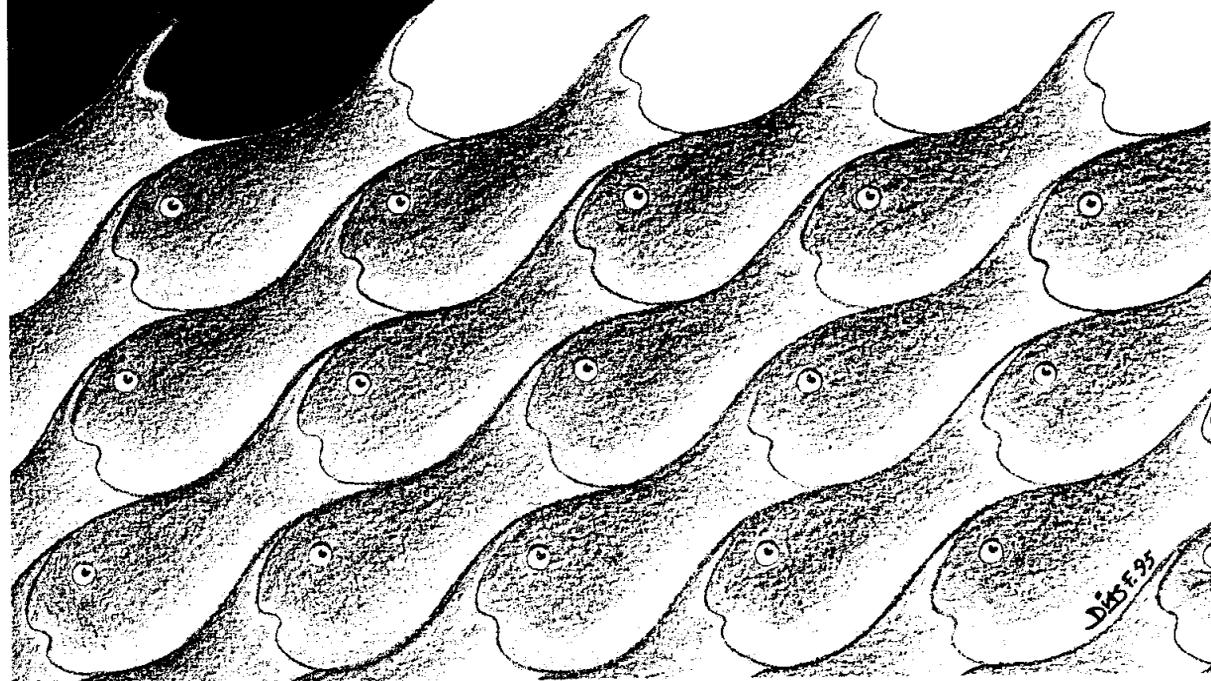


POUR QUI LA MEDITERRANEE A-T-ELLE DES PROBLEMES ?

LA MEDITERRANEE VARIABILITES CLIMATIQUES ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE



Colloque Scientifique International : 6-7 Avril
Conférences Publiques : 6-7 et 8 Avril

LE CORUM - Palais des Congrès
MONTPELLIER - FRANCE

Renseignements : 67 79 72 01



OKEANOS 95

La semaine de la Mer
et de son Environnement

OKEANOS
MONTPELLIER - FRANCE

Maison de l'Environnement
de Montpellier

METEO
FRANCE

Sebastiano SALVIDIO⁽¹⁾

Roberto SINDACO⁽²⁾

Livio EMANUELI⁽³⁾

Giuliano DORIA⁽⁴⁾

⁽¹⁾Istituto di Zoologia

Università di Genova

⁽²⁾Museo Civico di

Carmagnola(TO)

⁽³⁾Acquario di Genova

⁽⁴⁾Museo Civico "G.Doria",

Genova

CLIMAT MEDITERRANEEN ET REPARTITION DES REPTILES DANS LE NORD-OUEST DE L'ITALIE

KEYWORDS : Bioclimate, reptile distribution, *Malpolon monspessulanus*, NW Italy, Liguria

ABSTRACT

Mediterranean climate and Reptile distribution in NW Italy.

In NW Italy, Mediterranean climate is limited to a narrow littoral region bordering the Western part of the Ligurian Sea. In this area, five Reptile taxa reach the Eastern edge of their European range : these are two lizards (*Lacerta lepida* and *Chalcides striatus*) and three snakes (*Elaphe scalaris*, *Malpolon monspessulanus* and *Natrix maura*). All these taxa show a similar biogeographic distribution, apparently influenced by Mediterranean-type climate. Reptile having strictly terrestrial habits (i.e. *L. lepida*, *C. striatus*, *E. scalaris* and *M. m. monspessulanus*), are confined to the meso-mediterranean bioclimatic zone, while the semi-aquatic snake *N. maura* has spread, from the coastal region, into different areas where the climate is more continental-like.

RESUME

Cinq taxa de reptiles gagnent l'extrémité orientale de leur aire de distribution dans le Nord-Ouest de l'Italie ; il s'agit de deux lézards (*Lacerta lepida* et *Chalcides striatus*) et de trois serpents (*Elaphe scalaris*, *Natrix maura* et *Malpolon monspessulanus monspessulanus*). Dans la région étudiée, la répartition des reptiles à moeurs terrestres semble fortement influencée par l'ensemble des facteurs climatiques : ces reptiles restent confinés dans une étroite bande littorale, où la période de sécheresse estivale est accentuée (indice d'Emberger $S \leq 5$). Cette relation est évidencée surtout par la couleuvre de Montpellier *M. m. monspessulanus*.

CLIMAT ET DIFFUSION DES REPTILES EN LIGURIE

La Ligurie, région située près de la limite septentrionale de l'aire isoclimatique méditerranéenne (Daget, 1977), est délimitée à Sud par la Mer Ligurienne, à Nord-Ouest par les Alpes Maritimes et à Nord-Est par les Apennins. Cette geomorphologie sépare de façon plutôt nette la zone littorale de la zone montagneuse plus interne. L'indice de thermicité de Rivas-Martinez (1987) permet de individuer trois étages : un étage thermoméditerranéen le long de la côte Ouest, un étage mesoméditerranéen sur toute la restante zone littorale et un étage supraméditerranéen dans les Alpes Maritimes et les Apennins. Du point de vue bioclimatique, l'indice d'Emberger montre la présence d'une période de sécheresse estivale accentuée ($S \leq 5$) seulement le long de la côte Ouest ; sur la restante côte et dans les zones montagneuses les bioclimats sont de type subméditerranéen ($5 \leq S \leq 7$) et non méditerranéen ($S > 7$; figure 1). On peut conclure que dans le Nord-Ouest de l'Italie, le bioclimat méditerranéen est présent seulement le long de la côte occidentale de la Ligurie, et que pourtant une discontinuité climatique existe entre la région de Gênes et la Toscane ; celle-ci est donc une zone de transition entre un vrai climat

méditerranéen et un climat continental caractérisé par des précipitations estivales abondantes (Barberis *et al.*, 1992).

Dans l'aire isoclimatique méditerranéenne, on trouve 53 genres et 17 familles de reptiles, pour un totale d'environ 180 espèces (Cheylan et Poitevin, 1993). Selon Saint Girons (1982), "En Europe occidentale la limite septentrionale de l'aire de répartition des Reptiles méditerranéens est manifestement d'ordre thermique... de nombreuses limites étant voisines de l'isotherme de 20°C des températures moyennes vraies de juillet".

En Ligurie vivent 20 espèces de reptiles (Doria, Salvidio, 1994), dont 5 y gagnent la limite orientale de leur répartition. Il s'agit de deux lézards (*Chalcides striatus* et *Lacerta lepida*) et de trois serpents (*Elaphe scalaris*, *Malpolon monspessulanus monspessulanus* et *Natrix maura*). Tous ces reptiles vivent dans la Péninsule Iberique, le Sud de la France et le Nord-Ouest de l'Italie. En Ligurie, ils se retrouvent exclusivement dans la région à bioclimat méditerranéen ($S \leq 5$), sauf la couleuvre semi-aquatique *N. maura*. La couleuvre de Montpellier *M. m. monspessulanus* est le reptile que plus des autres montre une relation stricte avec un bioclimat méditerranéen (Saint Girons, 1982). Cette observation est confirmée dans le Nord-Ouest de l'Italie, où l'aire de diffusion de la couleuvre de Montpellier semble coïncider avec la région à sécheresse estivale accentuée (figure 1). On remarque aussi une tendance à la ségrégation spatiale entre *M. m. monspessulanus* et la couleuvre verte et jaune *Coluber viridiflavus*, comme déjà remarqué par Geniez et Cheylan, 1987 en Languedoc-Roussillon. La couleuvre viperine *N. maura* représente un cas particulier, puisque elle vit aussi dans la région subméditerranéenne, où le climat est de type continental. Cette répartition est en partie expliquée par les moeurs semi-aquatiques de ce serpent qui vit le long des cours d'eaux entre 30 et 50° de latitude Nord (Saint Girons, 1982).

DISCUSSION

L'analyse à l'échelle microgéographique de la relation entre répartition et climat, montre que pour les reptiles à gravitation occidentale c'est l'approche bioclimatique que mieux peut décrire leur diffusion dans le Nord-Ouest de l'Italie. En fait, dans l'aire d'étude il n'y a pas une discontinuité thermique évidente (la plupart de la région montre une température moyenne de juillet supérieure à 20 °C), tandis que la période de sécheresse estivale est présente seulement dans la Ligurie occidentale. Dans cette zone, *M. m. monspessulanus* est le serpent terrestre le mieux adapté à un bioclimat de type méditerranéen, en montrant en même temps une certaine ségrégation géographique et écologique avec l'espèce similaires *Coluber viridiflavus*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHI- QUES

- BARBERIS G., PECCENINI S., PAOLA G., 1992 - Notes on *Quercus ilex* L. in Liguria (NW Italy). *Vegetatio*, 99-100: 35-50.
- CHEYLAN M., POITEVIN F., 1993 - Estimate of biological diversity of reptiles and amphibians in the Mediterranean area. 7th Ordinary General Meeting Societas Europaea Herpetologica, abstracts : 58.
- DAGET PH., 1977 - Le bioclimat méditerranéen, caractères généraux, méthodes de classification. *Vegetatio*, 43(1): 1-20.
- DORIA G., SALVIDIO S., 1994 - Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Cataloghi dei beni naturali No. 2. Regione Liguria, Nuova LitoEffe, Castelvetro Piacentino. 151 pp.
- GENIEZ PH., CHEYLAN M., 1987 - Atlas de distribution de Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE, Montpellier, pp. 114.

RIVAS-MARTINEZ S., 1987 - Bioclimatología. *In* : La vegetation de España. M. Peinado Lorca et S. Rivas-Martinez (eds.), pp 35-45, Coll. Aula Abierta, Madrid.

SAINT GIRON H., 1982 - Influence des climats de type méditerranéen sur l'écophysologie et la répartition des Reptiles. *Ecologia Mediterranea*, 8 (1/2) : 245-252.



FIGURE 1. Repartition de la couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus monspessulanus* (triangle) et de la couleuvre verte et jaune *Coluber viridiflavus* (cercle) dans le Nord-Ouest de l'Italie. Dans la région à bioclimat méditerranéen la ségrégation apparait presque complète. Les indices de sécheresse estivale d'Emberger ont été extrait en partie de Barberis *et al.*, 1993.