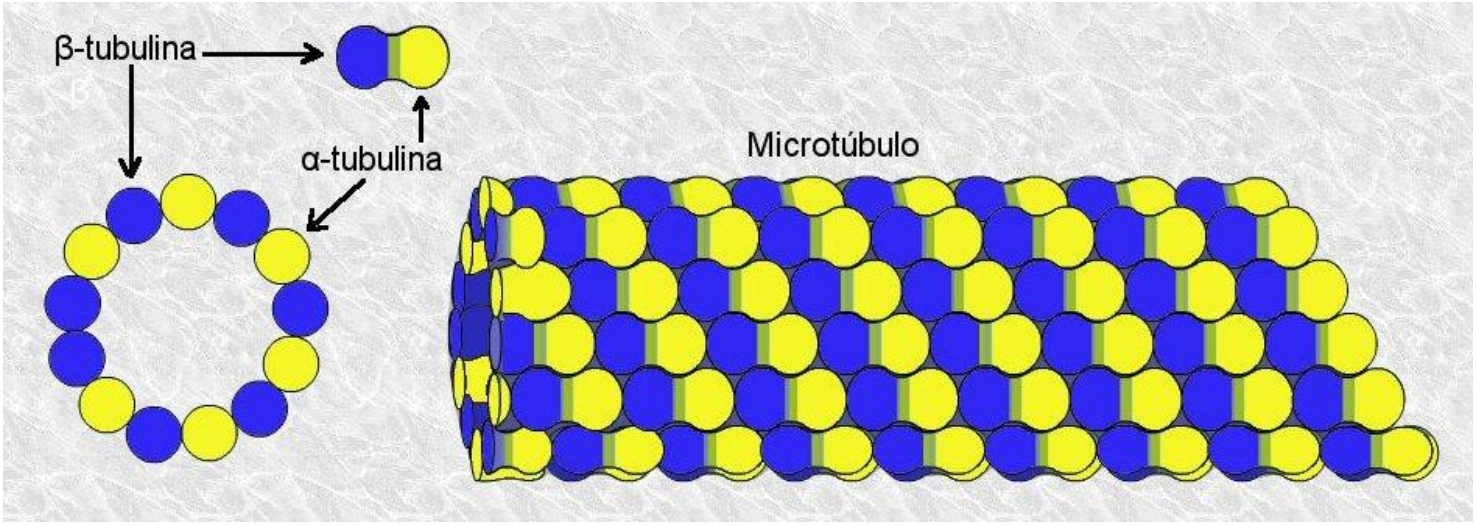
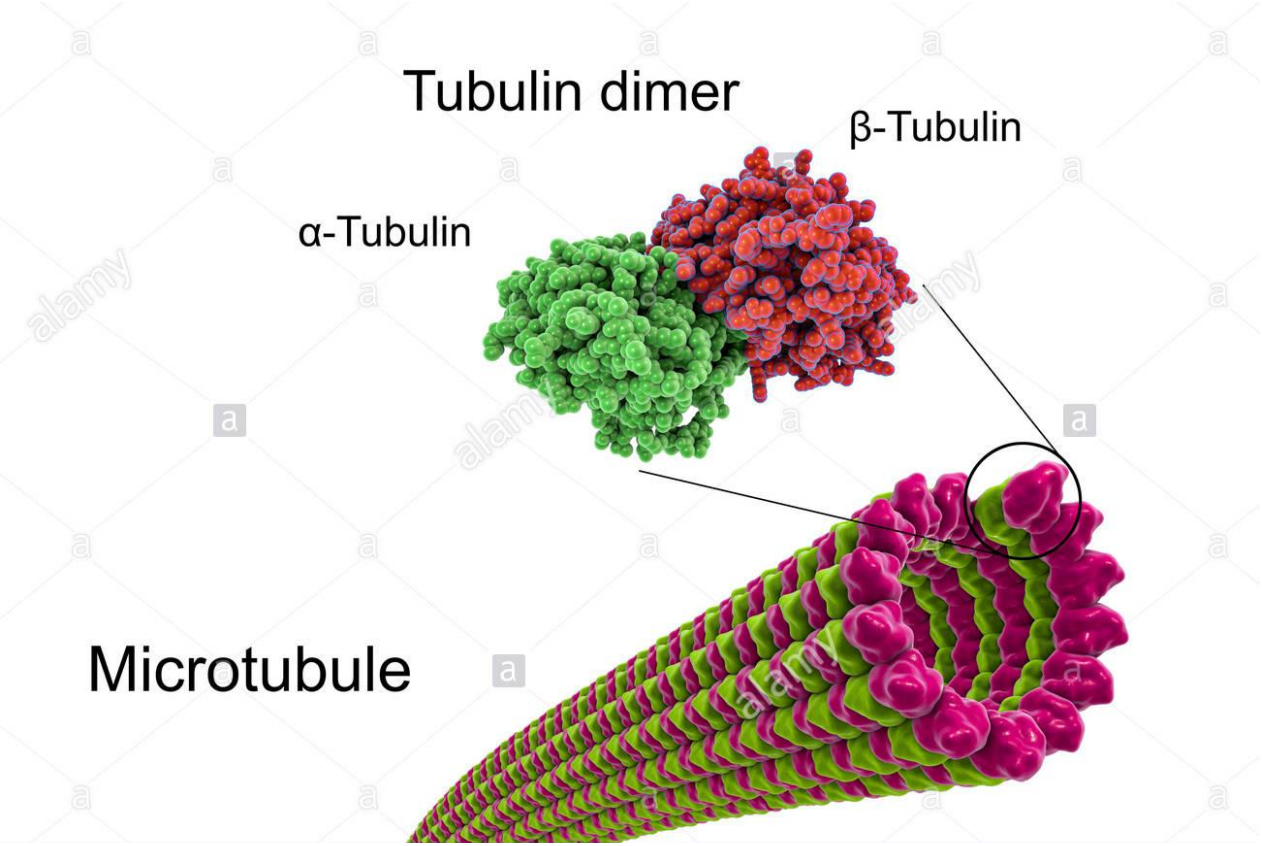
Cours de Biologie Cellulaire (S1)

Séance 6

3- Microtubules

- Tubes cylindriques rectilignes de 20 à 30 nm de diamètre.
- La paroi d'un µtubule est formée généralement de l'association de 13 **Protofilaments.**
- 1 Protofilament est formé de la polymérisation de 2 protéines globulaires, la tubuline α et la tubuline β, **organisées en dimères.**





Organisation d’un dimère de tubuline et d’un microtubule

Deux grands ensembles de microtubules :

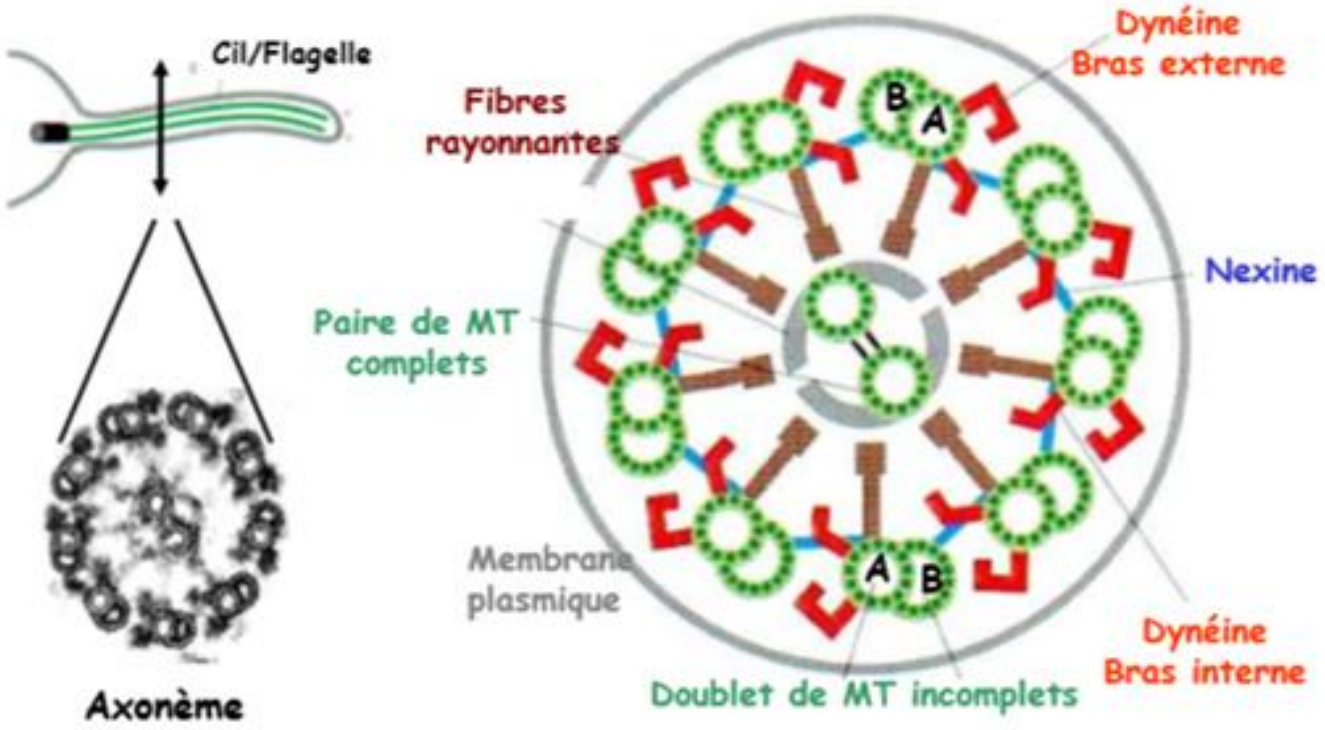
* Labiles : ne constituent pas d'édifices complexes et peuvent disparaitre sous l'action de basses températures et d'alcaloïdes dépolymérisant, telle la colchicine.

Rôle dans le maintien de la forme cellulaire et la formation du fuseau achromatique (fuseau de division).

* Stables : associés en édifices pluritubulaires complexes et stables, tels **les centrioles** et **l'axonème.**

L’**axonème** désigne la structure microtubulaire axiale de base des cils et des flagelles. Il est considéré comme l’élément mobile essentiel.

Il est formé d’un assemblement de microtubules avec un axe constitué d'une paire centrale et de neuf paires périphériques **(1 paire = microtubules A et B)**, formant un cil ou un flagelle.



Organisation microtubulaire (axonème) d'un cil ou d'un flagelle

Organisation microtubulaire d'un centriole

Dans la cellule, les deux centrioles se disposent orthogonalement, généralement assez près du noyau. On distingue :

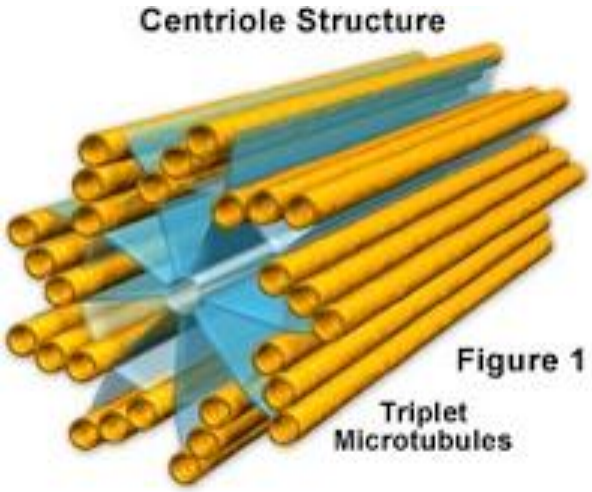
Le centriole proximal, le plus proche du noyau, **en position radiale.**

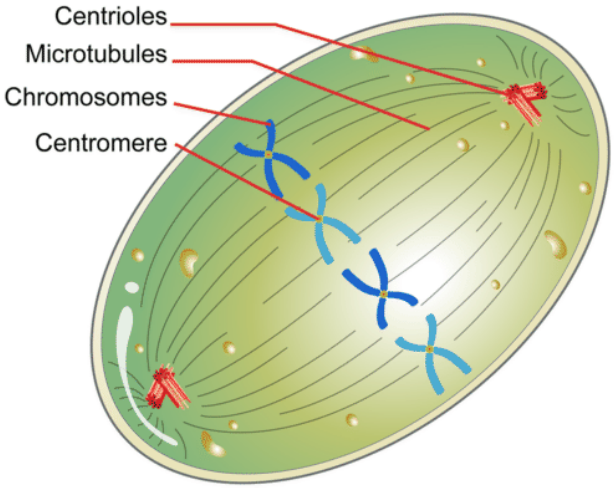
Le centriole distal, le moins proche du noyau, **en position tangentielle**.

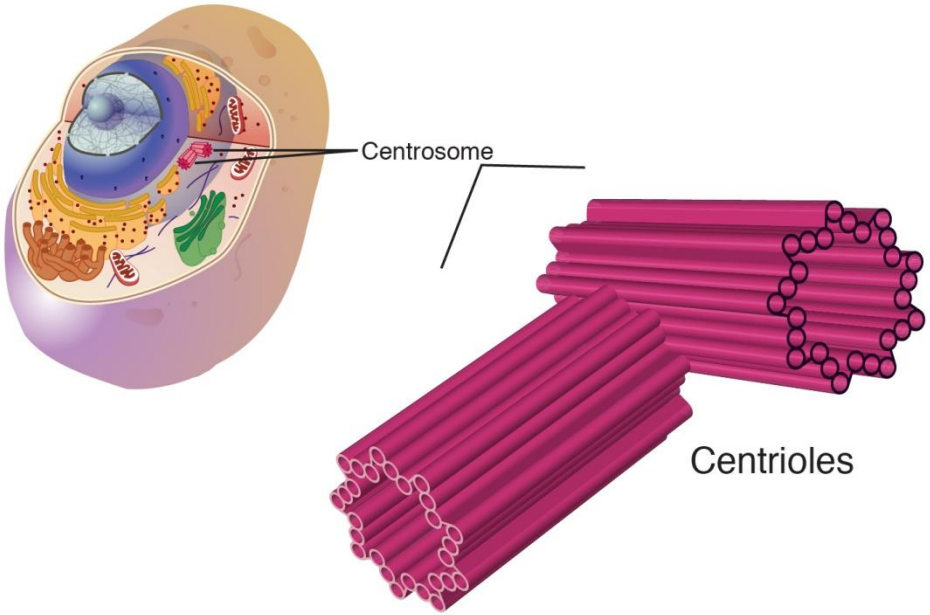
Le centriole possède la forme d'un cylindre creux de 150 à 270 nm de diamètre et 300 à 700 nm de long, et dont la paroi a 40 à 50 nm d'épaisseur.

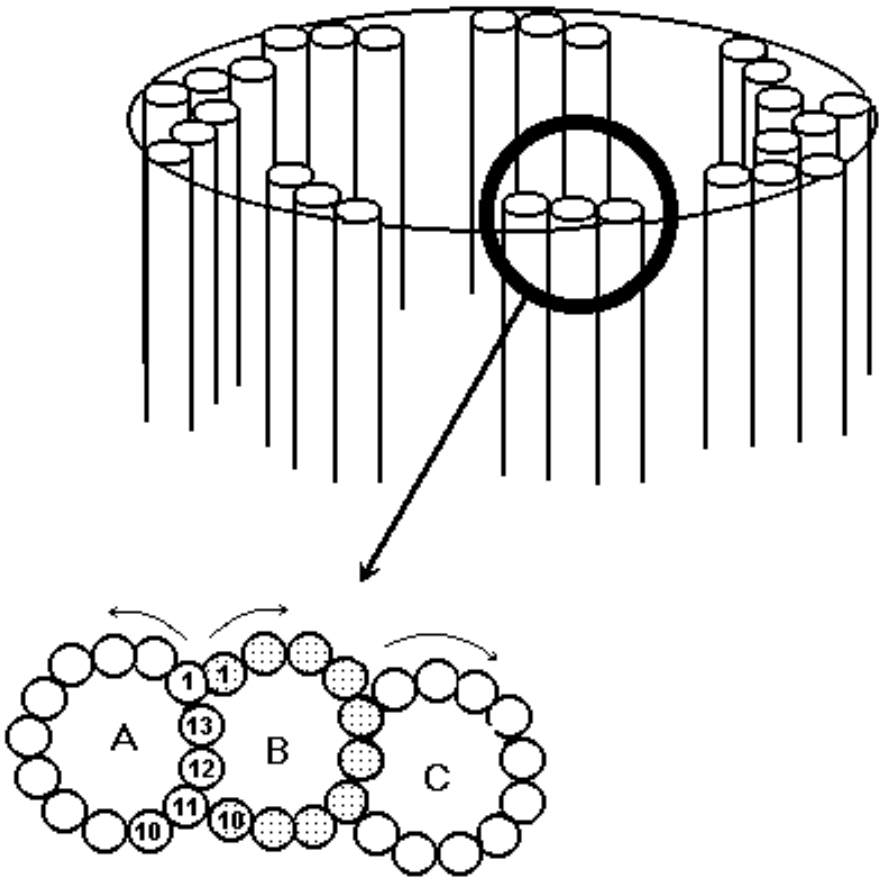
Chacun de ces cylindres est constitué de 9 groupes de 3 microtubules (tubules A, B et C) appelés **triplets de microtubules.**

Chaque microtubule C, le plus externe du triplet par rapport à l'axe central, est relié au microtubule A du tripet voisin (le plus interne du triplet) à l'aide d'une substance protéique appelée **nexine.**

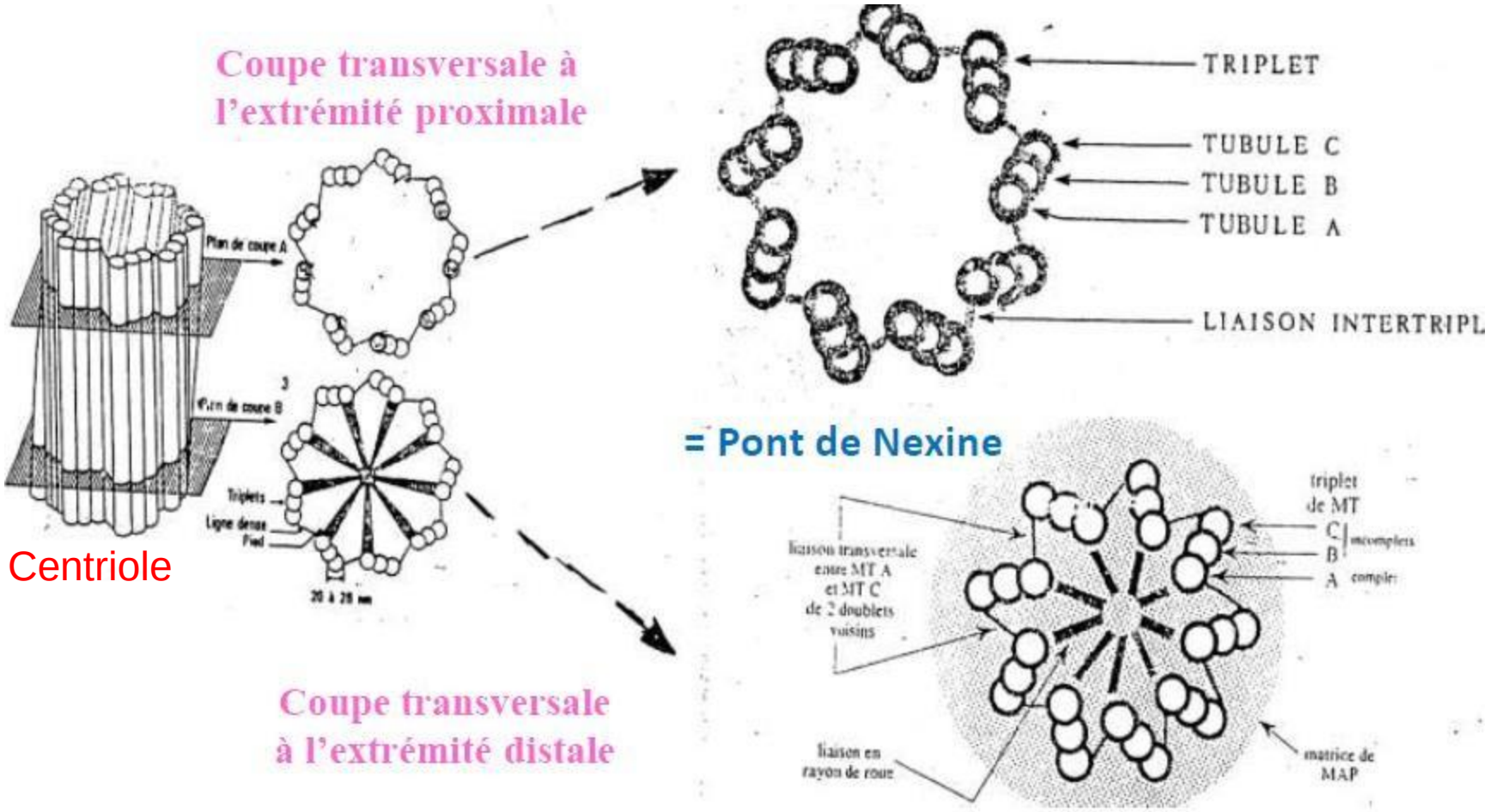

Centriole Structure
Figure 1
Triplet
Microtubules


Centrioles
Microtubules
Chromosomes
Centromere


Centrosome
Centrioles



Organisation schématique d'un triplet de microtubules au sein d'un centriole



Organisation microtubulaire au niveau proximal et au niveau distal d'un centriole