

Microbiologie

Le monde Microbien : Partie 5 :
**Les microbes et le cosmos :
de nouvelles frontières...**

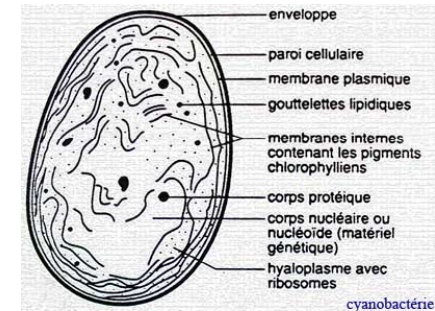
Professeur Emmanuel DROUET

Année universitaire 2009/2010

Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

Chapitre 17: Microbes sur terre et dans l'eau

- Microbes dans l'eau et les océans
 - Bactéries (cyanobactéries)
 - 1% des procaryotes des environnements aquatiques et marins peuvent être cultivés
 - Plancton, virus et sédiments
 - Métagénomique
 - Analyse de l'ensemble des génomes des populations bactériennes d'un milieu donné, sans les détailler individu par individu.



Métagénomique

- Avantage: rapidité plus grande de l'analyse et pertinence d'un point de vue écologique.
- L'information importante est en effet de savoir quels gènes, donc quelles fonctions biologiques, existent dans le milieu.
- Métagénomomes de milieux marins, terrestres ou encore des milieux internes d'animaux (dont les écosystèmes bactériens sont appelés « microbiomes »).
- On s'intéresse particulièrement au métagénome intestinal humain
 - Flore intestinale et obésité



Chapitre 18: Micro-organismes et biotechnologie

- Faites travailler les micro-organismes: les biotechnologies
- Fermentation
- Les biotechs vertes, rouges, blanches

Les biotechnologies

- Utilisation des organismes vivants (eucaryotes et procaryotes), le plus souvent après ingénierie génétique (OGM) pour des produits ou des services

Les différentes biotechnologies

-  **Biotechnologies rouges : applications en santé humaine (médicaments, diagnostic, capteurs, ...)**
-  **Biotechnologies vertes : agroalimentaire**
-  **Biotechnologies grises : biomasse, bioremédiation, fermentations**
-  **Biotechnologies blanches : utilisation du bio dans la synthèse (industrie chimique)**
-  **Biotechnologies bleues: utilisation des organismes marins**

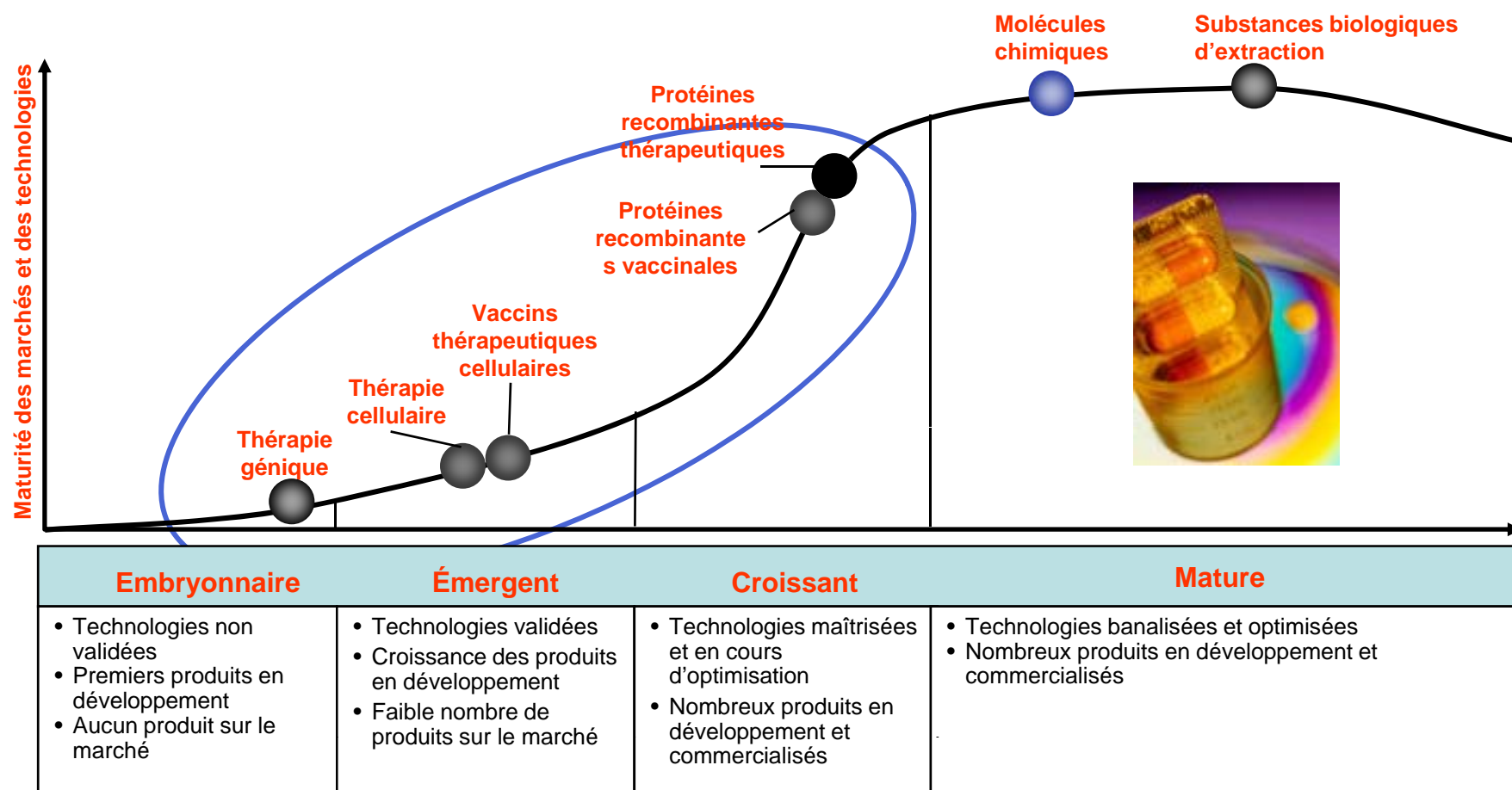
Les biotechs rouges: médecine

Applications en thérapie et en

diagnostic médical ou vétérinaire

- Génération d'animaux (porcs): transplantation d'organes (xéno transplantation)
- Ingénierie génétique des mammifères (production de protéines dans le lait)
- Ingénierie génétique des végétaux ("Plant Pharming")
- Tests moléculaires (diagnostic rapide)
- Médecine personnalisée, biothérapie

Biomolécules thérapeutiques et nouvelles thérapies



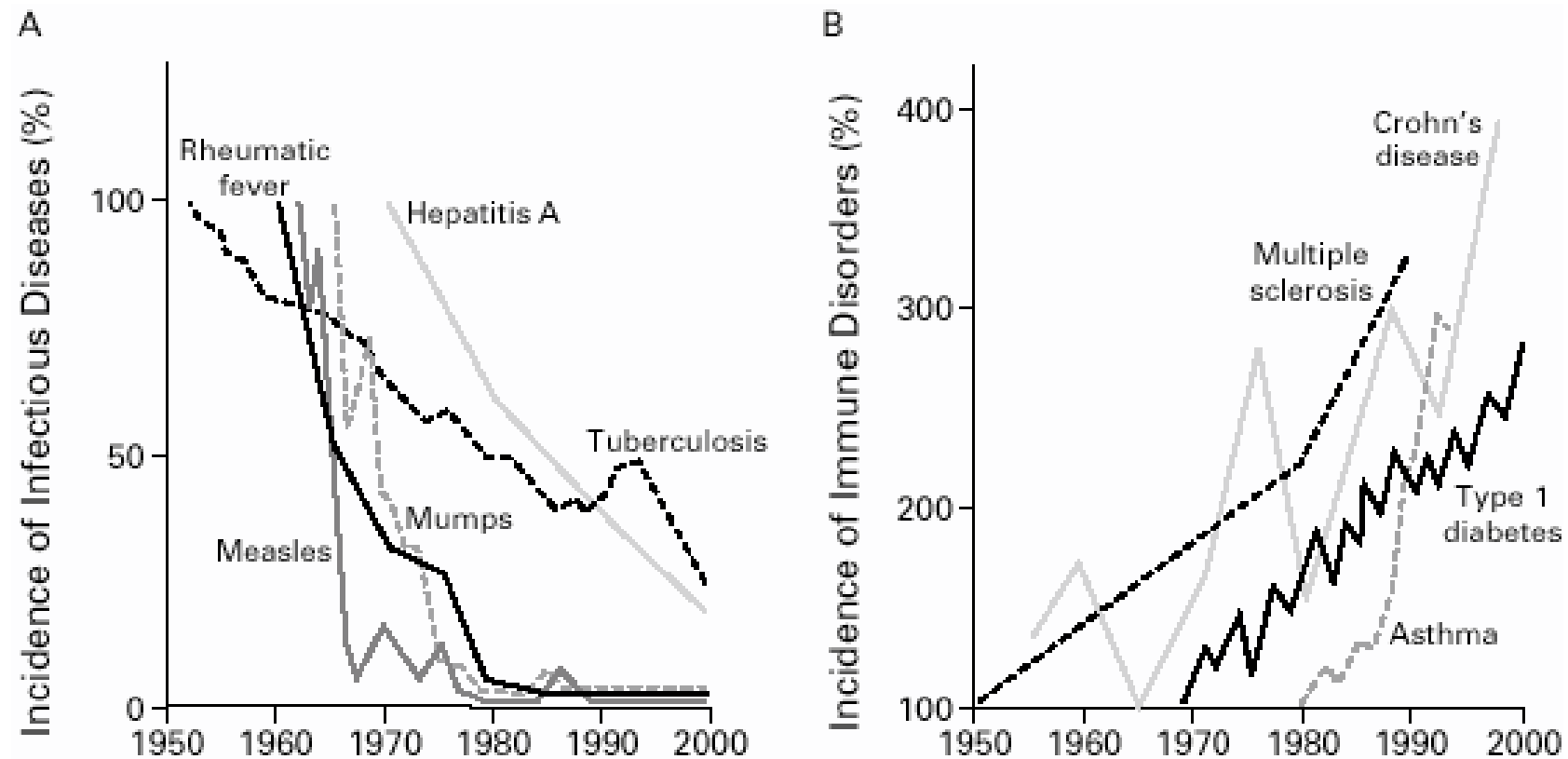
Les biotechs grises: environnement

- La **bioremédiation** est un ensemble de techniques consistant à augmenter la biodégradation ou la biotransformation en inoculant des micro-organismes spécifiques (bioaugmentation) ou en stimulant l'activité de populations microbiennes indigènes (biostimulation) par apport de nutriments et par ajustement des conditions de milieu (potentiel d'oxydoréduction, humidité).
- Le but est de lutter contre les pollutions.

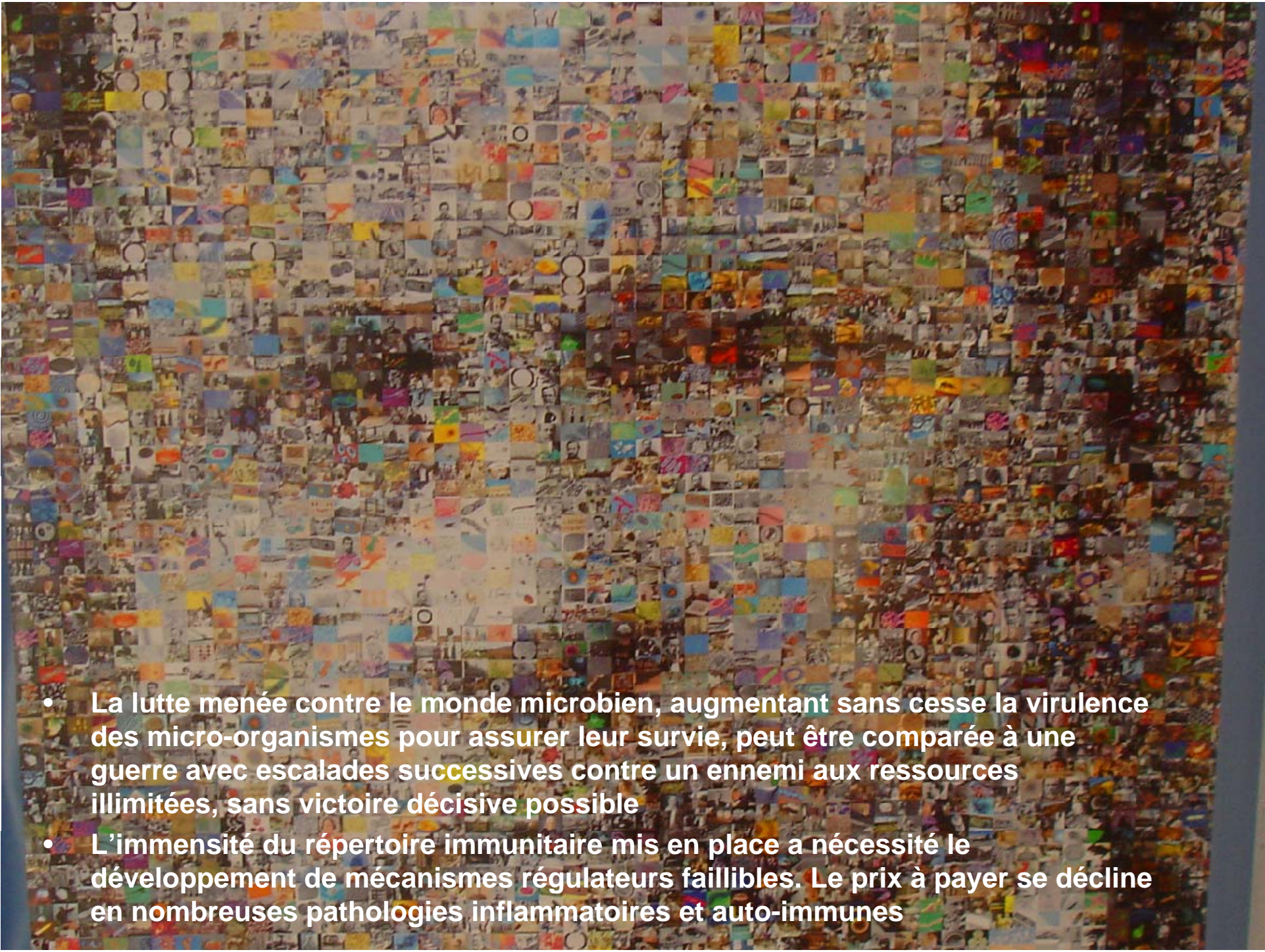


Le 21eme siècle, la microbiologie du futur

- Nouvelles technologies, nouveaux microbes, nouveaux traitements
 - Protéomique
 - Nanotechnologie
 - Analyse bioinformatique
- Probiotiques
- Nouveaux champs de l'immunologie anti-infectieuse
 - Anticorps monoclonaux thérapeutiques
 - Vaccins contre infections chroniques
 - Vaccins comestibles
 - Immunomodulateurs



Corrélations inverses entre maladies infectieuses et immunopathologiques dans les pays occidentaux

- 
- La lutte menée contre le monde microbien, augmentant sans cesse la virulence des micro-organismes pour assurer leur survie, peut être comparée à une guerre avec escalades successives contre un ennemi aux ressources illimitées, sans victoire décisive possible
 - L'immensité du répertoire immunitaire mis en place a nécessité le développement de mécanismes régulateurs faillibles. Le prix à payer se décline en nombreuses pathologies inflammatoires et auto-immunes

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université Joseph Fourier de Grenoble.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en 1^{ère} année de Médecine ou de Pharmacie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.