

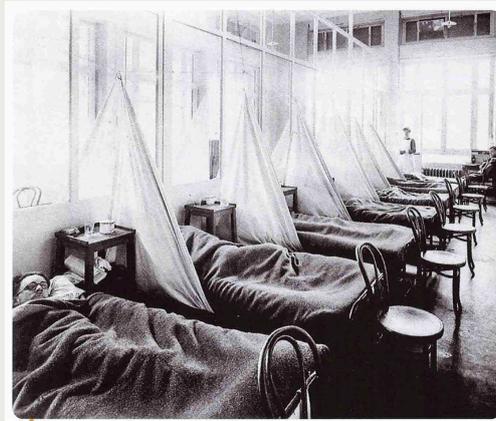
### Chapitre 3 : le phénotype immunitaire au cours de la vie

Programme :

Une fois formés, certains effecteurs de l'immunité adaptative sont conservés grâce à des **cellules-mémoires** à longue durée de vie. Cette mémoire immunitaire permet une **réponse secondaire** à l'antigène **plus rapide et quantitativement plus importante** qui assure une protection de l'organisme vis-à-vis de cet antigène. La **vaccination** déclenche une telle mémorisation. L'**injection** de produits immunogènes mais non pathogènes (particules virales, virus atténués, etc.) provoque la formation d'un **pool de cellules mémoires** dirigées contre l'agent d'une maladie. L'**adjuvant** du vaccin déclenche la **réaction innée** indispensable à l'installation de la réaction adaptative. Le **phénotype immunitaire** d'un individu se forme au gré des expositions aux antigènes et permet son adaptation à l'environnement. La vaccination permet d'agir sur ce phénomène. La production aléatoire de lymphocytes naïfs est continue tout au long de la vie mais, au fil du temps, le pool des lymphocytes mémoires augmente.

#### Une « pandémie », la grippe espagnole (1918-1919)

- 50% population mondiale infectée
- 30 à 50 millions de morts



#### Introduction

Grippe espagnole (1918-1919) : entre 30 et 50 millions de morts dans le monde. = **pandémie**.

Antibiotiques : non fonctionnels contre les virus.

Vaccination : très bon moyen de se protéger contre un virus ;

Un vaccin modifie le phénotype immunitaire d'un individu.

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

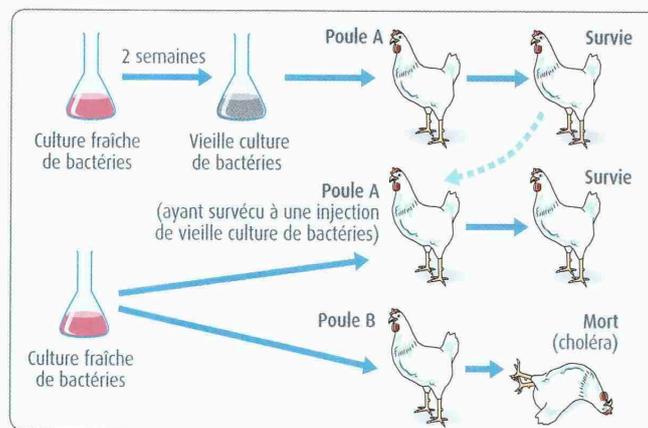
#### 1-La mémoire immunitaire

Analysez d'une expérience historique de Pasteur

#### Une expérience historique de Louis Pasteur.....

Analyser une expérience

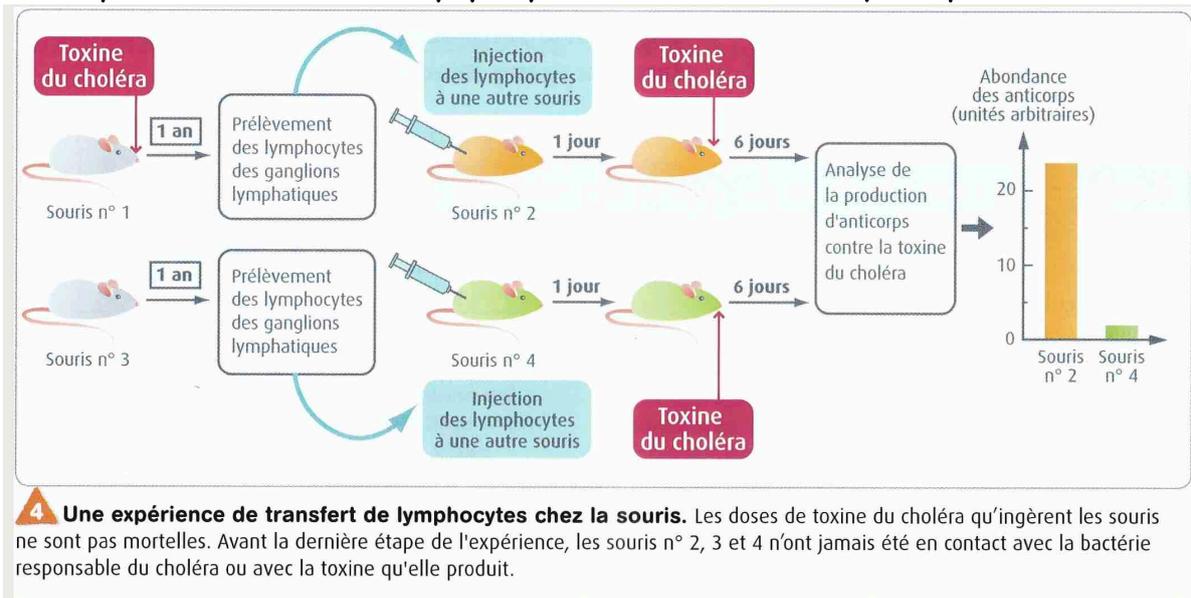
En 1880, Louis Pasteur travaille sur le cholera des poules, causé par une bactérie (*Pasteurella multocida*) dont il a mis au point la culture en laboratoire. De retour de deux semaines de vacances, il trouve de vieilles cultures oubliées. Il les utilise dans les expériences présentées ci-contre.



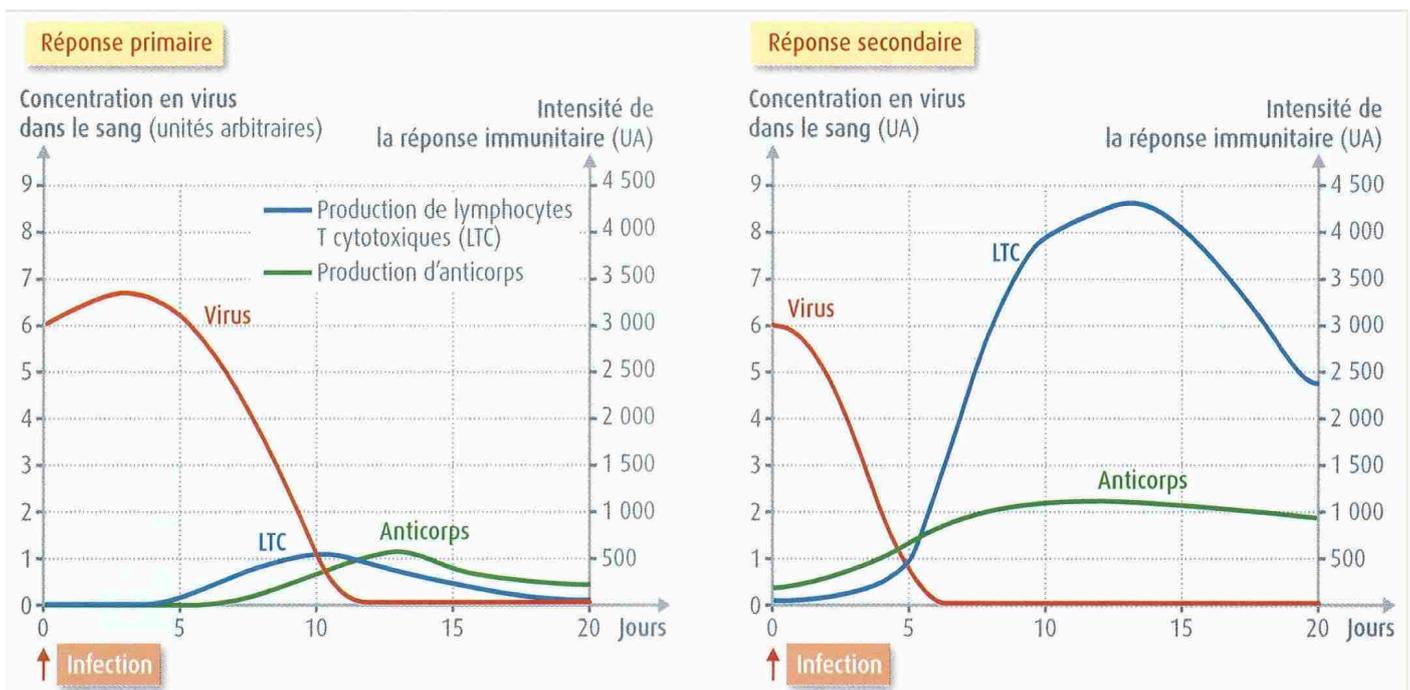
Montrez que ces expériences permettent d'expliquer le principe de la vaccination.

1. Protocole expérimental et résultats obtenus par Louis Pasteur.

Analysez une expérience de transfert de Lymphocytes, tirez les conclusions qui s'imposent.



Analysez ces graphiques, qu'en déduisez-vous sur la mémoire immunitaire ?



- Notion de primo-infection :

Si un agent infectieux déclenche une réponse immunitaire adaptative => Fabrication de lymphocytes mémoires ; Lymphocytes B et plasmocytes  
Cellules à longue durée de vie ;

- Notion de réponse immunitaire secondaire :

Si second contact avec le **même** agent infectieux : prolifération de ces lymphocytes mémoires  
=> Prolifération plus intensément que les lymphocytes naïfs

=> différencient plus rapide en cellules effectrices spécifiques de l'agent infectieux.

Réponse immunitaire adaptative secondaire : plus rapide et plus intense.

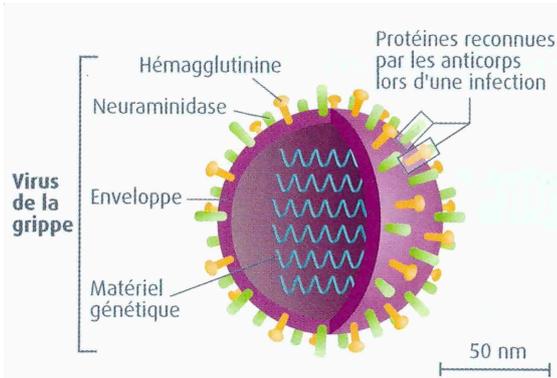
Protection efficace de l'organisme vis à vis de l'agent infectieux.

Anticorps circulant conservés également : on parle de séropositivité.

Bilan : Le système immunitaire répond ainsi **plus efficacement** à un agent infectieux qu'il a déjà rencontré : on parle de mémoire immunitaire.

**2-Mémoire immunitaire et vaccination :**

Analysez les deux documents suivants, expliquez en quoi consiste la vaccination



Représentation schématique du virus de la grippe

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

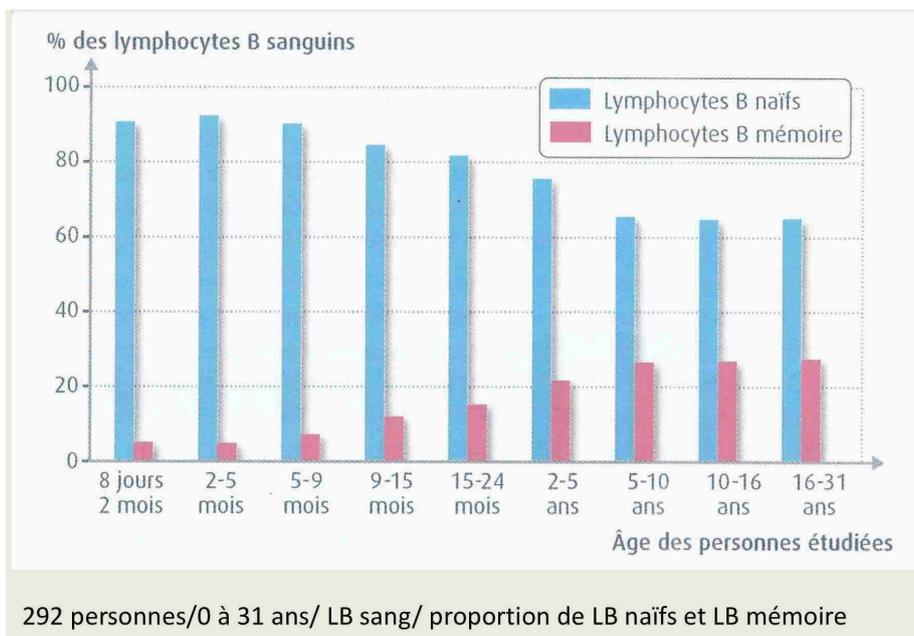
<b>Principe actif</b>	
• Antigènes purifiés du virus H5N1	3,80 µg d'hémagglutinine
<b>Adjuvant</b>	
• Squalène	10,68 mg
• Alpha-tocopherol	11,86 mg
• Polysorbate 80	4,86 mg

Composition du vaccin contre la grippe aviaire.

- Vaccination : injecter à un individu un agent infectieux tué ou atténué, ou bien des antigènes purifiés de ce dernier. (hémagglutinines)
- Déclenchement de la production de cellules mémoires spécifiques (ils sont immunogènes), mais **non pathogènes**.
- Si rencontre **naturelle** de l'agent infectieux, alors mise en route de la réponse immunitaire secondaire (=protection de l'organisme).
- Notion d'**adjuvant** au vaccin : stimulation la mise en route de la réponse innée, indispensable à l'installation de la réponse immunitaire.

**3-Vaccination et évolution du phénotype immunitaire :**

Analysez ce graphique et tirez-en les conclusions qui s'imposent.



- Tout au long de la vie : rencontre de multiples antigènes soit lors de vaccination, soit lors d'infections naturelles.
- À chacune de ces rencontres : augmentation la proportion de cellules mémoires présentes dans l'organisme

- Le phénotype immunitaire d'un individu évolue ainsi au gré des expositions aux antigènes et permet son adaptation à l'environnement.

**Conclusion :**

Faut-il se faire vacciner contre le papillomavirus humain qui cause des cancers du col de l'utérus chez les jeunes femmes qui l'attrapent ?

Les adjuvants ne causent-ils pas d'allergies ?

Toujours est-il que la vaccination permet et a permis de d'éviter des centaines de morts dans le monde entier pour des maladies virales.

