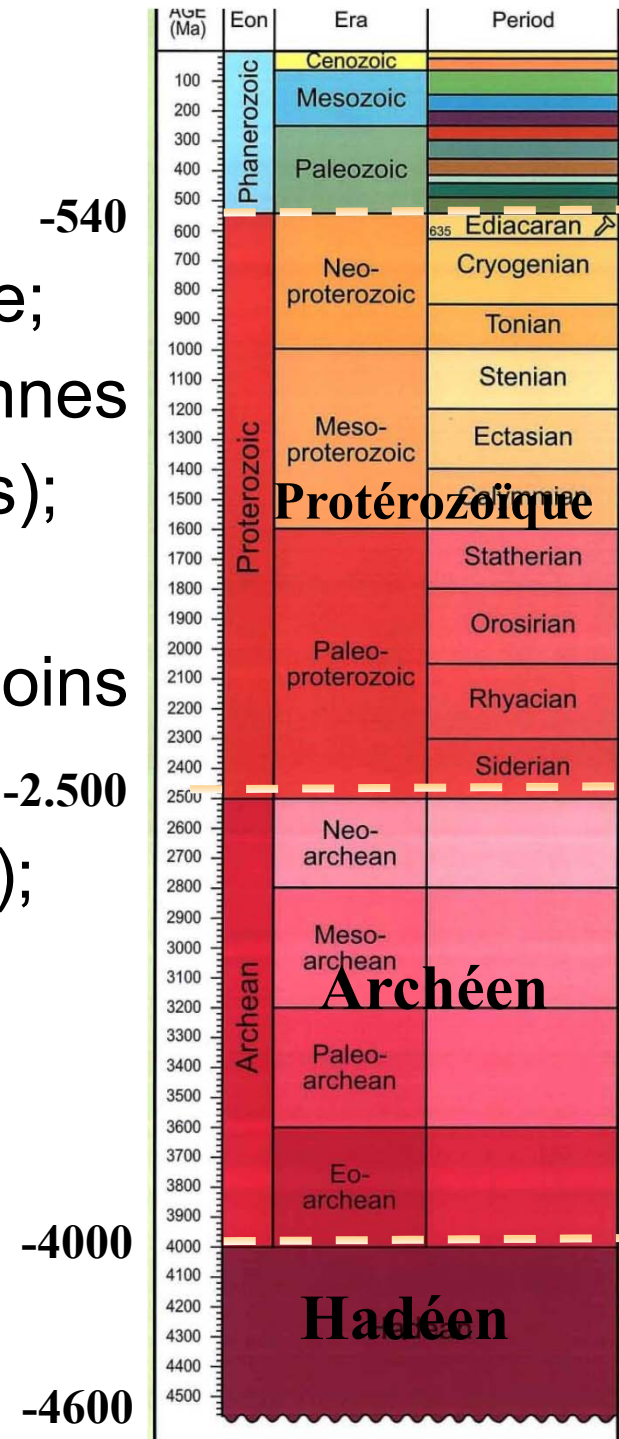


LE PRECAMBRIEN

- Représente 80% de l'histoire de la terre;
- Comporte les roches les plus anciennes de la croute terrestre (= actuels cratons);
- Trois unités chronologiques = **Eons**:
 1. **Le Hadéen** (absence de témoins stratigraphiques);
 2. **L'Archéen** (Roches les plus primitives);
 3. **Le Protérozoïque** (nombreux phénomènes géologiques (orogénèses)).

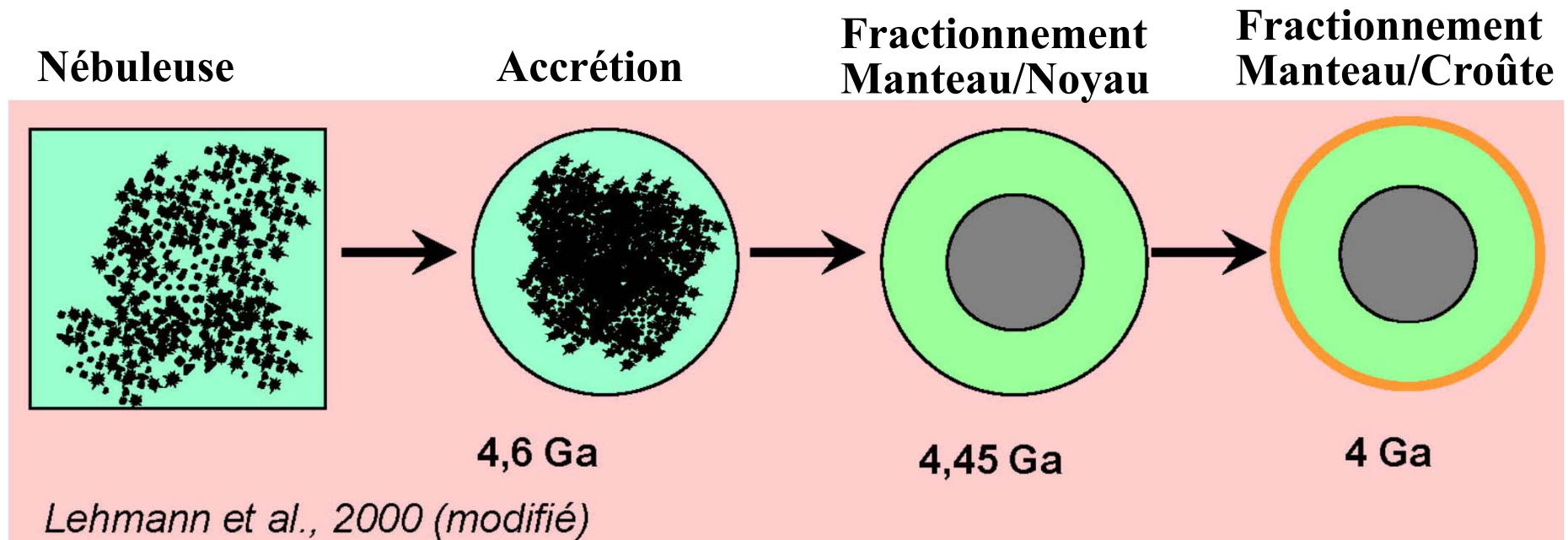


1. Le Hadéen

1.1. Pluie d'objets cosmiques,

1.2. Augmentation de la température (impacts d'objets cosmiques, désintégrations des éléments radioactifs et activités volcanique).

1.3. Différenciation en enveloppes concentriques et formation de la croûte primitive.



1.4. Formation de l'hydrosphère: condensation de la vapeur d'eau de l'atmosphère primitive, hydrosphère très riche en CO₂ et en fer.

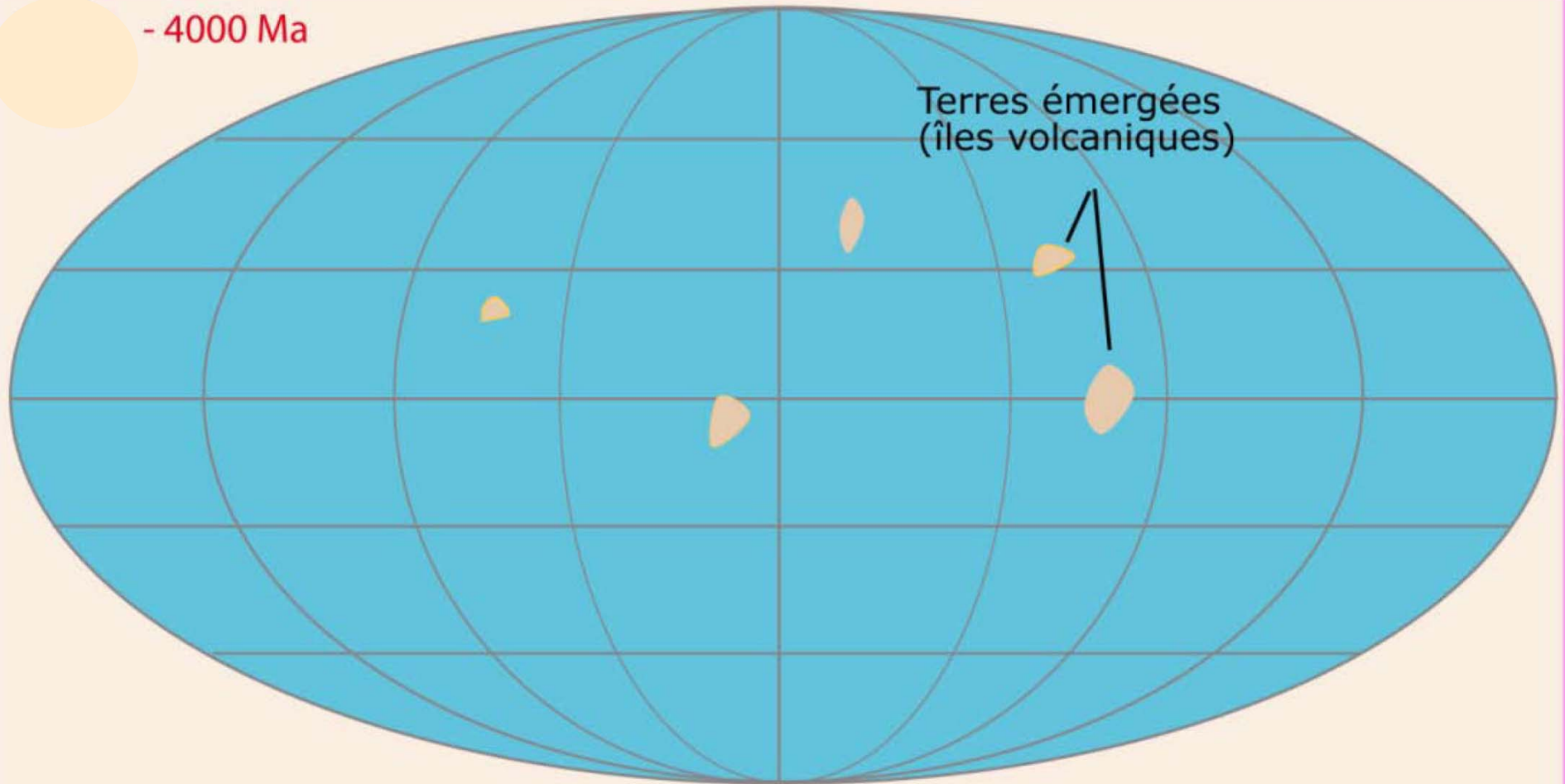
1.5. Atmosphère primitive: sans oxygène libre, CO₂, N, H₂O, CH₄, NH₃, SO₂, HCL, ...dégazage du manteau (activité volcanique) : effets de serre et pluies acides par CO₂, HCl et SO₂.

1.6. Vie primitive: Archéobactérie?



- 4000 Ma

Terres émergées
(îles volcaniques)



Refroidissement de la Terre et condensation de la vapeur d'eau donnant naissance à l'Hydrosphère primitive chaude. Ebauche des continents.

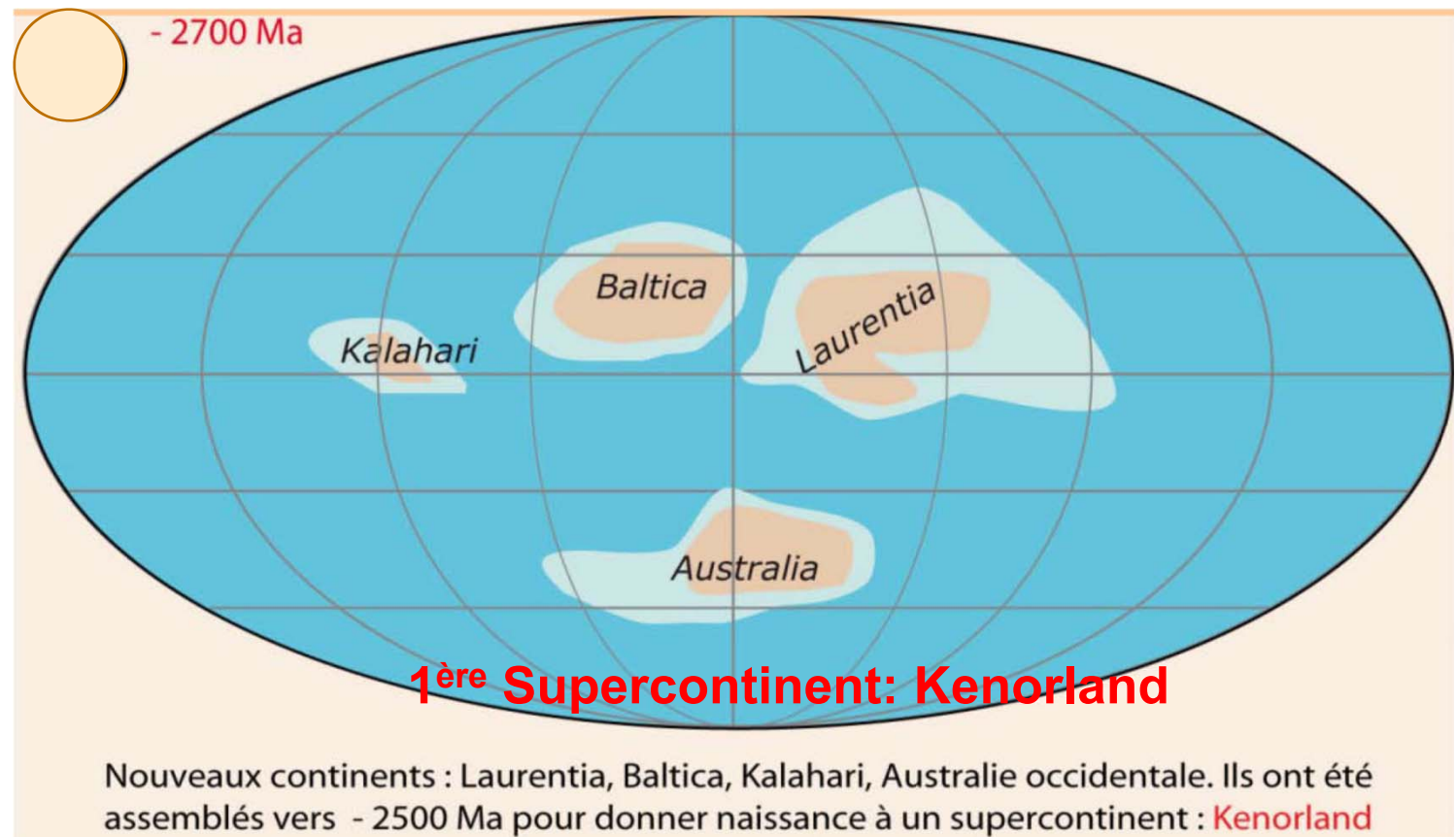
2. L'Archéen (- 4 000 Ma à – 2.500 Ma)

2.1. Production des continents.

2.2. Apparition des stromatolites (cyanobactéries)

2.3. Précipitation de Fer.

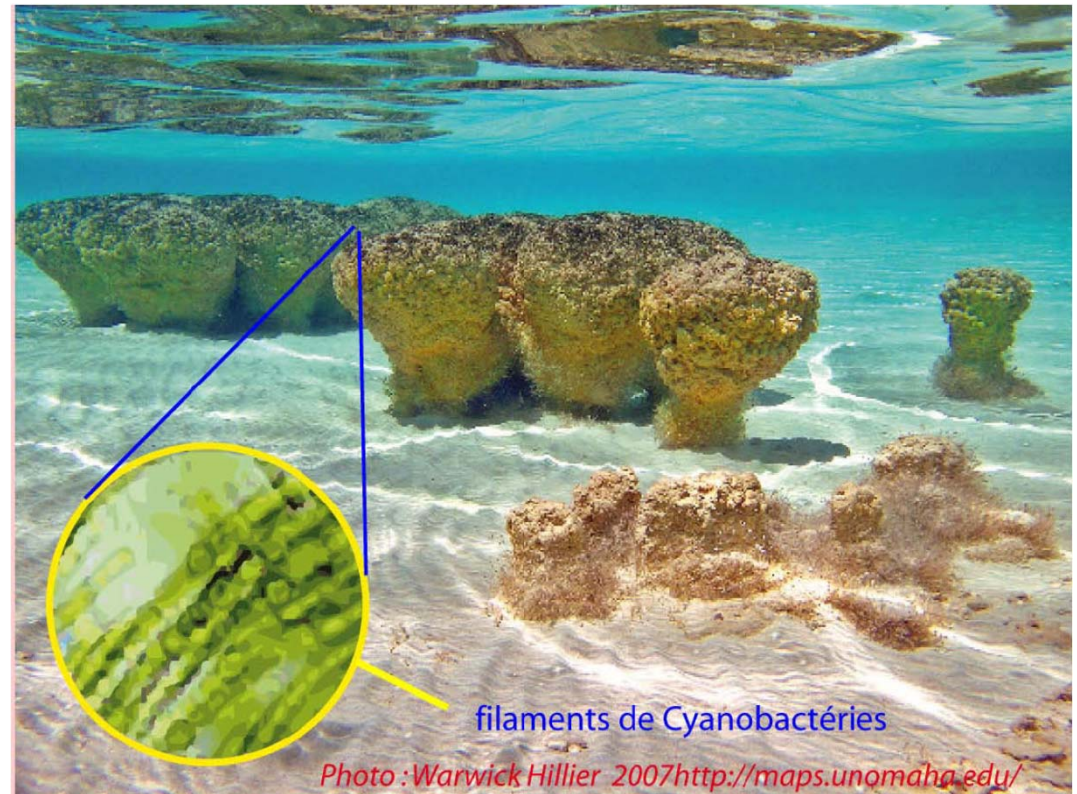
2.4. **Atmosphère:** dense et épaisse mais avec une teneur en O₂ très faible.



Stromatolites (cyanobactéries)



Stromatolites fossiles

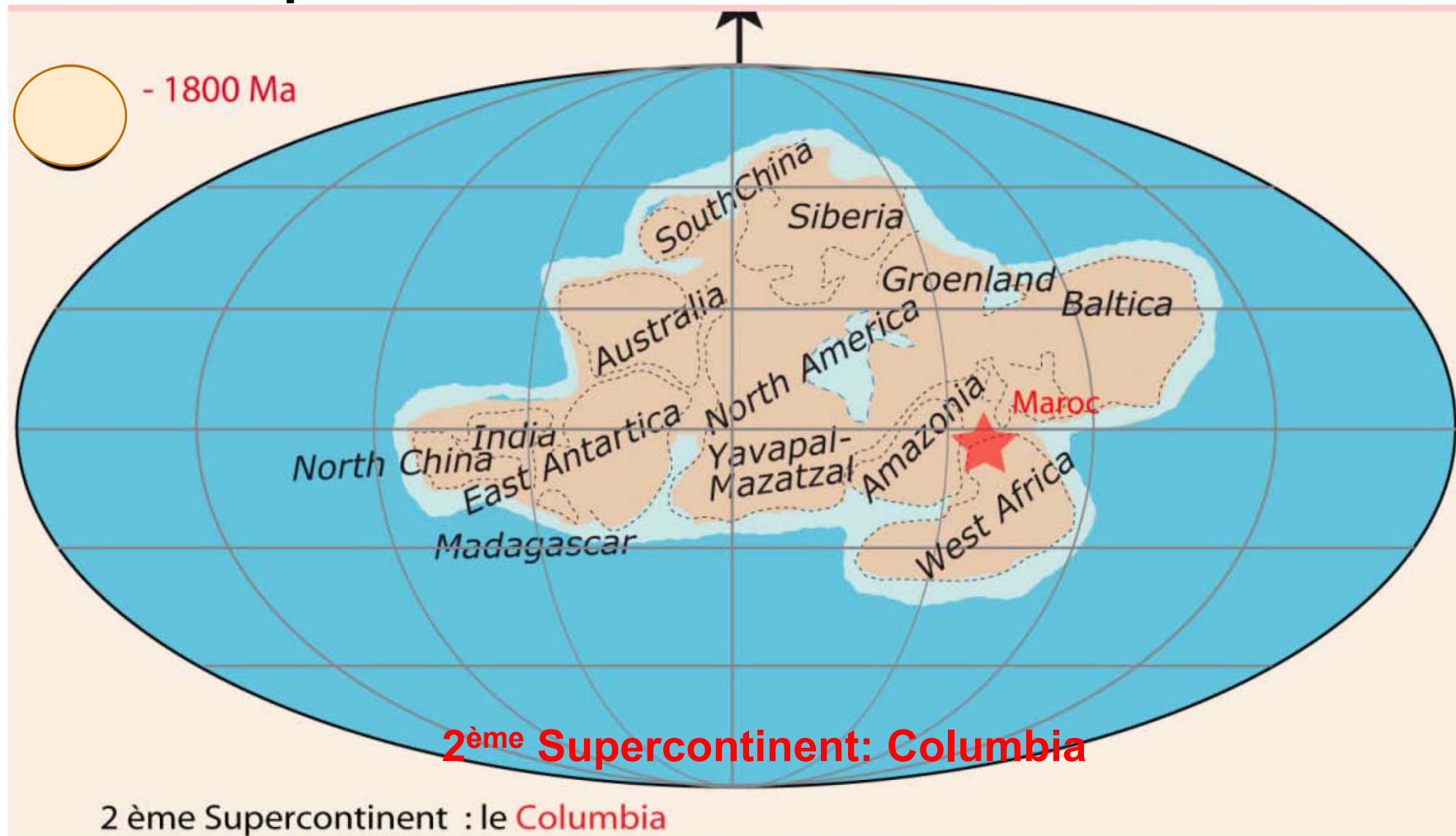


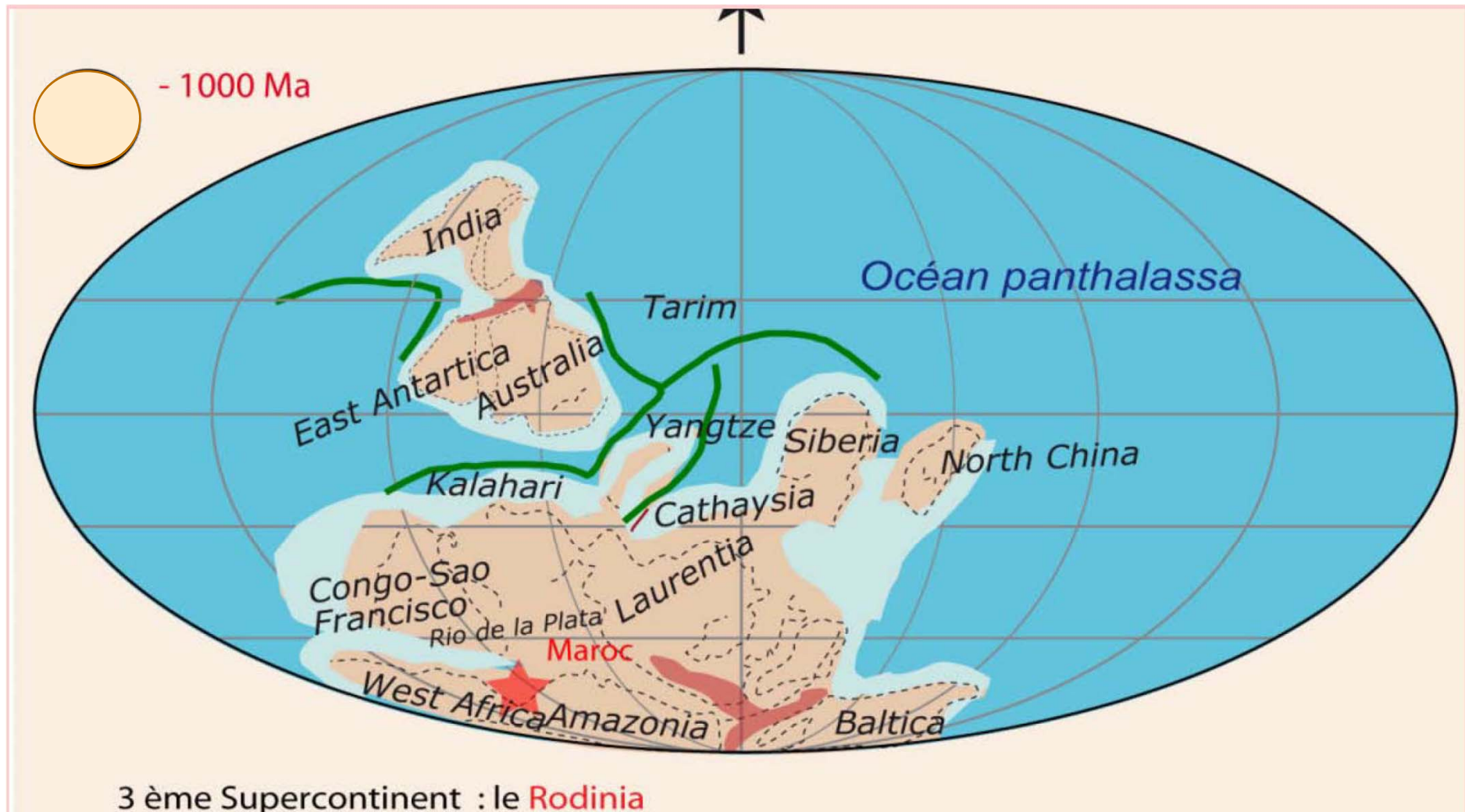
Actuellement à l'Ouest de l'Australie

3. Le Protérozoïque (- 2 500 Ma à – 540 Ma)

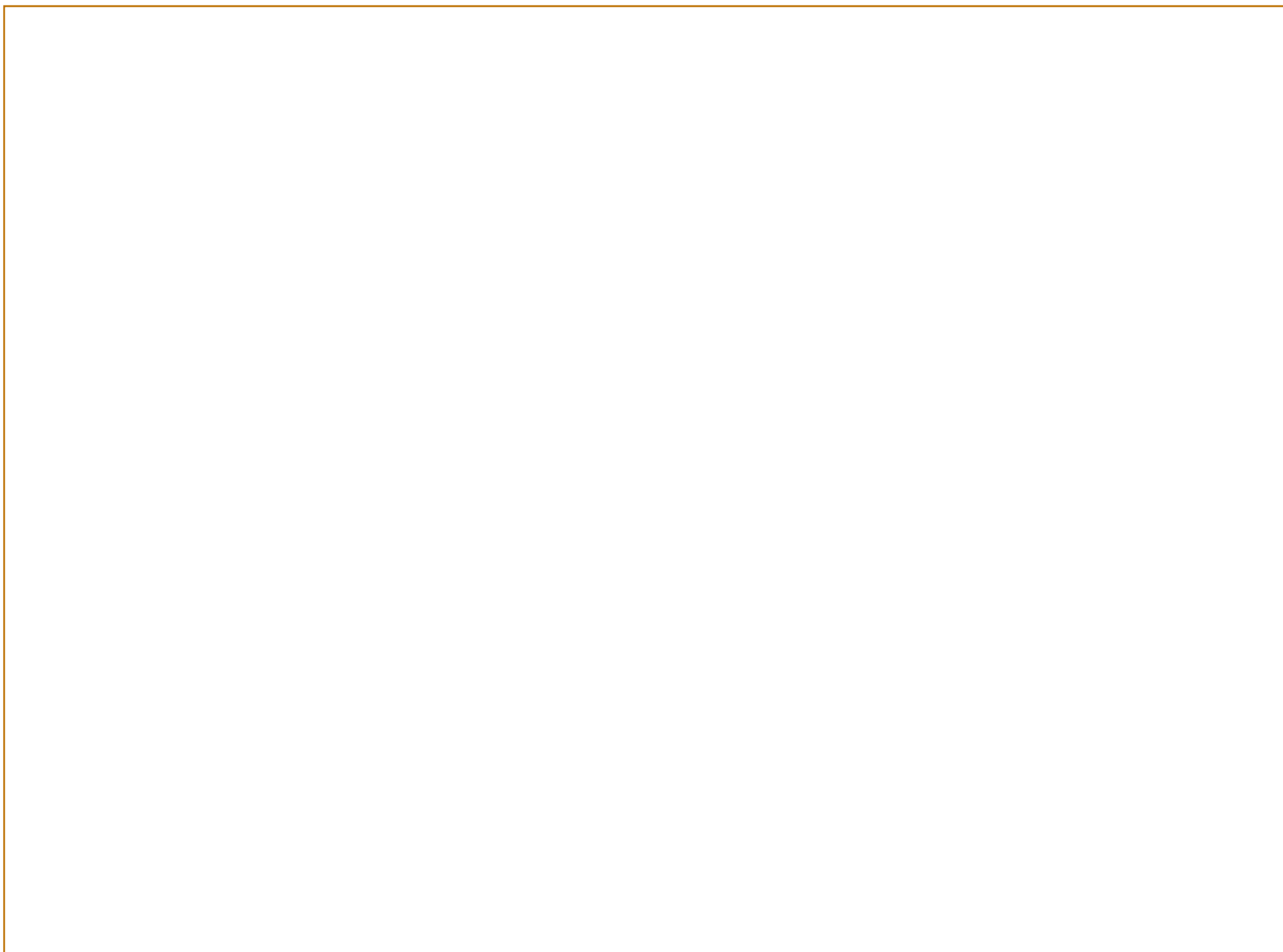
3.1. L'évolution géologique: à la fin du Protérozoïque, le volume des masses continentales avait atteint celui que nous connaissons aujourd'hui.

3.2. Les supercontinents:





3^{ème} Supercontinent: Rodinia



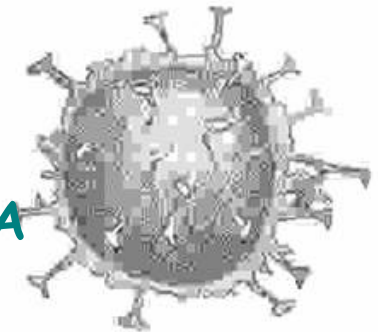
4. L'HISTOIRE DE LA VIE AU PROTEROZOÏQUE

4.1. LES PREMIERS EUCARYOTES FOSSILES

1,8 GA, vésicules sphéroïdales, produits d'algues ?

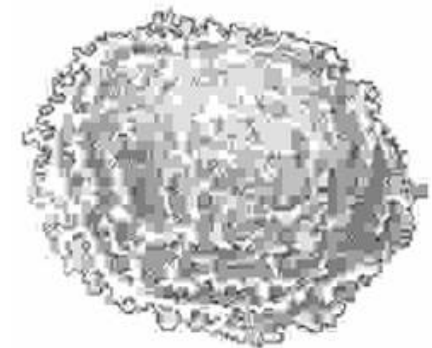


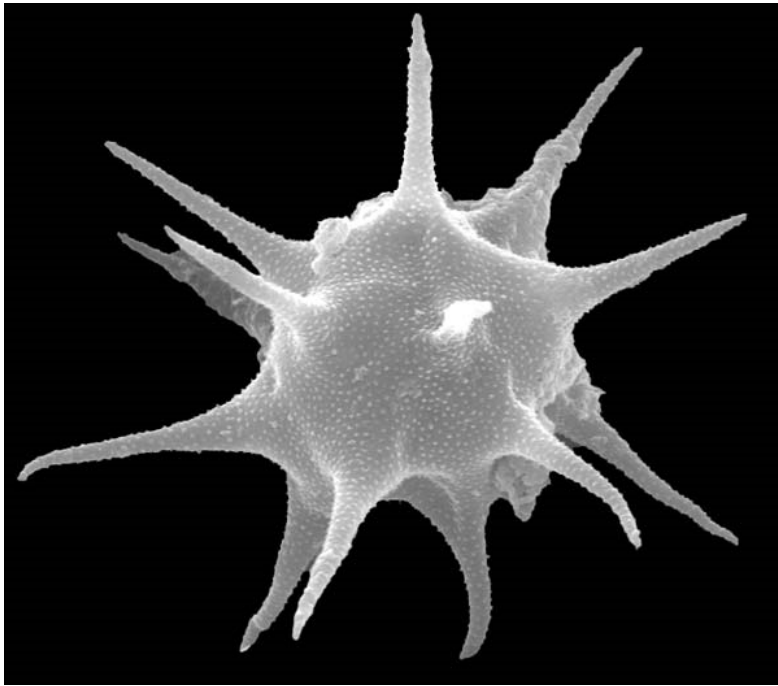
1,7 GA, en Australie: molécules de stéranes
dès 1,2 GA résultat d'activité d'algues vertes
multicellulaires



Des gisements plus nombreux, datés entre 1GA et 0,6 GA

**Ex. Bitter Spring (Australie),
Les Richat en Mauritanie
(Afrique), le Spitzberg
(Scandinavie)**



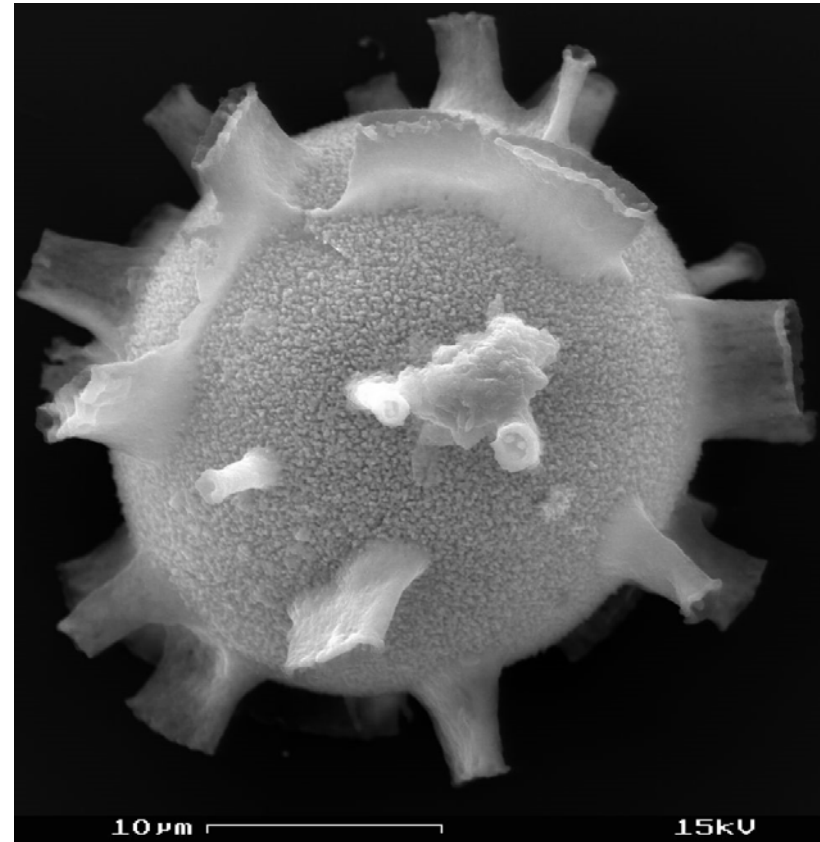
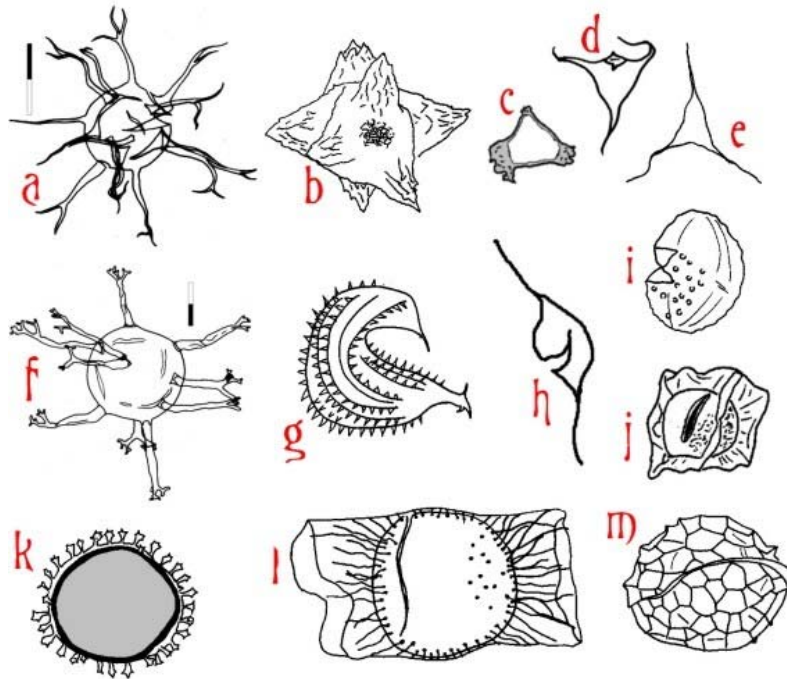


Chuanlinggou, en Chine, 1,73 GA

Russie 1,8 -2 GA

Chlorophytes unicellulaires: **Acritarches**

(Donc divergence avec algues rouges vers 2 GA ?)



4.2. DES TRACES AMBIGÜES

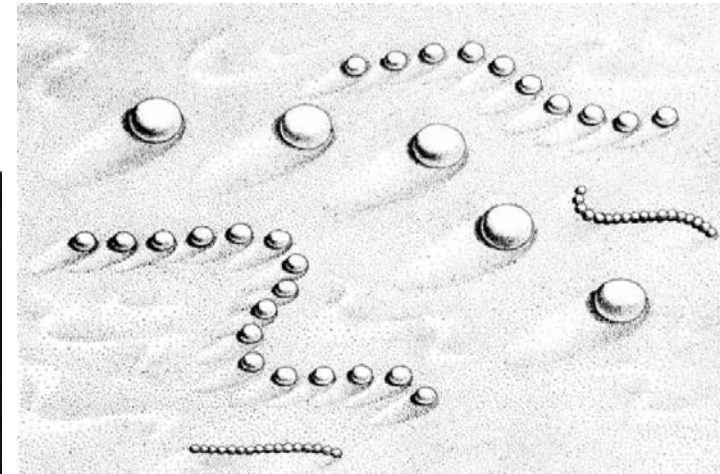


Schéma de la colonie en place

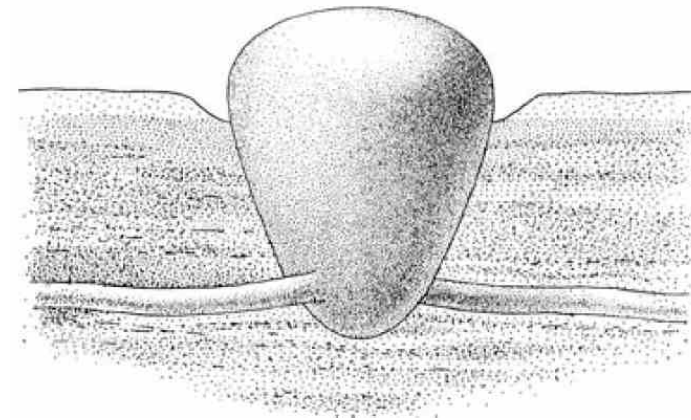
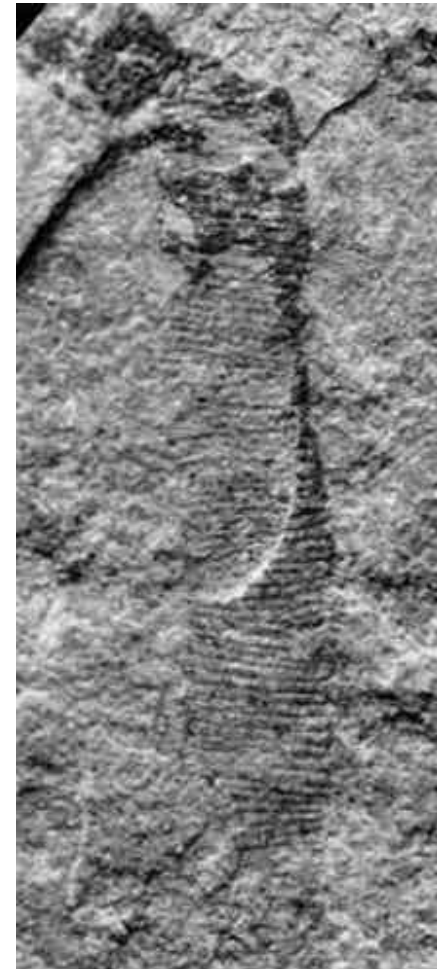


Schéma d'un zoïde en place

un métazoaire ? une colonie d'unicellulaire ? Ou autre ?

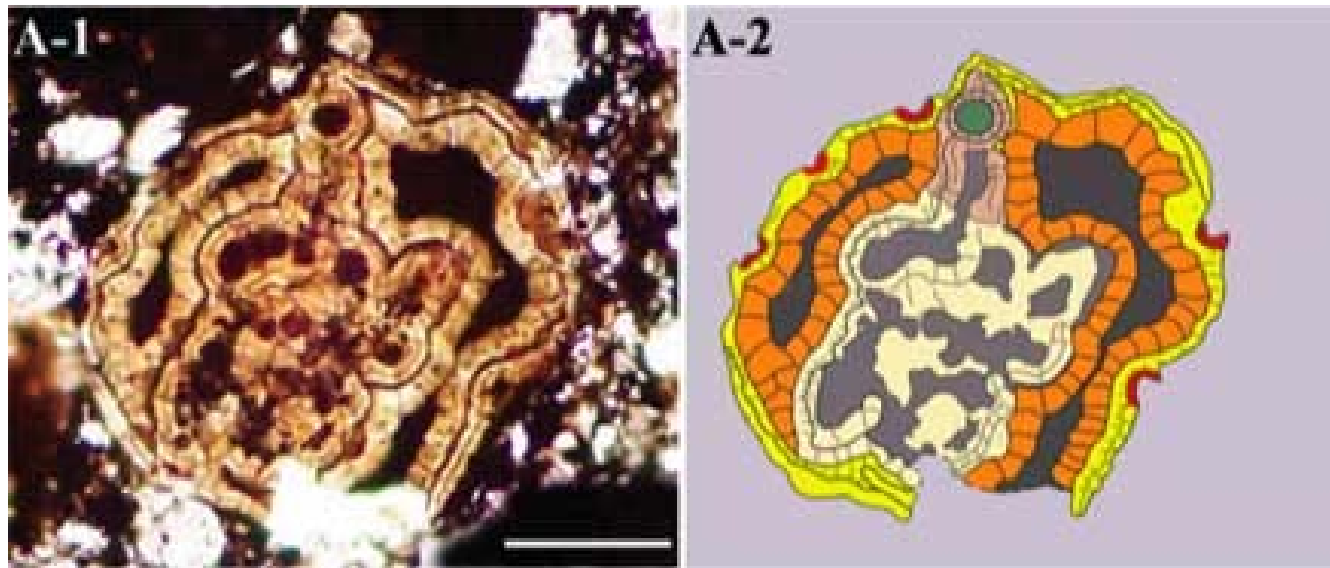
Métazoaire vermiforme et segmenté ?



Parmia, 1 GA, Russie
Gnilovskaya (1998)

4.3. DES METAZOAIRES MINUSCULES

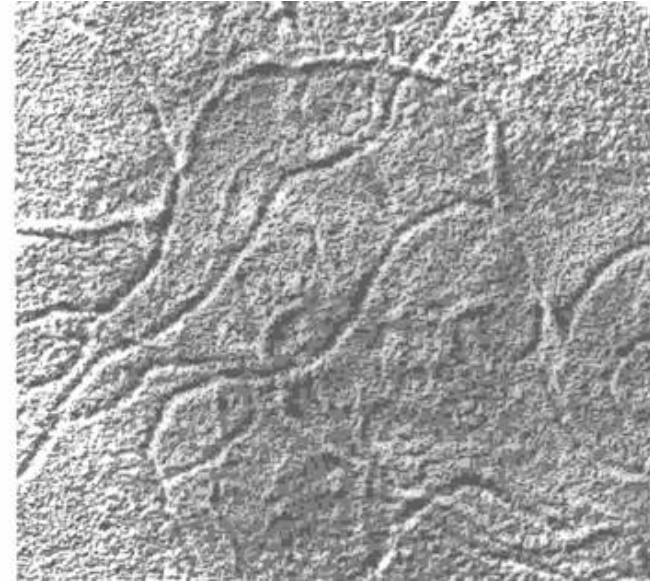
-600 et -580MA, Formation Doushantuo, China



Vernanimalcula 0,1 - 0,2 mm

Organisme triploblastique présentant un coelome
et une symétrie bilatérale
= premiers bilatériens

4.4. DES TRACES, DES EMPREINTES, LES FOSSILES « EDIACARIENS » 600-540 MA

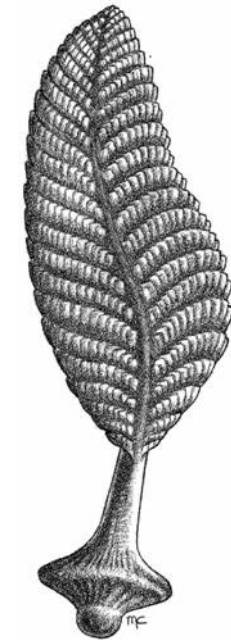


Terriers horizontaux divers

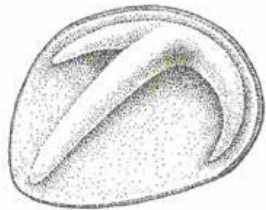
4.5. LA FAUNE D'EDIACARA (Australie): 580-560MA

Animaux à corps mou (sauf *Cloudina*, tubes calcaires) de 1 cm à 1m

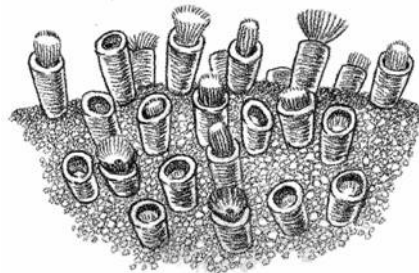
Organismes à organisation tissulaire « simple » (Spongiaires, Cnidaires), mais aussi Bilatériens (Annélides et/ou Pro-Arthropodes)



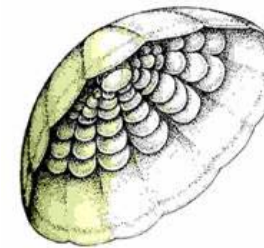
Charniodiscus



Parvancorina



Cloudina



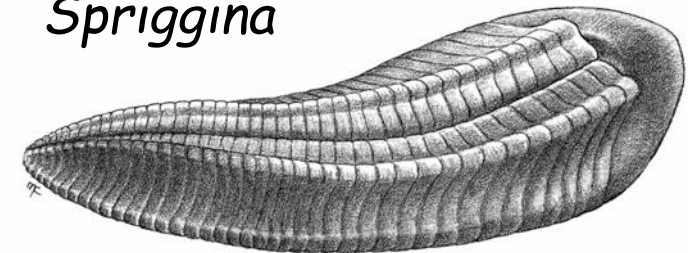
Méduse



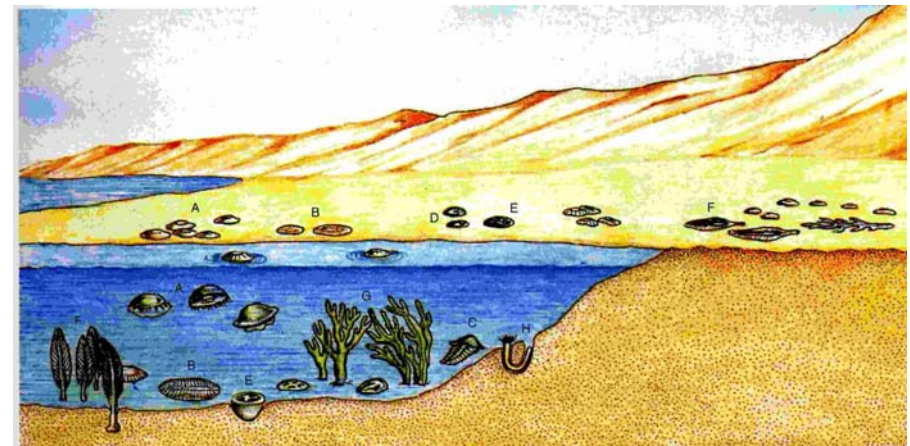
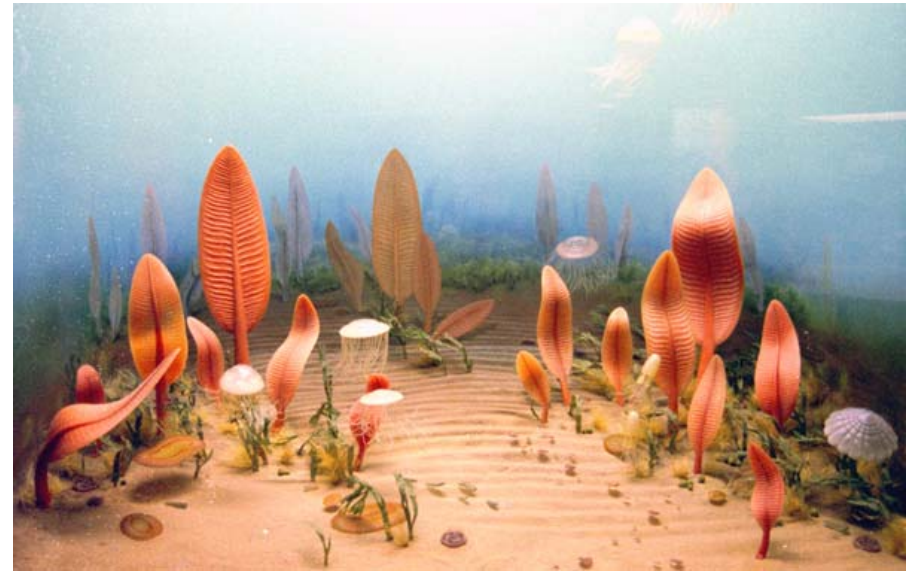
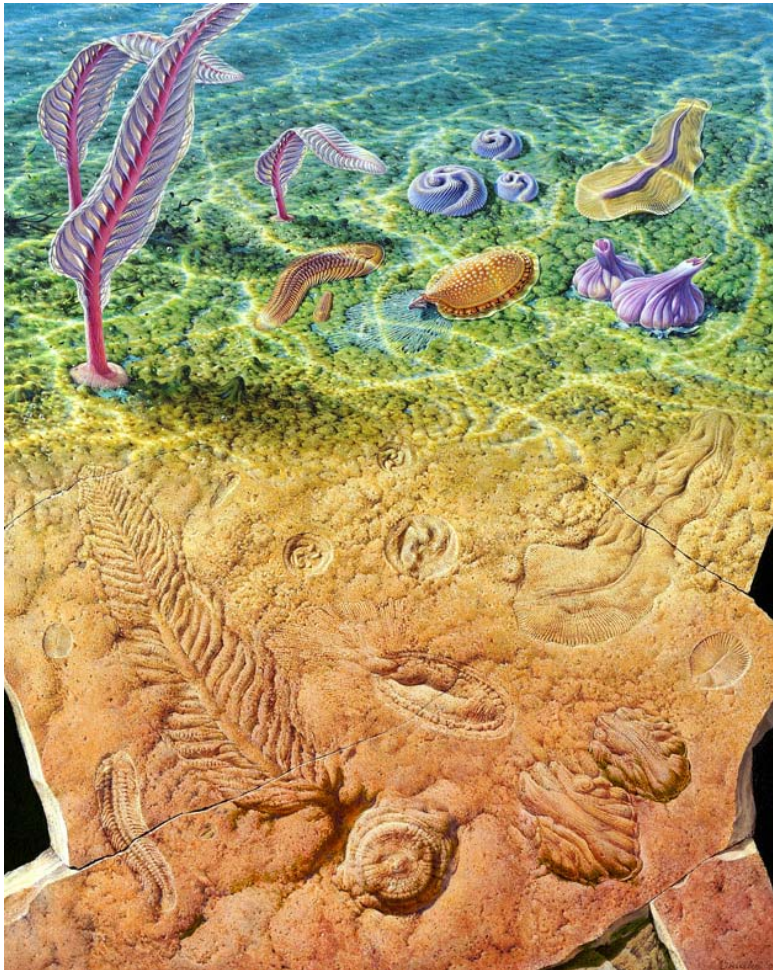
Tribrachidium



Spriggina



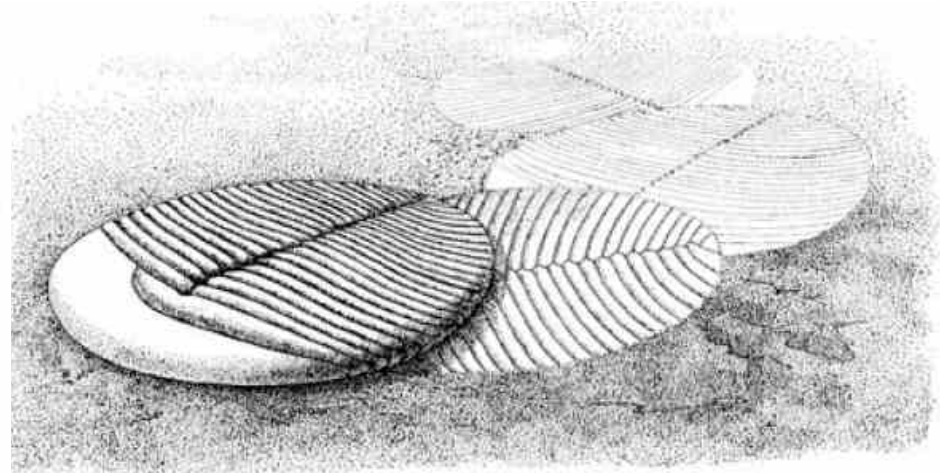
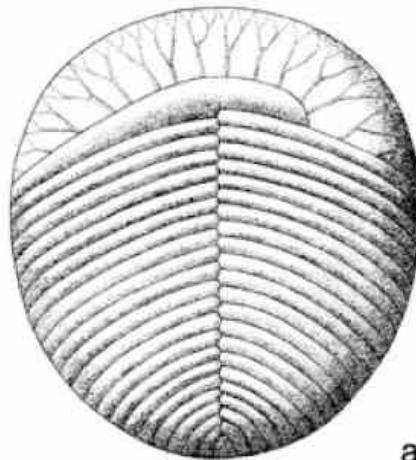
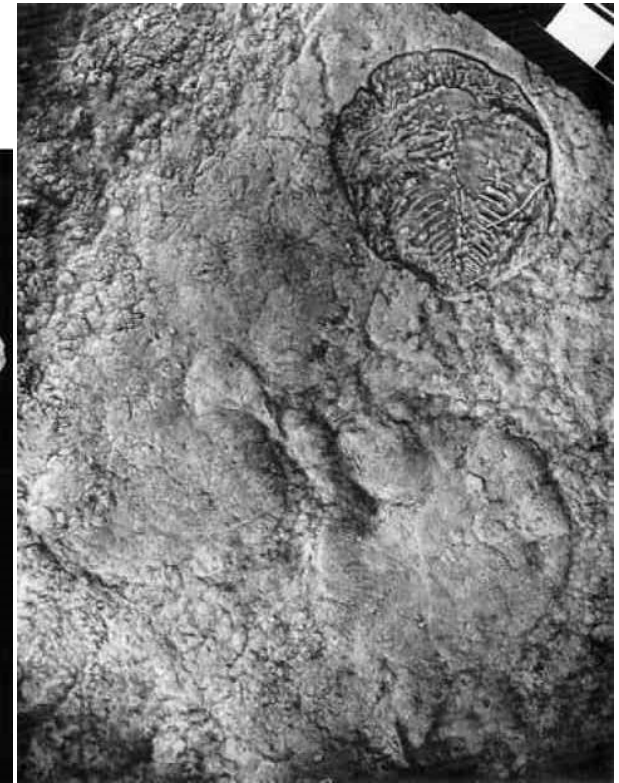
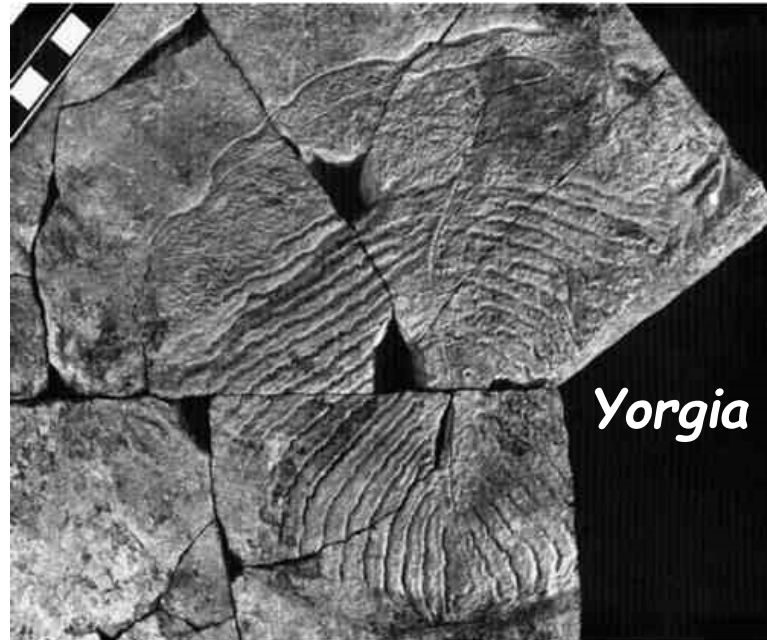
Reconstitution de l'écosystème d'Ediacara



Plateforme marine peu profonde

Nombreux gisements contemporains d'Ediacara:
Australie, Namibie, Mauritanie, Russie, Angleterre, Terre Neuve...

« Faune ediacarienne » mondiale



Grès vendiens (555 MA), White Sea, Russia