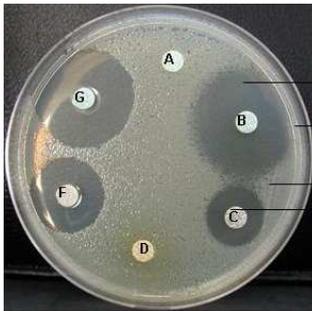
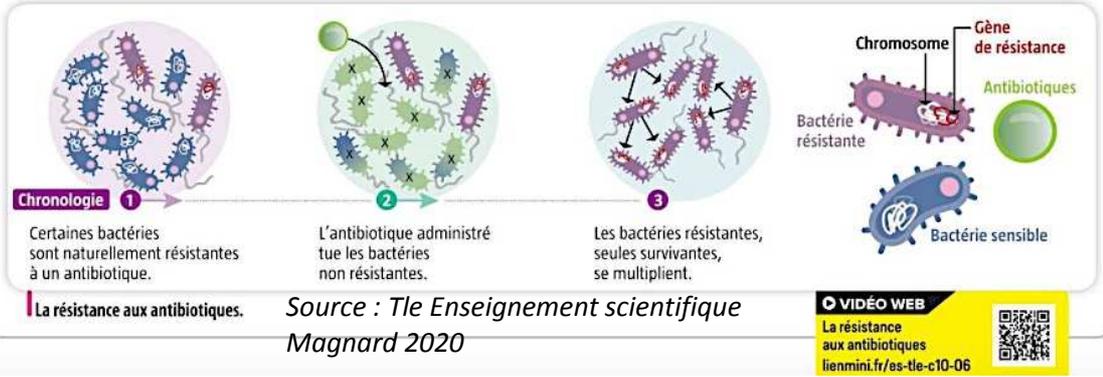


Groupe E : Mécanisme de résistance aux antibiotiques (docs p.188)

Doc 1 L'apparition de bactéries résistantes aux antibiotiques

- Les antibiotiques sont des substances d'origine naturelle ou synthétique capables de tuer des bactéries. Leur découverte est attribuée à Alexander Fleming. Leur usage massif depuis leur découverte a permis de faire considérablement reculer la mortalité par maladies infectieuses au cours du XX^e siècle.
- Très rapidement, parfois seulement deux ans après la commercialisation d'un antibiotique, des bactéries résistantes à celui-ci se multiplient.
- Les bactéries sont des microorganismes unicellulaires qui se multiplient très vite. Des mutations aléatoires et spontanées de leur information génétique, à l'origine de variations de leurs caractères, surviennent fréquemment. Elles peuvent conduire par hasard au développement d'un mécanisme de résistance. Les antibiotiques ne sont alors plus efficaces contre ces bactéries résistantes, qui peuvent donc se multiplier malgré leur présence. On évalue que la résistance aux antibiotiques entraîne 33000 décès par an en Europe.



- Zone sans bactérie
- Boîte de pétri
- Zone avec bactéries
- Pastille d'antibiotique

Action des antibiotiques sur les bactéries

Résultat d'un antibiogramme. Les zones ombrées correspondent à l'action des antibiotiques.

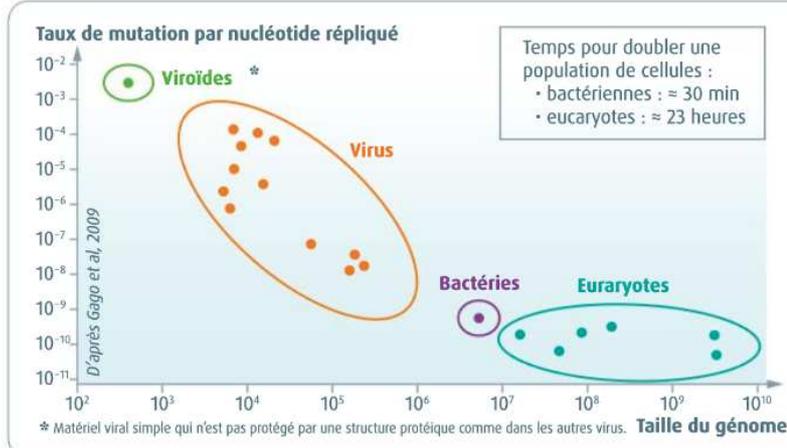
Source : *Tle Enseignement scientifique LLS 2020*

Comparaison avec le logiciel Anagène des séquences nucléiques et protéiques de la β-lactamase. L'enzyme β-lactamase est présente chez la bactérie *Escherichia coli*, sous une forme inactive chez la bactérie sensible (SHV-1) aux antibiotiques alors qu'elle est fonctionnelle et détruit l'antibiotique chez la bactérie résistante (SHV-2).

Comparaison simple

Traitement	0	230	235
SHV-1.Adn	0	TTTATCGCCGATAAGACCGGAGCT	GCCGAGCGGGGTGC
SHV-2.Adn	0		A
Traitement	0		
SHV-1.Pro	0	PheIleAlaAspLysThrGlyAlaGlyGluArgGlyAl	
SHV-2.Pro	0		Ser

D'après *Tle Enseignement scientifique Hatier 2020*



Nous sommes en permanence exposés à des micro-organismes. Bactéries et virus se multiplient très rapidement et ont un taux de mutation plus élevé que les cellules eucaryotes. Ces mutations confèrent une grande flexibilité aux génomes microbiens et donc une grande capacité d'adaptation par apparition de caractères nouveaux. Les micro-organismes nous permettent ainsi d'observer des mécanismes d'adaptation et de sélection naturelle à une échelle de temps très courte.

DOC 1 Une grande flexibilité du génome des micro-organismes.

Source : *Tle Enseignement scientifique Belin 2020*