

ges et blanches? L'autofécondation des Linnées s'oppose à toute analyse génétique complète, ce qui empêche de trancher cette question. Le problème n'a, d'ailleurs, pas d'intérêt pour nous : l'existence d'une ségrégation en F₂ suffit à attester la stabilité de la race V.

Voici, enfin, quelques compléments d'information relatifs à la dispersion de nos cinq races. A côté des élevages complets, de 5 générations par lignée, nous nous sommes livrés, en effet, à quelques élevages partiels, d'une ou deux générations, seulement, destinés à déterminer la ou les races auxquelles appartiennent telle ou telle population en nature.

Populations non-lacustres :

Canal fangeux à Roche (1,66)	→ 1,93 de moyenne en aquarium (race I).
Marécage à Noville (1,72)	→ 1,90 (race I ou I-II).
Mares à Cornaux (1,74)	→ 1,87 (<i>id.</i>).
Mare à Monsmier (1,78)	→ 1,84 (race II).
Lac-étang de Brét (1,80 ?)	→ 1,75 (race II ?).
Pisciculture de Payerne (1,65)	→ 1,69 (race III).
Mare à Anet (1,72)	→ 1,69 (race III).

On voit ainsi qu'il n'existe aucune corrélation nette entre la moyenne de ces populations en aquarium et leur moyenne en nature. La même remarque s'impose en ce qui concerne les stations lacustres, sauf celles de race V toujours reconnaissables en nature (moyennes 1,30-1,36) :

Marais de la Tène en communication avec le lac (1,72)	→ 1,92 (race II).
Marais de Cerlier (1,66)	→ 1,89 (race I).
Phragmitaie à Witzwil (1,63)	→ 1,82 (race II).
Cully près Lausanne (1,45)	→ 1,67 (race III).
Port d'Hauterive près Neuchâtel (1,35)	→ 1,69 (race III).
Ile de St-Pierre, lac de Biemme (1,45)	→ 1,54 (race IV).
Dans la Thielle à Thielle (1,48)	→ 1,56 (race IV).
Crans près Nyon (1,37)	→ 1,56 (race IV).

4. Conclusions.

1. *L'origine des accommodats non-héréditaires.* — L'analyse génétique qui précède prouve que la contraction des variétés lacustres résulte de la somme de deux facteurs — toute la question étant de savoir si le second prolonge le premier ou s'ils n'ont rien à faire l'un avec l'autre : d'une part, une accom-

modation individuelle au milieu, et, d'autre part, une contraction proprement raciale. Il convient donc d'examiner séparément ces deux aspects du problème.

L'existence de la contraction-accomodat est attestée par ce double fait : 1° que les formes les plus contractées (race V) sont encore plus contractées en nature qu'en aquarium (1,30-1,36 en nature et 1,41-1,45 en aquarium); 2° que certaines races peu contractées (race III) peuvent donner en nature des morphoses à phénotype *lacustris*.

Mais l'explication de cette contraction-accomodat ne saurait nous retenir longtemps : elle résulte, en effet, trop clairement des statistiques qui précèdent. Du moment que la contraction, en nature, est en corrélation étroite avec l'agitation du milieu, et du moment que l'élevage en agitateur d'une population de race allongée réussit à provoquer d'emblée une contraction, légère mais sensible, il est évident que la contraction-accomodat résulte de l'action du complexe agitation × substrat.

Mais tout n'est pas dit ainsi, car il importe de montrer que le milieu n'agit pas, sans plus, sur le test même : ce sont les mouvements de l'animal, durant sa croissance, qui constituent la vraie cause de la contraction-accomodat. A cet égard nous nous sommes livré à deux sortes de recherches : d'une part à une analyse psychologique du comportement moteur de l'animal, et d'autre part, à un essai de transplantation d'une population jeune d'un milieu dans un autre.

Le comportement des Linnées consiste en conduites qui peuvent se classer sous les deux rubriques suivantes : réflexes (héréditaires) et habitudes (individuelles). Parmi les réflexes, ceux de la marche et de la nutrition jouent, entre autres, un rôle important dans les mouvements de l'animal en relation avec le milieu, mais les réflexes que nous appellerons *patellaire* et de *retrait* sont à coup sûr ceux dont l'action est prépondérante : à chaque ébranlement un peu violent, la Linnée esquisse, en effet, soit un mouvement de retrait dans la coquille, en lâchant du pied le support, comme c'est le cas chez les Valvées ou aussi les Pulmonés terrestres (réflexe de retrait), soit un mouvement d'application de la coquille contre le support, le pied se dilatant et faisant ventouse à la matière de celui d'une *Patella* (réflexe patellaire). Or si ces deux réflexes sont communs à

toutes les races, lacustres et non-lacustres, ils ne s'en développent pas moins très différemment dans la nature suivant les milieux. En effet, les animaux d'eau stagnante, tout en faisant constamment usage de leur pied pour adhérer au sol ou aux plantes pendant la reptation ou la nutrition, n'ont presque jamais l'occasion d'exercer leur réflexe patellaire proprement dit : en cas de secousse, c'est toujours au retrait qu'ils ont recours. Par contre, chez les animaux lacustres exposés aux grandes vagues, le retrait serait cause de mort presque certaine (le bris de la spire entraîne les lésions du foie et de l'intestin) : c'est donc toujours le réflexe patellaire qu'ils emploient pour répondre aux mouvements du milieu ambiant.

Il y a dans cette différenciation des réflexes, un premier facteur d'habitude. Mais les belles expériences de PIÉRON sur la mémoire de la Limnée, ainsi que les recherches de BUYRENDIUK sur les mouvements des Limnées que l'on pose sur le dos, montrent que cet élément d'habitude peut aller assez loin chez notre espèce. En effet, l'étude des procédés de reptation et de traction de la coquille nous a montré l'existence de grandes différences d'une population à l'autre, ces différences venant d'ailleurs se greffer simplement sur les réflexes communs et ne constituant pas par elles-mêmes une caractéristique raciale héréditaire (en effet, les habitudes de reptation en aquarium sont communes à toutes les races). Les individus d'eau stagnante prennent, par exemple, l'habitude d'entourer de leur pied, en faisant tube, les tiges des végétaux. Lorsqu'on secoue légèrement, en aquarium, au moment où ils rampent contre le verre, des individus fraîchement importés des marais ou des lacs, on voit même souvent les premiers lâcher le support pour esquisser de leur pied en mouvement d'enveloppement, comme si une tige allait s'offrir à eux ; les seconds au contraire adhèrent immédiatement au verre, par réflexe patellaire.

A cet égard, nous avons essayé de mesurer les différences, tant d'ordre génotypique que d'ordre phénotypique, de la puissance patellaire. Nous avons, pour ce faire, soumis un certain nombre d'individus à des chocs uniformes, réglés par la hauteur de chute d'un bocal suspendu à une poulie. Sans parvenir à une mesure bien précise, nous avons cependant pu établir : 1° que les individus sortis du lac résistent sensiblement mieux aux

chocs que les individus ayant vécu dans les marais : les moyennes respectives sont de 277 contre 104 (1) ; 2° que ces différences ne sont pas héréditaires : non seulement les individus d'étangs possèdent, comme on voit, le réflexe patellaire, mais encore, l'expérience appliquée aux individus nés en aquarium donne des résultats à peu près uniformes quelle que soit leur race.

La conclusion de tout cela est évidemment que la contraction-accommodat ne résulte pas d'une action directe du milieu sur la coquille, mais d'une action sollicitant de l'animal certaines réactions motrices, lesquelles impriment à la coquille sa forme phénotypique. En effet, l'emploi constant du réflexe patellaire a pour résultat de dilater l'ouverture et de raccourcir la spire, d'où la contraction générale de la coquille. Les habitudes de reptation sur les plantes aquatiques ont, au contraire, pour effet, de diminuer la surface d'application de la sole pédiéuse. En outre, les contorsions continuelles que nécessite la marche en de tels milieux ont également pour résultat d'amincir la coquille. En bref, contraction et allongement sont dus, sur le plan de l'accommodation individuelle, à des facteurs entièrement psychomoteurs : c'est ce que COPE a appelé la cinétogénèse.

Voici enfin une expérience de contrôle. Nous avons récolté, pour les déposer en aquarium, deux groupes d'individus jeunes (à peu près au milieu de la croissance). Les uns provenaient d'un fossé garni de plantes, les autres d'une flaque caillouteuse de la grève de Marin (lac de Neuchâtel). Les premiers appartenaient à la race II A (1,78 en nature, 1,80-1,85 en aquarium). Les seconds aux races mêlées II-III (1,41-1,48 en nature, 1,67-9 en aquarium : cf. plus haut la lignée impure de Marin, les individus dont il va être question ayant justement servi de parents à cette lignée). Or les individus du premier groupe ont continué de croître, en aquarium, selon la forme esquissée en nature, et cela sans aucune déformation au point où la croissance a repris dans nos bocal. Au contraire, les 5/7 des individus du second groupe (51 ex. sur 71) présentent une déformation en ce point précis : la ligne de suture s'est abaissée immédiatement, d'où une diminution de la hauteur de l'ouverture et un allon-

(1) Nombre de chutes du bocal avant que l'animal lâche la paroi.