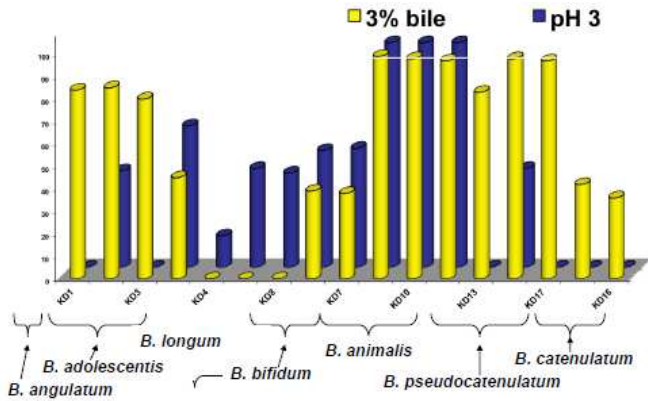
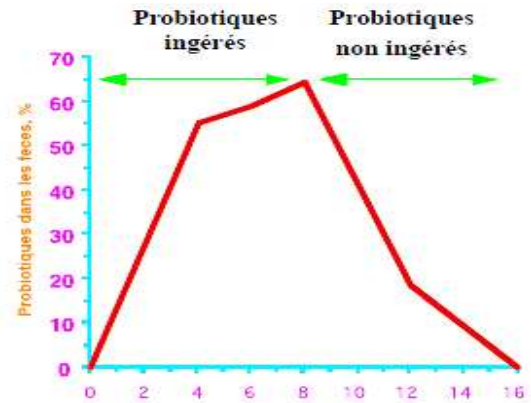


Survie chez l'adulte

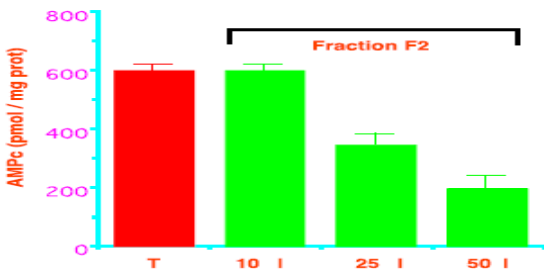


pH = 3 = pH gastrique ; 3% bile = duodénum

Cinétique d'apparition dans les fèces des bactéries probiotiques ingérées

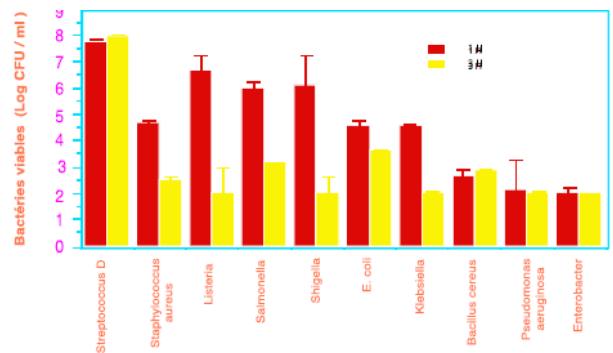


Effet de la toxine cholérique sur les cellules IEC-6 en présence d'un milieu conditionné par *S. boulardii*

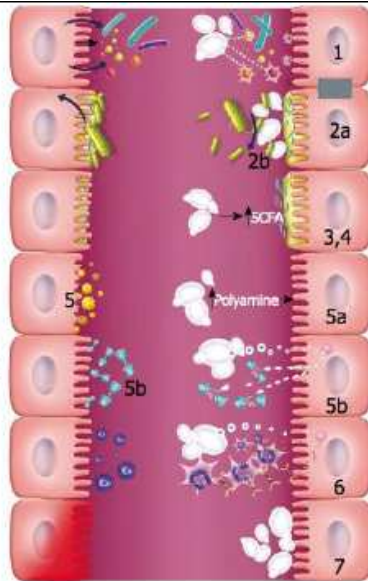


⇒ Plus on augmente la quantité de probiotique (en micromol), plus l'effet de la toxine diminue

Effet antibactérien du *L. acidophilus* LB humain



Toxins increase water secretion
 Bacteria destroy tight junction, invade mucosa
 Intestinal flora depleted by antibiotics
 Viral infection destroys mature enterocytes
 Decrease in disaccharidase causes osmotic diarrhea
 Decrease in IgA
 Inflammation



- 1 *C. difficile* toxin, Cholera toxin and *E. coli* LPS
- 2a Tight junction
- 3 Intestinal flora
- 5 Immature enterocyte with virus
- 5b Accumulation of disaccharides in lumen
- 6 sIgA
- 6 Pathogens, in the absence of sIgA

⇒ Le probiotique a un effet anti-toxique, anti-inflammatoire, anti-microbien, métabolique, trophique sur les enzymes, sur les Ig A sécrétoires.

III. Probiotiques alimentaires

⇒ **Aliments à base de lait**

- Kéfir** (*Lactobacillus acidophilus*)
- Yaourt** (*L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, ...)
- Fromage et beurre** (*L. lactis lactis*, ... , moisissures)

⇒ **Fermentation**

- Pain** (*Saccharomyces cerevisiae*)
- Vin, bière**
- Vinaigre, choucroute** (*Acetobacter*, *L. plantarum*)

Les Probiotiques disponibles en France ⇒ **laits fermentés** (lactobacille = actimel + yakult ; bifinobactérie : activia)
+ laits infantiles (maternel)

Probiotiques et pathologie digestive (surtout les diarrhées)	Probiotiques et pathologies extra-digestives
⇒ Diarrhée infectieuse ⇒ Diarrhée associée aux antibiotiques ⇒ Diarrhée du voyageur ⇒ Diarrhée en nutrition entérale ⇒ MICI ⇒ Troubles fonctionnels	⇒ Allergie et atopie ⇒ Infections respiratoires, gynécologiques ⇒ Fonction pulmonaire chez l'enfant asthmatique ⇒ Accouchement prématuré ⇒ Nombre de lymphocytes CD4 dans le SIDA ⇒ Troubles de l'état nutritionnel
⇒ Intolérance au lactose ⇒ Cancer ? ⇒ Infection à Helicobacter pylori ⇒ Pancréatite aiguë ⇒ Encéphalopathie hépatique	

Nota : Quand on mange un yaourt, on absorbe du lactose et de la lactase (enzyme de dissociation du lactose) → plus facile à digérer. La majorité des cellules de défense chez l'homme est dans l'intestin.

IV. Prébiotiques

A. Définition des Prébiotiques = substrat de la bactérie

⇒ **Ingrédients alimentaires de nature oligosaccharidique** qui ne sont pas digérés dans l'intestin grêle de l'homme, mais, en revanche, **fermentés dans le côlon**.

⇒ Ils **stimulent sélectivement la croissance et/ou l'activité d'un nombre limité de bactéries de la flore colique** normale (bactéries lactiques : bifidobactéries et lactobacilles)

⇒ Dans la nature, ils sont **présents dans certains végétaux en très faible quantité** (ex : la chicorée)

⇒ **Produits industriellement par synthèse** sous l'action d'une enzyme de transfert à partir du lactose et du saccharose

⇒ Leur **pouvoir édulcorant**, leur **qualité gustative** et leurs **propriétés technologiques** → Utilisés dans l'industrie agro-alimentaire

B. Les principaux prébiotiques :

- Lactulose, lactitol
- Fructo-oligosaccharides (FOS)
- Inuline
- (Trans-) Galacto-saccharides
- Lactose
- Fibres alimentaires

C. Effets physiologiques

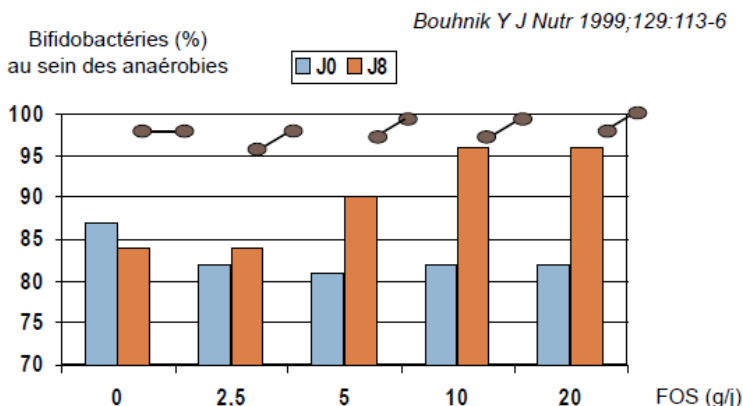
Les effets physiologiques sont les mêmes que les probiotiques sauf qu'en plus il y a **l'effet osmotique** :

⇒ **Effet osmotique** (appel d'eau dans la lumière colique)

⇒ **Effets liés à leur fermentation et à ses produits** :

- **Augmentation de la masse bactérienne**
- **Croissance des bifidobactéries**
- **Augmentation de la production des AGCC** (butyrate, etc.)
 - Diminution du pH intraluminal
 - Augmentation de la production des gaz intestinaux

Effet des FOS sur les concentration des Bifidobactéries



Nota : Les fructo-oligosaccharides (FOS), sont des fibres fermentescibles

⇒ Plus on prend de substrat de la bactérie, plus la bactérie va proliférer

V. Synbiotiques

Synbiotiques = substrat de la bactérie et la bactérie

⇒ C'est l'association d'un (ou de plusieurs) probiotiques et de son (ses/leurs) nutriments (prébiotiques)

Synbiotique = Probiotique + Prébiotique

!!! SyNbiotique et non pas syMbiotique car il n'y a pas de symbiose !!!