

## Besoins nutritionnels des Bactéries

### Les besoins spécifiques

Étude d'un exemple : (+) = développement / (-) = pas de croissance

	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus vulqaris</i>
Milieu de base contenant du glucose, une source d'azote et des sels minéraux	+	-
Milieu de base > Nicotinamide	+	+
Milieu de base + Extrait d' <i>E. coli</i>	+	+
Milieu de base + Substance qui bloque la synthèse de nicotinamide	-	-

### Principaux facteurs de croissance

Facteurs de croissance	Fonction ou coenzyme	Organismes auxotrophes
<b>Bases puriques ou pyrimidiques</b> Adénine Guanine Uracile Thymine	constituants des ac. nucléiques	<i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Lactobacillus casei</i> .
<b>Acides aminés</b> Acide glutamique Lysine Arginine Tryptophane Tyrosine	constituants des protéines	<i>Lactobacillus arabinosus</i>  <i>Sallmonella typhi</i>
<b>Vitamines</b> B1-Thiamino  B2-Riboflavine  B5-Acide pantothénique  B6-Pyridoxal  B12-Cobalamines  PP-nicotinamide	cocarboxylase (TPP)  FMN, FAD  coenzymeA  pyridoxal-phosphate  pyridine-nucléotides	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Lactobacillus fermenti</i>  <i>Lactobacillus casei</i> <i>Streptococcus hemolyticus</i> <i>Clostridium tetani</i>  <i>Lactobacillus</i> <i>Proteus morgani</i> <i>Zymomonas mobilis</i>  <i>Lactobacillus casei</i> <i>Streptococcus faecalis</i>  <i>Lactobacillus lactis</i> <i>L. leichmanii</i> <i>Euglena gracillis</i> <i>Ochromonas sp.</i>  <i>Pasteurella pestis</i>

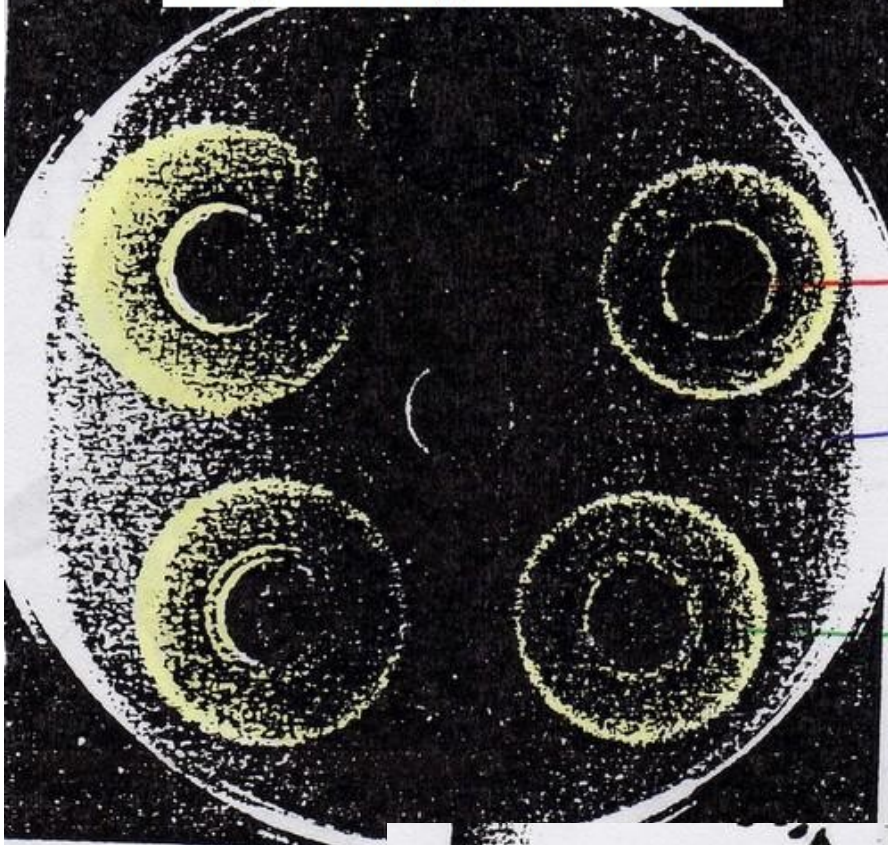
Acide nicotinique	pyridine-nucléotides	<i>Proteus vulgaris</i> <i>Lactobacillus arabinosus</i>
Acide pimélique	bioline	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
Acide folique	formylation	<i>Lactobacillus casei</i> <i>Streptococcus faecalis</i>
Acide paraaminoenzoïque	acide folique	<i>Clostridium acetobutylicum</i> <i>C. tetanomorphum</i> <i>Acetobacter suboxydans</i>
Acide lipoïque	transporteur d'électrons	<i>Lactobacillus casei</i> <i>L. delbruckii</i> <i>Clostridium tetani</i>
Biotine	"coenzymeR" (carboxylation)	<i>Lactobacillus arabinosus</i> <i>Rhizobium trifolii</i> Streptocoques <i>Saccharomyces cerevisiae</i> et autres levures
Choline	synthèse des phospholipides	<i>Pneumocoques type III</i>
Hème (facteur « X »)	synthèse des hémoprotéines	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>H. canis</i>
K3-Menadione	transporteur d'électrons	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>

Interprétation du tableau:

*D'après le comportement d'E. Coli on peut voir que cette bactérie est capable de se développer sur milieu minium à condition qu'elle puisse synthétiser le nicotinamide (molécule qui intervient dans la synthèse du NAD). Le nicotinamide est appelé « métabolite essentiel ».*

*Proteus vulgaris va être incapable de se développer sur un milieu minimum. Il ne se multiplie que si l'on ajoute au milieu du nicotinamide ou un extrait de cellule contenant du nicotinamide. Pour Pv, le nicotinamide est un « facteur de croissance ». On dit que Pv est auxotrophe pour le nicotinamide.*

## Dosage microbiologique de la vitamine B12



puits + gamme de B12

milieu minimum dans lequel on a introduit une bactérie auxotrophe pour la B12

essai : [c] = ??

Après 24h d'incubation on note des cercles de concentration entre les puits et la limite maximale.



colonies satellites

streptocoques non-exigenats

## Phénomène de Satellitisme

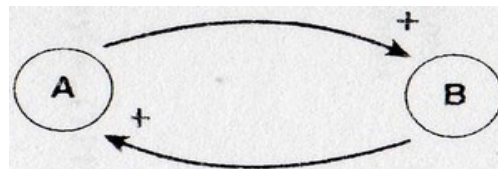
Culture profonde en gélose gélatine : la grosse colonie est un Streptocoque, les petites colonies satellites sont du genre *Corynebacterium*.

## Différents types d'interactions entre organismes

### Type d'interaction

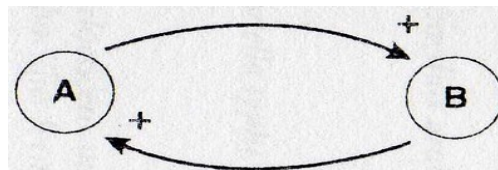
Mutualisme  
*Symbiose obligatoire*

### Exemple d'interaction



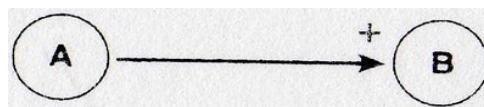
Obligatoire

Protocoopération  
*Symbiose non-obligatoire*

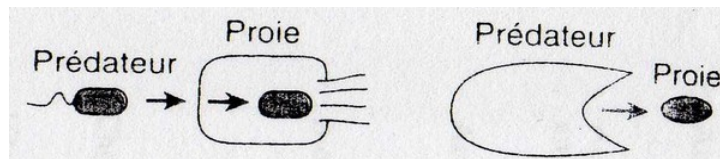


Non obligatoire

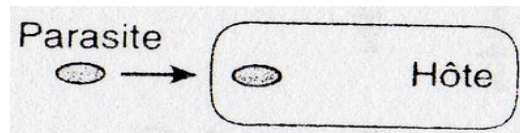
Commensalisme



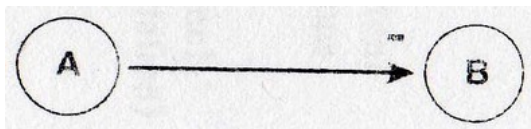
Prédation



Parasitisme



Amensalisme

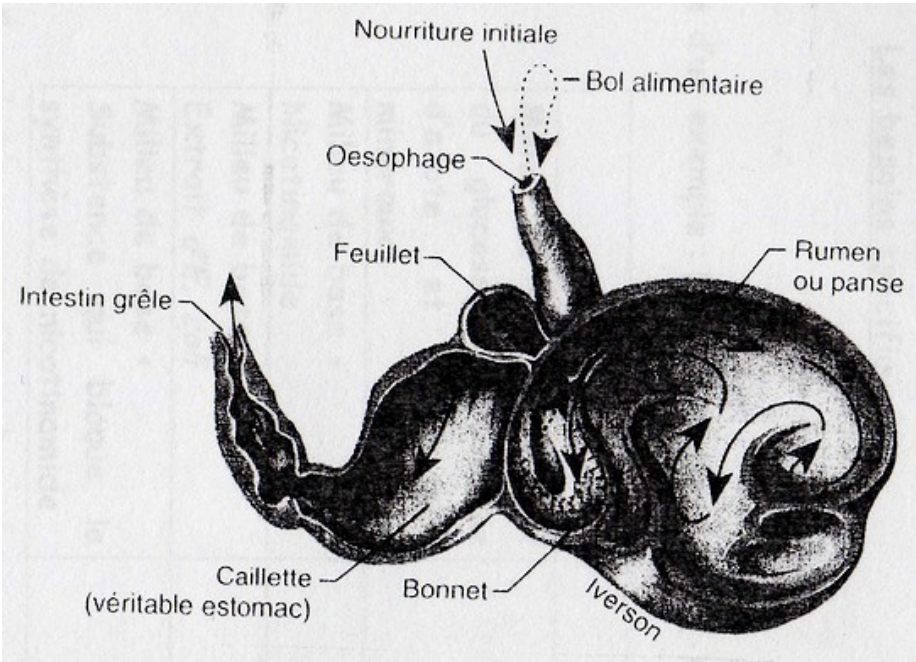


Compétition



L'un supprime l'autre pour les ressources du site

**Organisation de l'estomac d'un ruminant**



**La biochimie du rumen**

