

Lésions Cellulaires et Tissulaires

De l'Adaptation à la Mort Cellulaire

Pr A Belarbi | 2025 - 2026

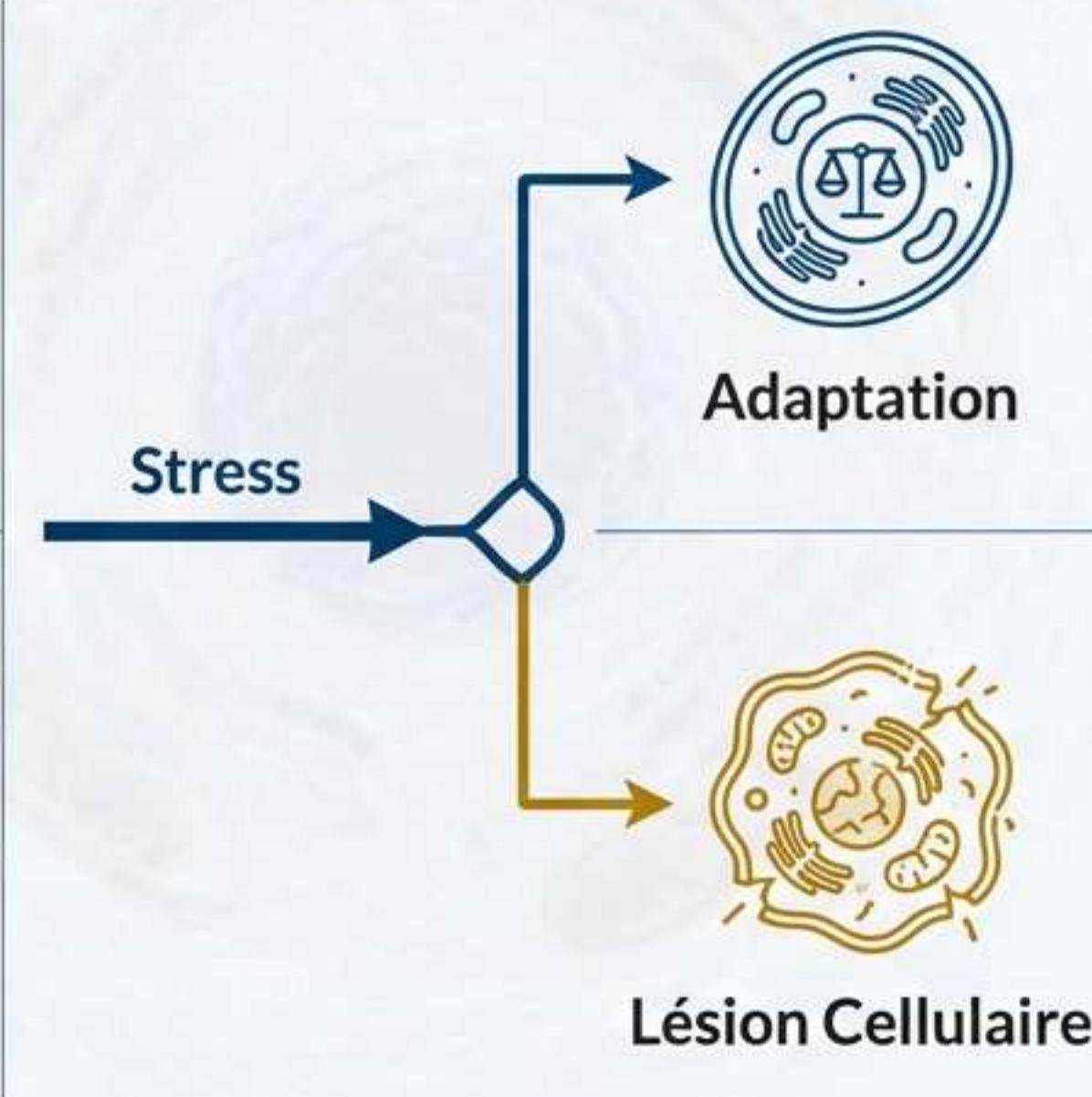
Introduction : Face au Changement

Lorsque l'environnement d'une cellule est modifié, elle fait face à deux voies possibles :



Cellule Normale

La Lésion Cellulaire.
Survenant si les limites de l'adaptation sont dépassées. La lésion peut être réversible ou mener à la mort cellulaire.



L'Adaptation.

La cellule trouve un nouvel équilibre pour survivre (atrophie, hypertrophie, etc.). Ce phénomène est réversible.

PARTIE 1 : L'ADAPTATION CELLULAIRE ET TISSULAIRE

Les Principales Réponses Adaptatives

Lors de modifications durables de l'environnement, la cellule peut s'adapter, ce qui conduit à certaines transformations structurales.

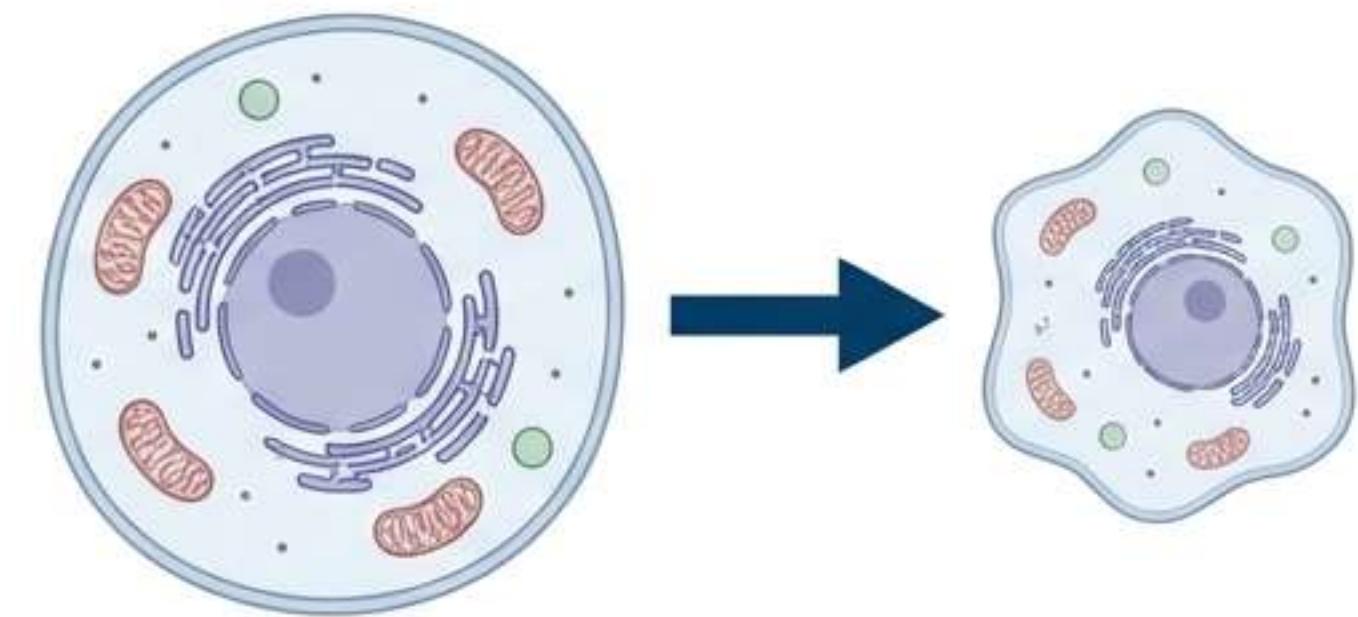
- L'**atrophie** (ou hypotrophie) (Q1, Q7, Q13)
- L'**hypertrophie** (Q1, Q7)
- L'hypoplasie et l'aplasie
- L'**hyperplasie** (Q1, Q7, Q13)
- La **métagplasie** (Q1, Q6, Q7, Q13)
- La dystrophie

a- L'Atrophie (Hypotrophie)

Définition : Diminution de la masse fonctionnelle d'une cellule, liée à une diminution de son activité (Q13). Se traduit par une diminution du volume cellulaire.

Au niveau de l'organe :

L'atrophie d'un organe (diminution du volume et du poids) est due à l'atrophie cellulaire et/ou à la diminution du nombre de cellules.



Cellule Normale

Cellule Atrophiée

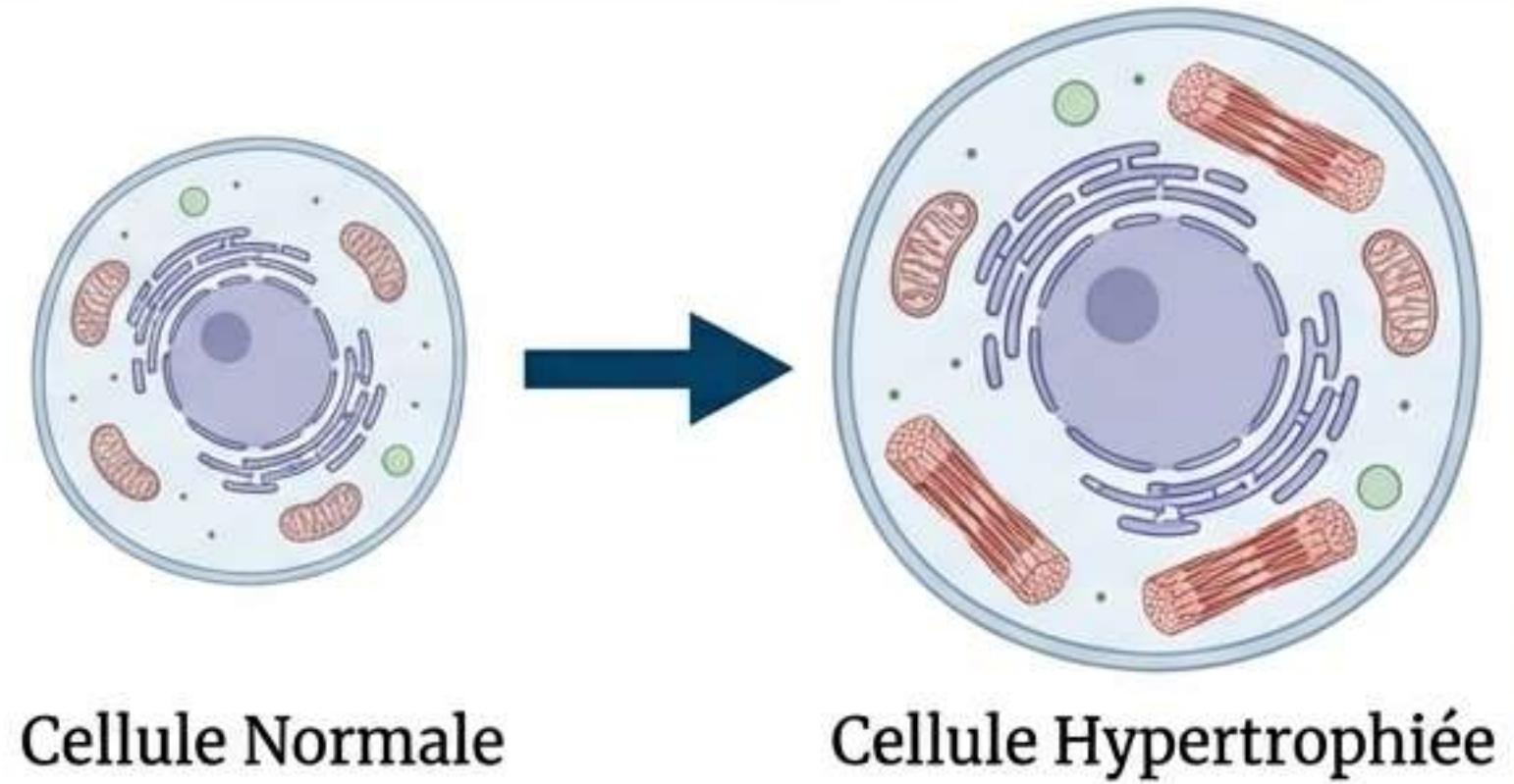
Exemples :

Physiologique : Atrophie du thymus après la puberté, atrophie des ovaires et de l'endomètre après la ménopause (involution hormonale).

Pathologique : Atrophie musculaire par suppression de l'innervation, atrophie des adipocytes lors de la dénutrition.

b- L'Hypertrophie

Définition : Augmentation réversible de la taille d'une cellule, liée à une augmentation de la taille et du nombre de ses constituants.



Point Clé : L'hypertrophie d'un organe peut être due à une hypertrophie cellulaire, une hyperplasie, ou les deux à la fois.

Mécanismes et Exemples :

- **Activité mécanique/métabolique accrue :** Hypertrophie cardiaque (surcharge), muscles du sportif, myomètre durant la grossesse.
- **Stimulation hormonale accrue :** Hypertrophie thyroïdienne.

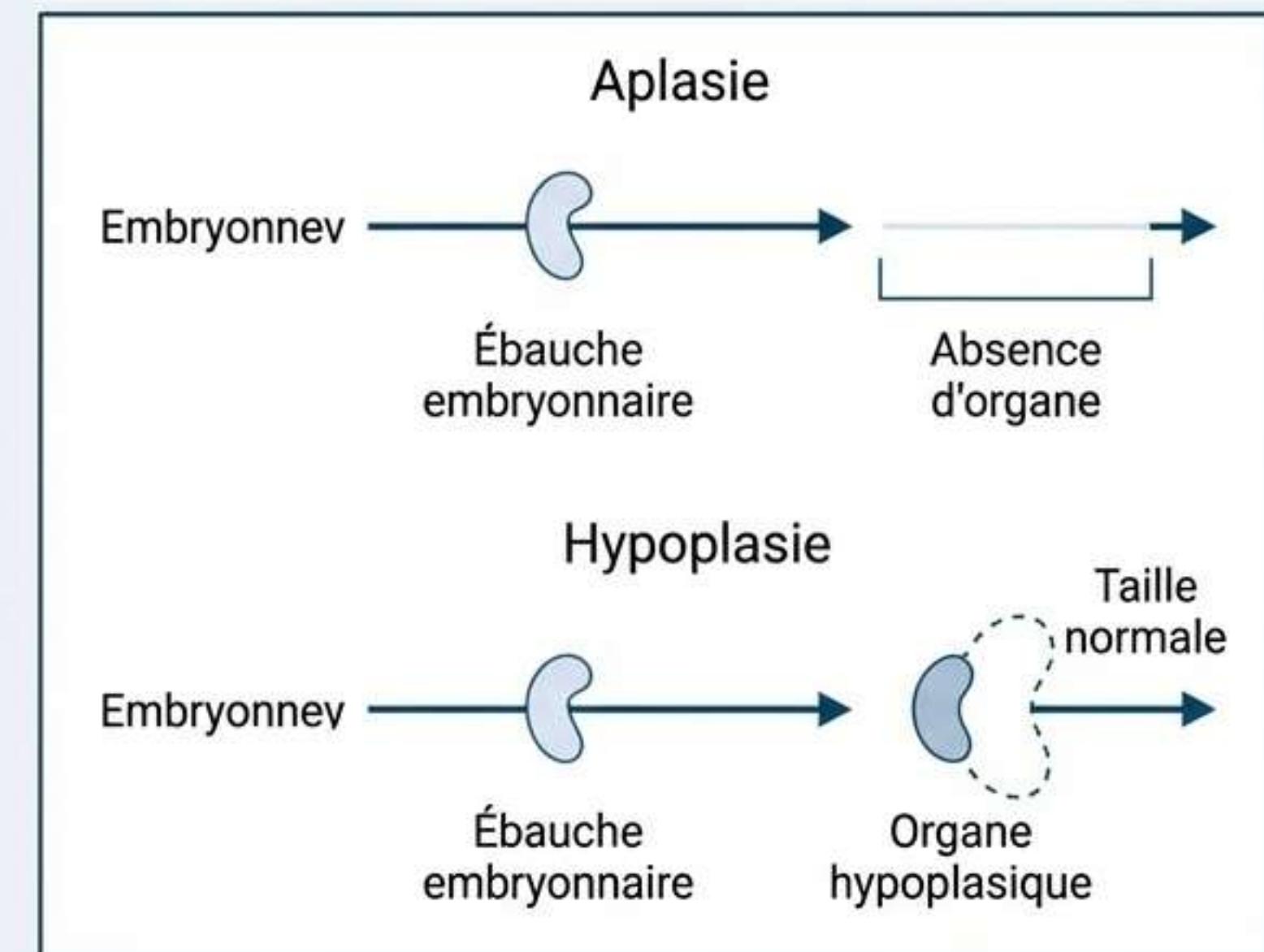
c- Aplasie et Hypoplasie

Définitions :

- **Aplasie** : Absence d'un organe provoquée par l'absence de développement de son ébauche embryonnaire (Q12, Q13).
- **Hypoplasie** : Développement embryologique anormal aboutissant à un organe fonctionnel mais trop petit.

Exemples :

- Aplasie ou hypoplasie de la moelle hématopoïétique (après action des radiations ionisantes).
- Hypoplasie endométriale et testiculaire au cours de la sénescence.



d- L'Hyperplasie

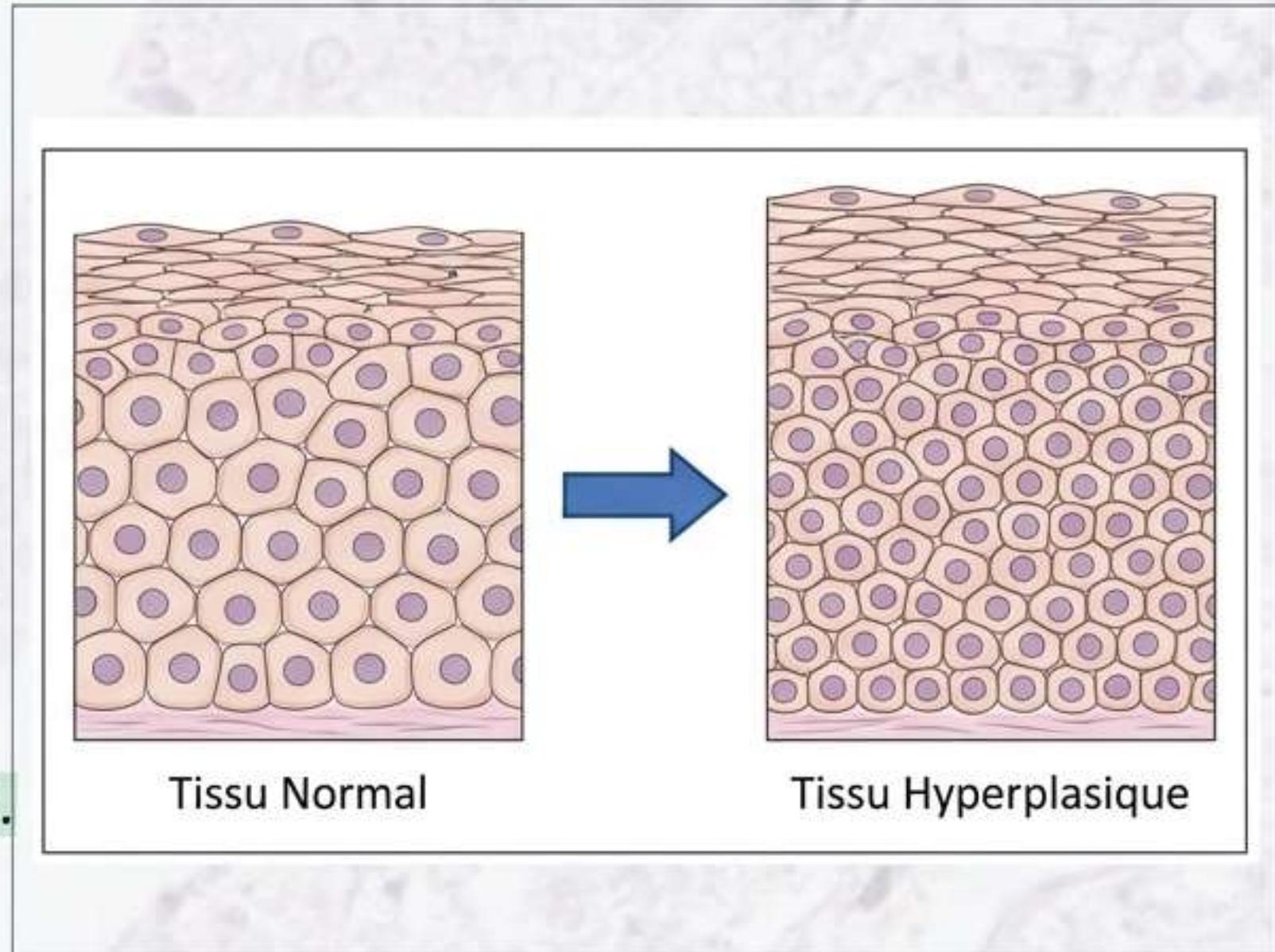
Définition : Augmentation de la masse d'un tissu due à une augmentation anormale du nombre de ses cellules (Q13), sans modification de l'architecture.

Tissus concernés : Survient surtout dans les tissus capables de renouvellement (épiderme, foie). Ne s'observe pas dans les tissus stables (myocarde, tissu neuronal).

Exemples :

Physiologique : Hyperplasie compensatrice du foie après hépatectomie, hyperplasie mammaire (grossesse).

* Pathologique : Hyperplasie surrénalienne, hyperplasie nodulaire de la prostate.



e- La Métaplasie

Définition :

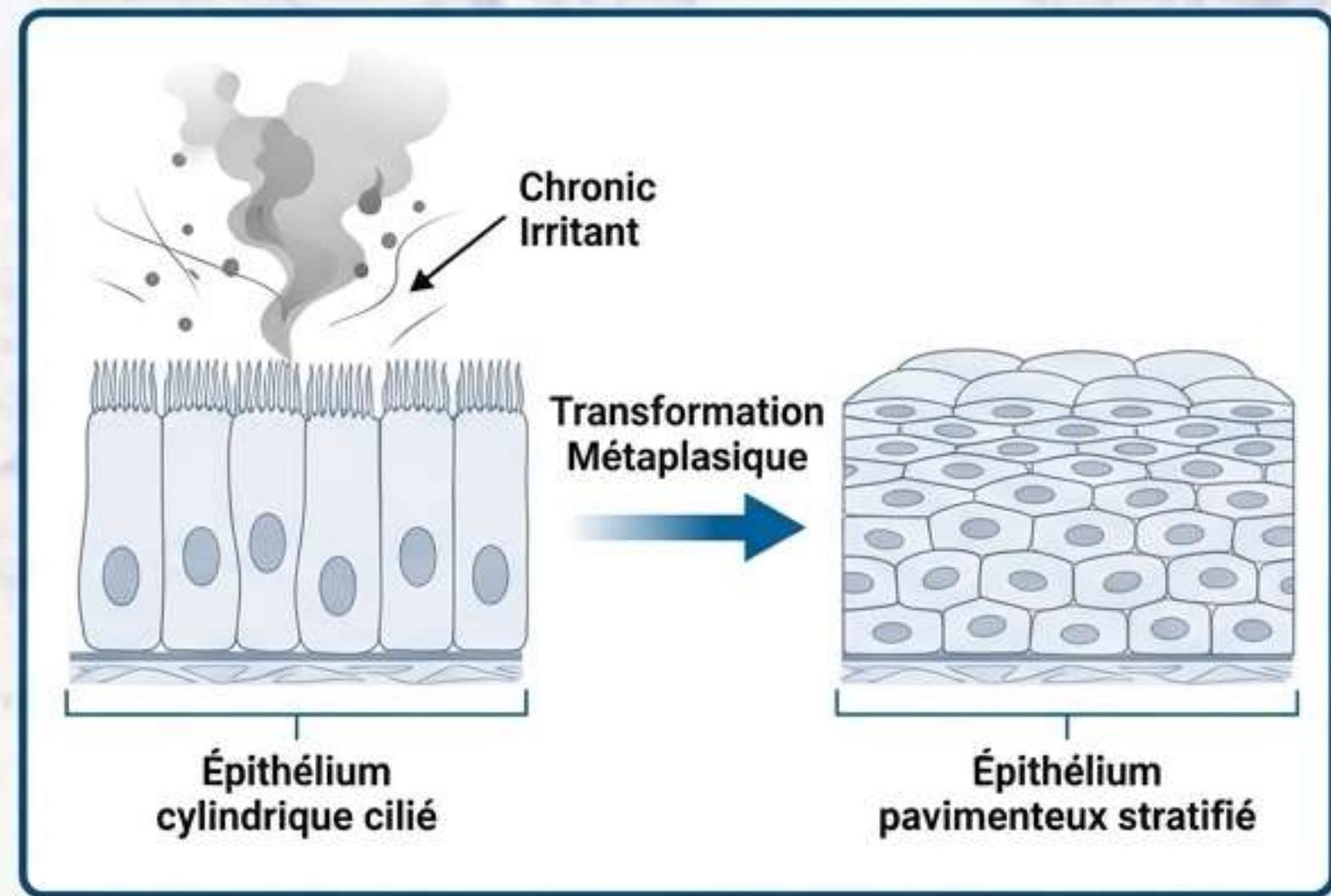
Une anomalie acquise (Q6) résultant de la transformation d'un tissu normal en un autre tissu normal, de structure et de fonction différentes, mais anormal quant à sa localisation (Q6, Q13).

Mécanisme :

Un changement dans la différenciation cellulaire en réponse à une agression chronique pour aboutir à un tissu mieux adapté (Q6).

Contexte et Exemple :

- Intéresse surtout les tissus épithéliaux.
- Exemple : Métaplasie malpighienne d'un revêtement cylindrique (glandes salivaires).



PARTIE 2 : LA MORT CELLULAIRE

Quand l'Adaptation Échoue

- La mort cellulaire est le terme ultime de la lésion cellulaire.

Quatre systèmes cellulaires sont particulièrement vulnérables :

- l'intégrité des membranes,
- la respiration aérobie,
- les synthèses protéiques,
- et l'appareil génétique.

- Deux types principaux de mort cellulaire : La Nécrose et l'Apoptose.

Distinction clé : L'autolyse est une autodestruction post-mortem, à ne pas confondre avec la nécrose qui se produit dans un environnement vivant.

a- La Dégénérescence : L'Alerte avant la Mort

Définition :

Ensemble des lésions élémentaires cellulaires, réversibles (Q9), pouvant précéder la nécrose.

Caractéristiques :

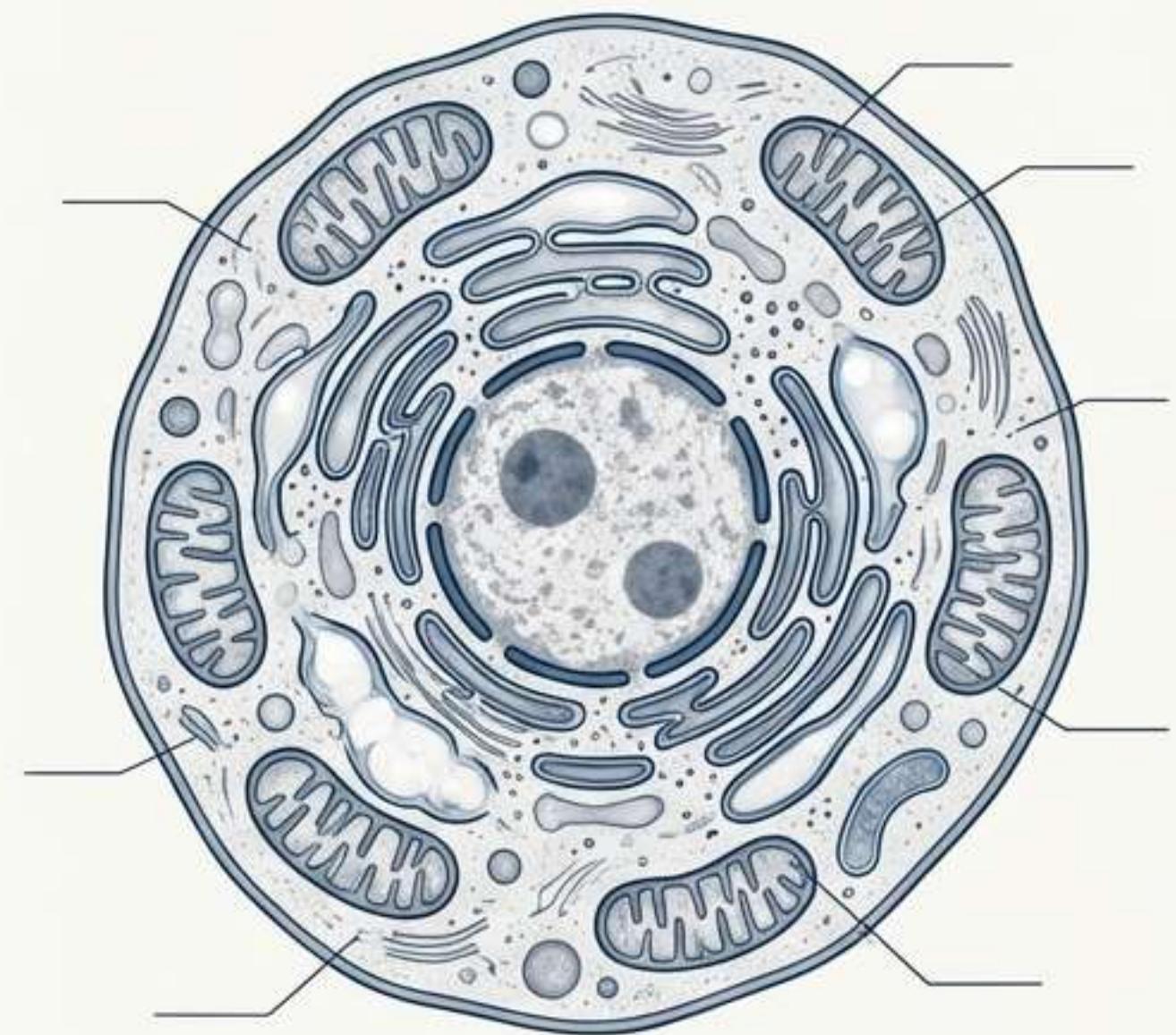
Lésions cytoplasmiques, sans atteinte nucléaire.

Visibilité : S'observent d'abord en microscopie électronique (dilatation des organites) (Q10). Les modifications en microscopie optique sont plus tardives.

Types principaux :

Dégénérescence hydropique (oedème intracellulaire) (Q9)

Dégénérescence graisseuse



b- La Nécrose : Mort Cellulaire et Lésion Irréversible

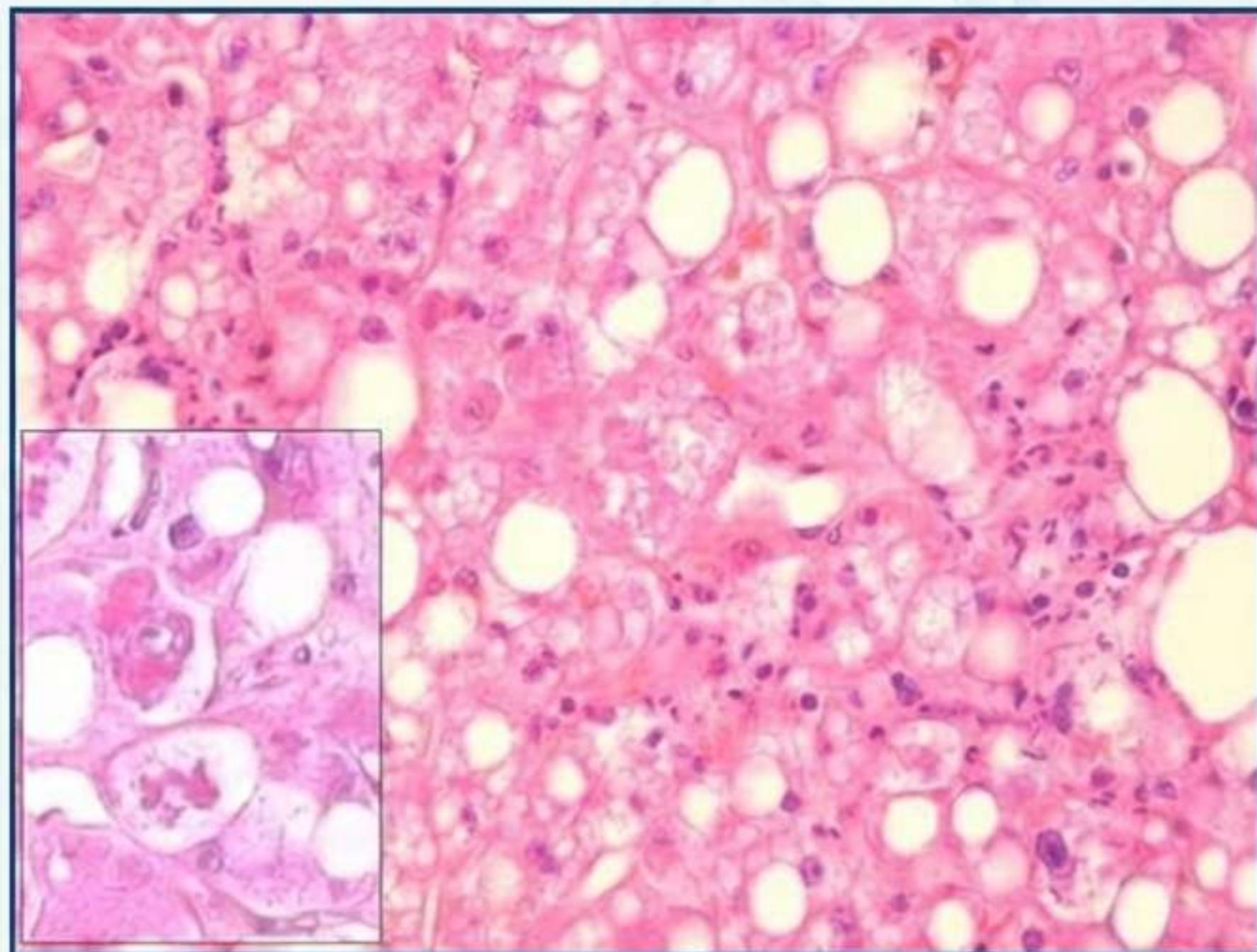
Définition :

Ensemble des modifications morphologiques irréversibles (Q8) coïncidant avec la mort cellulaire (Q13) dans un environnement vivant.

Caractéristiques :

- Touche aussi bien le noyau que le cytoplasme (Q8).
- Provoque une réaction inflammatoire dans le tissu environnant.

Causes : Anoxie (ischémie), agents physiques, chimiques, infectieux, réactions immunologiques.



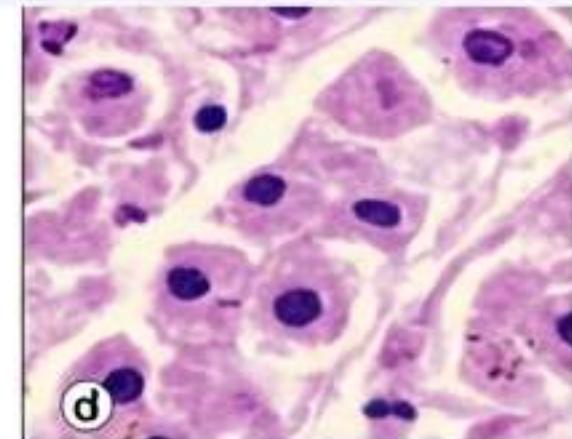
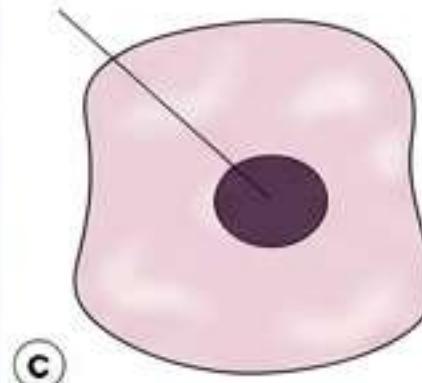
Légende : Nécrose : cytoplasme intensément éosinophile.

Aspects de la Nécrose : Modifications Nucléaires

Trois modifications nucléaires sont constantes et caractéristiques :

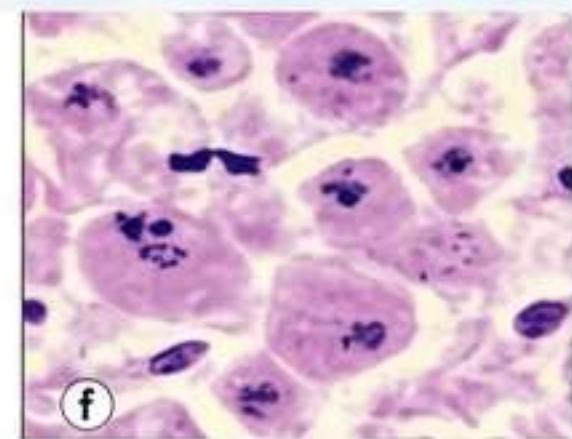
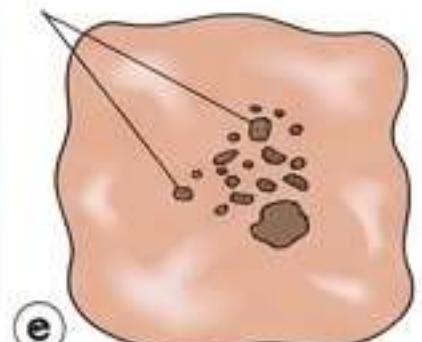
Pycnose :

Condensation avec rétraction du noyau (**Q3, Q14**).



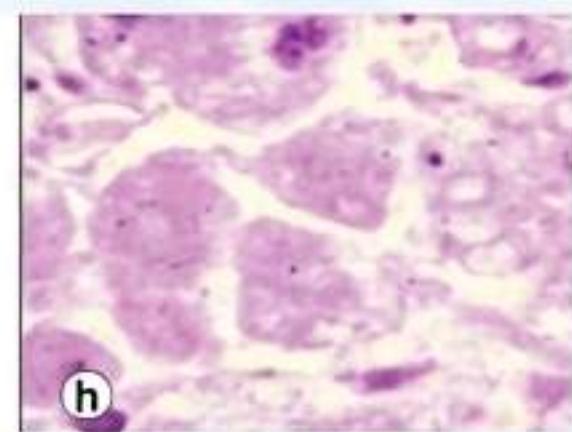
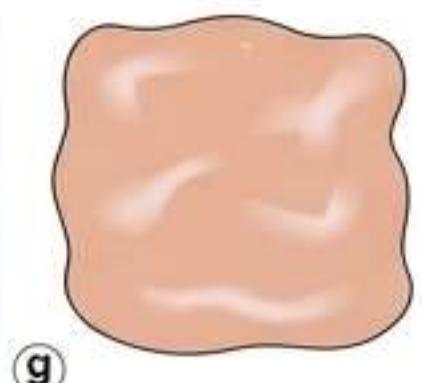
Caryorrhexis :

Fragmentation de la masse nucléaire (**Q4**).



Caryolyse :

Dissolution nucléaire (**Q4**).



Note : L'altération des organites (ex: mitochondries) est également un signe clé de la mort cellulaire. (Q4)

c- L'Apoptose : Le "Suicide" Cellulaire Programmé

Définition :

La mort cellulaire programmée (Q2, Q5, Q11), un processus génétiquement déterminé.

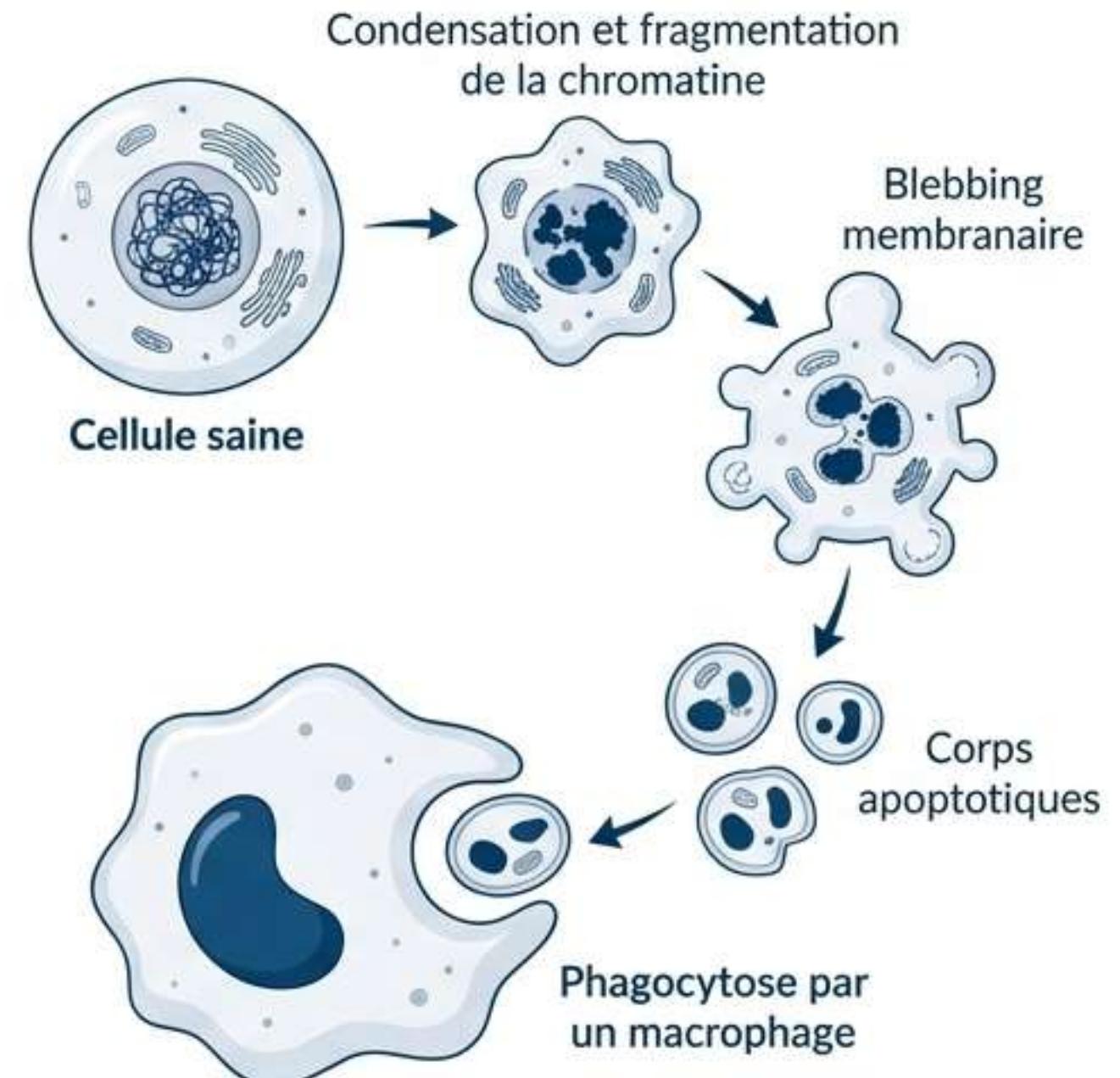
Caractéristiques :

- Concerne des cellules isolées (Q11).
- Destinée à éliminer des cellules indésirables ou lésées (Q2).
- N'induit PAS de réaction inflammatoire (Q11).

Contextes :

Physiologique : Organogénèse, homéostasie (renouvellement de l'épiderme), vieillissement.

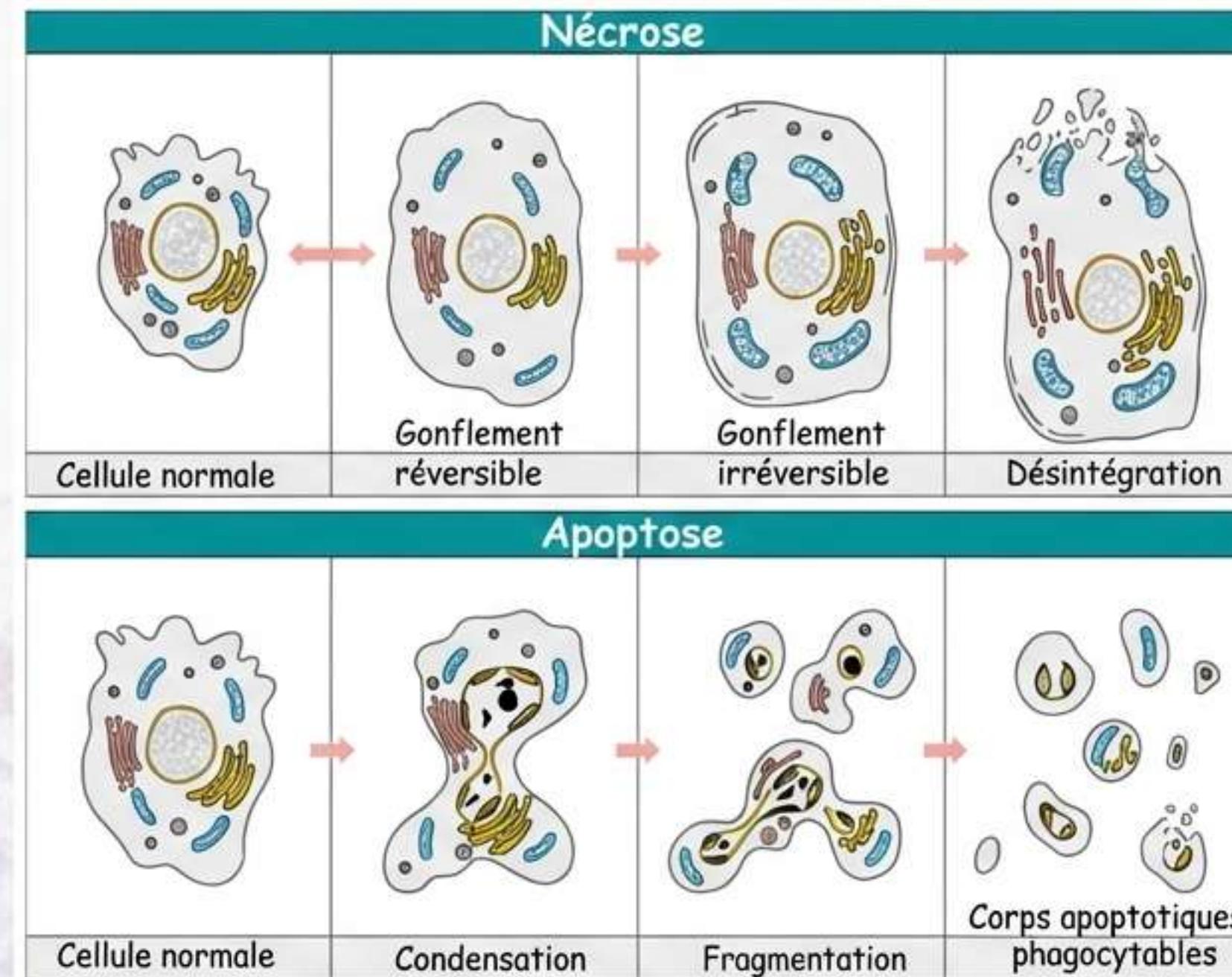
Pathologique : Rejet de greffe, lésions virales, chimiothérapies anticancéreuses.



Synthèse : Nécrose contre Apoptose

NÉCROSE

- Stimulus : Pathologique (ischémie, toxines)
- Étendue : Groupes de cellules
- Morphologie : Gonflement cellulaire, rupture de la membrane
- Réaction : Inflammation importante



APOPTOSE

- Stimulus : Physiologique ou pathologique
- Étendue : Cellules isolées
- Morphologie : Rétraction, fragmentation (corps apoptotiques)
- Réaction : Pas d'inflammation, phagocytose

Fin

