

EVOLUTION DES POPULATIONS EUROPEENNES DES TERMITES DU COMPLEXE
RETICULITERMES LUCIFUGUS (ROSSI) DURANT LE PLEISTOCENE.

J.L. CLEMENT, RCP 645 et 317, ERA 620, Université P. et M. Curie,
Laboratoire d'Evolution, 105, boulevard Raspail. 75006 Paris.

A. - ELEMENTS BIOLOGIQUES ET CLIMATIQUES NECESSAIRES A CETTE

RECONSTITUTION

Les éléments nécessaires à la reconstitution de l'évolution des populations et à la spéciation du complexe *Reticulitermes lucifugus* ont été rassemblés ces dernières années et nous disposons :

- des distances génétiques entre les populations calculées pour 37 paramètres biométriques, biochimiques (enzymologie)¹, chimiques (substances défensives)² et éthologiques (indices d'agressivité)³ ;

- des mécanismes d'isolement spécifique (dates d'essaimage⁴, phéromones d'attraction sexuelle² et agression interspécifique)³ ;

- des limites climatiques précises des populations ;

- de l'évolution des paysages durant le pléistocène grâce aux indications des palynologues du quaternaire⁵.

1/ Les distances génétiques globales entre les populations sont données par une matrice de similitude dont les projections des vecteurs en coordonnées principales sont représentées sur la figure 2. Certaines variations des allèles enzymatiques, chimiques et biométriques ont pu être significativement corrélées avec les indices climatiques d'Emberger⁶, indiquant ainsi que des pressions de sélection ont probablement contribué au maintien du polymorphisme.

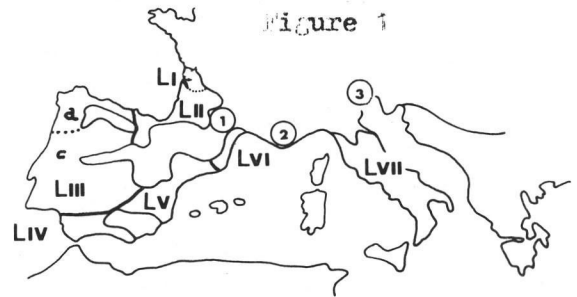
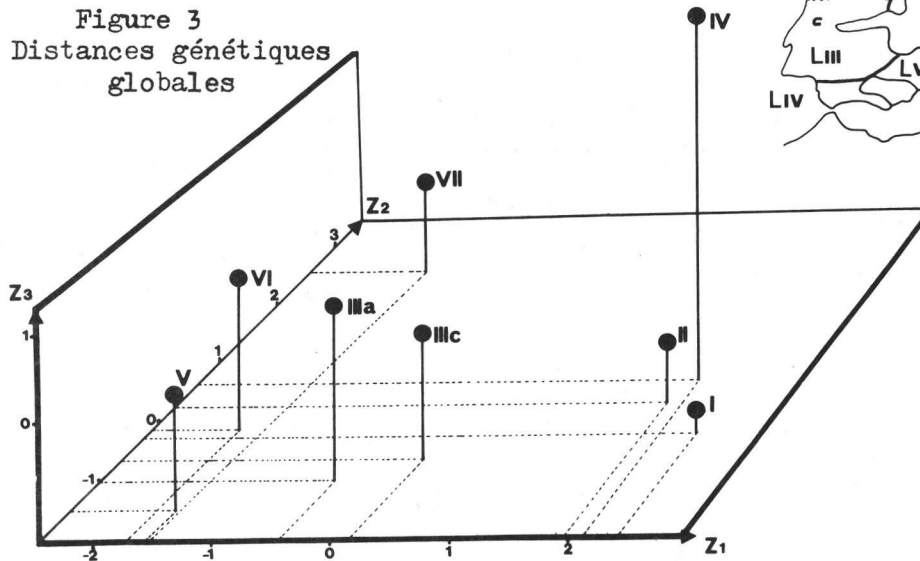
2/ Le statut spécifique des populations est le suivant :

- les populations italiennes constituent une espèce que la distance génétique globale la plus faible rapproche des populations ibériques du nord-est ;

- les populations ibériques ont une structure voisine de celle d'un chevauchement circulaire (interstérilité au nord même en cas de parapatrie, interfertilité au sud) qui forme un anneau autour des Pyrénées et des Monts Ibériques (figure 1).

3/ Les *Reticulitermes* sont des espèces méditerranéennes et subméditerranéennes. Les limites climatiques nordiques sont celles de l'étage subméditerranéen humide en Italie, celles de l'étage

Figure 3
Distances génétiques
globales



méditerranéen à l'est de la péninsule ibérique et celles de l'aire de répartition du chêne vert et d'*Erica scoparia* dans le sud-ouest de la France. Les montagnes et les hauts plateaux empêchent l'extension des Termites au centre et au nord de la Péninsule ibérique. Les limites climatiques au sud sont celles de l'étage méditerranéen semi-aride (Désert d'Almeria).

4/ Durant la dernière glaciation, le climat méditerranéen et subméditerranéen n'existaient que dans les trois extrémités sud de péninsules : l'une en Andalousie, une autre au sud de la Sicile et une troisième dans le Péloponèse. Les Termites ont donc pu s'y réfugier (figure 3-2). Dans ces refuges, des pressions de sélections différentes ont probablement fait diverger les génotypes (figure 3-3).

B. - RECONSTITUTION DE L'EVOLUTION DES POPULATIONS

1/ Zone ibérique : durant le réchauffement postglaciaire la population réfugiée au sud de l'Espagne s'est probablement répandue vers le nord en longeant les côtes (âge préboréale : - 12 000 ans). Plus les populations s'individualisent dans deux systèmes climatiques différents, l'un tempéré humide à l'ouest, l'autre plus chaud et sec à l'est, plus les divergences génétiques s'accroissent et atteignent les gènes qui régulent les phéromones d'attraction sexuelle et de contact. A l'époque boréale humide (- 7 000 ans) les populations occupaient probablement une aire voi-

sine de l'actuelle (figure 3-4). Durant l'époque atlantique (- 5 000 ans), plus chaude et plus sèche qu'actuellement⁷, les deux branches est et ouest durent probablement s'affronter dans le sud-ouest de la France. Il est possible qu'au sud de l'Espagne, l'aire de répartition se soit fractionnée sur les flancs des Sierra.

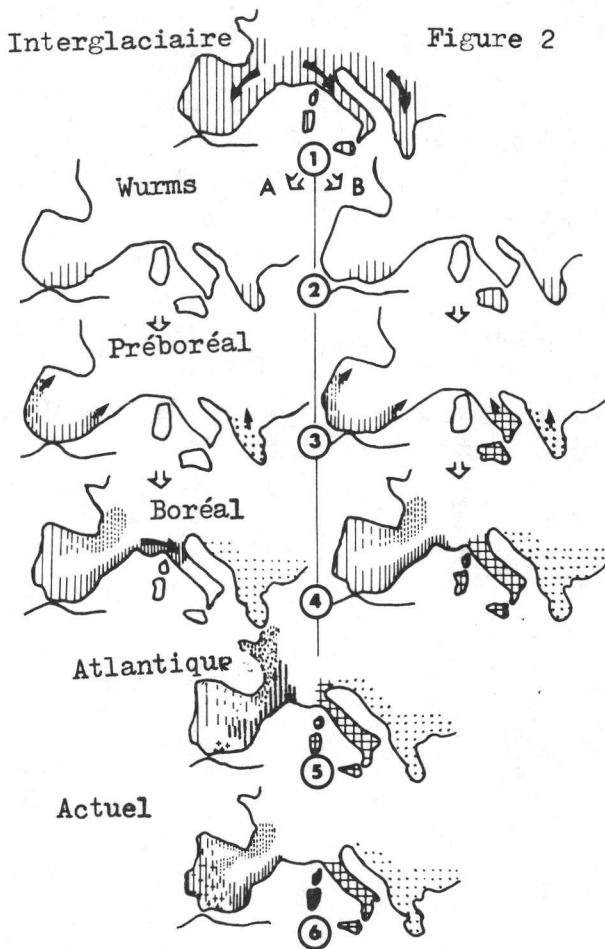
2/ Zone italienne : deux hypothèses sont envisageables :

- il y a eu un refuge en Sicile durant la dernière glaciation (hypothèse 2). Les divergences génétiques ainsi que les mécanismes d'isolement datent de cette période.

- l'espèce italienne a son origine dans une population périphérique de la branche Est-ibérique (hypothèse 1). L'invasion de la péninsule daterait alors de la phase boréale humide et l'isolement se serait effectué durant la phase atlantique.

Deux observations étayent cette dernière hypothèse :

- la faible distance génétique avec la branche est ibérique.



- la limite nordique subméditerranéenne des populations faisant penser à une population préalablement adaptée au climat méditerranéen incapable de conquérir une zone climatique de type voisin de celui du sud-ouest de la France.

La vitesse rapide de cette spéciation (5 000 ans) laisse rêveur et confirmerait plutôt l'hypothèse du refuge sicilien.

3/ Zone balkanique : ces populations sont génétiquement éloignées de toutes les autres et résultent probablement d'un isolement glaciaire grec ou turc. Le manque d'information sur les cycles d'essaimage et les phéromones d'attraction sexuelle ne permet pas de leur donner un statut spécifique.

C. - CONCLUSIONS

Les processus de spéciation du genre *Reticulitermes* en Europe sont probablement de type allopatrique. La faiblesse du flux génétique et les tendances à l'homogamie ont probablement autorisé une importante vitesse de spéciation qui trouverait son origine dans les refuges glaciaires au sud des Péninsules. Un cline circulaire dans la péninsule ibérique associé à un statut spécifique de type chevauchement circulaire fait des Termites de ce genre un modèle original en génétique des populations.

BIBLIOGRAPHIE

- ¹CLEMENT J.L., 1981. - Enzymatic polymorphism in the european population of various *Reticulitermes* species in *Biosystematics of social Insects*. P.E. Howse, J.L. Clément, edit., Academic Press, London : 49-61.
- ²PARTON A.H., HOWSE P.E., BAKER R., CLEMENT J.L., 1981. - Variation in the chemistry of the frontal gland secretion of European *Reticulitermes* species in *Biosystematics of social Insects*. P.E. Howse, J.L. Clément, edit. Academic Press, London : 193-209.
- ³CLEMENT J.L., 1980. - Agression intra- et interspécifique dans le genre *Reticulitermes*. Séquences comportementales de reconnaissance coloniale. Biol. Ecol. med., VII (3) : 157-158.
- ⁴CLEMENT J.L., 1981. - Les mécanismes de l'isolement spécifique chez les Termites du genre *Reticulitermes* en Europe. En préparation.
- ⁵BUNTZER K., 1963. - Les changements du climat pendant les aires géologiques récentes in *Changement de climat*, p. 203, UNESCO.
- ⁶EMBERGER L., 1971. - La végétation de la région méditerranéenne in *Travaux de Botanique et d'Ecologie*, Masson, Paris.
- ⁷PLANCHAIS N., 1967. - Analyse pollinique de la tourbière de Gizeux (Indre et Loire) et étude du chêne vert à l'optimum climatique. Pollen et Spores (IX) (3) : 505-520.