

Partie 2.2 : enseignement spécifique (6 points) Immunologie

Les lymphocytes T cytotoxiques (LTc) sont des effecteurs de l'immunité spécifique. Ils éliminent les cellules infectées.

A partir de l'étude des documents proposés, mis en relation avec vos connaissances, montrez comment les lymphocytes T cytotoxiques (LTc) deviennent fonctionnels puis éliminent leurs cellules cibles.

Document 1 : résultats expérimentaux

Chez une Souris, on prélève dans la rate des cellules immunitaires. Ces cellules sont mises en culture dans différents milieux :

Milieu 1	Cellules immunitaires dans du sérum
Milieu 2	Cellules immunitaires dans un milieu conduisant à l'élimination des lymphocytes T4 (LT4)
Milieu 3	Cellules immunitaires dans un milieu conduisant à l'élimination des lymphocytes T8 (LT8)

A ces milieux de culture, on ajoute des cellules infectées d'une souris de même espèce et on évalue la cytotoxicité (destruction des cellules de souris introduites par les cellules immunitaires présentes).

Cellules immunitaires prélevées dans le milieu 1 + cellules infectées d'une souris de la même espèce	Cytotoxicité observée
Cellules immunitaires prélevées dans le milieu 2 + cellules infectées d'une souris de la même espèce	Pas de cytotoxicité observée
Cellules immunitaires prélevées dans le milieu 3 + cellules infectées d'une souris de la même espèce	Pas de cytotoxicité observée
Cellules immunitaires prélevées dans le milieu 2 et dans le milieu 3 + cellules infectées d'une souris de la même espèce	Cytotoxicité observée

Document 2 : enregistrement cinématographique montrant le comportement d'un LTc en présence d'une cellule infectée

Les photos a, b, c et d sont dans l'ordre chronologique.

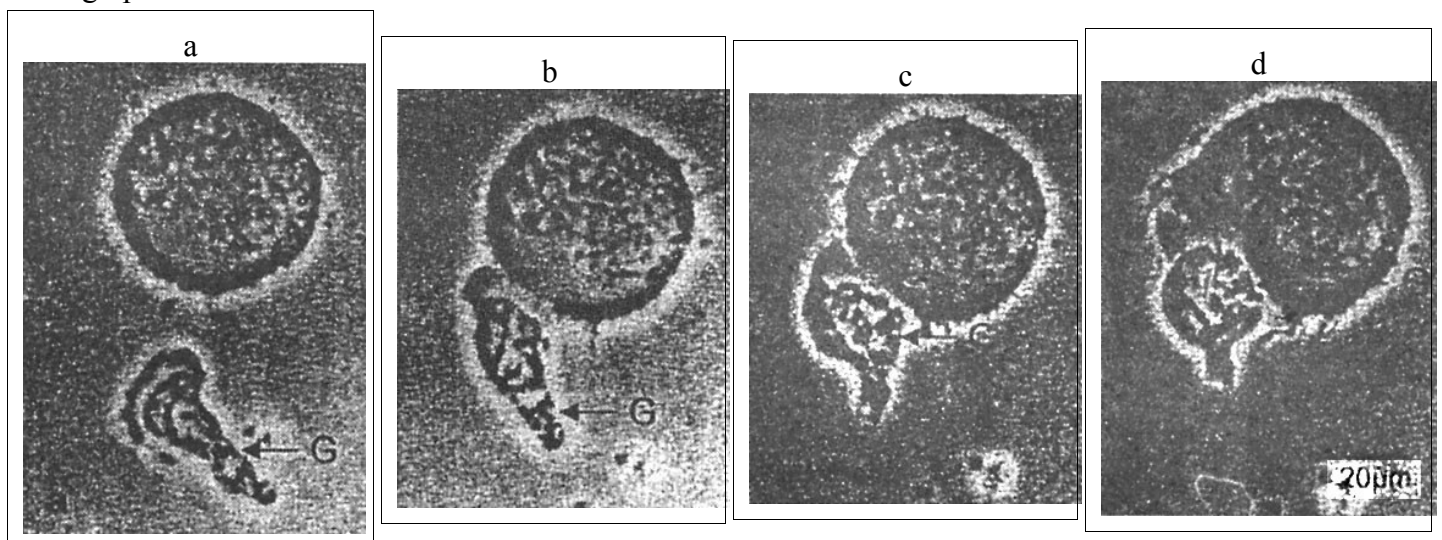
Photo c : 2 minutes après l'entrée en contact des deux cellules.

Photo d : 10 minutes après l'entrée en contact des deux cellules.

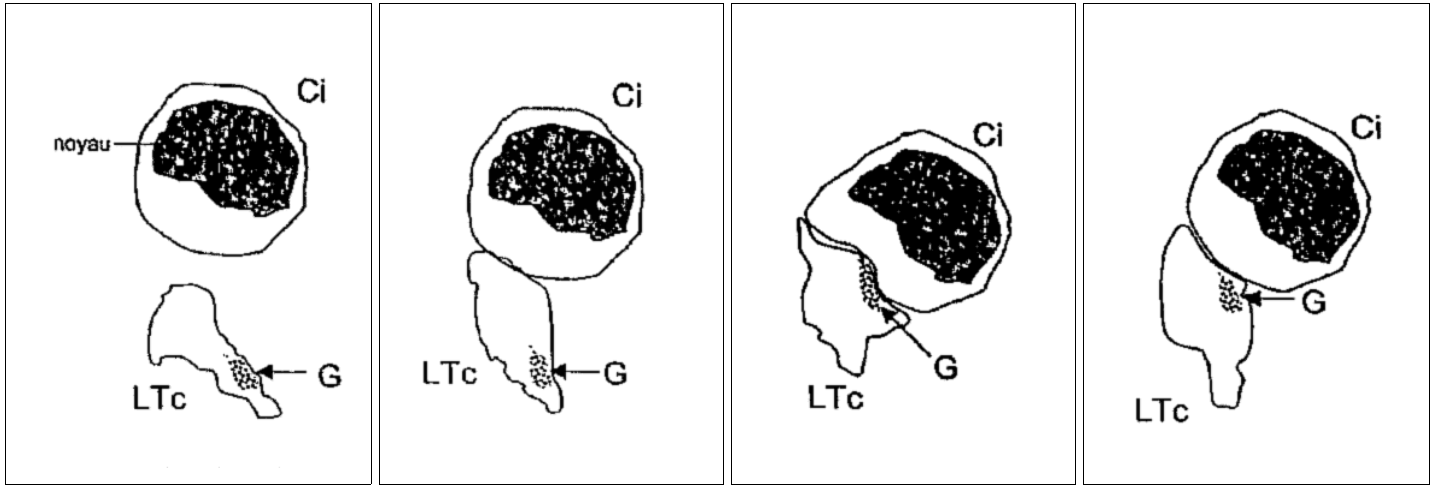
A l'issue de ce contact, la cellule infectée est détruite.

L'analyse des granules cytoplasmiques des LTc a montré qu'ils contiennent une protéine appelée perforine.

Photographies



Schémas d'interprétation



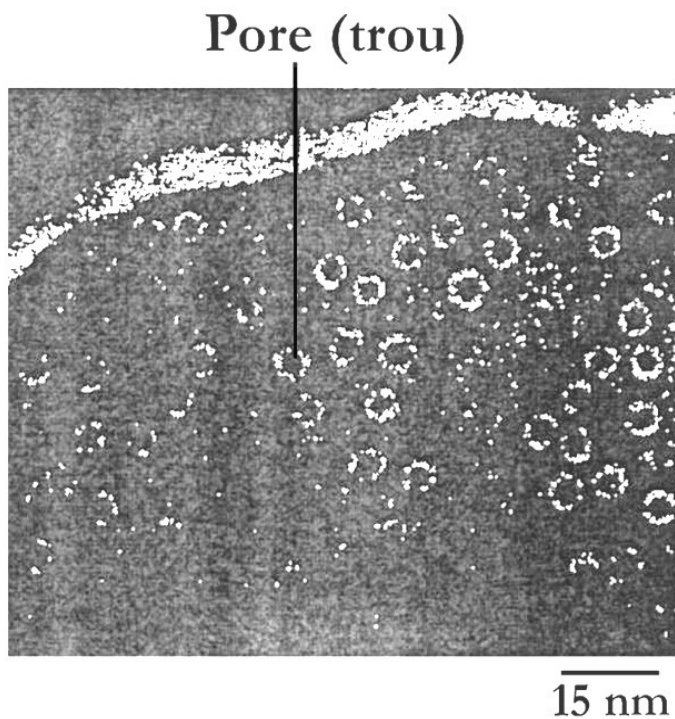
Le noyau des LTc n'est pas représenté. Légendes :

G : granules

Ci : cellule infectée

En présence d'une cellule non infectée, il n'y a pas de contact avec le LTc et pas de modification à l'intérieur du cytoplasme du LTc.

Document 3 : a : Observation au microscope électronique de la membrane d'une cellule infectée dans la région où elle est entrée en contact avec le lymphocyte T cytotoxique.



document 3b

Chez certaines souris mutantes, les LTc présentent un fort déficit en perforine. Aucun pore n'est observable sur la membrane des cellules infectées dans la région où elles sont entrées en contact avec un lymphocyte T cytotoxique, ceci peut avoir comme conséquence la non élimination de la cellule infectée.