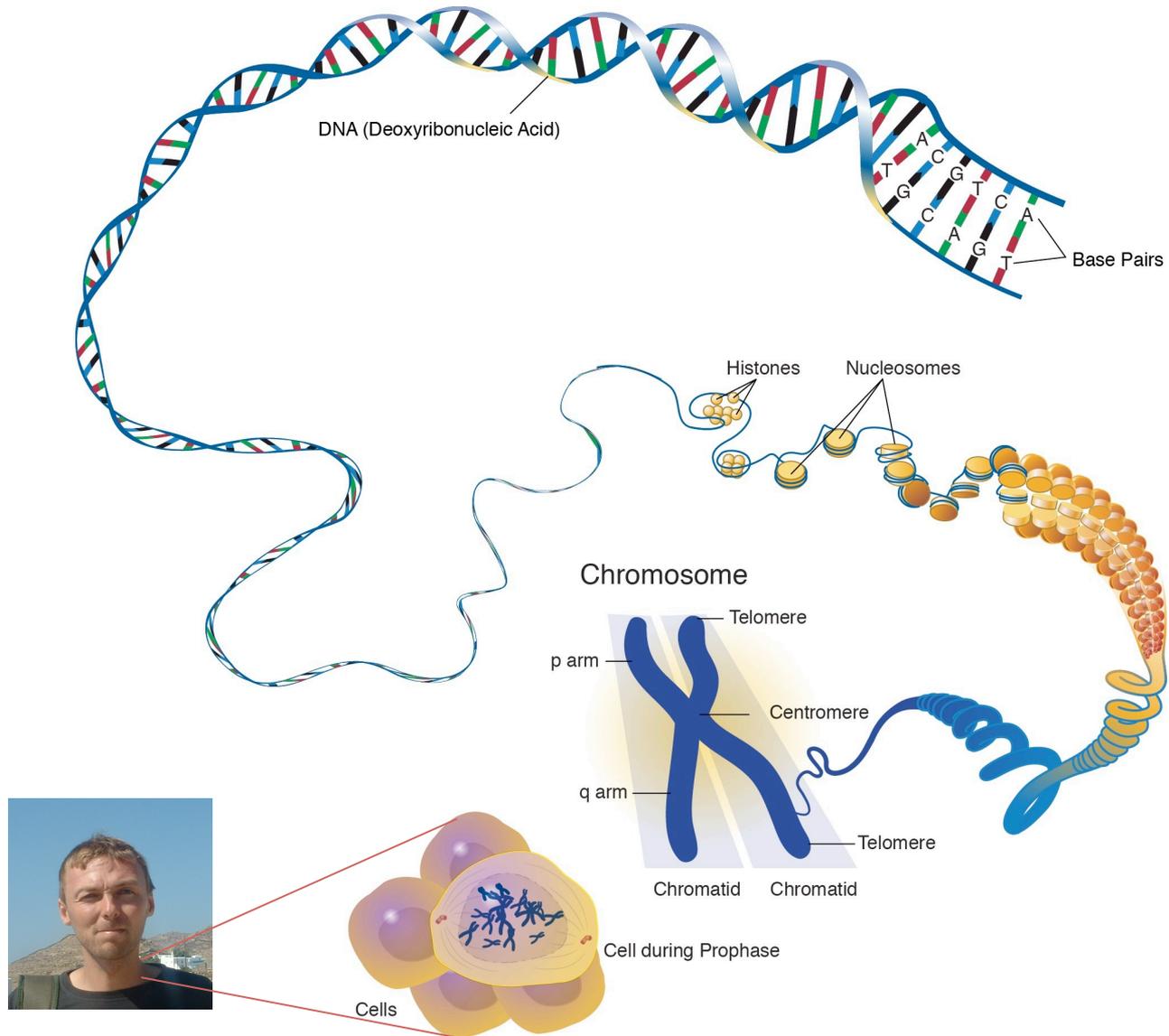
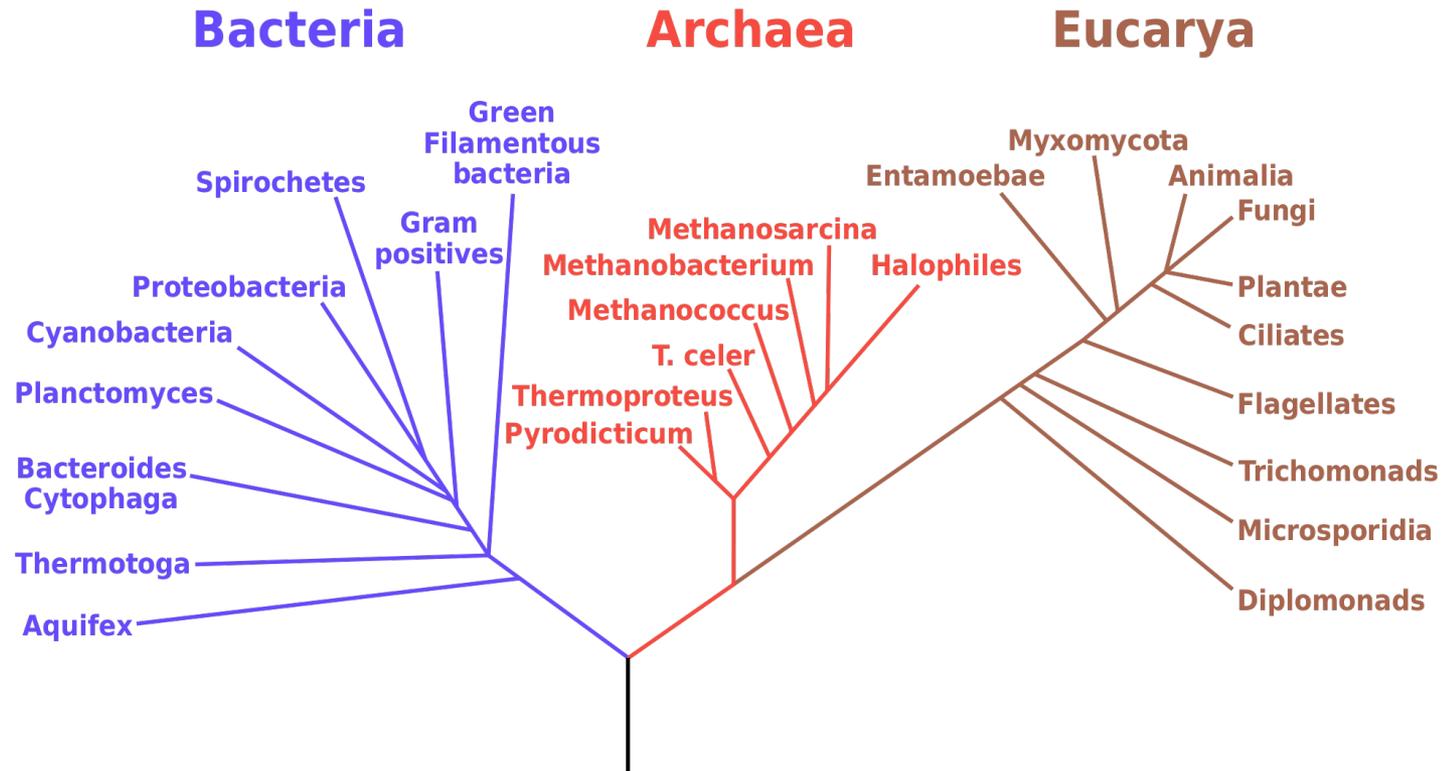


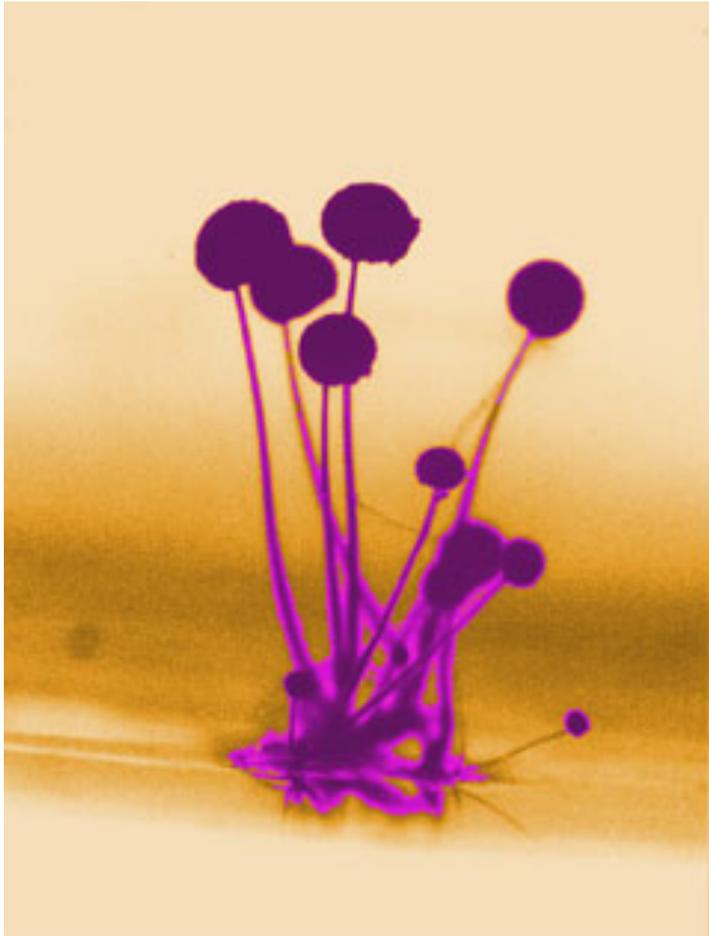
Des lettres de l'ADN aux individus, une multitude de niveaux de selection



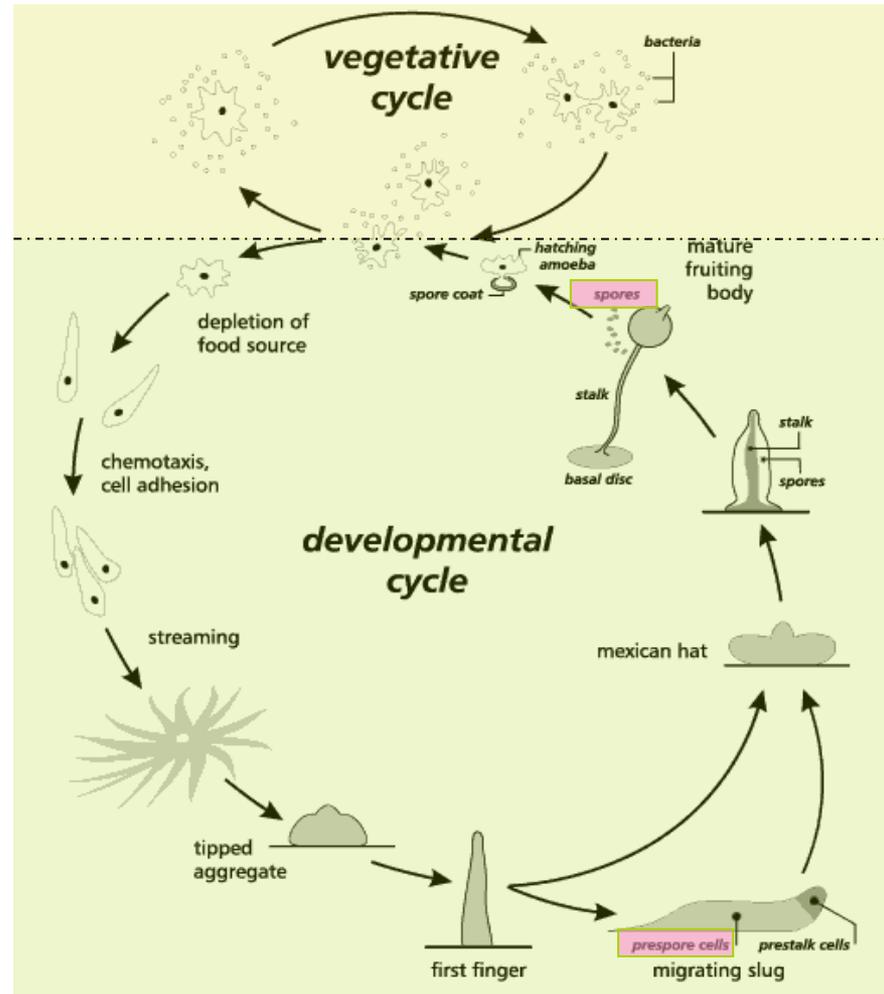
L'arbre du vivant



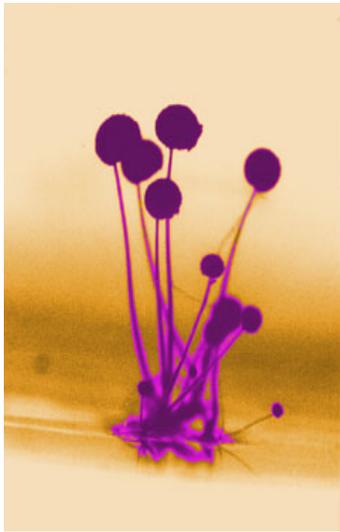
Dictyostelium, entre uni- et multicellulaire



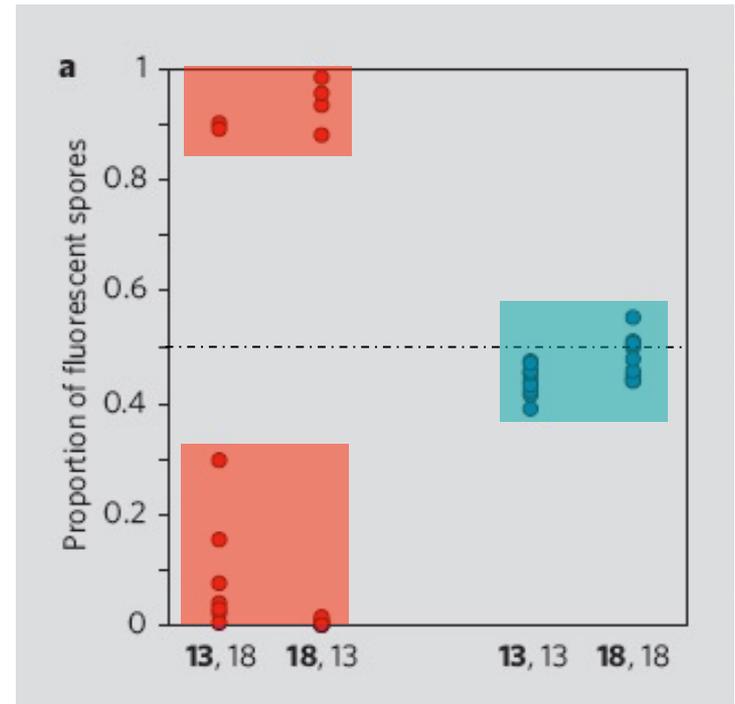
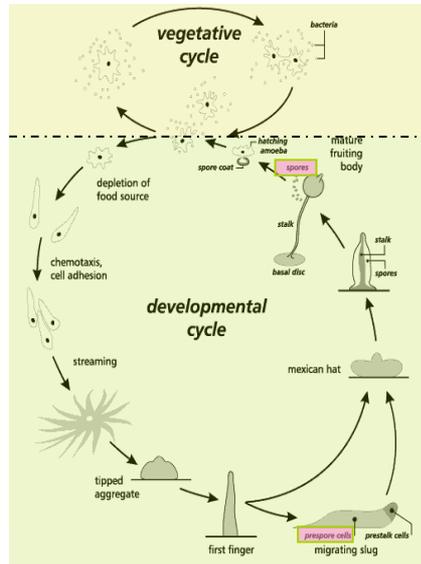
Dictyostellum purpureum



Avec qui coopérer?



Dictyostellium purpureum

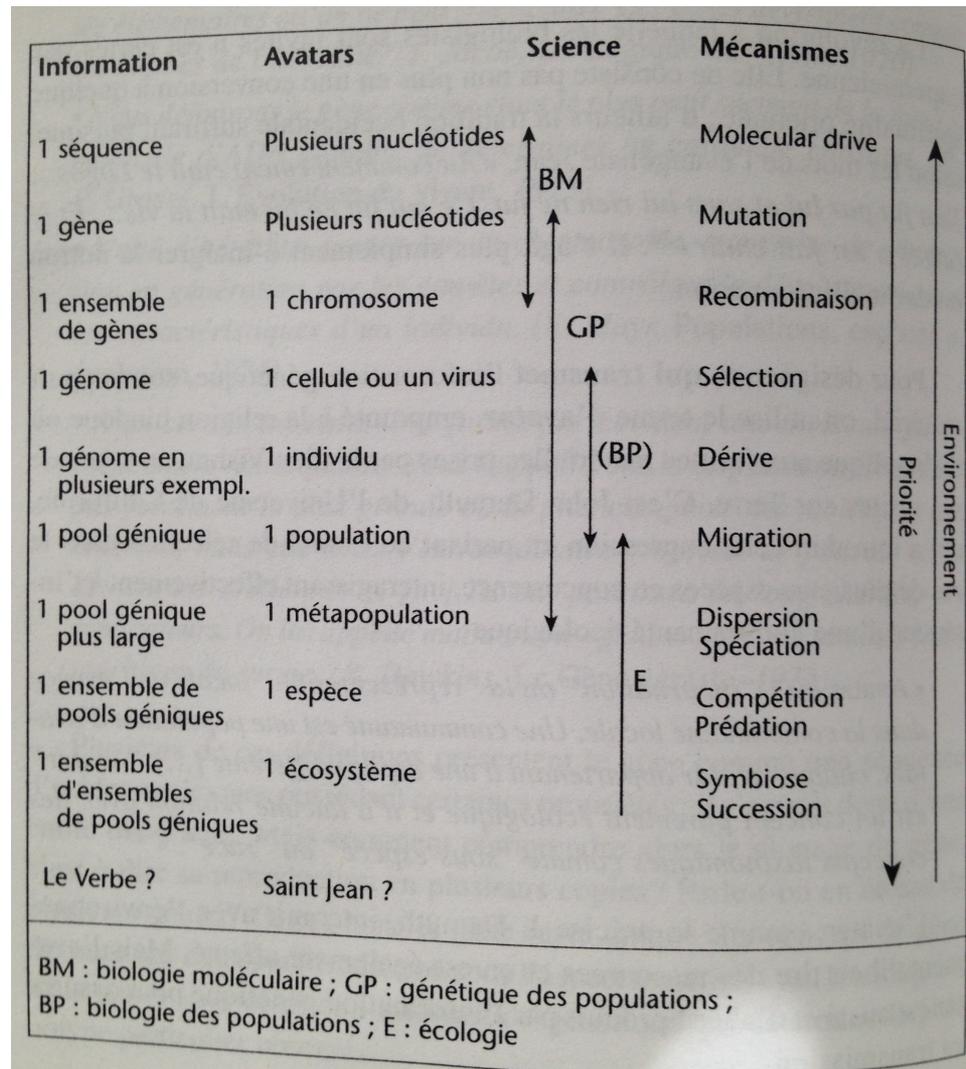


NATURE|Vol 442|24 August 2006

Variation de la fréquence des gènes dans une population



Les niveaux de sélection



La phalène du bouleau (*Biston betularia*)



typica



carbonaria

- Apparition des premières formes “carbonaria” vers 1850 dans la région de Manchester
- En 1900, 98% des formes trouvées dans la région sont “carbonaria”
- Mise en relation avec les dépôts de charbon qui recouvrent les arbres: adaptation au changement de couleur des troncs d’arbres sur lesquels les phalènes passent la journée
- Un seul gène, existant sous deux formes (=allèles), explique ce *Phénotype*. Sa fréquence a augmenté dans les populations au cours des générations (~50), jusqu’à disparition presque complète de l’allèle *typica*
- A partir de 1960, contrôle de la pollution. *Typica* redevient la forme dominante.

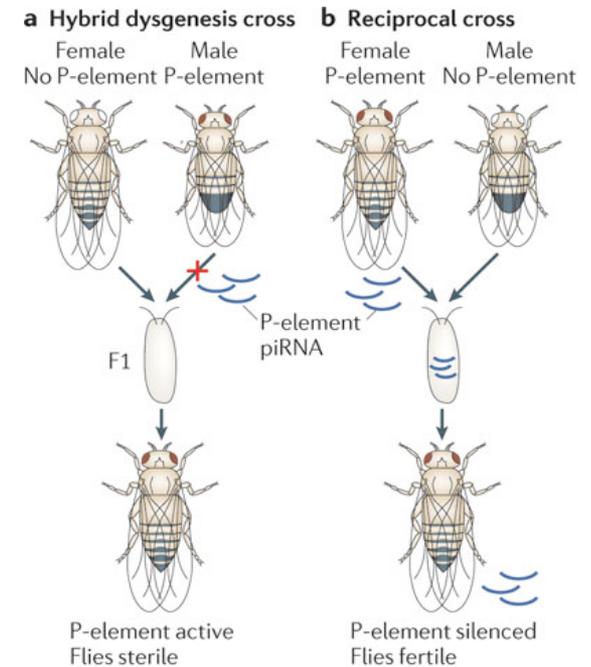
Le cancer: sélection au niveau cellulaire

- Développement anarchique des cellules au sein d'un tissu. Multiplication au point d'envahir le tissu, les organes voisins, voire l'organisme dans son entier.
- Causes multiples, dont beaucoup sont génétiques
- A court terme (au sein de la population de cellules), c'est une stratégie gagnante. Les cellules sont en compétition pour les ressources au sein de l'individu.
- Cependant, ce niveau de sélection est en conflit avec celui de l'organisme -> les gènes responsables de cancers « oncogènes » sont contre-sélectionnés au niveau d'organisation supérieur
- Les autres gènes du génome sont en conflit avec les « oncogènes », et des anti-oncogènes peuvent évoluer.
- A priori, pas d'issue pour les « cellules égoïste ». Il existe cependant deux cas célèbres de cancer transmissible: Celui du diable de Tasmanie et le cancer vénérien du chien.
- DFTD: premier cas officiel en 1996. Décime les populations.

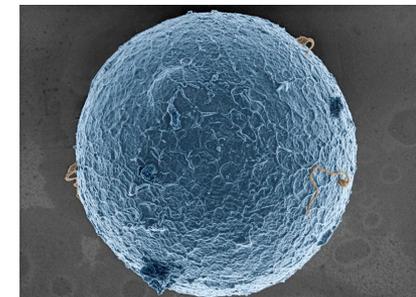


L'élément "P" de *Drosophila melanogaster*

- *Drosophila* = un des outils préférés des généticiens depuis 1900
- Vers la fin des années 1940, les généticiens s'aperçoivent que les croisements entre les mouches qu'il élève dans les laboratoires et les mouches prélevées dans la nature ne fonctionnent plus comme avant.
- Dysgénésie hybride
- On met en évidence qu'il existe un facteur héréditaire qui provoque des mutations dont la plupart sont létales à la 2ème génération
- Mais seulement quand le mâle est porteur, et la femelle non. Tous les autres croisements fonctionnent (répression de l'élément).
- Résultat: Les mouches femelles qui n'ont pas l'élément P n'ont pas de descendance
- Aujourd'hui toutes les populations de *Drosophila melanogaster* contiennent l'élément P.



Nature Reviews | [Molecular Cell Biology](#)



Selfish DNA: the ultimate parasite

L. E. Orgel & F. H. C. Crick

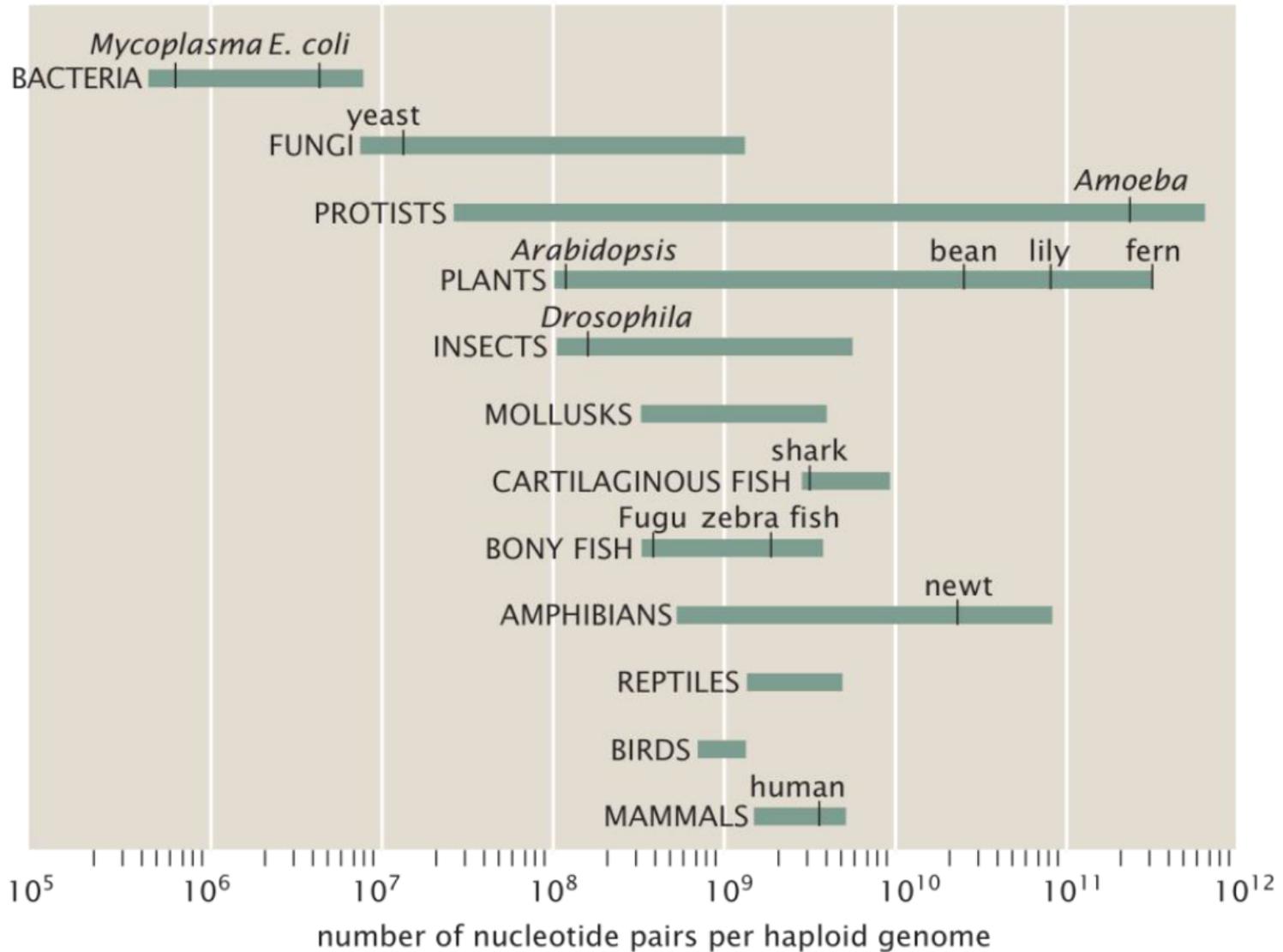
The Salk Institute, 10010 N. Torrey Pines Road, La Jolla, California 92037

The DNA of higher organisms usually falls into two classes, one specific and the other comparatively nonspecific. It seems plausible that most of the latter originated by the spreading of sequences which had little or no effect on the phenotype. We examine this idea from the point of view of the natural selection of preferred replicators within the genome.

THE object of this short review is to make widely known the idea of selfish DNA. A piece of selfish DNA, in its purest form, has two distinct properties:

- (1) It arises when a DNA sequence spreads by forming additional copies of itself within the genome.
- (2) It makes no specific contribution to the phenotype.

Paradoxe de la valeur C



Le génome humain, un cimetière d'éléments transposables

