

ANNALES SCIENTIFIQUES  
DE L'UNIVERSITÉ DE CLERMONT-FERRAND 2  
*Série Mathématiques*

R. P. JORRE

R. N. CURNOW

**Évolution des protéines et du code génétique**

*Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2*, tome 58, série *Mathématiques*, n° 12 (1976), p. 18-19

[http://www.numdam.org/item?id=ASCFM\\_1976\\_\\_58\\_12\\_18\\_0](http://www.numdam.org/item?id=ASCFM_1976__58_12_18_0)

© Université de Clermont-Ferrand 2, 1976, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2 » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/legal.php>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

EVOLUTION DES PROTEINES ET DU CODE GENETIQUE

R.P. JORRE et R.N. CURNOW , Université de Londres (Angleterre)

Le but de cette conférence a été de décrire quelques travaux récents qui traitent de l'évolution des protéines et du code génétique. On a construit un modèle de l'évolution des protéines avec les postulats que

- (i) la sélection naturelle se fait selon une loi uniforme au niveau des bases, triples et acides aminés
- (ii) les mutations se conduisent selon un processus de Markov au niveau des triples.

Les états "Stop" font exception étant donné qu'ils sont démunis du pouvoir de survie. La distribution théorique comme fonction des acides aminés contenus dans les protéines a ensuite été comparée, en temps fini et infini, avec les distributions qui se trouvent dans la nature. La théorie non-Darwinienne ne donne pas une explication suffisante de cette évolution de protéines. La nature et la grandeur des différences entre la distribution théorique et l'observation semblent requérir un modèle plus sophistiqué. L'inclusion de facteurs comme f-ARN et gènes provocateurs des mutations paraît nécessaire.

Le modèle s'utilise ensuite comme outil pour l'exploration des relations entre, d'une part les propriétés chimiques et biologiques des acides aminés et, d'autre part, l'évolution du code génétique. Ces analyses semblent démontrer que les propriétés fortement liées à l'évolution du code sont

- (i) les constantes de dissociation, surtout  $pK_2$
- (ii) la disponibilité de certains acides aminés dans la "soupe" nutritive primitive
- (iii) la solubilité à l'eau
- (iv) le poids moléculaire.

Comme autres propriétés de moindre importance, on peut citer

- (i) les moments d'inertie maximales
- (ii) le comportement chimique des acides aminés en présence de l'eau

Ces travaux seront publiés prochainement sous forme d'articles et thèse [1, 2, 3]

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] JORRE R.P. (1974)  
A statistical analysis of the evolution of proteins and of the genetic code  
Doct. Thesis. University of Reading, O.K.
- [2] JORRE R.P., CURNOW R.N. (1974)  
Constraints on the evolution of the genetic code  
Letter submitted to nature for publication
- [3] JORRE R.P., CURNOW R.N. (1974)  
Evolution of proteins and of the genetic code  
Paper submitte de J. Mol. Biol. for publication