qualité entraînent des conjonctions de conditions qui changent d'une île à une autre. La compétition entre individus concerne les adultes mais les adultes et les jeunes... Une déduction est impossible en évolution !

Reste l'extinction ? Peut-on savoir quand et pourquoi ? Dans certains cas, la date limite à partir de laquelle il n'y a plus de témoin peut être connue mais cela n'est possible que pour les 40 derniers millénaires. Rappelons aussi qu'il est tout autant difficile de connaître le moment où la lignée s'est installée (date limite avant laquelle il n'y pas de témoin).

Point intéressant, dans le cas des îles méditerranéennes, pour certains mammifères insulaires, on constate un âge d'autant plus récent que l'on passe d'une île à l'autre d'Est en ouest. Question que nous verrons très intéressante.

Références

Îles. Vivre entre ciel et mer. Édition Muséum d'Histoire naturelle et Nathan. 1997, 127 pages.

Louis Thaler, Nanisme et gigantisme insulaire, *La Recherche* 37 (1973) pages 741-750.

José Antonio Valverde, Remarques sur la structure et l'évolution des communautés de Vertébrés terrestres I. structure d'une communauté II. Rapports entre prédateurs et proies (1964) in *LA TERRE ET LA VIE* 1964_2_121. (pdf).

Raymond Vaufray, Les isthmes pléistocènes en Méditerranée. In: *Bulletin de l'Association de géographes français*, N°41, 7e année, avril 1930. pp. 37-43 ; doi : 10.3406/bagf.1930.6468 http://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_1930_num_7_41_6468 (pdf).

En langue anglaise

Michaux, J *et al.*, 2012.- Body shape and life style of the extinct rodent *Canariomys bravoii* (Mammalia, Murinae) from Tenerife, Canary Islands (Spain). *Comptes rendus Palevol*, 11 : 485–494.

Bover P., Alcover JA, Michaux J, Hautier L, Hutterer R. 2010.- Body shape and life style of the extinct Balearic dormouse *Hypnomys* (Rodentia, Gliridae): new evidence from the study of associated skeletons. *PLoS One*. 2010, doi: 10.1371/journal.pone.0015817. (accessible par l'internet)

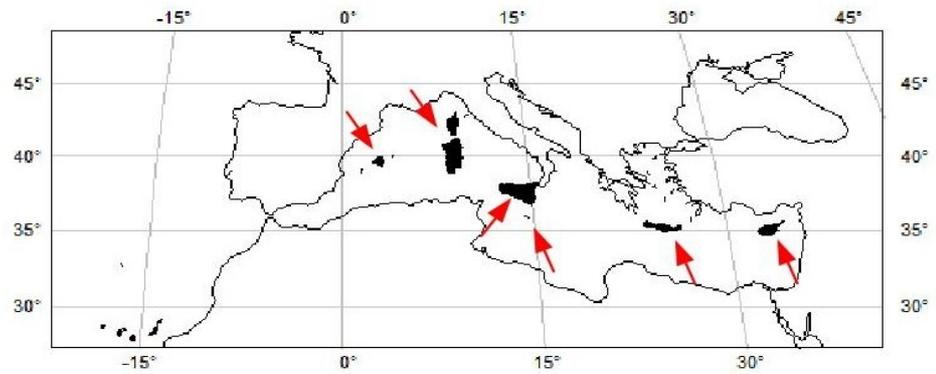
van de Geer A, Lyras, G., Dermitzakis, M., *Evolution of island mammals*. 2010, Wiley – Blackwell.

Cartes

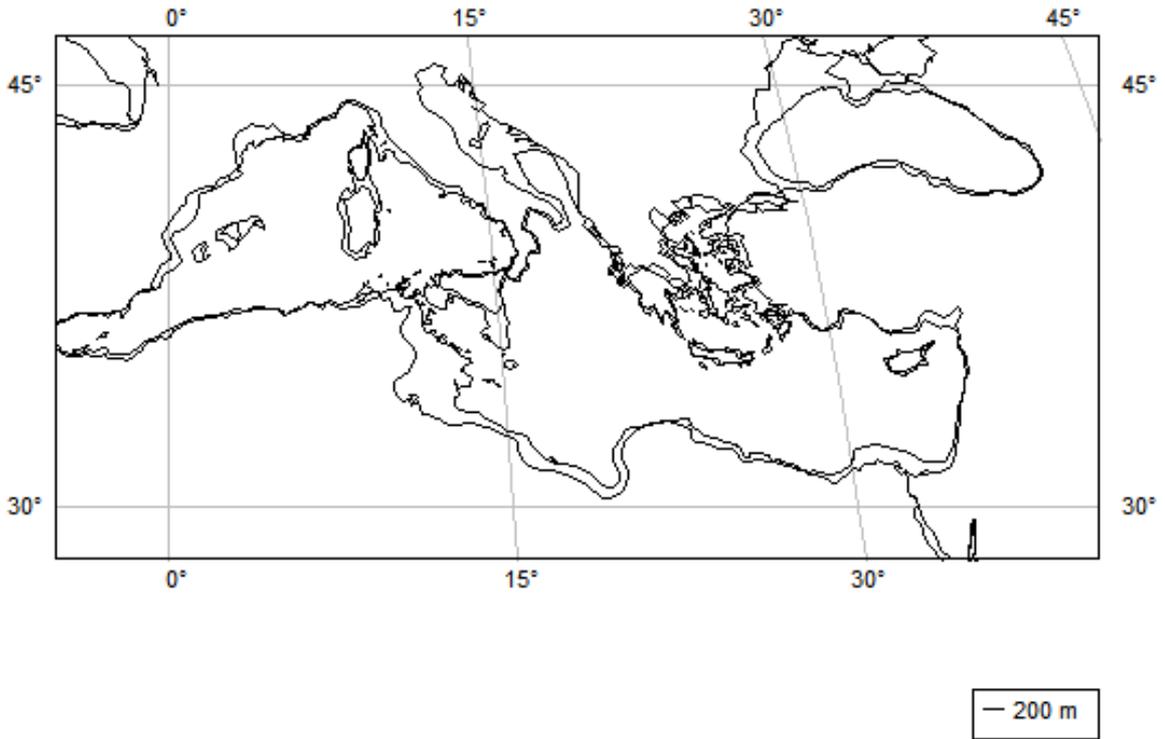
1- Les principales îles et leur surface. Contour selon le programme Pangaea - PanMap

Surface en km²

Sicile : 25 460
Sardaigne : 23 813
Chypre : 9 251
Corse : 8 881
Crète : 8 261
Majorque : 3 640
Lesbos : 1 641
Rhodes : 1 410
Chios : 822
Ibiza : 577
Hérault : 6 224

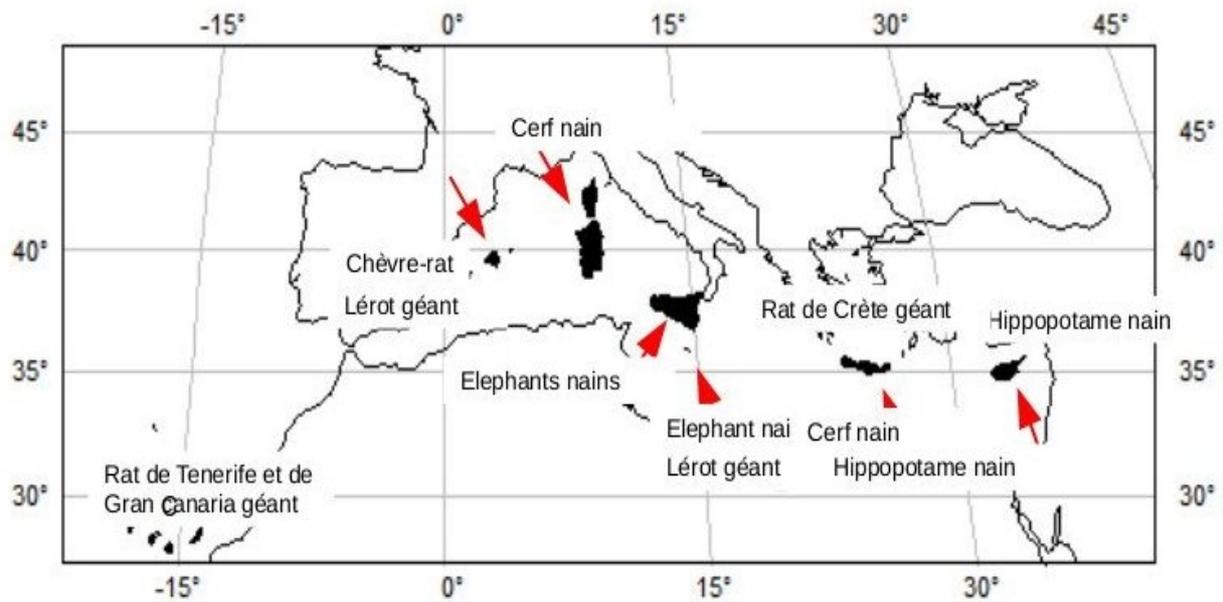


2 - Carte de la Méditerranée avec le contour du niveau - 200 m pour montrer les conséquences très différentes selon les îles ; fonds supérieurs ou inférieurs à cette valeur, isolement maintenu, ou migration possible depuis le continent. Les cycles glaciaires-interglaciaires, variation - 120 m. Pangaea PanMap



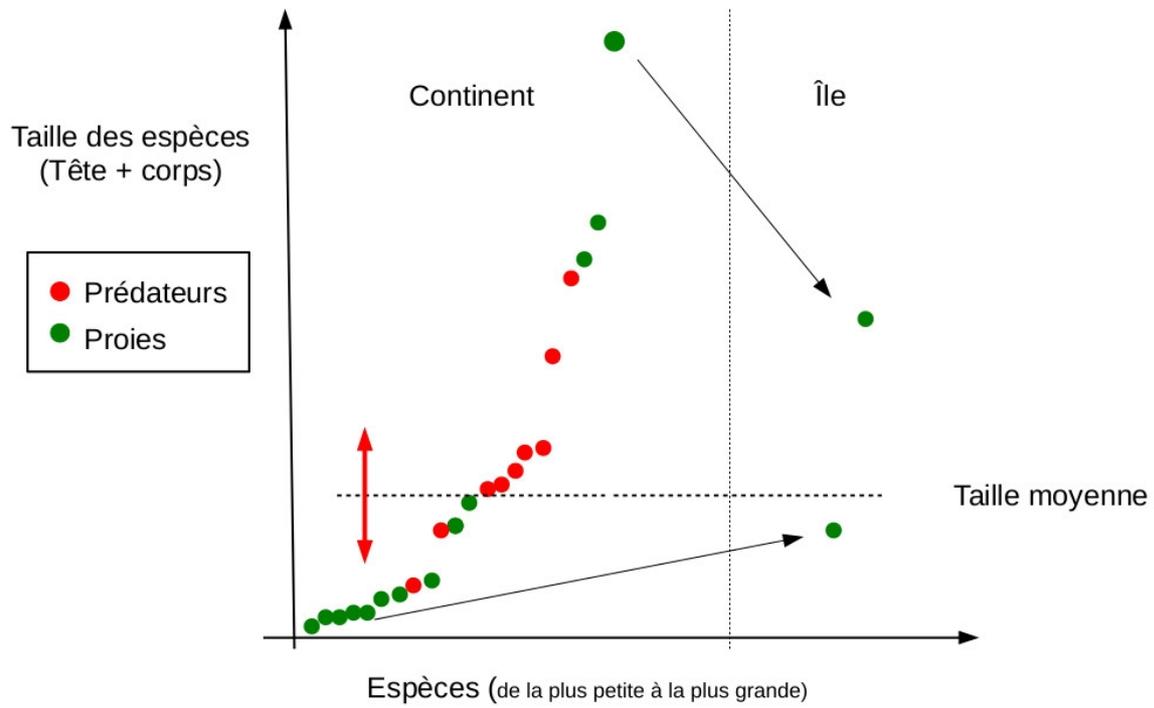
3 - Quelques mammifères insulaires éteints des îles méditerranéennes. Mêmes contours.

Remarque importante : les mammifères sont désignés par leurs noms communs et non par leur nom scientifique ce qui ne préjuge en rien de leur rapports entre eux. Les îles Canaries ont été reportées en raison de la présence de rats géants et des contacts qu'il y a eu entre le Monde méditerranéen et ces îles il y a environ 2 000 ans. Pangaea PanMap



+

Fig. 4.- Cénogramme de Valverde (1964), représentation simplifiée et interprétation du changement de la taille des mammifères de faunes insulaires.



Exemple théorique, application aux îles de l'hypothèse de Valverde (1964)

Fig. 5- L'extinction des grands mammifères endémiques du Pléistocène tardif (d'après Zeder, 2008, PNAS). En marge droite, climat au Proche-orient après la fin du dernier maximum glaciaire

