



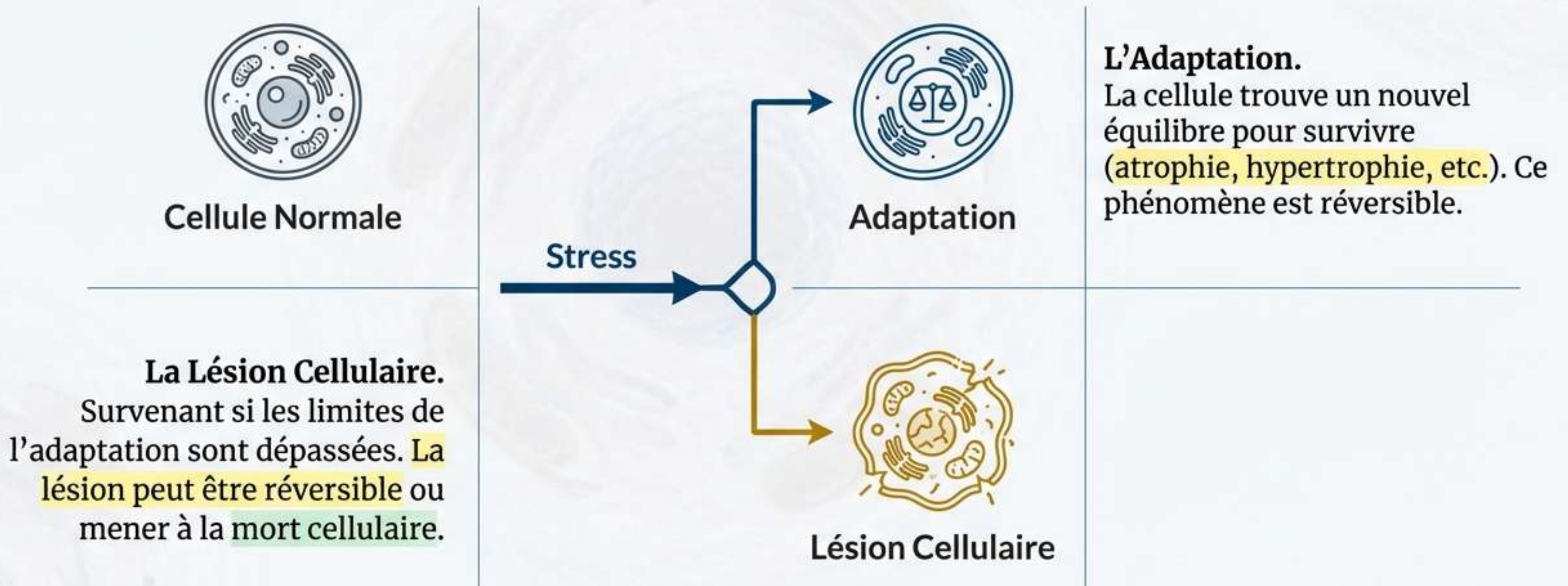
Lésions Cellulaires et Tissulaires

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 :



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.

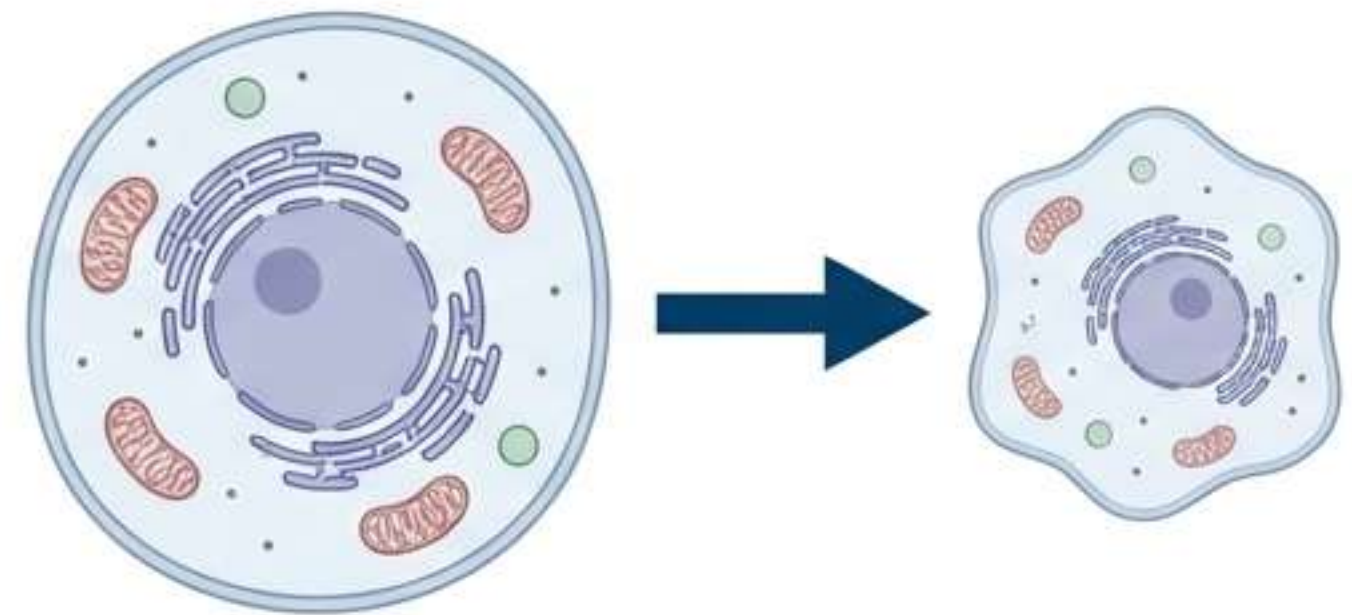
- **L'atrophie (ou hypotrophie)** (Q1, Q7, Q13)
- **L'hypertrophie** (Q1, Q7)
- L'hypoplasie et l'aplasie
- **L'hyperplasie** (Q1, Q7, Q13)
- **La métaplasie** (Q1, Q6, Q7, Q13)
- La dystrophie

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 :

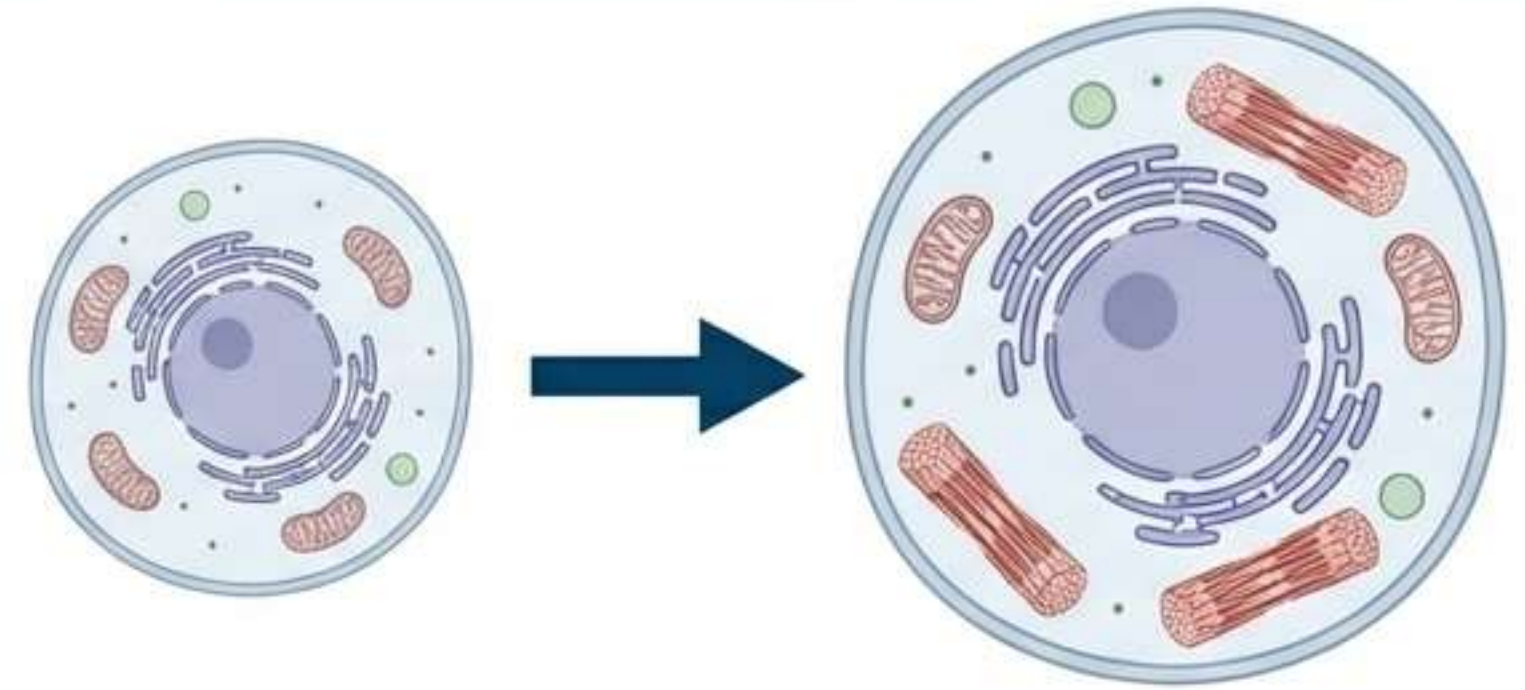
Physiologique : Atrophie du thymus après la puberté, atrophie des ovaires et de l'endomètre après la ménopause (involution hormonale).

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.



Cellule Normale

Cellule Hypertrophiée

Mécanismes et Exemples :

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

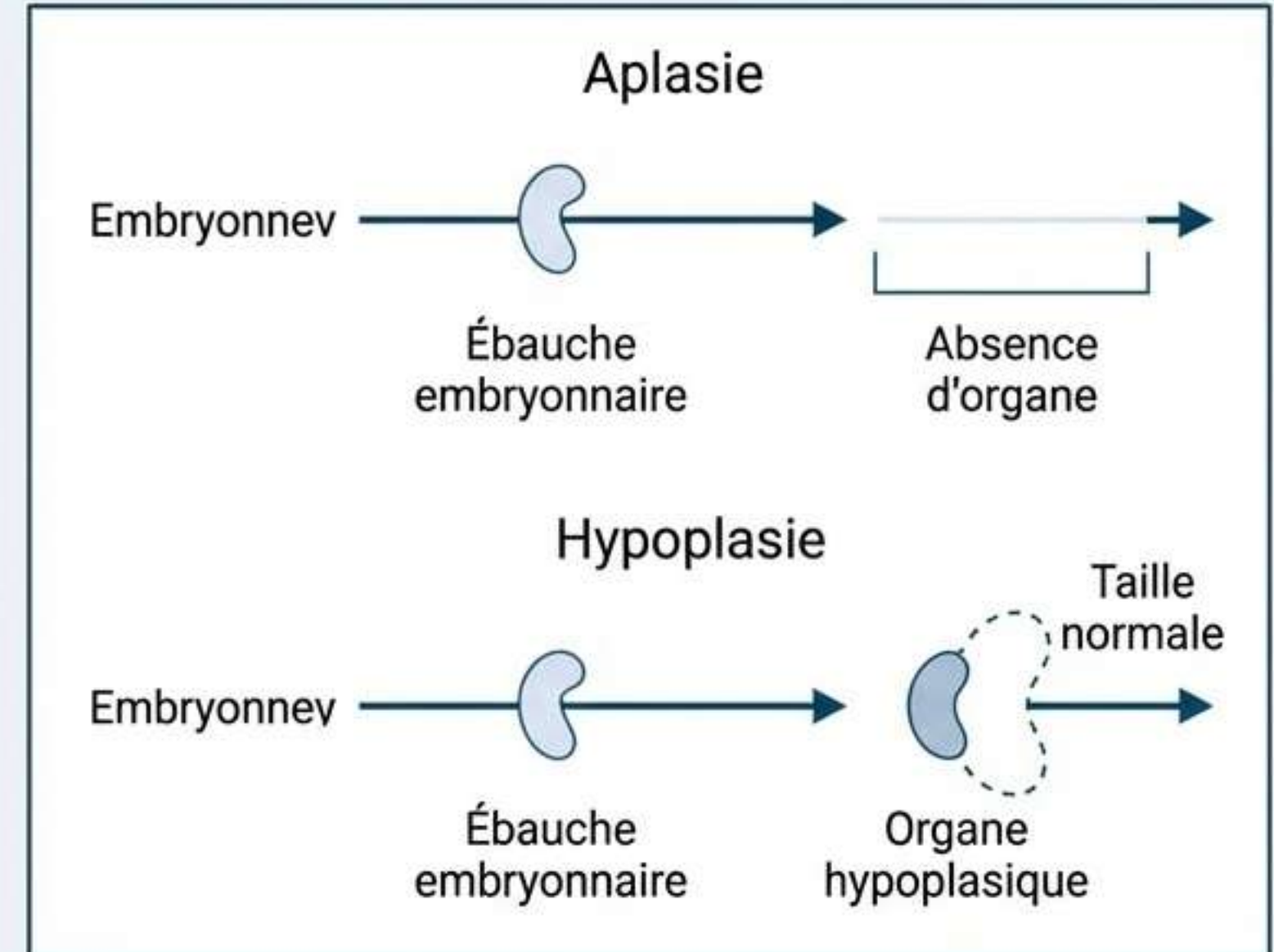
c- Aplasie et Hypoplasie

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

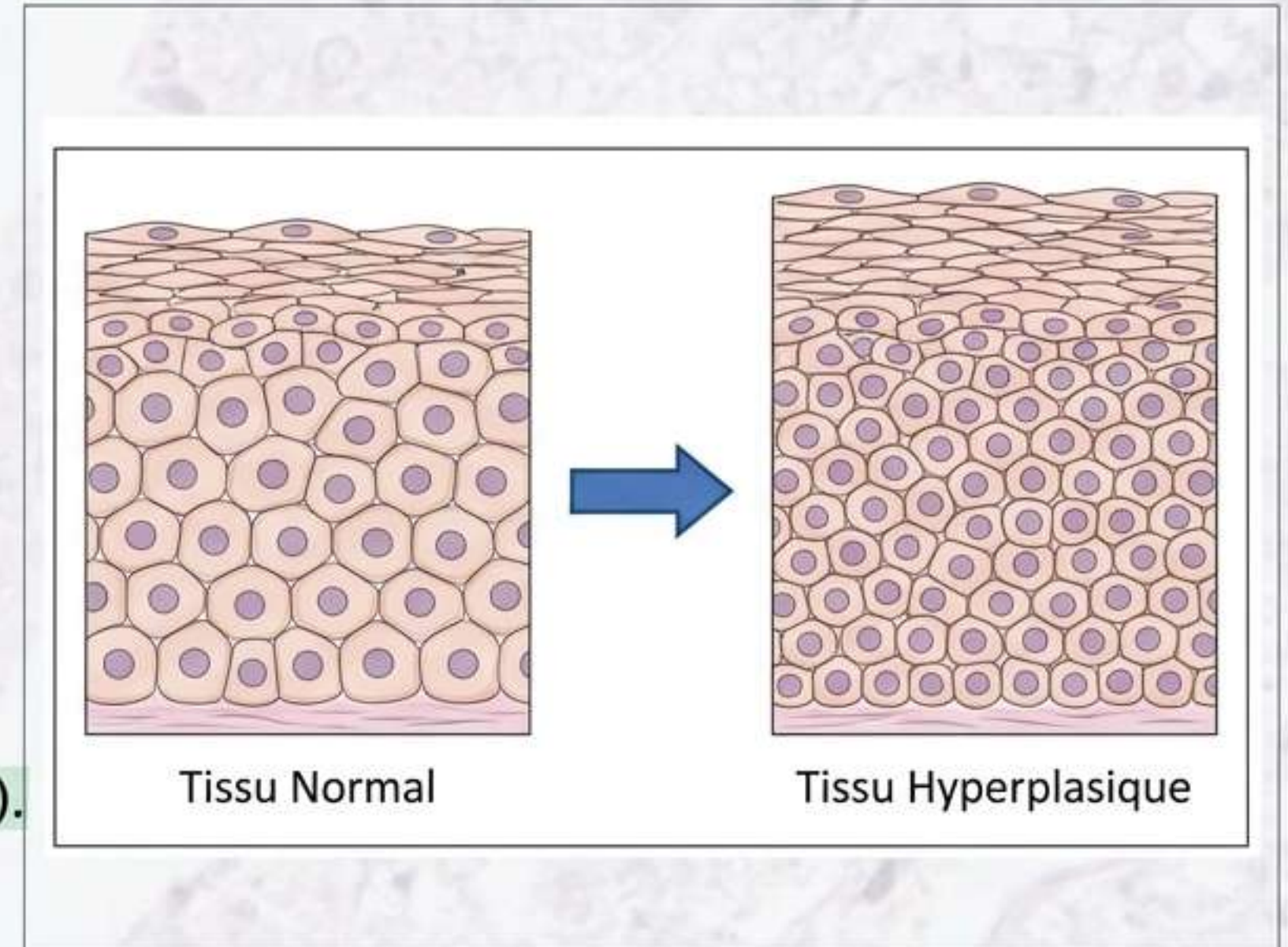
Définition : Augmentation de la masse d'un tissu due à une augmentation anormale du nombre de ses cellules (Q13), sans modification de l'architecture.

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 :

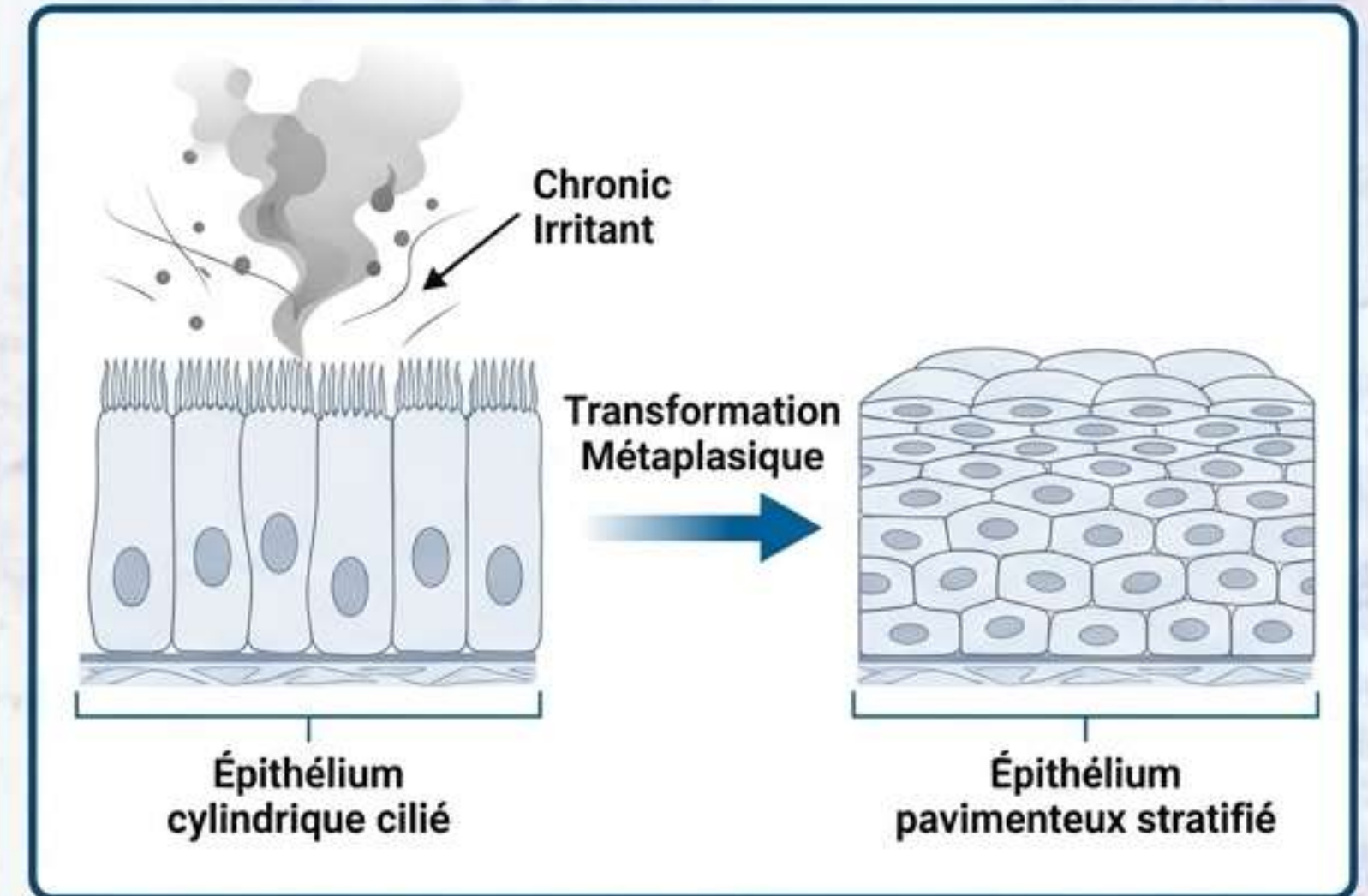
Une anomalie acquise (Q6) résultant de la transformation d'un tissu normal en un autre tissu normal, de structure et de fonction différentes, mais anormal quant à sa localisation (Q6, Q13).

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 :

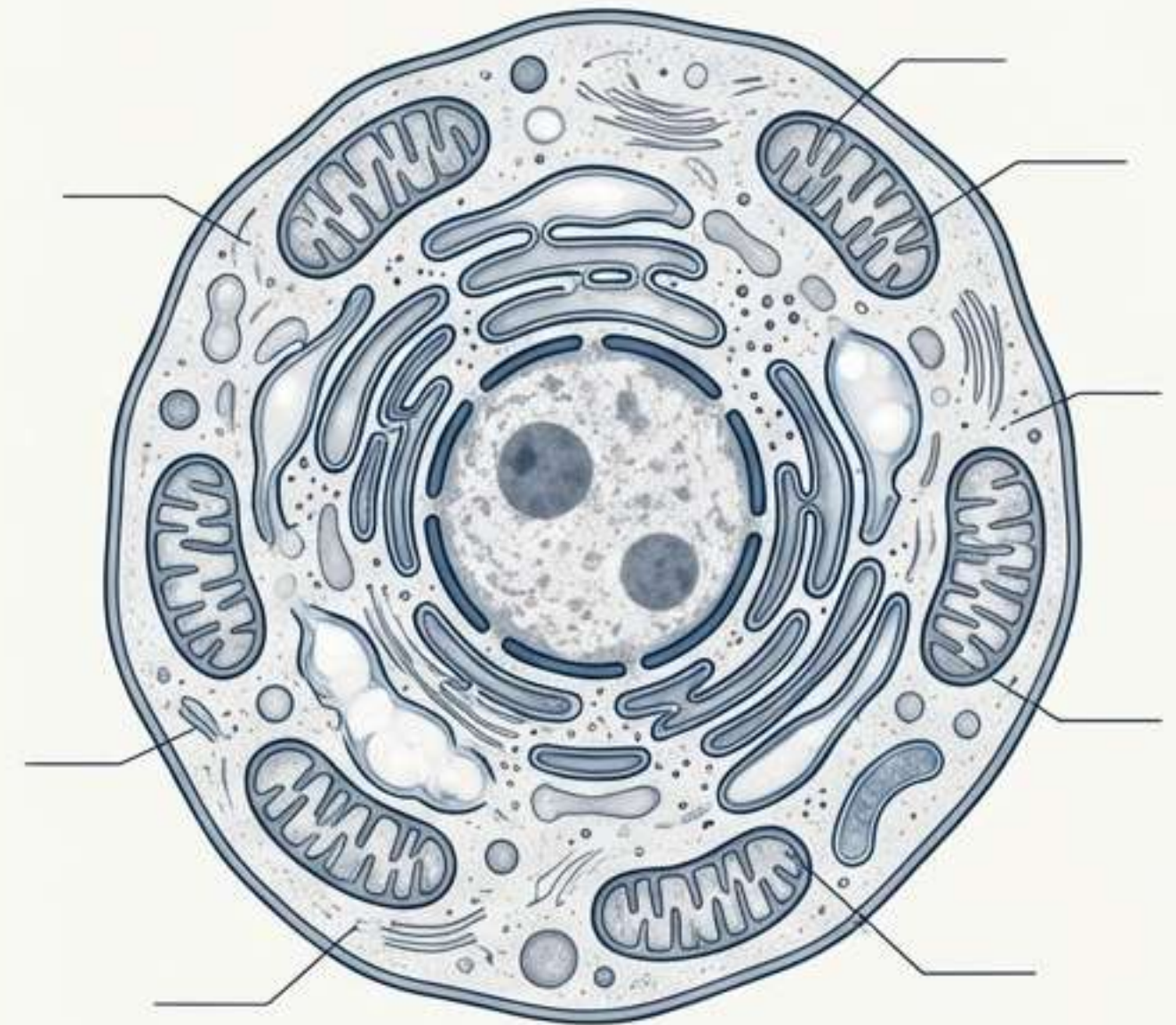
Lésions cytoplasmiques, sans atteinte nucléaire.

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

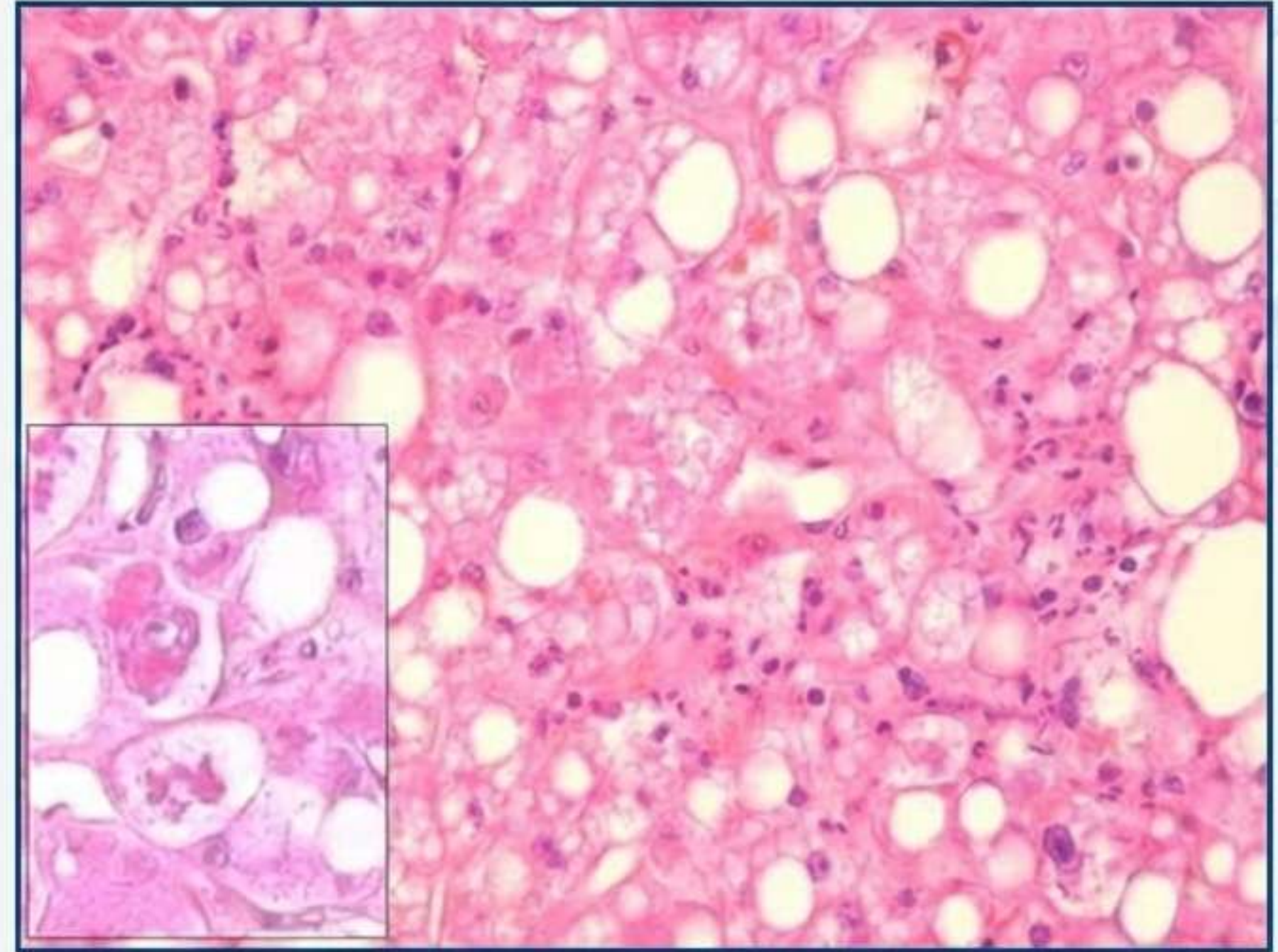
Définition :

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.



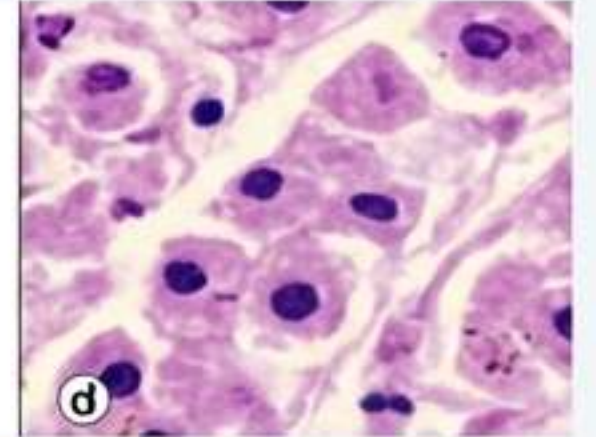
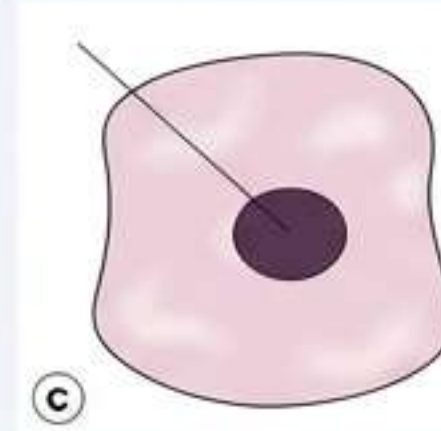
Légende : Nécrose : cytoplasme intensément éosinophile.

Aspects de la Nécrose : Modifications Nucléaires

Trois modifications nucléaires sont constantes et caractéristiques :

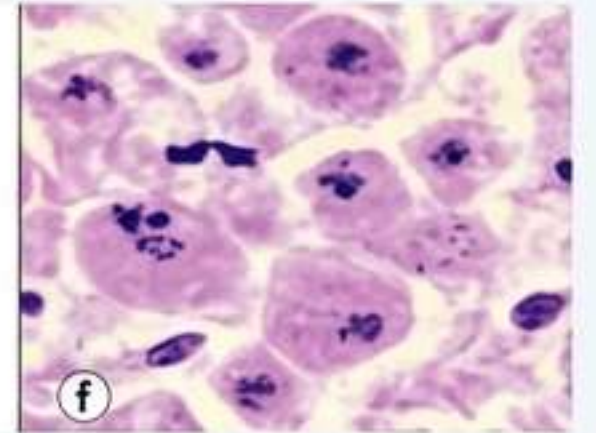
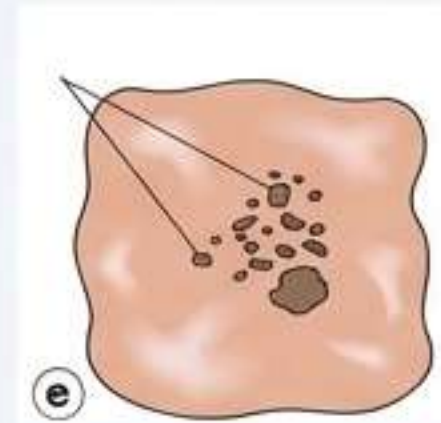
Pycnose :

Condensation avec rétraction du noyau (Q3, Q14).



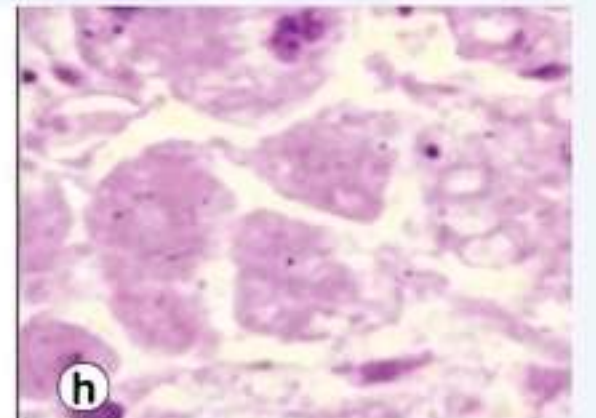
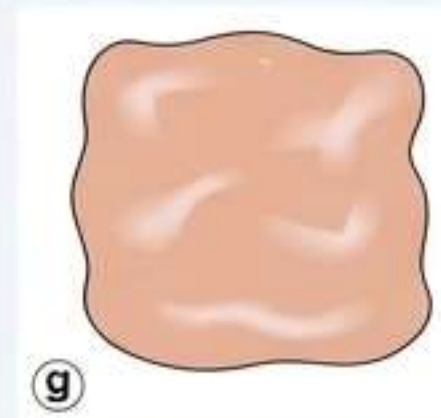
Caryorrhexis :

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.

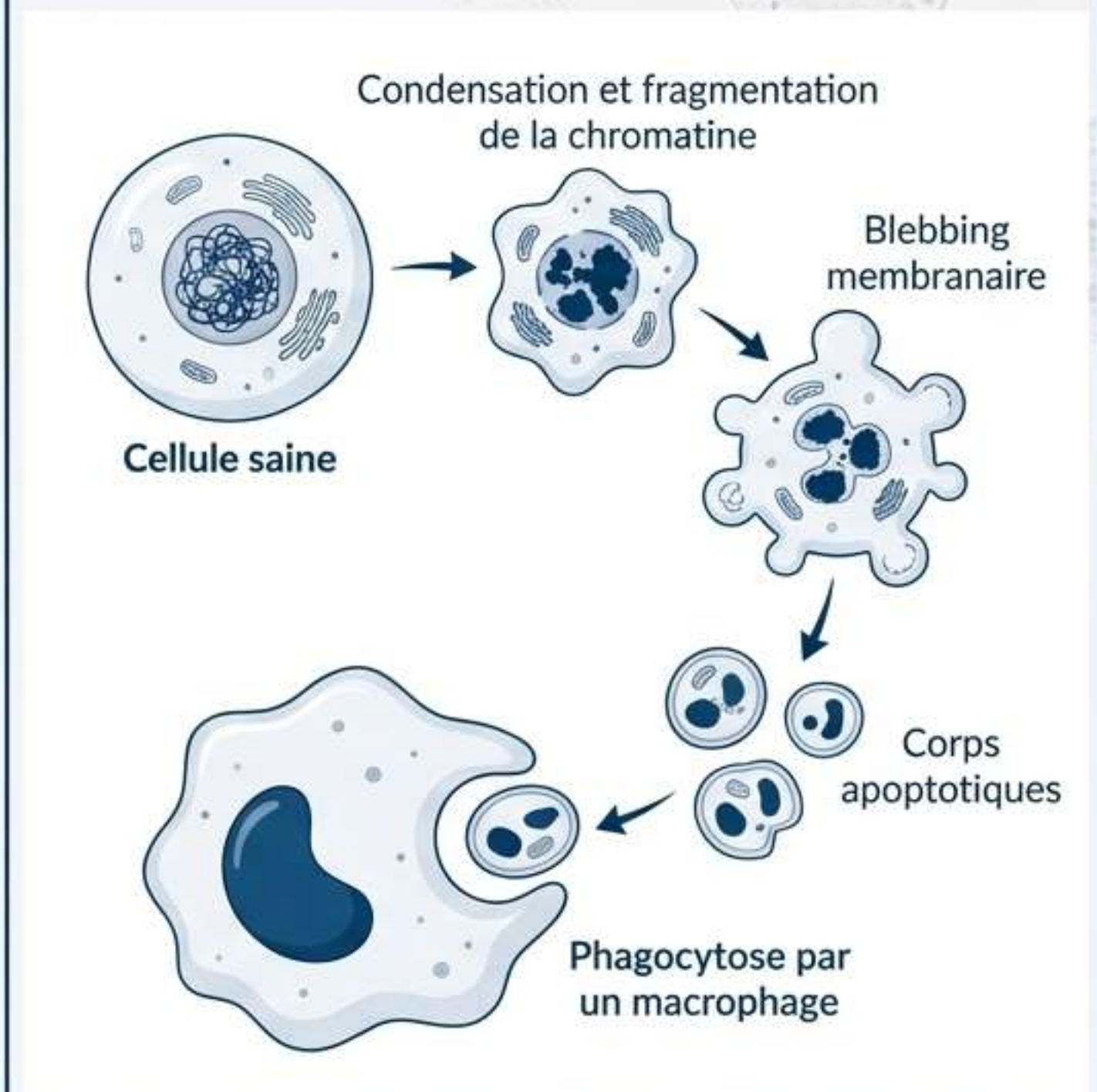
Caractéristiques :

- 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.

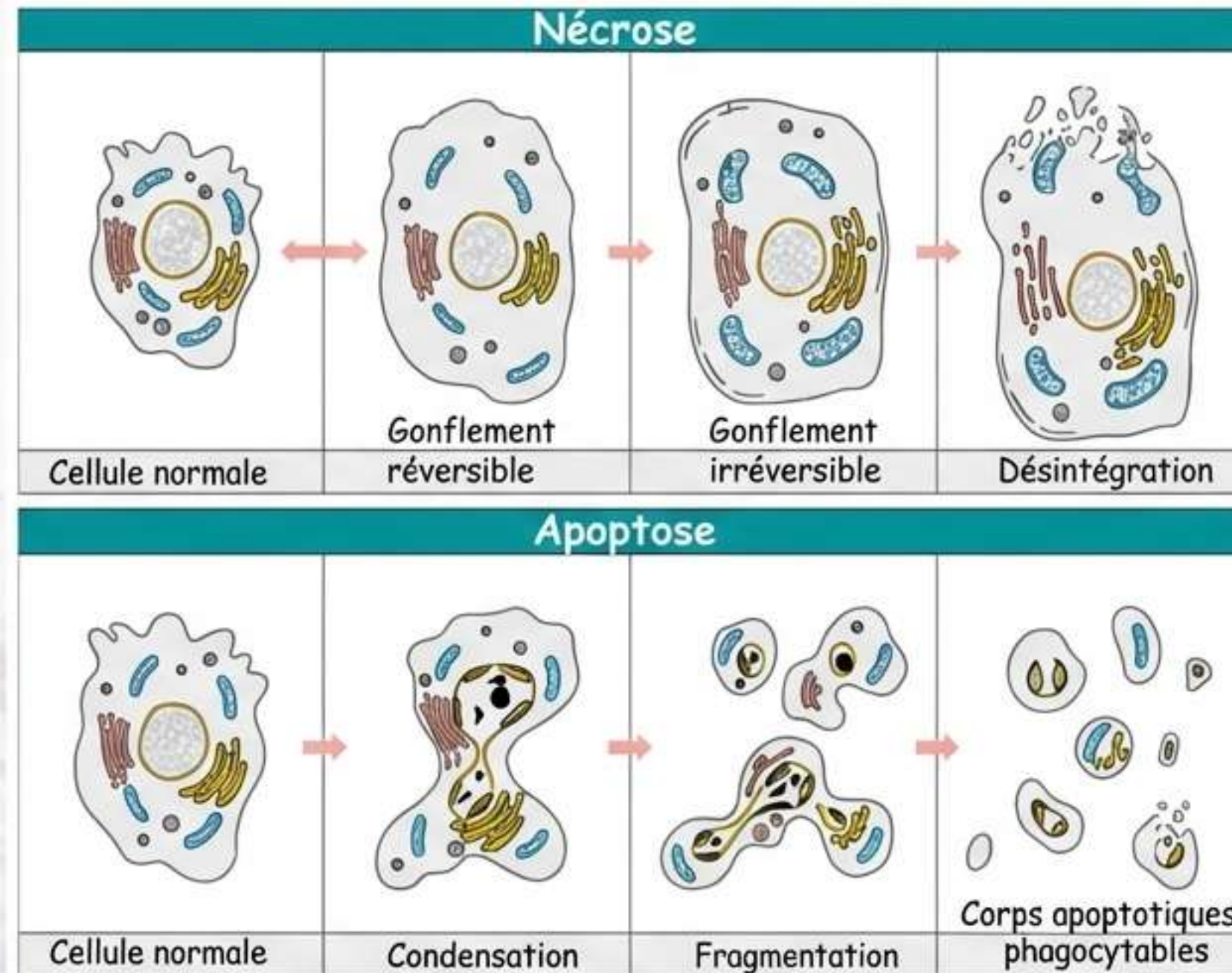
Pathologique : Rejet de greffe, lésions virales, chimiothérapies anticancéreuses.



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

