



---

**Les époques d'éolisation du pleistocène dans la bordure occidentale méso-cénozoïque du Portugal**

**Autor(es):** Carvalho, G. Soares de

**Publicado por:** Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico; Centro de Estudos Geológicos

**URL persistente:** <http://hdl.handle.net/10316.2/38001>

**Accessed :** 15-Sep-2019 15:14:26

---

A navegação consulta e descarregamento dos títulos inseridos nas Bibliotecas Digitais UC Digitalis, UC Pombalina e UC Impactum, pressupõem a aceitação plena e sem reservas dos Termos e Condições de Uso destas Bibliotecas Digitais, disponíveis em <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/termos>.

Conforme exposto nos referidos Termos e Condições de Uso, o descarregamento de títulos de acesso restrito requer uma licença válida de autorização devendo o utilizador aceder ao(s) documento(s) a partir de um endereço de IP da instituição detentora da supramencionada licença.

Ao utilizador é apenas permitido o descarregamento para uso pessoal, pelo que o emprego do(s) título(s) descarregado(s) para outro fim, designadamente comercial, carece de autorização do respetivo autor ou editor da obra.

Na medida em que todas as obras da UC Digitalis se encontram protegidas pelo Código do Direito de Autor e Direitos Conexos e demais legislação aplicável, toda a cópia, parcial ou total, deste documento, nos casos em que é legalmente admitida, deverá conter ou fazer-se acompanhar por este aviso.



# Memórias e Notícias



## SUMÁRIO

J. Custódio de Morais — *Observações de magnetismo terrestre no Instituto Geofísico da Universidade de Coimbra.* J. M. Cotelo Neiva — *Sur la genèse des principaux gisements portugais de minerais de fer.* Miguel Montenegro de Andrade — *Os doleritos pigeoníticos e o Karroo de Angola.* Miguel Montenegro de Andrade — *Novas ocorrências de basaltos de Angola.* G. Soares de Carvalho — *Les époques d'éolisation du Pleistoceno dans la bordure occidentale méso-cénozoïque du Portugal.* G. Soares de Carvalho — *Quelques résultats de l'application de méthodes morphométriques aux dépôts récents du bassin du Vouga (Portugal).*

# Les Époques d'Éolisation du Pleistocène dans la Bordure Occidentale Méso-cénozoïque du Portugal

par

G. SOARES DE CARVALHO

1<sup>er</sup> Assistant à l'Université de Coimbra

1—J'ai montré dans quelques travaux antérieurs (CARVALHO 1949, 1950, 1951, 1952 a, b), basés sur des résultats d'analyse de sédiments (analyse granulométrique et morphoscopique), que des sables d'origine éolienne occupent une grande surface dans la Bordure Occidentale Méso-cénozoïque du Portugal. Ces sables donnent à la morphologie de cette région des aspects caractéristiques.

Des outils acheuléens éolisés, soit associés aux sables eux-mêmes, soit à proximité et mélangés à de nombreux galets éolisés, laissent supposer que les sables éoliens se soient accumulés pendant le Pleistocène (CARVALHO, 1951, 1952 b).

2 — Cette communication <sup>(1)</sup> vise, dans l'état actuel de mes propres recherches, à préciser la position de ces sables par rapport aux dépôts non-éoliens plio-pleistocènes de la région et à fixer le nombre probable des époques favorables à leur accumulation.

Des galets éolisés typiques s'observent en surface de dépôts marins, que je pense être du Plaisancien-Astien (Serra de Bouro, Coïdinhã, etc.) et aussi en surface de dépôts fluviaux considérés comme villafranchiens (Gordos, Cantanhede). D'autre part, on trouve des sables éoliens au-dessus des dépôts fossilifères plaisanco-astiens et des dépôts de diatomite villafranchiens de la vallée de Caldas da Rainha.

(1) Communication présentée au XIX<sup>e</sup> Congrès Géologique International, Argel, 1952.

Ces faits situent après le Villafranchien la période d'éolisation correspondante.

3 — La datation des époques d'éolisation, relativement à celles de l'accumulation des dépôts des terrasses pleistocènes peut être fixée d'après les observations suivantes:

A — En surface de dépôts soit fluviaux soit marins de la région entre Vouga et Mondego, que je considère comme siciliens (cotes entre 60 et 90. m à peu près), s'observant soit des galets éolisés soit des sables éoliens (plateforme d'Oliveirinha, plateforme d'Aveiro et plateforme de Cantanhede-Mira) (CARVALHO 1952 a, b).

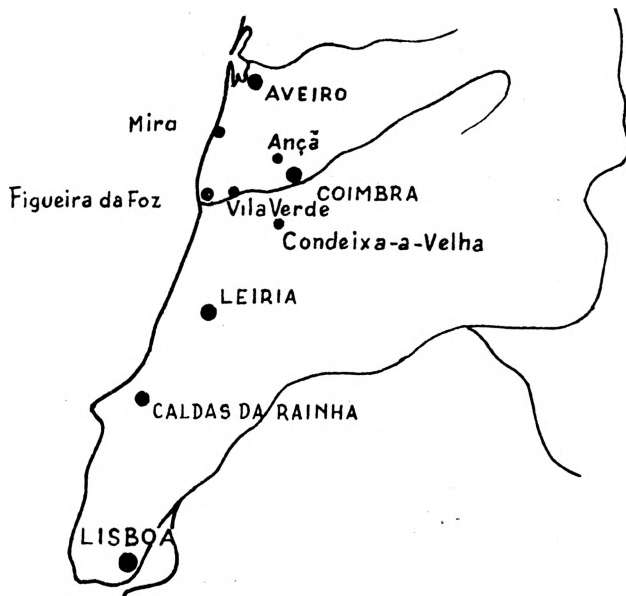


Fig. 1 — Carte de la région

Ces faits précisent que l'époque d'éolisation s'est produite postérieurement à l'accumulation des dépôts siciliens.

B — Des coupes dans des dépôts fluviaux, que je considère comme tyrrhéniens (cotes: 20-25 m) observés entre Lares et Vila Verde (Figueira da Foz) montrent la succession suivant:

— Couche supérieure: sable consolidé, jaunâtre, avec de petits galets, d'éroussé fluvatile.

— Couche inférieure: gravier avec blocs de quartz, quartzite et schiste, matrice sableuse et galets à émoussé fluviale.

L'analyse morphoscopique (CALLEUX 1942,1943,1945) du sable de la couche supérieure indique que 55% des grains de quartz sont rond-mats et émoussé-mats. Leur courbe morphoscopique (fig. 2) montre que les grains éolisés ont été remaniés d'une formation éolienne antérieure (pourcentage des grains éolisés croissant avec leur longueur jusqu'à 0.5 ram, décroissant au-delà).

Ces faits impliquent que la phase d'éolisation se situe avant le Tyrrhénien et vraisemblablement après le Sicilien.

C — Dans la vallée du fleuve Vouga, il y a aussi des sables éoliens avec des grains de feldspath éolisés (CARVALHO 1952 a).

Les dépôts marins tyrrhéniens d'Aveiro sont riches en grains de feldspath; j'ai donc supposé que les sables éoliens ont été accumulés à une époque contemporaine ou postérieure au dépôt des formations marines. Or en surface des dépôts marins tyrrhéniens de Mira, également riches en grains de feldspath (CARVALHO 1952 b), on observe des galets éolisés et des sables éoliens avec feldspaths. Les profils pédologiques montrent aussi des grains et des galets éolisés.

Ces observations indiquent une phase d'éolisation postérieure à l'accumulation des dépôts marins tyrrhéniens.

4 — Un élément de datation est constitué par l'existence de tufs calcaires dans la région entre Youga et Mondego (tufs d'Ançã).

Ançã est un village situé à 9 Km au NO de Coimbra. On peut y voir des tufs calcaires, contenant *Hélix*, *Limnaea* et *Rumina decollata* Linn. (COSTA 1924) supposés pleistocènes.

Ces tufs recouvrent un sable avec galets qui surmonte les calcaires du Bajocien. L'analyse morphoscopique d'un échantillon de ce sable (coupe près de la chapelle de S. Bento) révèle que 44% des grains sont rond-mats et émoussé-mats. Les galets ne sont pas éolisés, ce qui montre que les grains éolisés sont remaniés d'une formation plus ancienne.

La courbe morphoscopique le confirme (fig. 2).

L'époque d'éolisation correspondante s'est donc produite avant la formation des tufs.

Il faut cependant signaler que la position des tufs par rapport aux dépôts des terrasses pleistocènes n'est pas encore définie et même que leur âge n'est pas bien déterminée. Même en suppo-

sant les tufs d'Ançã contemporains des tufs et travertins de Condeixa-a-Velha (18 Km au S de Coimbra) il subsiste des doutes sur leur âge.

Dans les couches supérieures des tufs et travertins de Condeixa-a-Velha, on trouve des fossiles végétaux et animaux que correspondent à des espèces encore vivantes dans la région (CHOFFAT 1895-1896).

Dans les couches inférieures, Choffat a trouvé une molaire d'*Elephas* (considéré par Depéret comme *E. meridionalis* et par Boule et Pohlig comme *E. antiquus*) et des os d'hippopotame dont

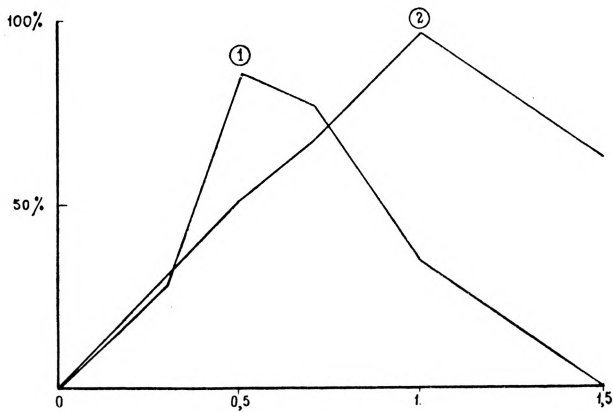


Fig. 2 — Courbes morphoscopiques des grains éolisés d'un sable sous-jacent aux tufs calcaires d'Ançã (1) et d'un sable du «Tyrrhénien» fluviatile de la vallée du fleuve Mondego (Vila Verde) (2). Pourcentages des grains éolisés (en ordonnées) en fonction de leurs longueurs (en abscisses).

les dimensions s'accordent à celles de *IL amphibius major*. Aussi Choffat a-t-il hésité sur l'âge des tufs et travertins entre Pliocène supérieur et Pleistocène inférieur (CHOFFAT 1895 1896).

Je pense que les tufs d'Ançã sont postérieurs aux sables éoliens sans grains de feldspath de la plateforme de Cantanhede-Mira. c'est-à-dire post-siciliens. Cette opinion est fondée sur le fait qu'on a pas trouvé de feldspath dans les sables au-dessous des tufs. Les grains éolisés qu'on y trouve proviendraient par remaniement des sables éoliens de cette plateforme.

Il y aurait donc intérêt à préciser l'âge des tufs.

5 — CONCLUSIONS. — Les sables éoliens et galets éolisés observés sur les plateformes d'Oliveirinba et de Cantanhede-Mira à dépôts considérés comme «siciliens», indiquent clairement une phase d'éolisation post-sicilienne.

On discerne une deuxième phase d'après l'étude des formations sableuses contenant des éléments éolisés remaniés. En effet on distingue, suivant la présence ou l'absence de grains de feldspath eux-mêmes éolisés: celles que n'en ont pas (remaniement à partir des dépôts «siciliens» dépourvus de feldspath,) et celles qui en ont (remaniement à partir des dépôts «tyrrhoniens» riches en feldspath). La deuxième phase d'éolisation se situerait donc après le «Tyrrhénien».

Ainsi, il est probable que la bordure Occidentale Méso-cénozoïque du Portugal a été affectée au cours du Pleistocène par au moins deux époques propices à l'accumulation de sables éoliens: la première, entre le «Sicilien» et le «Tyrrhénien» (régression romaine?); la seconde, après le «Tyrrhénien» (régression pré-flandrienne?).

Strasbourg, Novembre 1951

#### R É S U M É

L'analyse des sédiments (analyse morphoscopique et granulométrique) montre que, dans la Bordure Occidentale Méso-cénozoïque du Portugal, des sables éoliens occupent une grande surface et donnent à la morphologie des aspects caractéristiques.

L'existence de galets éolisés et de sables éoliens, observés au-dessus de dépôts considérés comme «plaisanco-astiens», «villafranchiens», «siciliens» et «tyrrhoniens» et la présence de grains de quartz rond-mats dans des dépôts fluviaux «tyrrhoniens» mènent à la conclusion suivante: Il est probable qu'au moins deux époques propices à l'accumulation de sables éoliens se sont déroulées dans cette bordure pendant le pleistocène: la première entre le «Sicilien» et le «Tyrrhénien» (régression romaine?), la seconde après le «Tyrrhénien» (régression pré-flandrienne?).

## BIBLIOGRAPHIE

- CAILLEUX, A., 1942 — Les actions éoliennes périglaciaires en Europe. *Mem. Soc. Geol. France* n. ser. t xxi, fasc, 1-2, n. 46.
- 1943 — Distinction des sables marins et fluviatiles. *Bull. Soc. Geol. France* 5, xm.
- 1945 — Sur quelques sables et grès de la région de Barcelone. *Miscel. Aimeria, public. Inst. Geol. Barcelona*.
- CARVALHO, G. S., 1949 — Les Dépôts des Terrasses et la Paléogéographie du Pliocène dans la Bordure Mésocénozoïque Occidentale du Portugal. *Rev. Fac. Ciênc. Univ. Coimbra*, vol. 18.
- 1950 — Contribuição para a interpretação da origem dos depósitos plio-pleistocénicos da Orla Meso-cenozóica Ocidental (região de entre o Vouga e o Mondego). *Mem. Not., public. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra*, 28.
- 1951 — Sur l'origine et l'âge pleistocène de quelques sables de l'W du Portugal. *C. R. S. Soc. Geol. France*, 4.
- 1952 a — Os depósitos detriticos e a morfologia da região de Aveiro (Portugal). *Mem. Not. public. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra*, n.º 31.
- 1952 b — Les Dépôts Détritiques Plio-pleistocènes et la Morphologie de la «Gândara», au N de la «Serra da Boa Viagem» (Portugal). *Rev. Geom. Dynamique* n.º 6.
- CHOFFAT, P., 1895-1896 — Note sur les tufs de Condeixa et la découverte de l'Hippopotame en Portugal. *Com. Serv. Geol. Portugal III*, fasc. I.
- COSTA, A. D. M., 1924—Um lago quaternário. *Com. Serv. Geol. Portugal*, vol. xv.