

I) Croissance bactérienne :

Les bactéries se divisent par scissiparité ou fission binaire: la bactérie grandit puis se divise en deux bactéries filles séparées par un septum de division.

Temps de génération : Le temps nécessaire à la division ou temps nécessaire pour le doublement d'une population bactérienne .

Pour assurer sa croissance ou sa survie une bactérie doit trouver dans son environnement de quoi satisfaire ses besoins nutritifs nécessaires à son énergie et à ses synthèses, et des conditions physico-chimiques favorables.

A) Besoins nutritifs de la croissance:

L'eau, une source d'azote, une source de carbone, des ions et des oligo-éléments.

L'apport dans le milieu extérieur de molécules organiques dont elles ne savent pas faire la synthèse : ces molécules sont appelées "facteurs de croissance " pour les **bactéries exigeantes**

B) Conditions physico chimiques de la croissance :

La température

Les bactéries pathogènes pour l'homme se développent en général à une température optimale à 37°C. La plupart ne se multiplient pas à basse température proche de 0°C ou à température > 45°C.

Le pH

La plupart des bactéries d'intérêt médical se développent préférentiellement à des pH voisins de la neutralité ou légèrement alcalins
Certaines espèces pathogènes comme le vibrion du choléra préfèrent les pH alcalins

L'oxygène

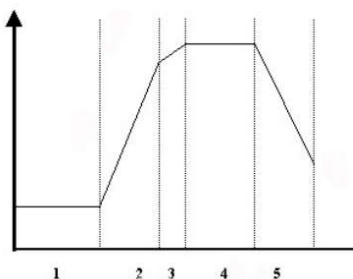
Selon leur comportement vis-à-vis de l'O₂ on distingue :

- **Les bactéries aérobies strictes** ne peuvent vivre et se multiplier qu'en présence d'O₂.
- **Les bactéries aéro-anaérobies facultatives**, se multiplient avec ou sans oxygène de l'air. Ce groupe comprend la majorité des bactéries et notamment les entérobactéries.
- **Les bactéries anaérobies strictes** ne vivent et ne se développent qu'en absence d'air. L'oxygène est toxique pour ces bactéries.
- **Les bactéries micro aérophiles** se développent mieux lorsque la pression partielle d'oxygène est inférieure à celle de l'oxygène de l'air comme dans le cas des *Campylobacter*

II) Etude de la dynamique de la croissance bactérienne :

Les bactéries se multiplient et suivent une courbe de croissance.

5 phases :



1. **Phase de latence** : taux de croissance nul. Phase correspondante au temps suffisant à la bactérie pour s'adapter au milieu.
2. **Phase exponentielle** : taux de croissance maximum

3. **Phase de ralentissement** : diminution de vitesse de croissance à cause de l'épuisement du milieu de culture et accumulation des déchets toxiques.
4. **Phase stationnaire** : taux de croissance nul – Il y a autant de bactéries qui se multiplient que de bactéries qui meurent.
5. **Phase de déclin** : taux de croissance

III) Applications : Culture des bactéries

Milieus nutritifs : Soit **bouillon nutritif** (liquides) / Soit **milieux gélosés**, par addition d'agar (solides)

Ces milieux peuvent être rendus **sélectifs** par addition de substances inhibant de façon sélective la croissance de certaines espèces bactériennes (exemple : addition d'antibiotiques) ou en modifiant les conditions physico-chimiques de croissances afin de favoriser la croissance de certaines espèces bactériennes. La croissance bactérienne se traduit en milieu liquide par développement d'un trouble et sur milieu gélosé par des l'apparition de **colonies** sachant que chaque colonie correspond à la multiplication d'une bactérie

Cas particuliers :

Certaines bactéries ne peuvent être cultivées que sur des systèmes cellulaires D'autres bactéries ne peuvent être cultivées que sur un milieu spécifique .Les agents de la syphilis et de la lèpre ne sont pas cultivables