

4. Les organismes : comment une cellule vit-elle... au milieu d'un corps ?

a) Un organisme est un « clone » de cellules

Chez les êtres vivants pluricellulaires, la cellule œuf transmet son patrimoine génétique à toutes les cellules au cours des multiplications lors du développement embryonnaire ; ce patrimoine provient des cellules reproductrices (chromosomes des gamètes mis en commun au moment de la fécondation).

Un organisme (être vivant pluricellulaire) est donc un **clone** de cellules⁴ ; tout être vivant passe par une forme unicellulaire au cours de son cycle de vie (la cellule œuf).

→ *La cellule est l'unité structurale du monde vivant.*

Le fait que tous les êtres vivants soient constitués de cellules ayant une structure commune est dû à la **parenté entre les espèces**.

b) Dans un organisme, les cellules sont « collées » les unes aux autres

❖ A4D3 Qu'est-ce qui « colle » les cellules entre-elles ?

Chez certains êtres vivants, lorsque la cellule œuf se divise, les cellules filles restent « collées » les unes aux autres : c'est l'origine des « organismes ».

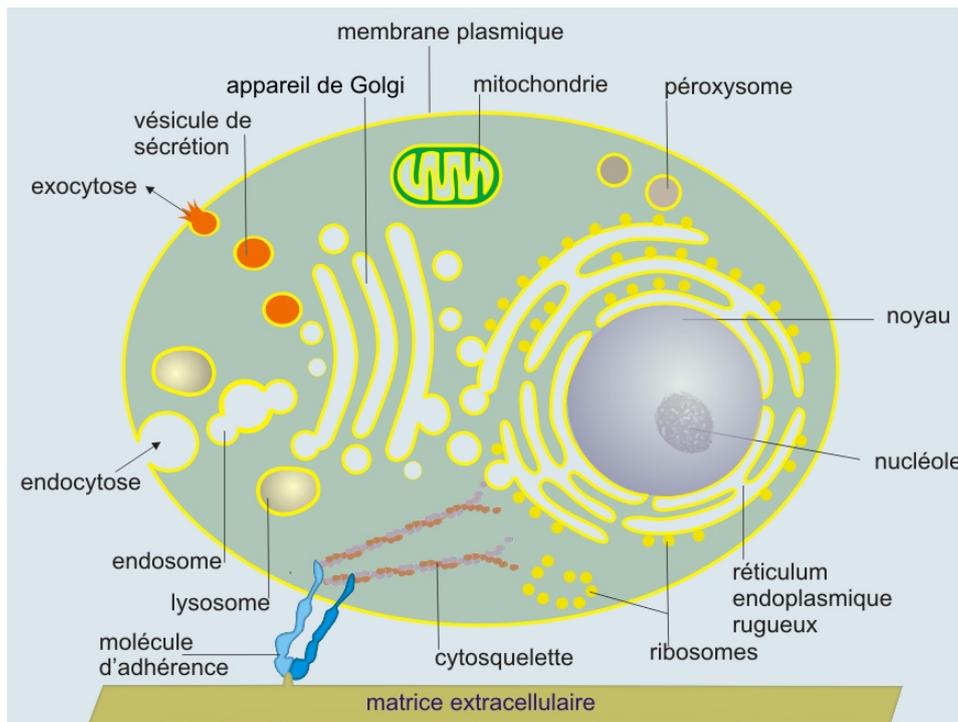
Certaines cellules restent individualisées même chez les organismes : globules rouges, globules blancs, ovules et spermatozoïdes...

Les cellules peuvent restées attachées les unes aux autres par une matrice extracellulaire, formant une paroi autour des cellules végétales et de certaines bactéries.

📖 Document : [matrice extracellulaire \(lelivrescolaire.fr page 19\)](http://lelivrescolaire.fr/page/19)

Chez les animaux, la matrice extracellulaire est composée de fibres de collagène (une protéine) sur laquelle les cellules s'arriment par des molécules membranaires. Chez les végétaux, elle est essentiellement composée de cellulose (un glucide).

📖 Source : http://ressources.unisciel.fr/biocell/chap11/co/Chap11_webUnisciel_1.html



La matrice extracellulaire permet aux cellules de coller les unes aux autres et de s'ancrer au support, par l'intermédiaire de molécules d'adhérence.

La matrice extracellulaire empêche aussi les cellules de se diviser en excès : certaines maladies (dont des cancers) sont liées à une anomalie de la matrice extracellulaire (les cellules retrouvent leur « autonomie » et se multiplient anarchiquement).

⁴ Partiellement vrai à cause des mutations qui surviennent : c'est plutôt un assemblage de clones. Une « assemblée de cellules » selon Kupiec, une « société » selon Sonigo.

c) Dans un organisme, les cellules sont spécialisées... et collaborent

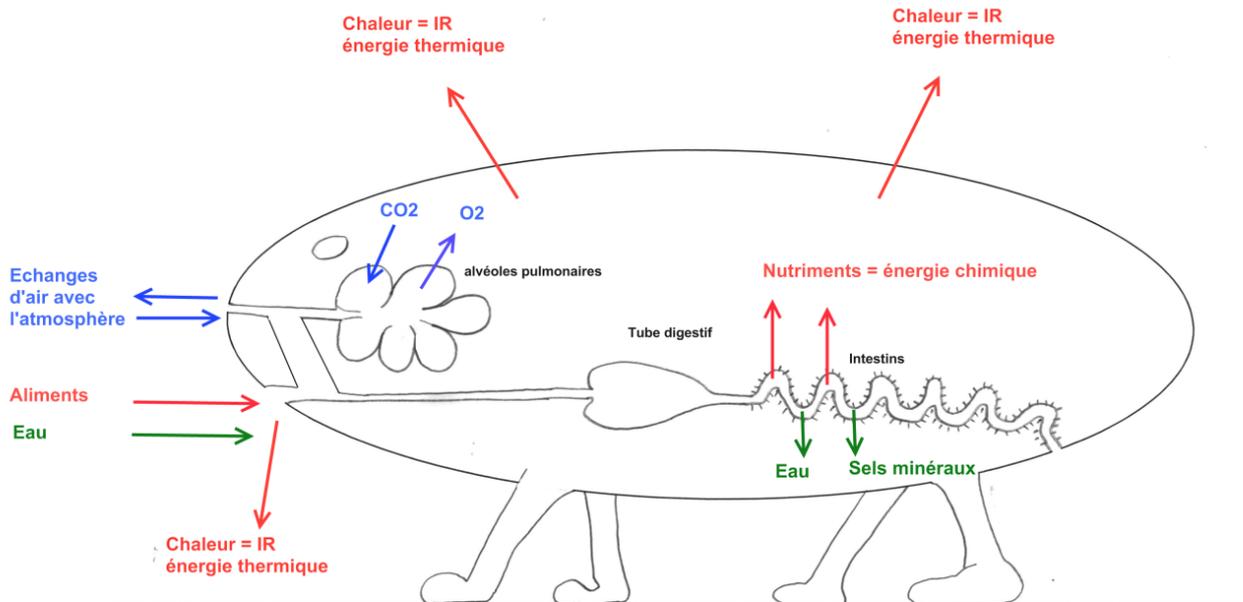
❖ A4D1 Comment une cellule peut-elle respirer au milieu d'un corps ?

Lorsqu'une cellule se retrouve au milieu d'autres cellules, elle n'a plus directement accès à son milieu : comment fait-elle alors pour s'alimenter ?

Dans un organisme, chaque cellule perd en autonomie et devient dépendante de l'ensemble de l'organisme : des **organes** permettent d'approvisionner (en dioxygène, en nutriments...) le milieu extracellulaire des cellules qui ne sont pas en contact direct avec l'environnement.

Les échanges (de matière et d'énergie) au niveau d'un organisme sont la somme des échanges au niveau de chaque cellule (mais, si nous inspirons et nous expirons, ce sont nos cellules qui respirent).

📖 http://cache.media.eduscol.education.fr/file/SVT/69/1/Vie_fixee_des_plantes_228691.pdf



❖ A4D2 Des cellules spécialisées

Ces **tissus** et/ou en **organes** sont constitués de cellules spécialisées : elles réalisent des fonctions particulières (digestion des aliments, absorption, défense immunitaire, communication nerveuse ou hormonale, reproduction...) que les cellules ne peuvent plus réaliser individuellement.

Les cellules d'un organisme coopèrent en se répartissant les tâches.

📖 [Effet d'une mutation de l'ADN : sur certaines cellules seulement \(lelivrescolaire.fr pages 30-31\)](http://lelivrescolaire.fr/pages/30-31)

Toutes les cellules d'un organisme⁵ possèdent la même information génétique (les mêmes gènes sur les mêmes chromosomes), mais une cellule donnée n'utilise (on dit « n'exprime ») que certains gènes.

- Au sein d'un organisme, les cellules utilisent un ensemble de gènes particulier, et donc fabriquent un ensemble de protéines (en particulier d'enzymes) particulier.
- Cette **spécialisation cellulaire** s'acquiert au cours du développement embryonnaire.

Une cellule spécialisée ne peut plus se diviser : des cellules souches, non différenciées, assurent le renouvellement des cellules au sein des tissus (comme la peau, le sang, la paroi intestinale...).

⁵ Exception: les cellules reproductrices (ovules et spermatozoïdes).