

## Thème 3 : Corps humain et santé

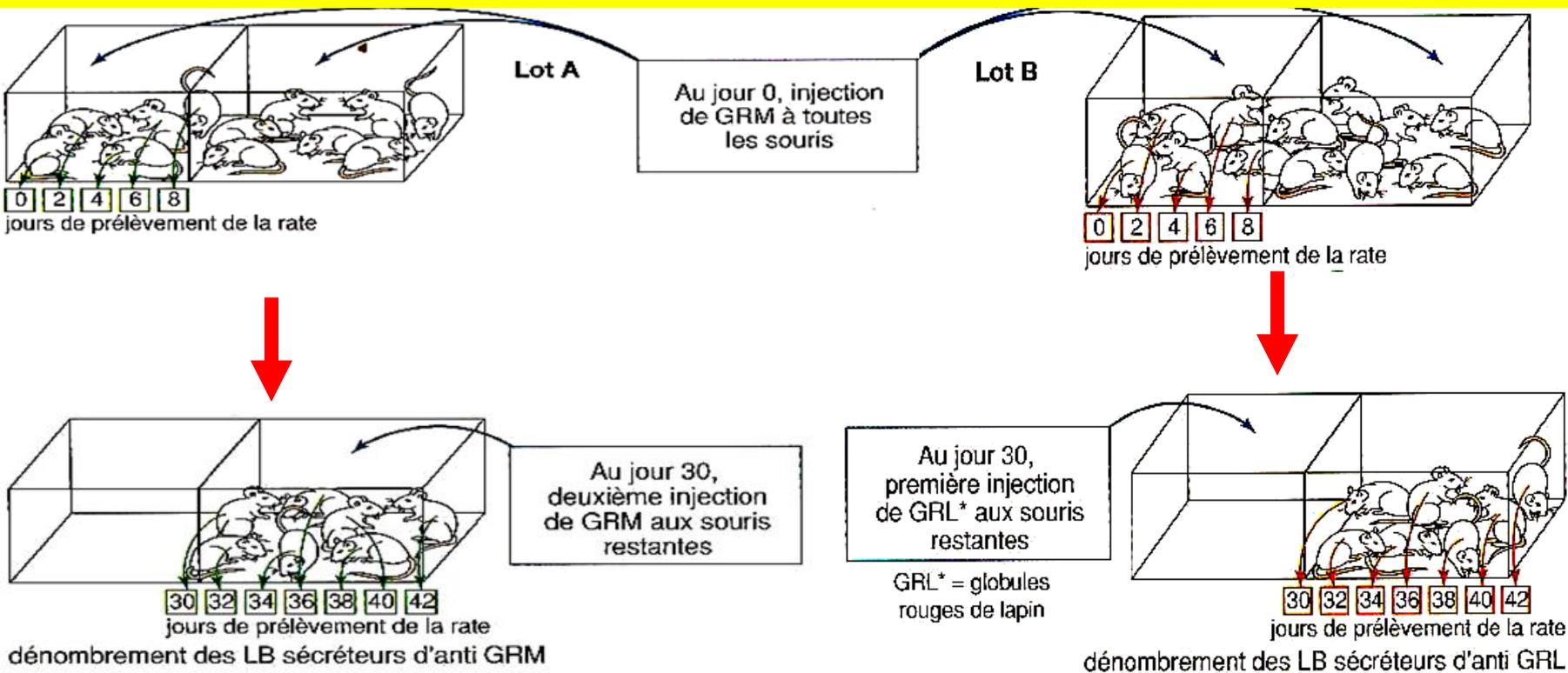
*Thème 3A : Maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire.*

**Phénotype immunitaire** = capacité d'un individu à répondre à des agents infectieux à un moment donné.

**Comment le phénotype immunitaire évolue t-il au cours de la vie d'un individu ?**

## **I. La mémoire immunitaire.**

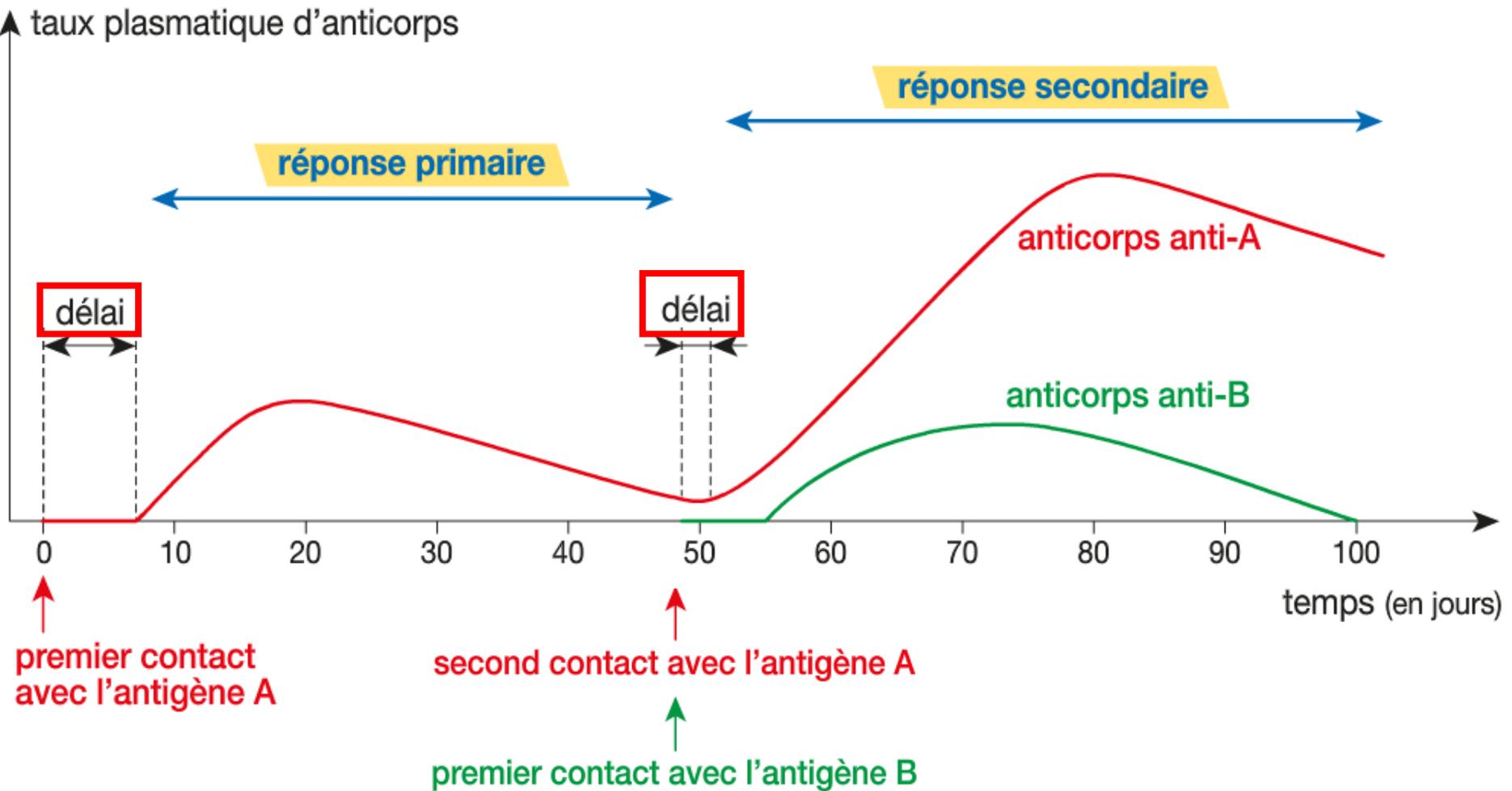
# Mise en évidence de la mémoire immunitaire



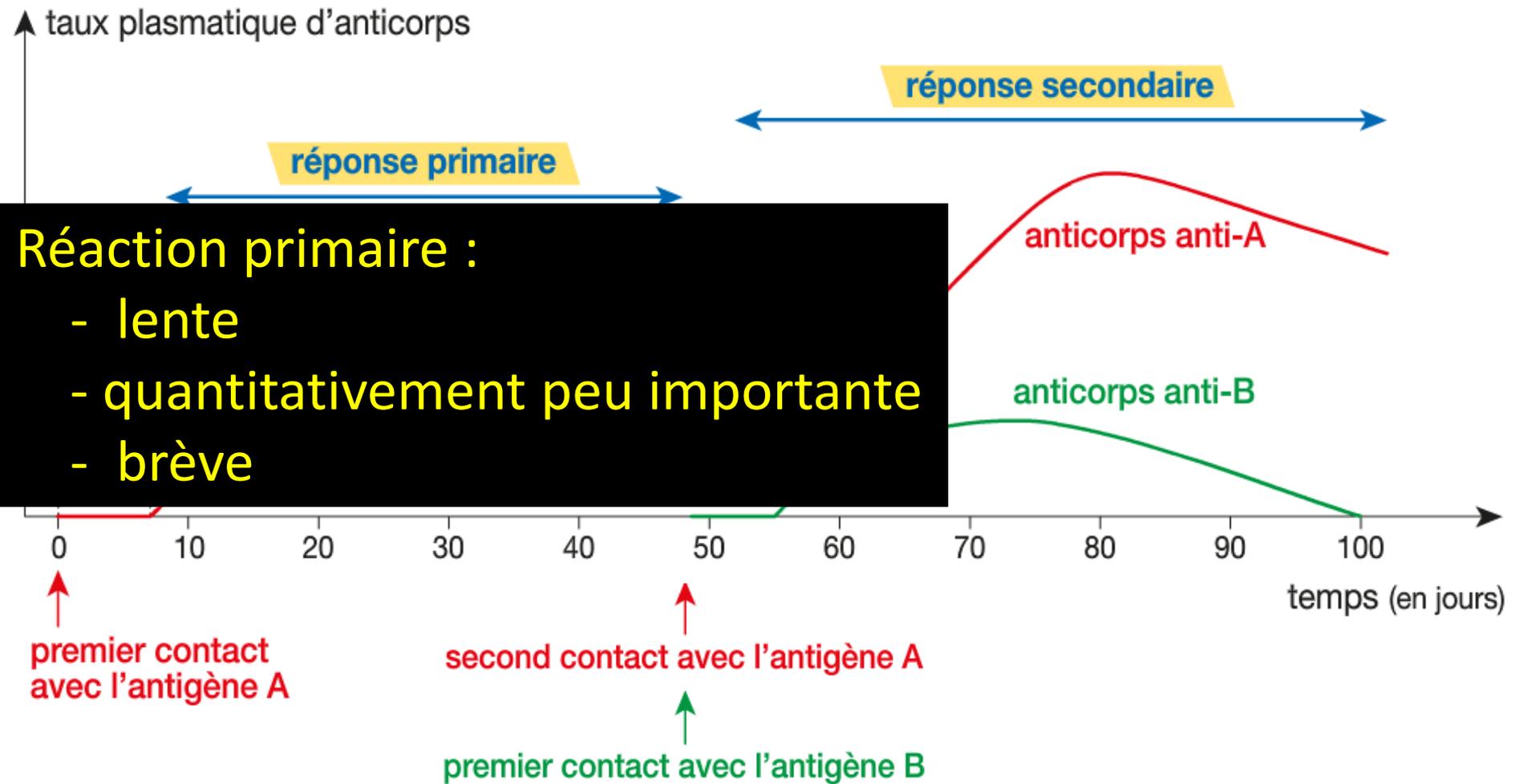
Souris du lot A	GRM					GRM						
	Souris ayant reçu la 1 <sup>re</sup> injection de GRM					Souris ayant reçu la 2 <sup>e</sup> injection de GRM						
Jour de prélèvement	0	2	4	6	8	30	32	34	36	38	40	42
Nombre de LB sécréteurs d'anti GRM (en milliers)	0	3	15	90	20	1	180	850	500	300	100	70

Souris du lot B	GRM					GRL						
	Souris ayant reçu la 1 <sup>re</sup> injection de GRM					Souris ayant reçu une injection de GRL						
Jour de prélèvement	0	2	4	6	8	30	32	34	36	38	40	42
Nombre de LB sécréteurs d'anti GRL (en milliers)	0	0	0	0	0	0	2	75	95	20	10	3

# Réponse primaire et réponse secondaire



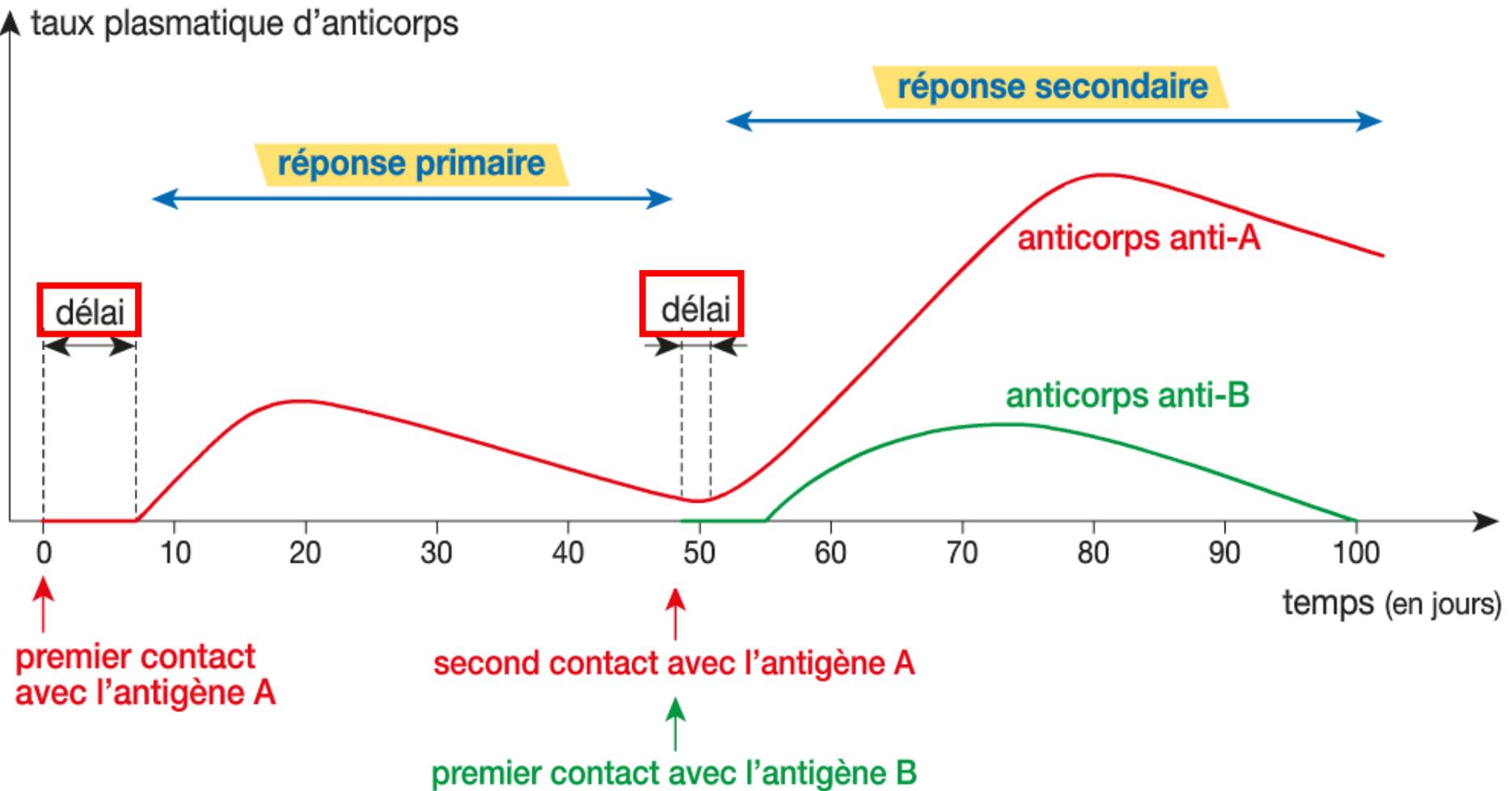
# Réponse primaire et réponse secondaire



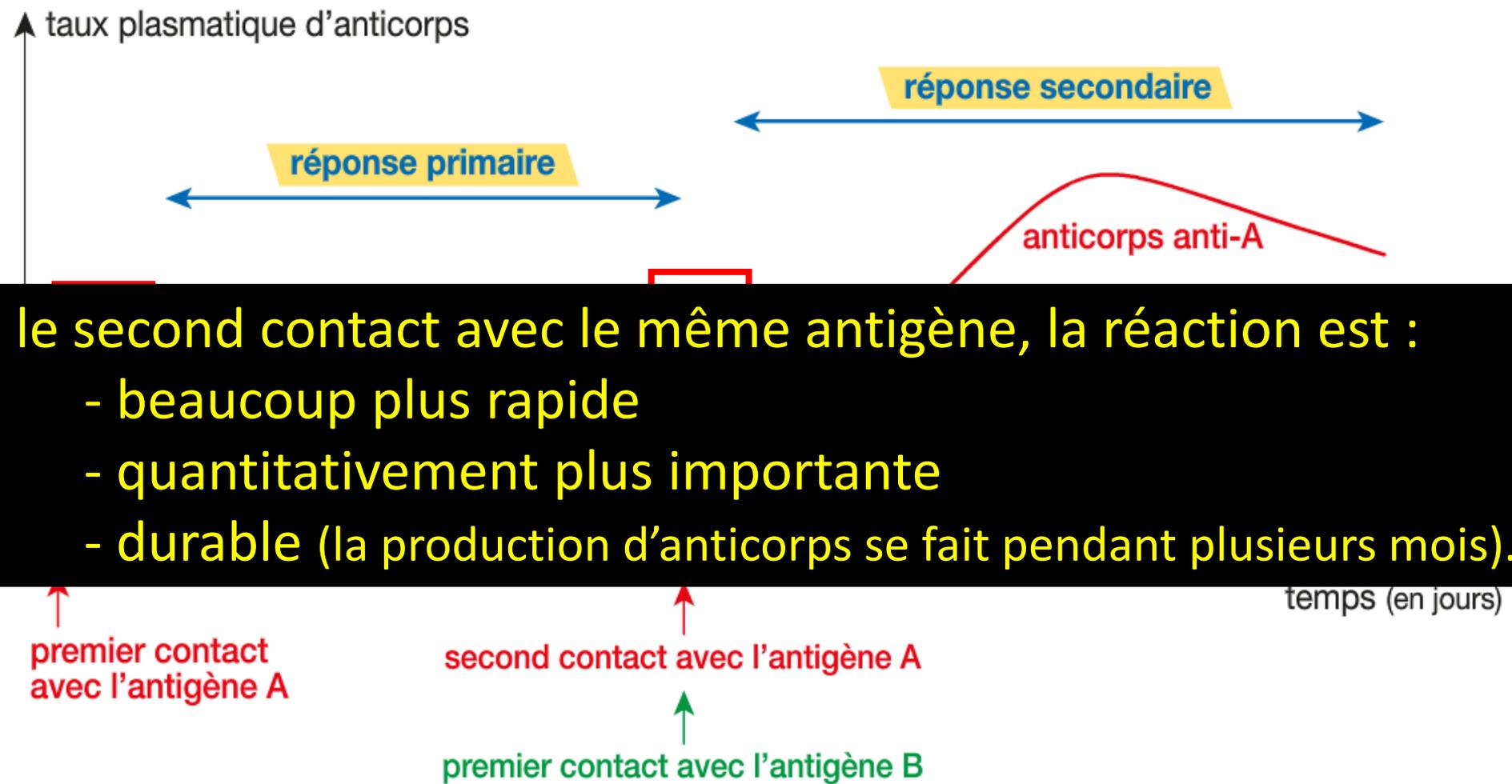
Réaction primaire :

- lente
- quantitativement peu importante
- brève

# Réponse primaire et réponse secondaire



# Réponse primaire et réponse secondaire



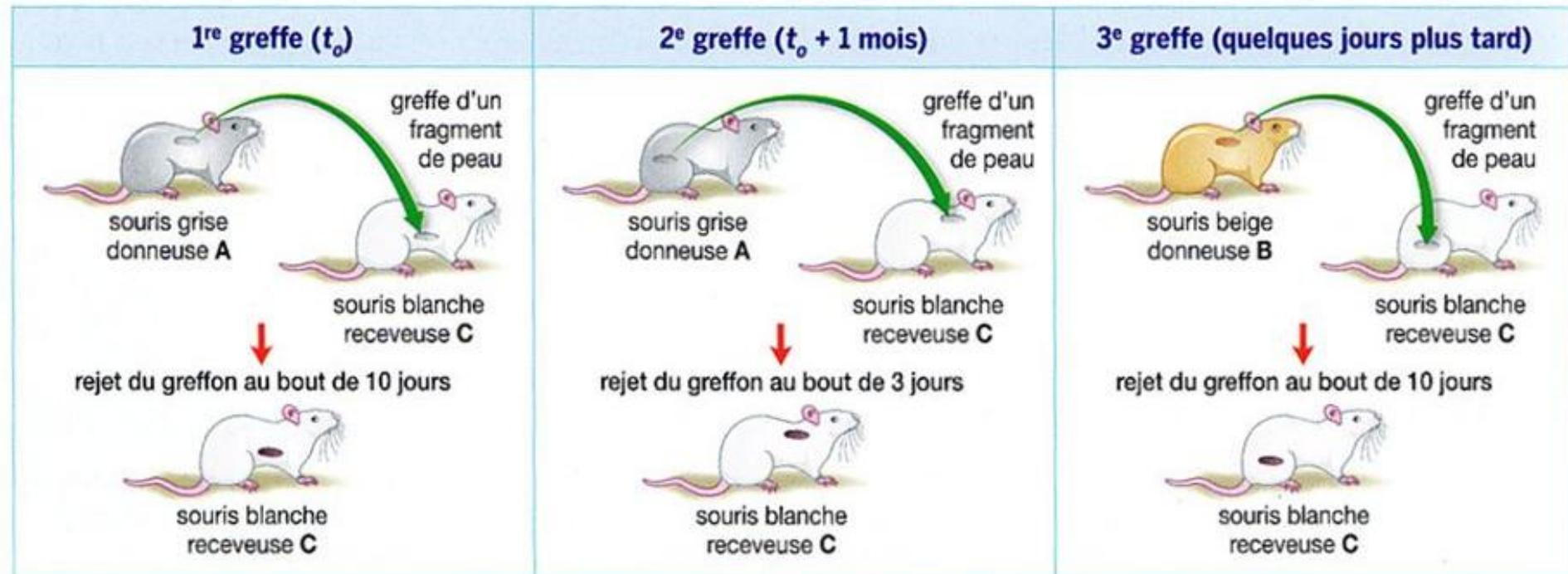
le second contact avec le même antigène, la réaction est :

- beaucoup plus rapide
- quantitativement plus importante
- durable (la production d'anticorps se fait pendant plusieurs mois).

# Réponse primaire et réponse secondaire

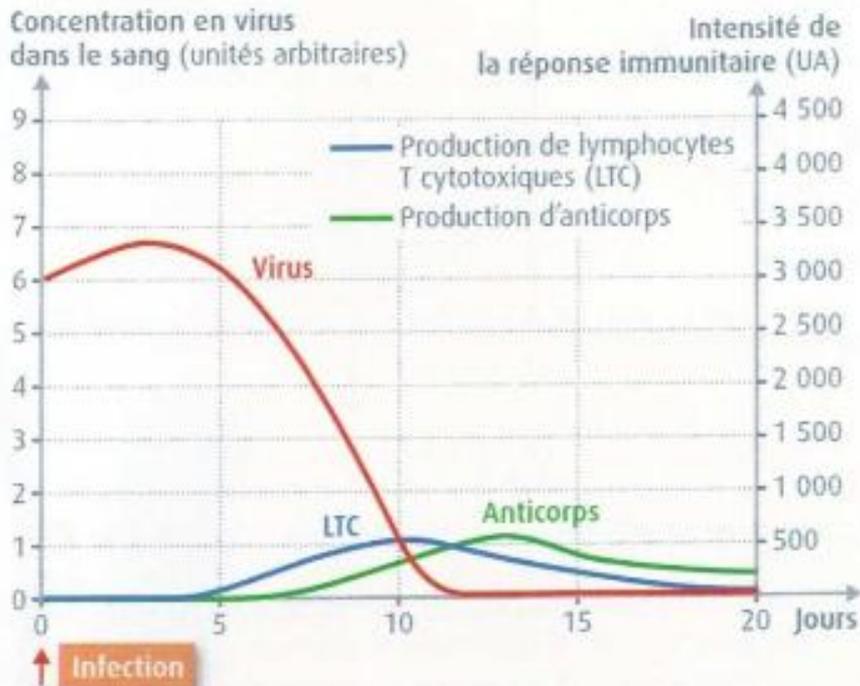
Le rejet d'un greffon est dû à l'action de cellules immunitaires qui reconnaissent les cellules de ce greffon comme différentes de celles de l'organisme receveur.

Les expériences de greffe ci-dessous ont été réalisées avec une seule souris blanche (receveuse) et deux souris donneuses (A et B) au pelage différent.

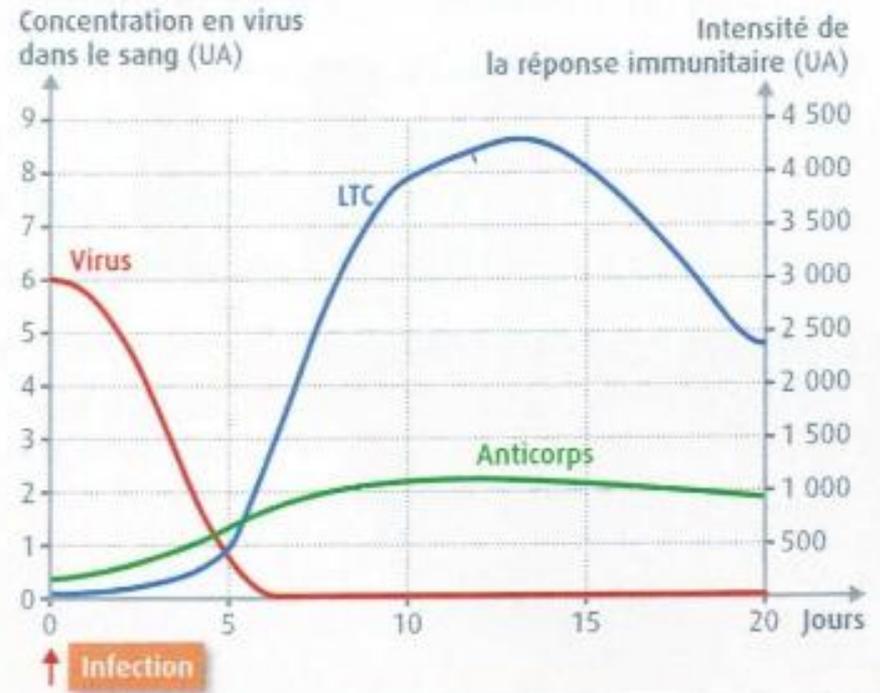


# Réponse primaire et réponse secondaire

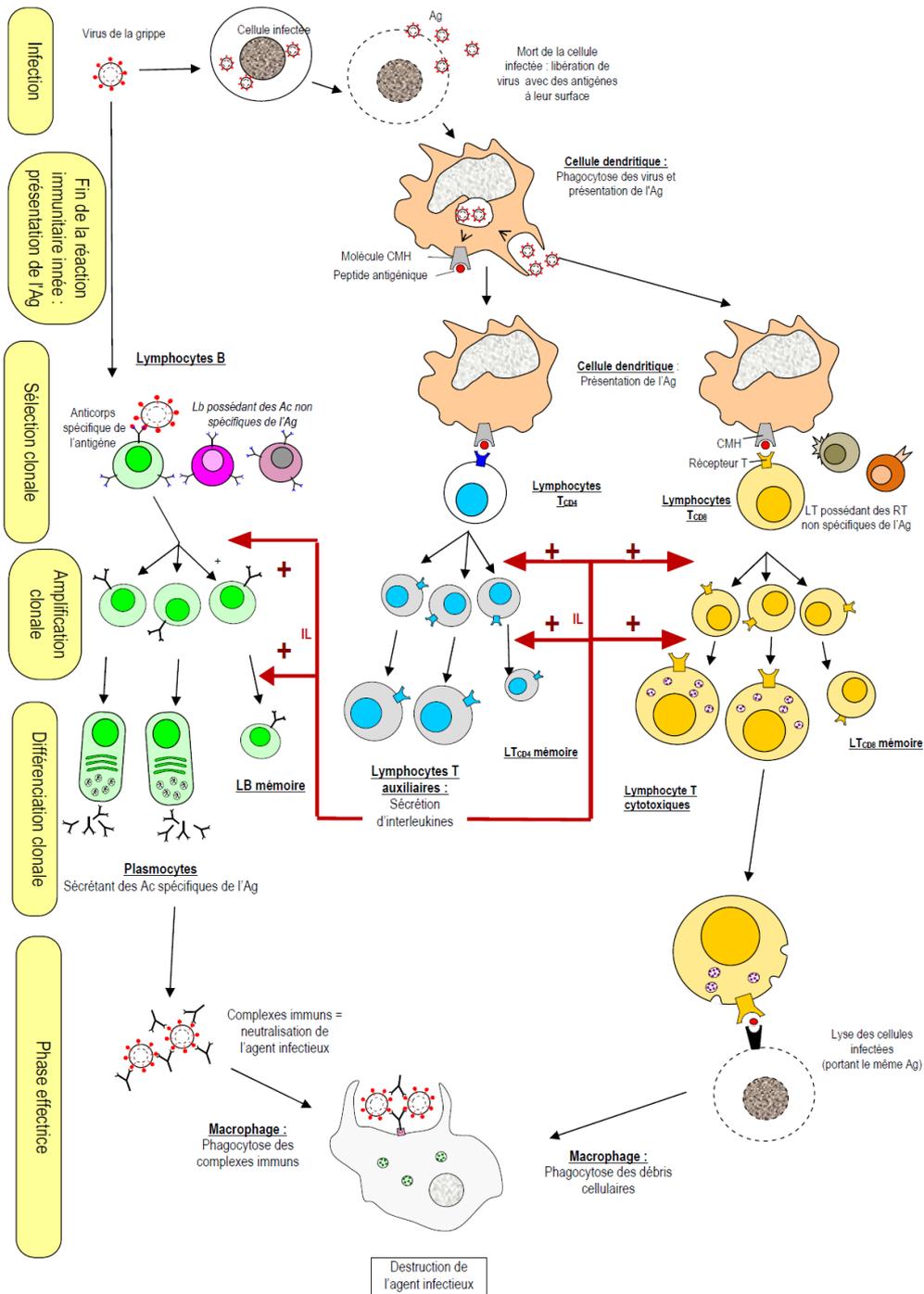
## Réponse primaire

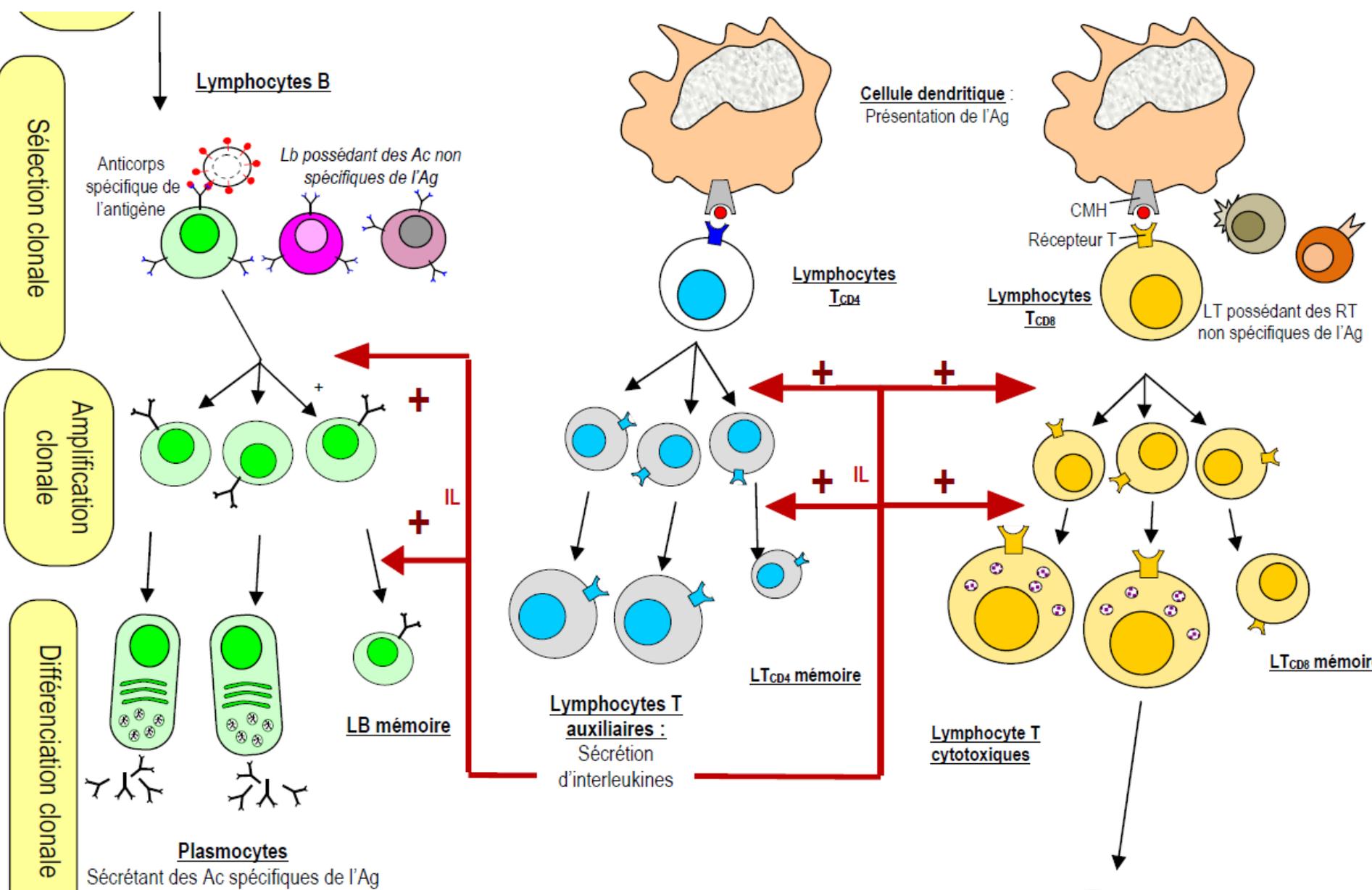


## Réponse secondaire

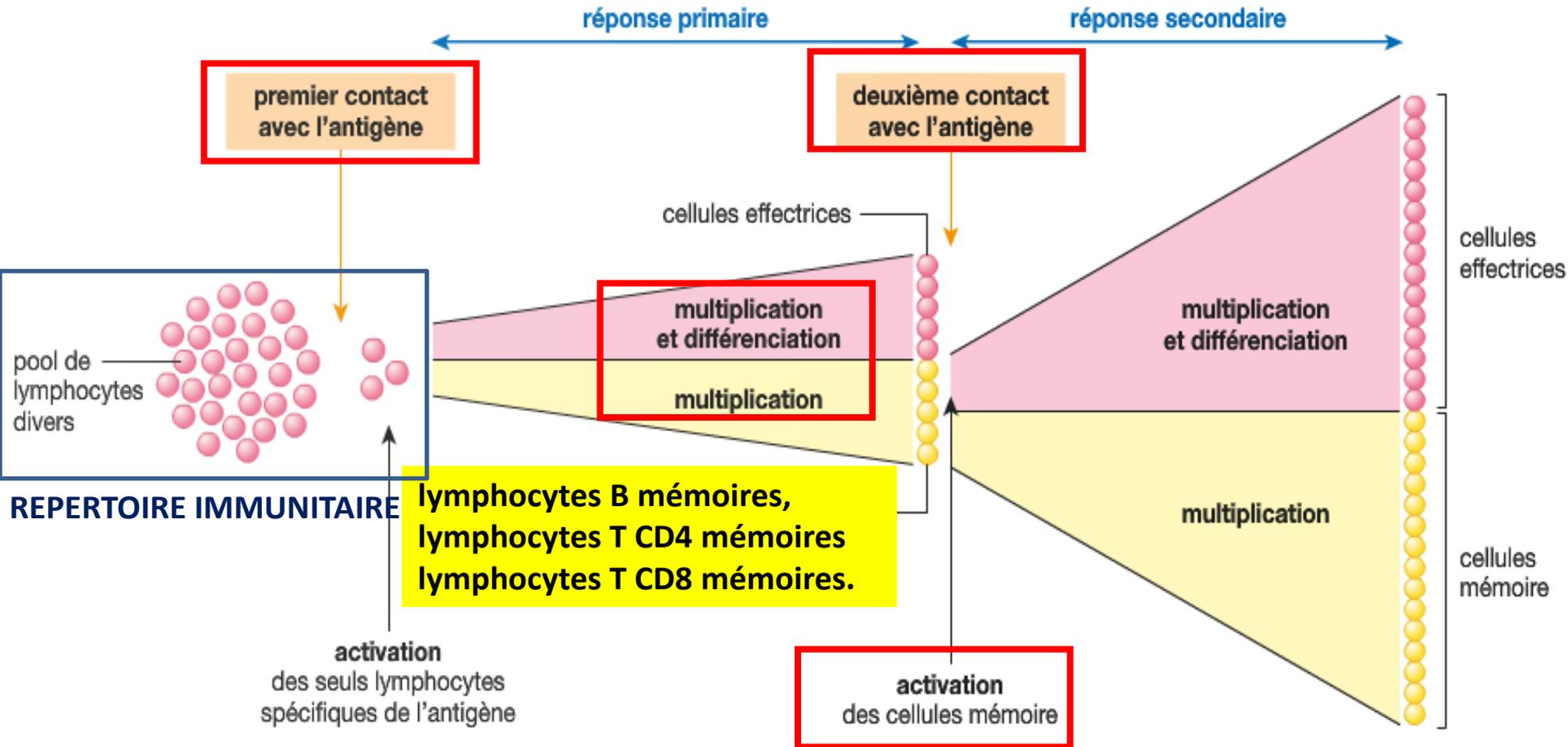


1 Comparaison de la réponse immunitaire adaptative contre le virus de la grippe chez des souris ayant ou non été déjà infectées. La **réponse immunitaire** est dite **primaire** chez les souris n'ayant jamais été infectées par le virus. Chez les souris ayant déjà été infectées, la **réponse** est dite **secondaire**.





# Le support cellulaire de la mémoire immunitaire



I. La mémoire immunitaire.

**II. La vaccination : une mise en mémoire.**

**A. Le principe de la vaccination.**

# Le principe de la vaccination



Contenu du vaccin	Maladies concernées
<ul style="list-style-type: none"><li>● Microbes (virus ou bactéries) vivants atténués</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Oreillons, rougeole, rubéole, varicelle</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Microbes (virus ou bactéries) inactivés (morts)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Poliomyélite, choléra</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Anatoxine</b> (toxine neutralisée)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Diphtérie, tétanos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Molécules microbiennes (antigènes)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Maladies à pneumocoques, coqueluche, grippe, hépatite B</li></ul>

# Le principe de la vaccination

Injection chez un individu sain  
d'un principe actif

- **micro-organismes tués ou inactivés.**

- **toxines microbiennes atténuées = anatoxines ...**

} Pouvoir immunogène  
mais non pathogène

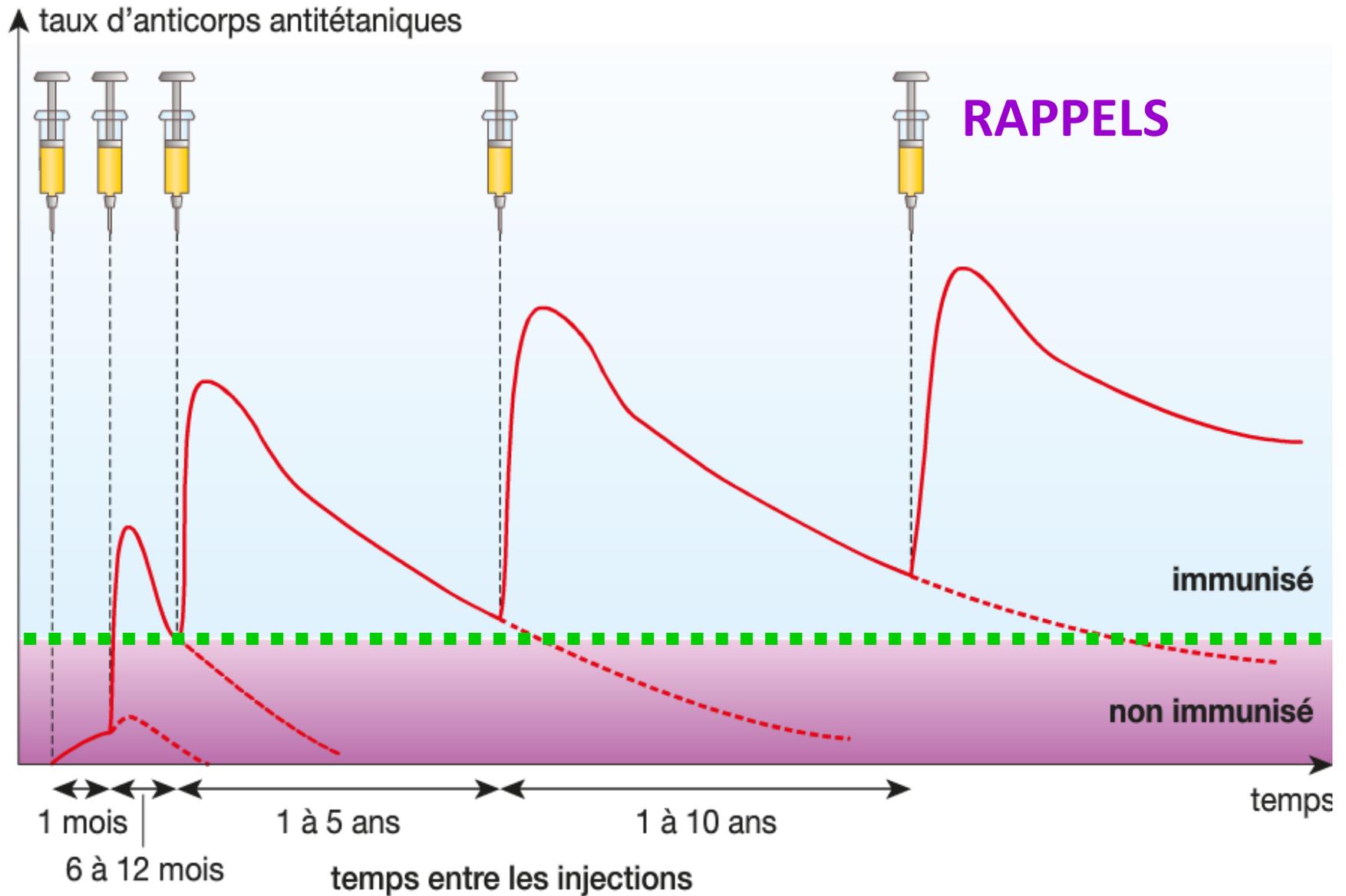


Réponse immunitaire et mise en mémoire de clones de  
lymphocytes mémoires spécifiques de cet antigène



En cas de deuxième infection : réaction plus rapide et plus  
efficace qui protège l'organisme

# Mode d'action d'un vaccin (tétanos)





# Eradication de la variole grâce à la vaccination

Lire les documents du livre doc 3 p340 et p 347

# Chapitre 3 : Le phénotype immunitaire au cours de la vie

- I. La mémoire immunitaire.
- II. La vaccination : une mise en mémoire.
  - A. Le principe de la vaccination.
  - B. Le rôle des adjuvants**

# Des adjuvants dans les vaccins

Chaque dose de 0,5 ml du vaccin a la composition suivante :

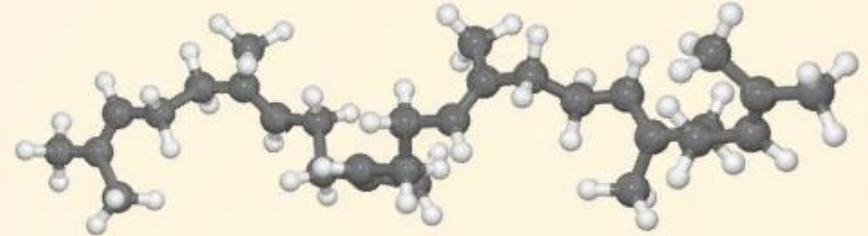
## Principe actif

• Antigènes purifiés du virus H5N1 3,80 µg d'hémagglutinine

## Adjuvant

• Squalène 10,68 mg  
• Alpha-tocopherol 11,86 mg  
• Polysorbate 80 4,86 mg

Le **squalène** est un lipide à longue chaîne carbonée produit par de nombreux organismes, y compris l'Homme. Il existe en grande quantité dans le foie de requin, d'où son nom.



**1** La composition du vaccin contre la « grippe aviaire ». En 2005, un virus grippal d'un type nouveau (H5N1 dit de la « grippe aviaire ») fait son apparition. Il est très pathogène, ce qui fait craindre l'imminence d'une pandémie de grippe (voir doc. 2 p. 306). Des recherches ont permis la mise au point d'un vaccin. Ce dernier induit une protection efficace après deux injections. Heureusement, le virus est demeuré très peu contagieux pour l'Homme et la pandémie redoutée n'a pas eu lieu.



À l'automne 2009, la campagne de vaccination contre le virus H1N1 a déclenché une vive polémique.

Les premiers vaccins utilisés contenaient du squalène. Cet adjuvant des vaccins avait, semble-t-il, été à l'origine de graves troubles chez des militaires américains.

# Chapitre 3 : Le phénotype immunitaire au cours de la vie

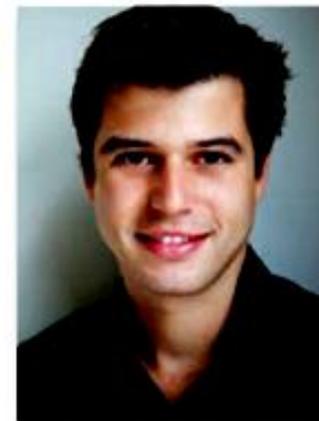
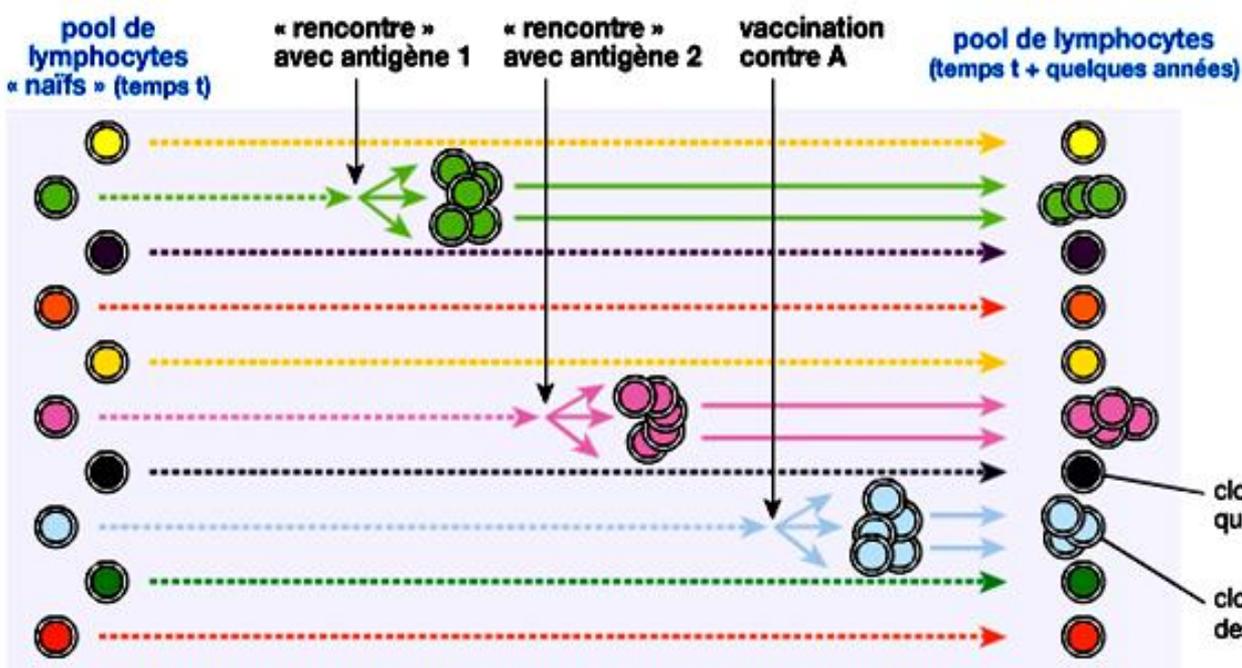
I. La mémoire immunitaire.

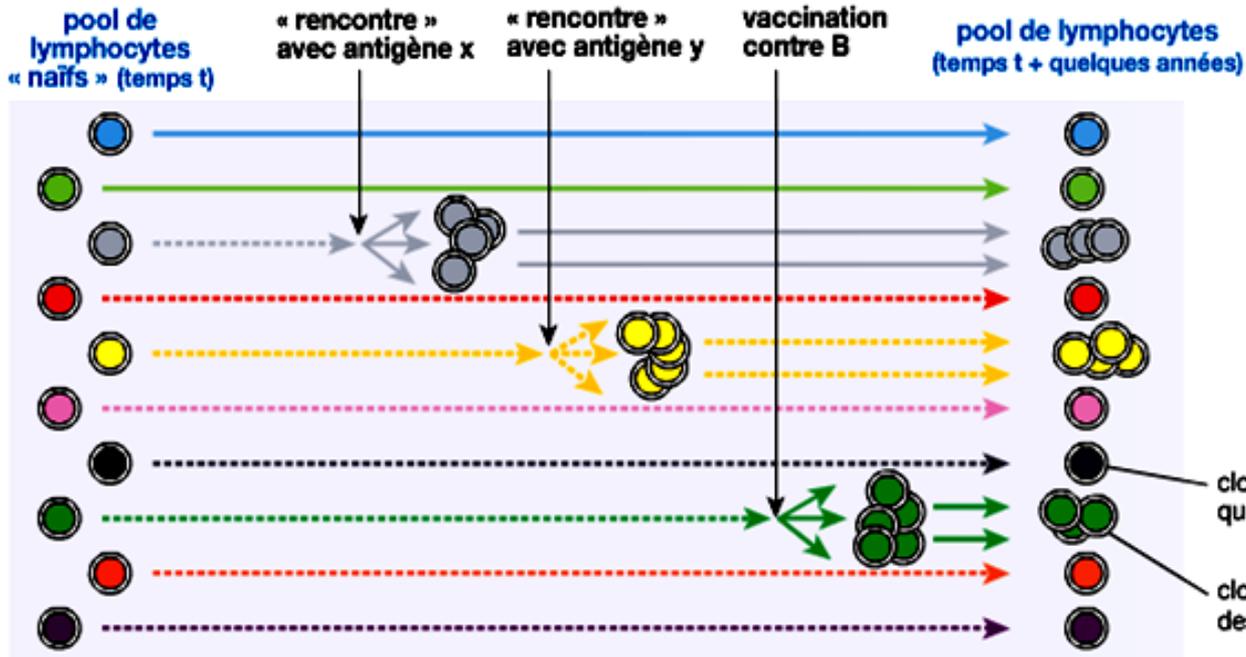
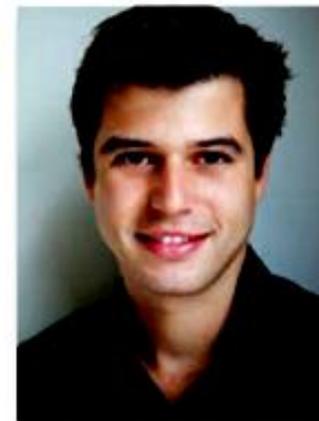
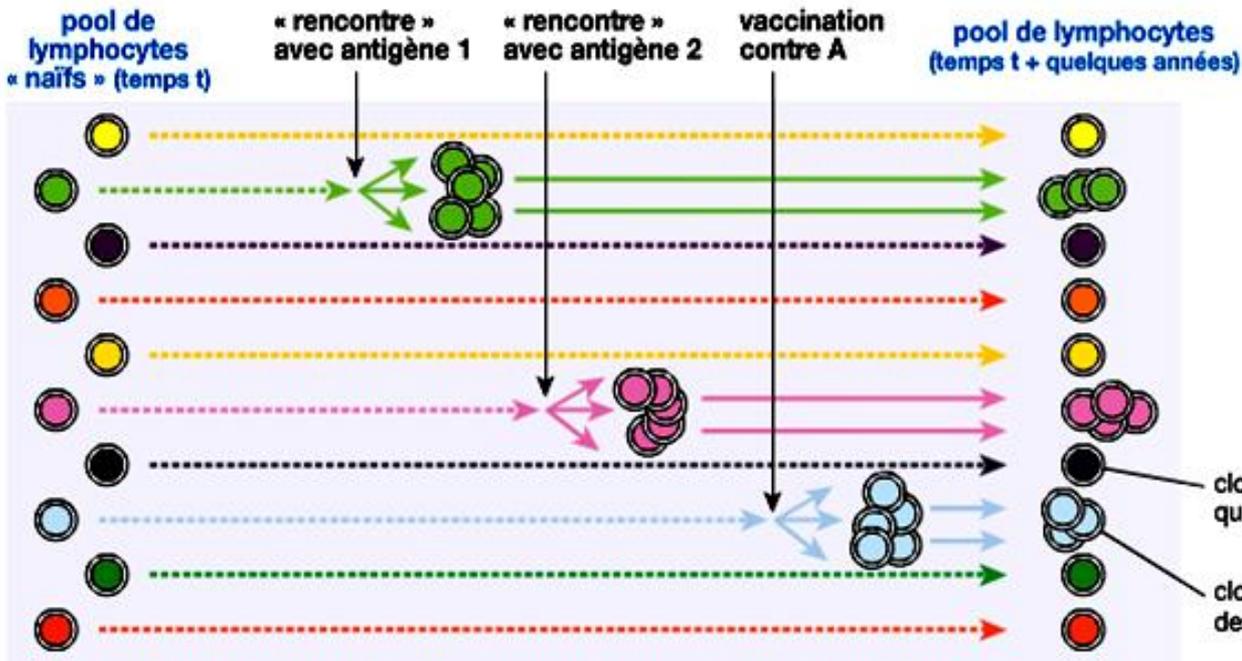
II. La vaccination : une mise en mémoire.

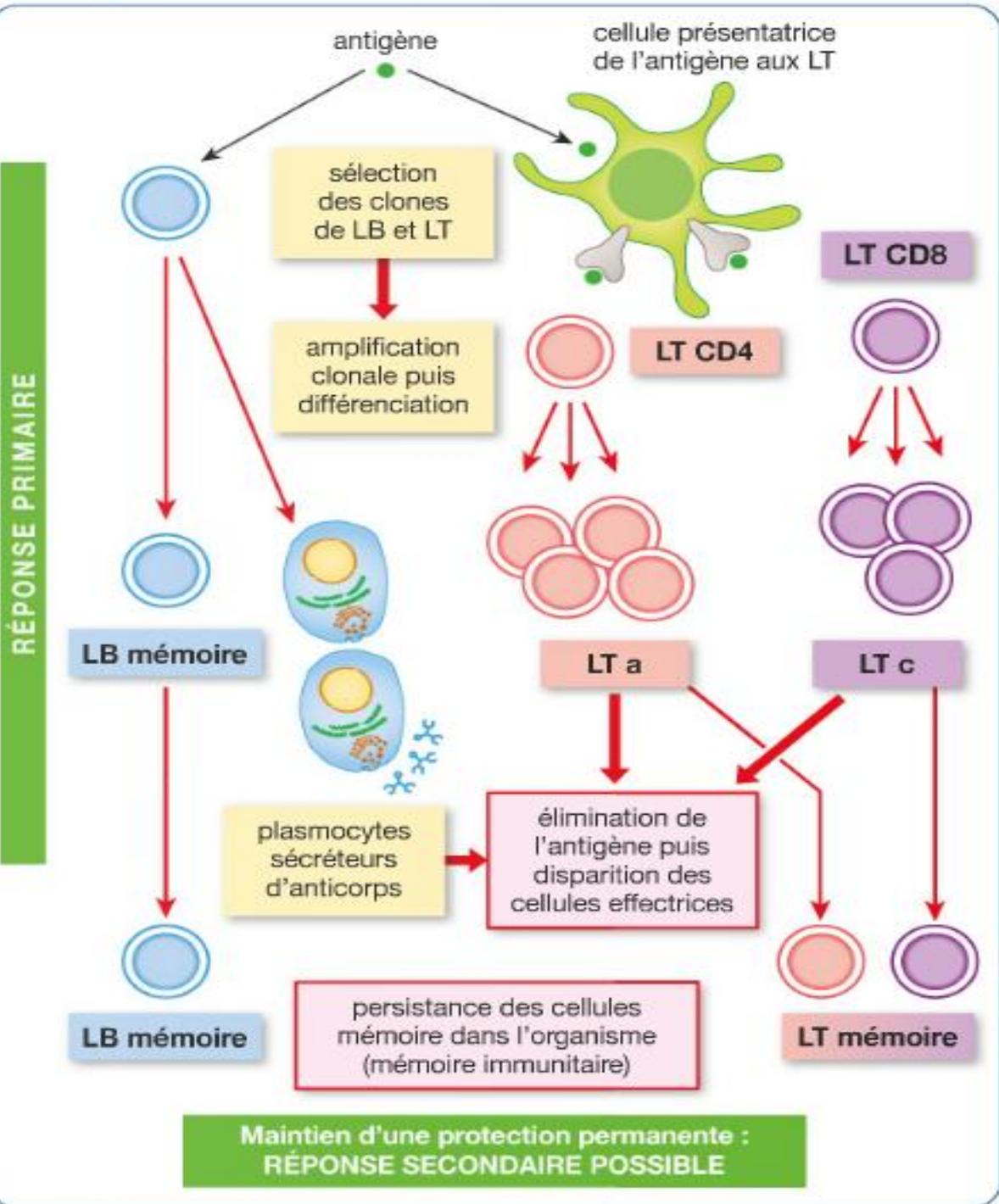
A. Le principe de la vaccination.

B. Le rôle des adjuvants

III. L'évolution du phénotype immunitaire au cours de la vie







immunisation  
« accidentelle »

immunisation  
« volontaire »

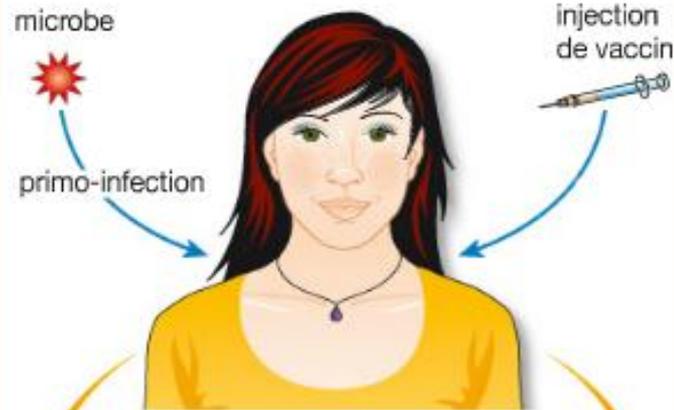
organisme non immunisé  
(contre le microbe M)

microbe



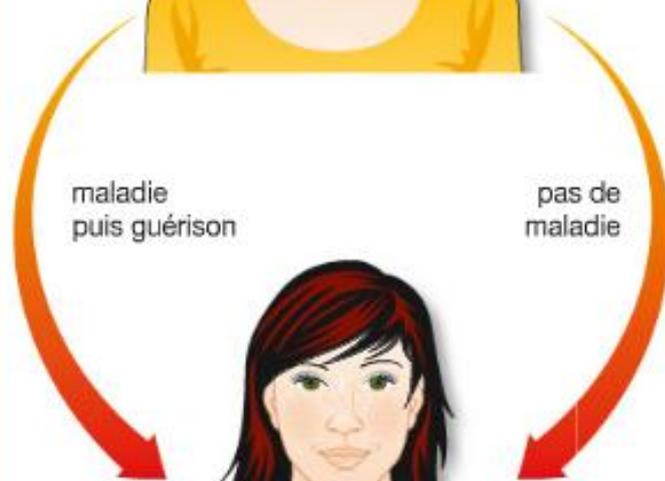
primo-infection

injection  
de vaccin



maladie  
puis guérison

pas de  
maladie



organisme immunisé  
(contre le microbe M)