

Cent ans de  
phagothérapie:  
de la découverte de  
Félix D'Hérelle à nos jours

# Introduction

- ▶ Les bactériophages (ou phages) sont des virus qui infectent naturellement et spécifiquement les bactéries;
- ▶ Depuis leur découverte en 1917 les phages étaient utilisés pour contrôler des pathogènes bactériens.



# Plan

1. La vie de Félix D'Hérelle et la découverte des bactériophages;
2. L'histoire de l'utilisation des bactériophages;
3. La phagothérapie moderne;
4. Les perspectives du développement de la phagothérapie.



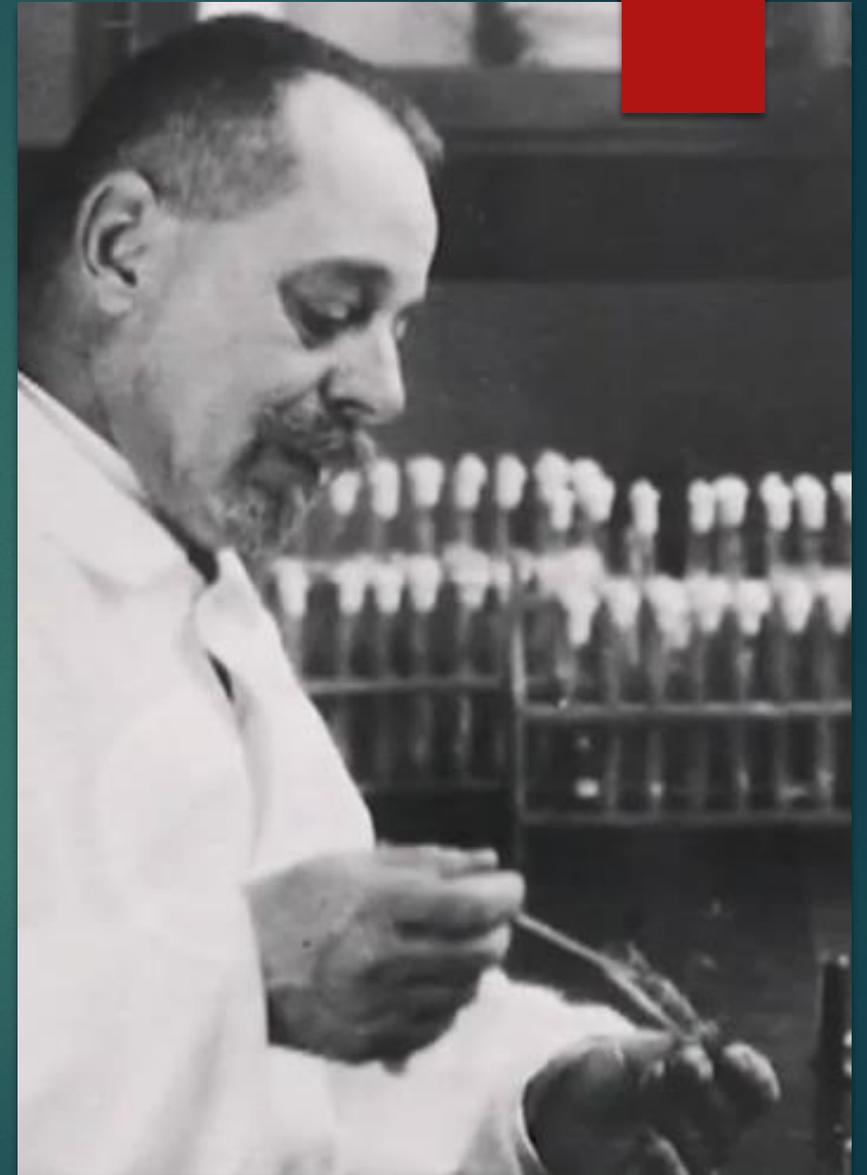
# La vie de Félix D'Hérelle (1873-1949) et la découverte des bactériophages

- ▶ D'Hérelle naît à Paris, où il obtient son diplôme d'études secondaires;
- ▶ À l'âge de 24 ans, D'Hérelle s'installe au Canada avec sa famille;
- ▶ À son domicile il crée un laboratoire et se consacre à la microbiologie;
- ▶ Il travaille au Labrador, puis au Guatemala.

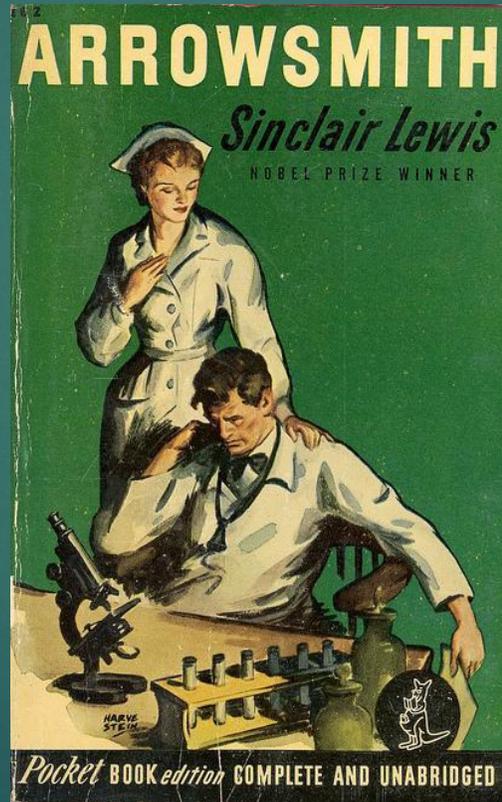


# La vie de Félix D'Hérelle (1873-1949) et la découverte des bactériophages

- ▶ Ses premiers travaux scientifiques visent à lutter contre les invasions de sauterelles, ce qui lui permet de se faire connaître de la communauté scientifique;
- ▶ Au Mexique, il isole l'agent infectieux de l'entérite des sauterelles;
- ▶ À partir de 1911, il rejoint l'Institut Pasteur de Paris;
- ▶ En 1915, lors d'une épidémie de dysenterie à Paris, il découvre que les filtrats de biomatériaux détruisent les bactéries responsables de la dysenterie et que l'apparition de l'agent destructeur dans les biomatériaux est associée au rétablissement des patients;
- ▶ Il publie ses découvertes en 1917, en utilisant pour la première fois le terme «bactériophage» et en l'appelant un microbe invisible qui est un parasite obligatoire des bactéries.



La vie d'aventurier de Félix d'Hérelle a inspiré un écrivain, Sinclair Lewis, pour son roman Arrowsmith, publié en 1925.



# Histoire de l'utilisation des bactériophages

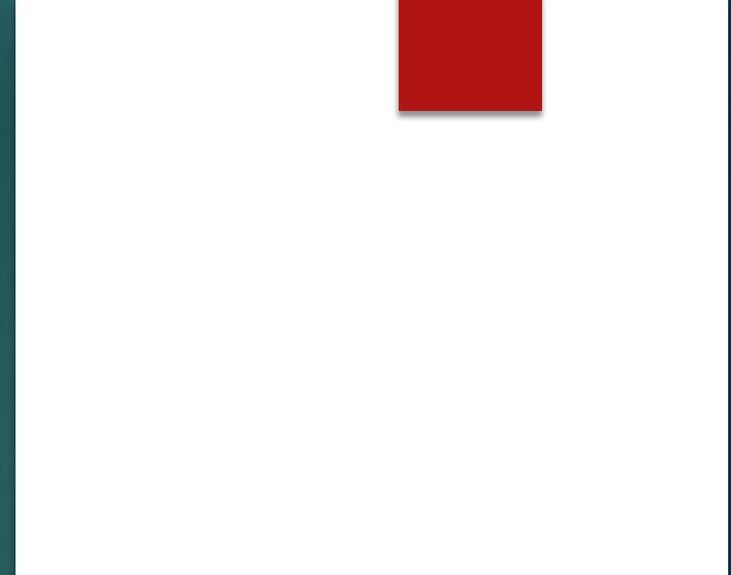
- ▶ En 1919, D'Hérelle guérit ses premiers patients de la dysenterie à l'aide des bactériophages;
- ▶ De 1920 à 1925, la phagothérapie est à la mode un peu partout dans le monde. A cette époque, D'Hérelle travaille en Inde et en Egypte, où il lutte contre la peste et le choléra;
- ▶ En 1928, il devient professeur à l'Université de Yale aux États-Unis;
- ▶ Entre-temps, des sociétés pharmaceutiques européennes et américaines mettent en place la production de bactériophages à des fins médicales et promettent des effets fantastiques à tous;
- ▶ En guise d'alternative, d'Hérelle crée une société française produisant des phages.

# Histoire de l'utilisation des bactériophages

- ▶ Cependant, toutes les entreprises sont confrontées à des problèmes technologiques de production;
- ▶ Tout cela a amené la communauté scientifique à tourner le dos à d'Hérelle;
- ▶ Toujours enthousiaste, il est allé en Géorgie où, avec Georgi Eliava il a fondé en 1934 l'Institut du Bactériophage de Tbilissi;
- ▶ Malheureusement, en Europe occidentale et aux Etats-Unis, cette thérapie a été abandonnée;
- ▶ Cependant, dans les pays d'Europe de l'Est, tels que l'URSS, l'utilisation des bactériophages dans le traitement médicale s'est poursuivie.

# Phagothérapie moderne

- Depuis l'époque de Félix D'Hérelle, on s'est beaucoup avancé dans la compréhension des propriétés biologiques des bacteriophages;
- L'absence de médicaments contre les infections bactériennes ou leur inefficacité est un grave problème du XXIe siècle;
- La phagothérapie représente l'une des solutions possibles à ce problème.



# Phagothérapie moderne

- Mais l'usage des bactériophages, agents **biologiques** et **variables**, est limitée par la réglementation stricte de certification des médicaments (adaptée aux antibiotiques);
- Il paraît donc clair que les médicaments contenant des bactériophages nécessitent des règles de certification différentes.



# Phagothérapie moderne

- L'élaboration de telles règles est actuellement en cours en Russie;
- Le centre scientifique et pratique **MicroMir** joue un rôle important dans ce domaine en collaboration avec des collègues étrangers;
- 4 préparations phagiques certifiées comme produits cosmétiques: otophage, phagodent, phagoderme et phagogine;
- 1 préparation phagique certifiée en tant que médicament;
- Certitfication des locaux de production conformément aux normes BPF (bonnes pratiques de fabrication).



# Conclusion

- ▶ Il est maintenant nécessaire de développer une approche radicalement nouvelle pour pouvoir certifier des préparations de phages;
- ▶ Le niveau actuel du développement technologique nous permet de créer des préparations de phages efficaces et sûres;
- ▶ On espère que les médicaments phagiques deviendront le premier choix et aideront l'humanité à réduire le niveau d'antibiotiques consommés.

