

b- Le gène FPR1 et la peste

Les populations dont les ancêtres ont connu la Grande Peste Noire de 1347 présentent des fréquences alléliques particulières, c'est le cas pour un gène nommé FPR1.

Des études statistiques ont montré qu'une mutation particulière du gène FPR1 est présente dans les populations européennes. Des études en laboratoire ont montré que des souris possédant cette mutation sont partiellement résistantes à la peste (30% de survie contre 0%). On peut ainsi supposer que seuls les individus résistants ont survécu à l'épidémie et donc transmis à leurs descendants leurs allèles. Actuellement, la pression de sélection ne s'applique plus sur ce gène, c'est un exemple de sélection naturelle passée.

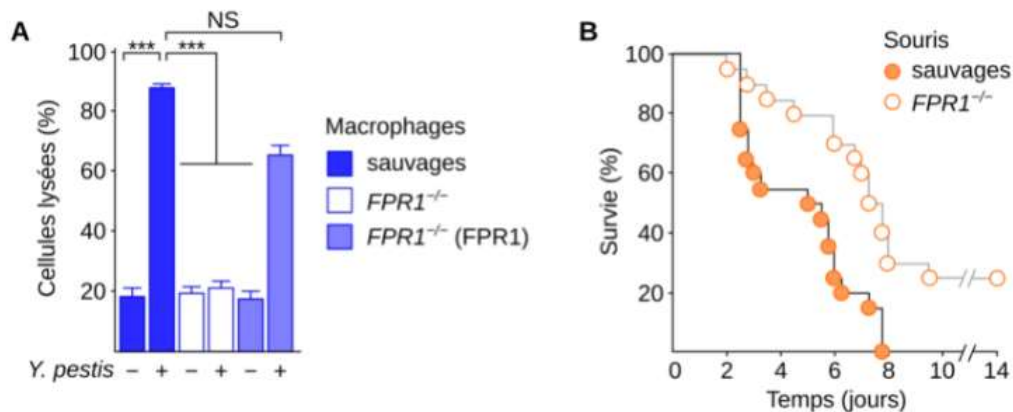


Figure 2 - Effets de l'infection par *Yersinia pestis* sur des cellules ou des souris mutantes *FPR1*

A. Différents types de macrophages (sauvages, mutants pour le gène *FPR1* ou mutants mais transfectés avec un plasmide codant *FPR1*) sont infectés (+) ou non (-) par *Yersinia pestis*. On mesure le pourcentage de cellules lysées. Les données sont représentées sous la forme de moyennes associées à des barres d'erreur représentant les erreurs types de la moyenne. *** : $p < 0,001$.

B. Des souris sauvages ou mutantes pour le gène *FPR1* sont inoculées avec 600 unités formant colonies de *Y. pestis*. La survie est suivie sur 14 jours. $n = 10$ mâles et 10 femelles pour chaque condition.

c- Génération et diversité génétique

En biologie des populations, on estime le temps de génération qui correspond à la durée comprise entre 2 générations successives. Dans l'espèce humaine, ce temps est de l'ordre de 22 à 32 ans (et n'est pas similaire chez les femmes et les hommes).

Si on utilise une durée moyenne de l'ordre de 25 ans, cela signifie qu'il y a environ 4 générations par siècles, 40 par millénaires et ainsi de suite (400 pour 10 000 ans et 4000 générations pour 100 000 ans). Dans le cas de la lactase (8000 ans avant nous), le nombre de générations est de l'ordre de 320.

Un individu présente 2 parents (ancêtres immédiats), à chaque génération, soit 4 grands-parents, puis 8 arrière-grands-parents ... Ceci signifie que le nombre d'ancêtres total correspond à 2^n où n correspond au nombre de générations. Pour remonter à la période de la Grande Peste (1347), il faut 675 ans, soit 27 générations et donc 2^{27} ancêtres = 134,2 millions d'ancêtres !