

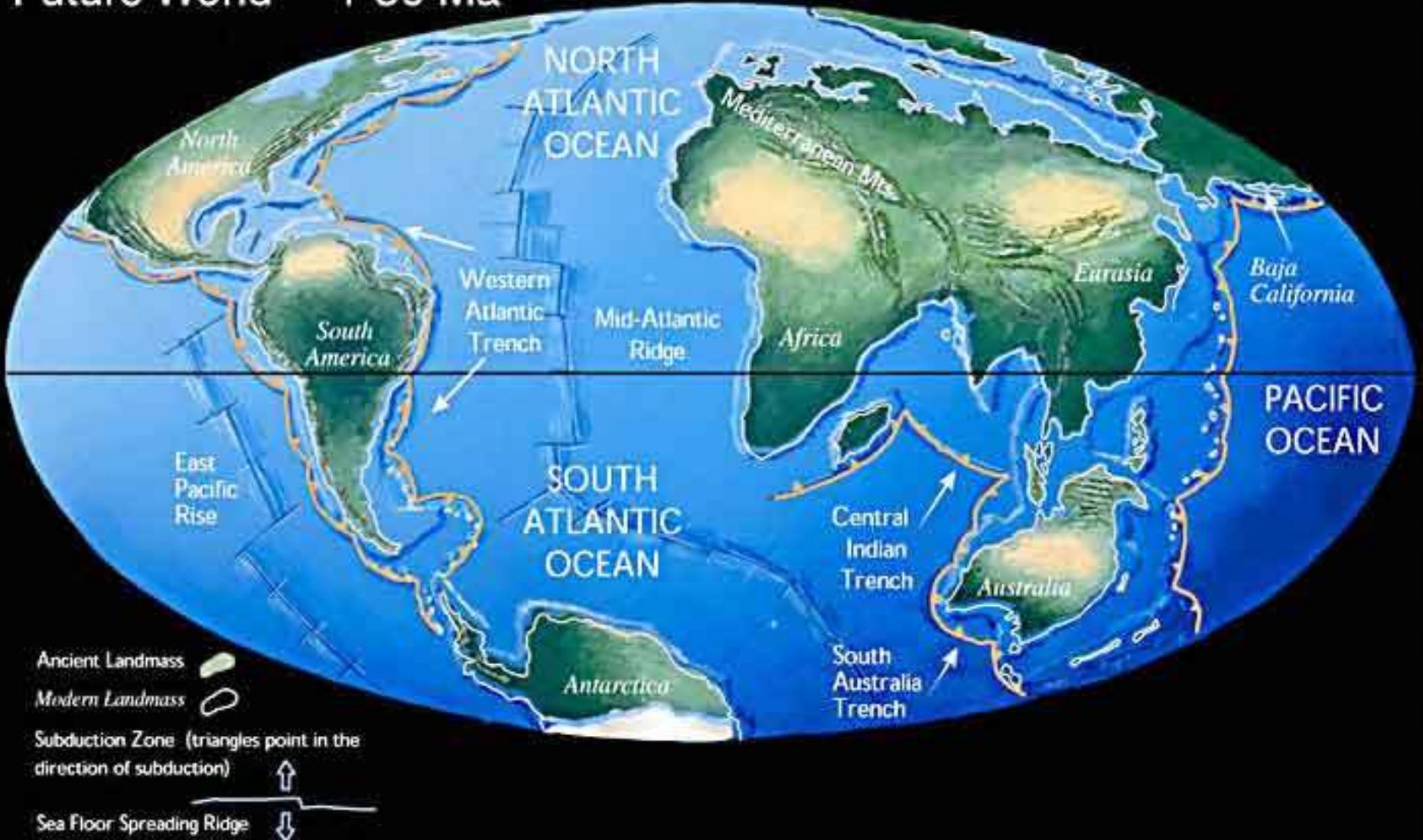
# Last Glacial Maximum 18,000 years ago



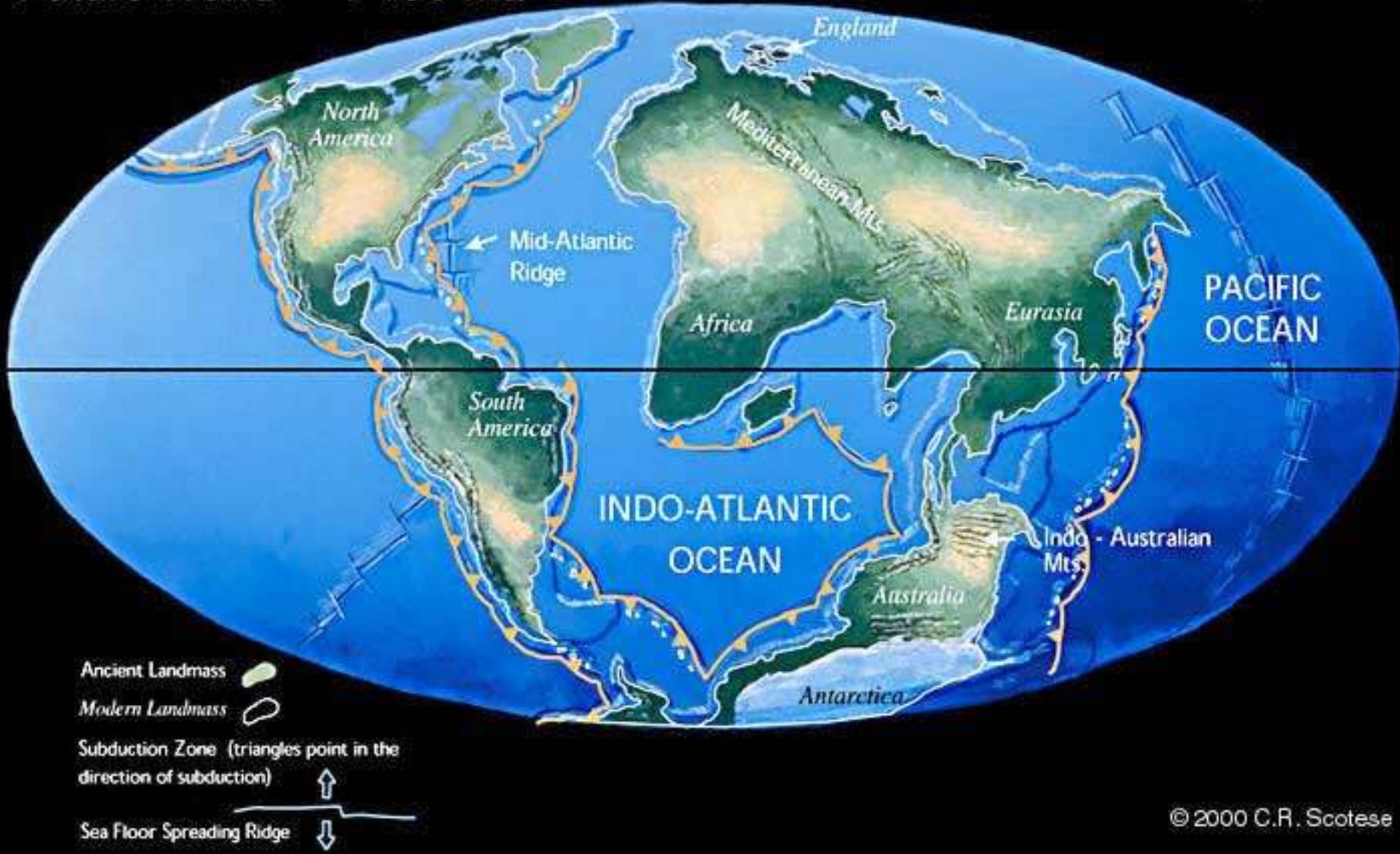
# Modern World



# Future World + 50 Ma

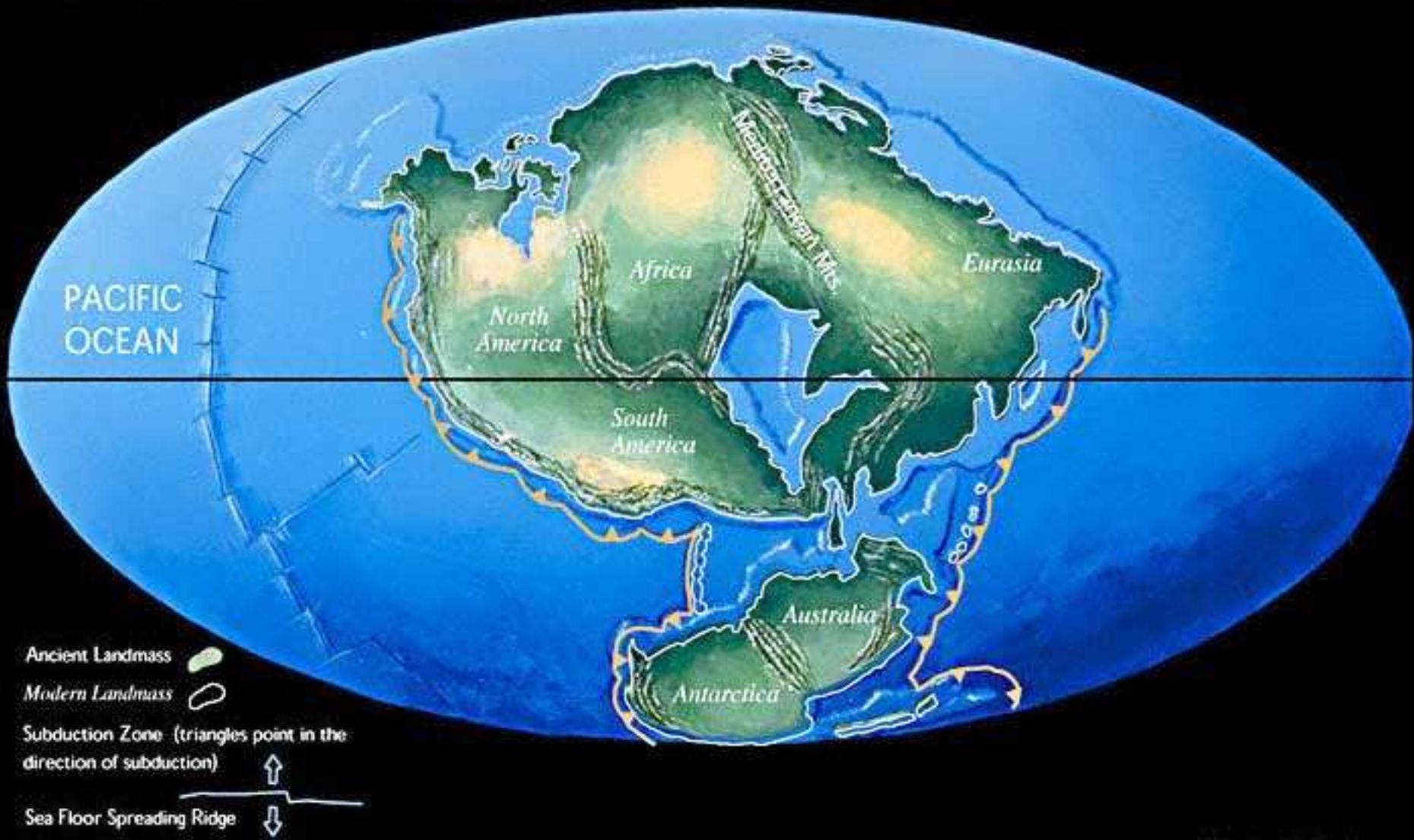


# Future World + 150 Ma



© 2000 C.R. Scotese

Future World + 250 Ma



Résumé

Du Big bang

à nos jours

- 14(Ga) milliards d'années : formation de l'Univers (Big bang)
- 4,6 milliards d'années : formation de la planète Terre
- 4 milliards d'années : apparition des cellules procaryotes
- 3 milliards d'années : apparition de la photosynthèse
- 2 milliards d'années : apparition des cellules eucaryotes
- 1 milliard d'années : apparition de la vie multicellulaire
- 600 (Ma) millions d'années : apparition d'animaux "simples" (faune d'Ediacara)
- 550 millions d'années : apparition des premiers animaux "complexe" (Explosion cambrienne)
- 500 millions d'années : apparition des poissons et des proto-amphibiens
- 475 millions d'années : apparition des plantes terrestres
- 400 millions d'années : apparition des insectes et des graines

# Les trois domaines du vivant

(Carl Woese *et al.*, 1990)

البكتيريا  
(وحيدة الخلية ذات نواة)

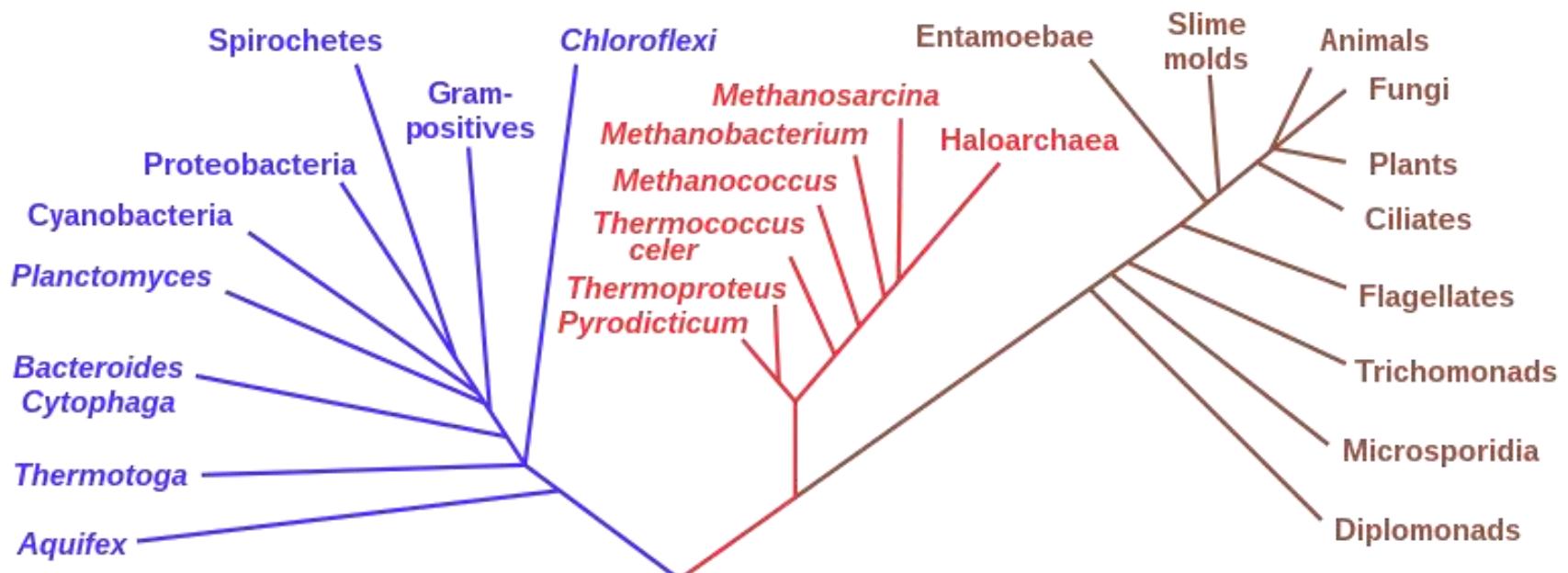
**Bacteria**  
(procaryotes)

البائيات  
(وحيدة الخلية بدون نواة)

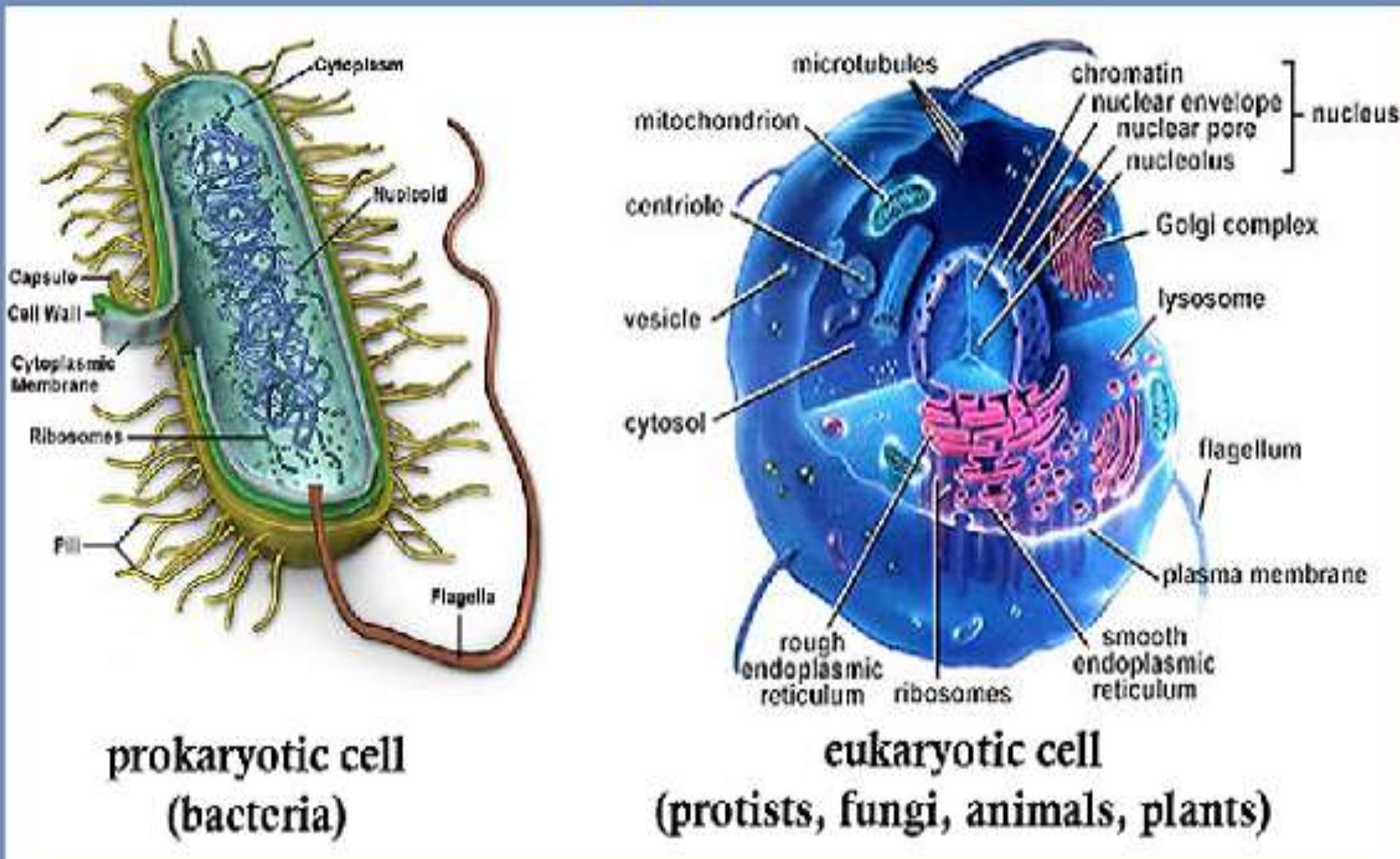
**Archaea**

حقيقيات النوى  
(أغلبها متعددة الخلايا المعقدة)

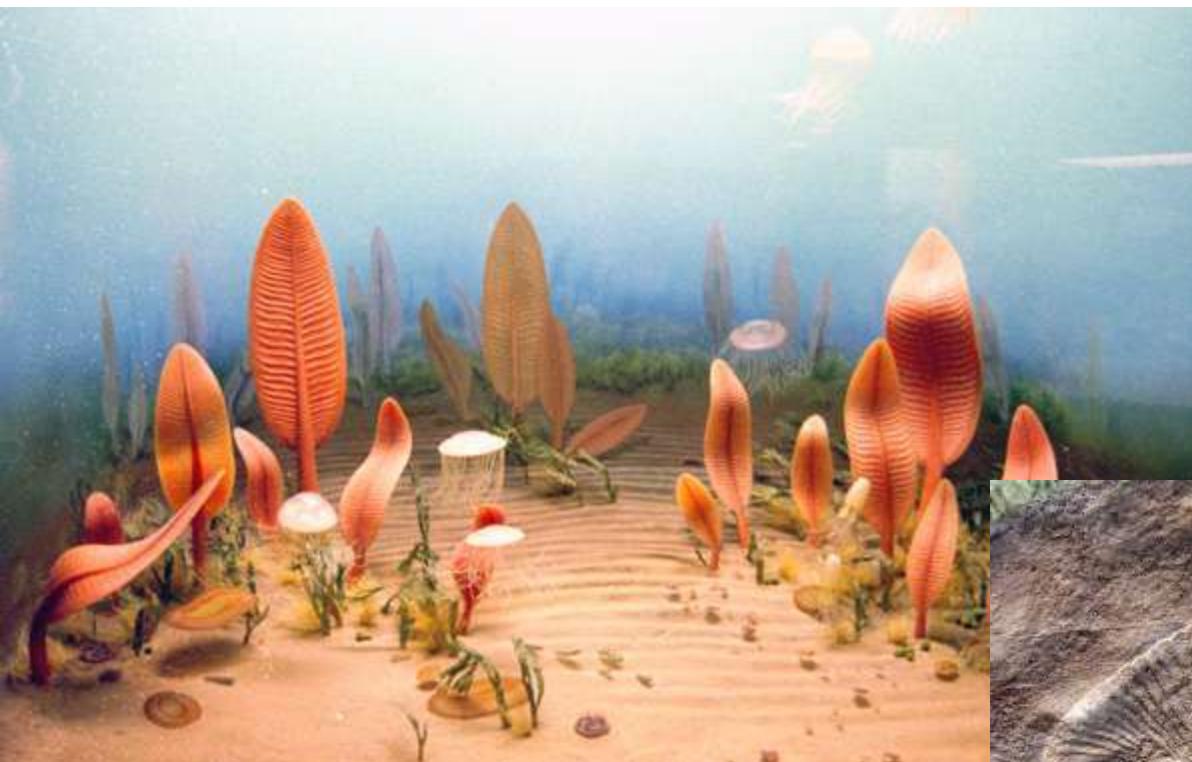
**Eukaryota**



# Difference between Prokaryotic and Eukaryotic Cells



# Faune d'Ediacara



- 360 millions d'années : apparition des amphibiens
- 300 millions d'années : apparition des reptiles
- 200 millions d'années : apparition des mammifères
- 150 millions d'années : apparition des oiseaux
- 100 millions d'années : apparition des fleurs
- 66 millions d'années : disparition des dinosaures non-aviens
- 7 millions d'années : apparition de la lignée humaine (*Sahelanthropus tchadensis*)
- 4 millions d'années : apparition des australopithèques (*Australopithecus anamensis*)
- 2,4 millions d'années : apparition du genre homo (*Homo rudolfensis*)
- 250 000 ans : apparition de l'homme de Neandertal (*Homo neanderthalensis* )
- 200 000 ans : apparition de l'homme moderne (*Homo sapiens* )

## Histoire de l'Univers, de la Terre et de la vie rapportée à une année

- 1er janvier: Début de l'expansion de l'Univers, le Big bang
- 1er avril : Notre galaxie est formée
- 9 septembre : Naissance de notre système solaire
- 14 septembre : La Terre est formée
- 1er octobre : La vie apparaît
- 9 octobre : Les bactéries apparaissent
- 12 novembre : Apparition des plantes fossiles et de la photosynthèse
- 15 novembre : Les premières cellules à noyaux commencent à prospérer
- 1er décembre : L'atmosphère se charge en oxygène
- 16 décembre : Les premiers vers émergent
- 17 décembre : Les invertébrés apparaissent

## Histoire de l'Univers, de la Terre et de la vie rapportée à une année

- 18 décembre : Le plancton océanique est en place
- 19 décembre : Apparition des premiers poissons et premiers vertébrés
- 20 décembre : Les plantes colonisent les terres émergées
- 21 décembre : Les premiers insectes
- 22 décembre : Les premiers amphibiens
- 23 décembre : Les premiers reptiles
- 24 décembre : Les premiers dinosaures
- 26 décembre : Les premiers mammifères
- 27 décembre : Les premiers oiseaux
- 28 décembre : Extinction des dinosaures
- 29 décembre : Les premiers cétacés (infra-ordre de mammifères aquatiques) et les premiers primates (Singes, Homme, ....) apparaissent
- 30 décembre : Les grands mammifères sont sur Terre

# Histoire de l'Univers, de la Terre et de la vie rapportée à une année

## 31 décembre:

- 22h30 : Apparition des premiers hommes
- 23h46 : Les humains domestiquent le feu
- 23h59 : Ils ont besoin de communiquer et peignent sur les parois des grottes
- 23h59mm20s : Invention de l'agriculture
- 23h59mm50s : L'astronomie, la plus ancienne des sciences se développe, les premières dynasties s'installent
- 23h59mm51s : Invention de l'alphabet
- 23h59mm54s : Invention de la métallurgie du fer, l'empire Assyrien (الأشورية) et la fondation de Carthage
- 23h59mm56s : L'empire romain, la géométrie d'Euclide, la physique d'Archimède, l'astronomie de Ptolémée
- 23h59mm58s : La civilisation Maya, l'empire Byzantin, les invasions mongoles et les croisades
- 23h59mm59s : Renaissance (عصر النهضة) en Europe (1300 – présent)