

UE Pharmacie - Microbiologie

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

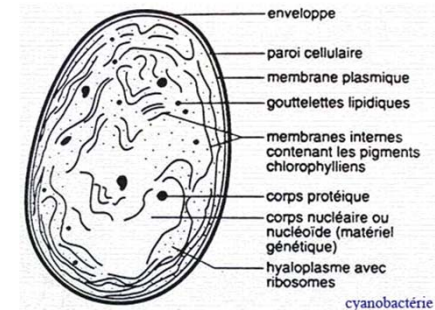
Professeur Emmanuel DROUET

Année universitaire 2011/2012

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.



The oceans (and the world) are intensively viral

The concentration of free virions in seawater (marine viroplankton) is typically billions to tens-of-billions per liter at the surface

Realize the sea at the moment is like a virus farm.
New viruses are appearing now like they did 4 billions years ago

As they evolve They are going to have influences on the viruses which have been around

The whole viral world is a mysterious environment or playhouse where everything is changing all the time



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

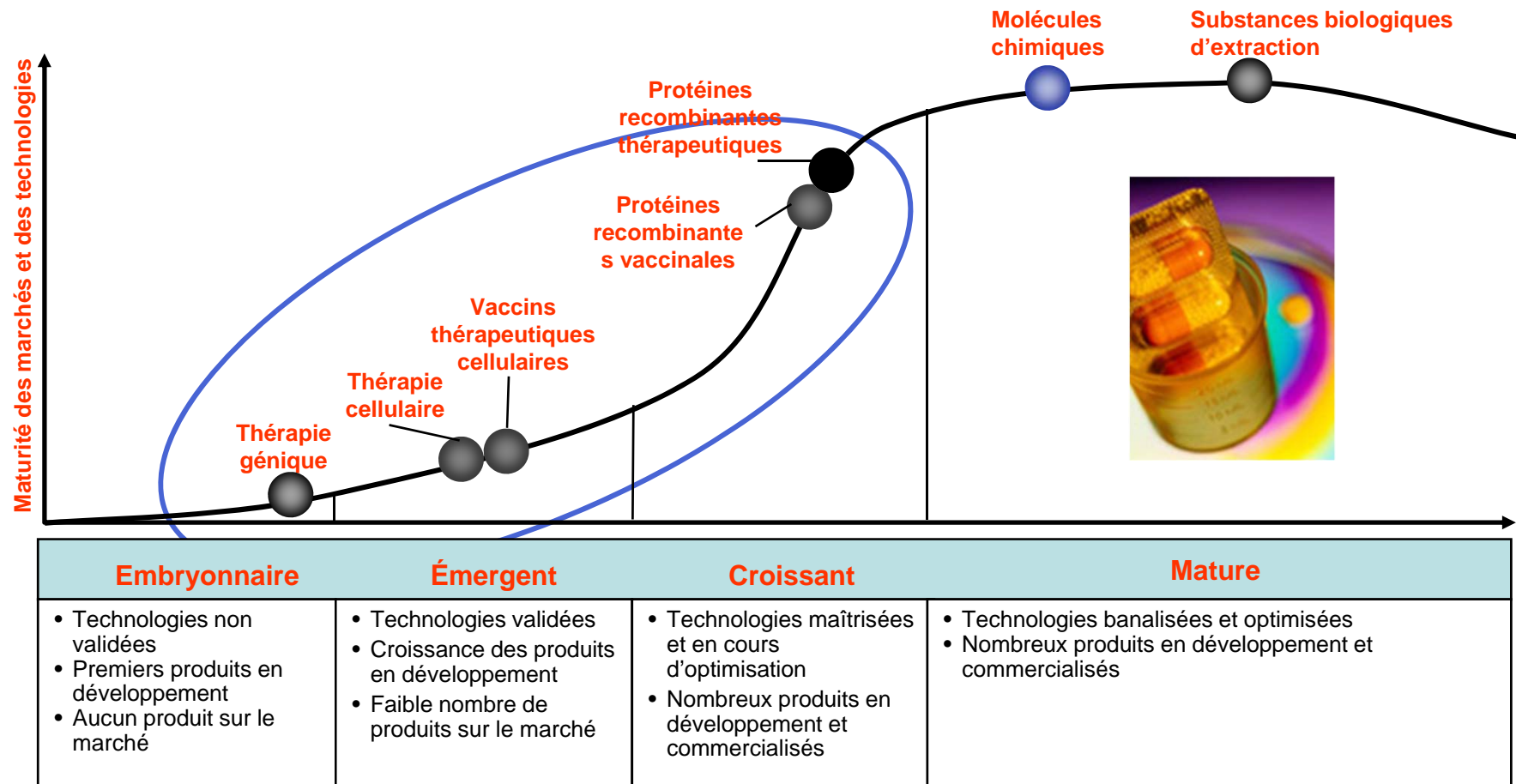
-  Biotechnologies rouges : applications en santé humaine (médicaments, diagnostic, capteurs, ...)
-  Biotechnologies vertes : agroalimentaire
-  Biotechnologies grises : biomasse, bioremédiation, fermentations
-  Biotechnologies blanches : utilisation du bio dans la synthèse (industrie chimique)
- 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

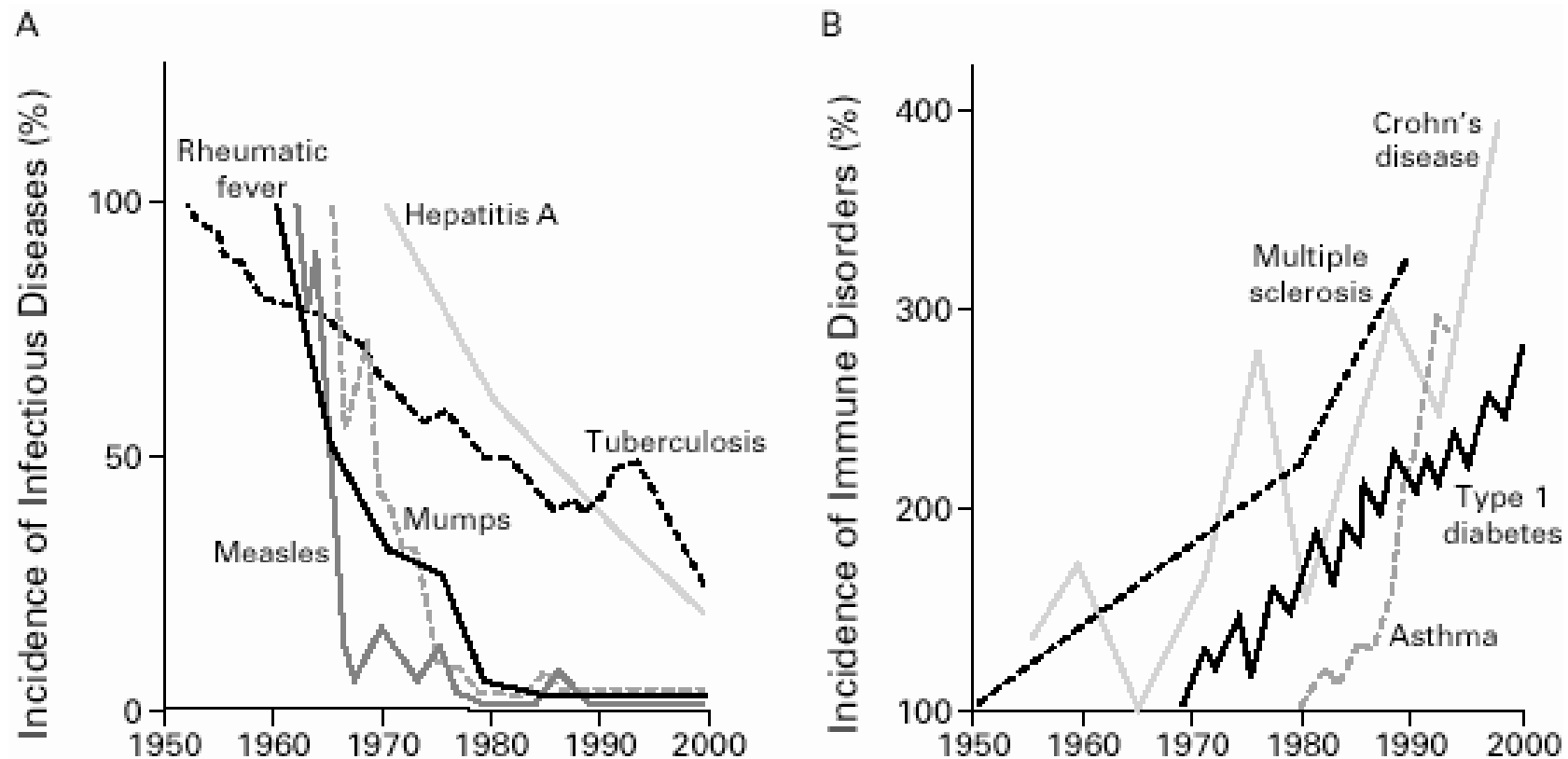
- La **bioremédiation** est un ensemble de techniques consistant à augmenter la biodégradation ou la biotransformation en inoculant des micro-organismes spécifiques (bioaugmentation) ou en stimulant l'activité de populations microbiennes indigènes (biostimulation) par apport de nutriments et par ajustement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

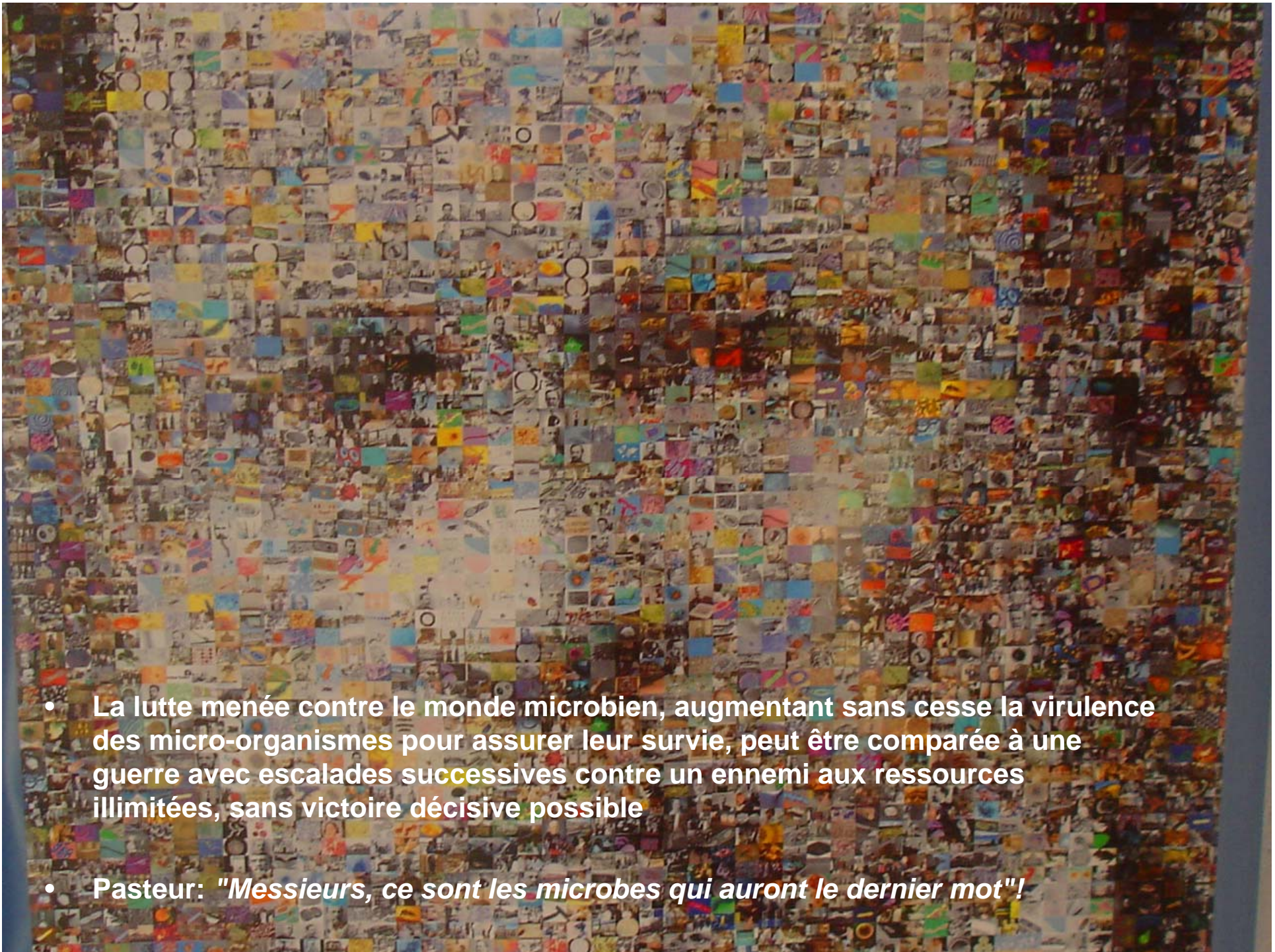


Le 21^{ème} siècle, la microbiologie du futur

- 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



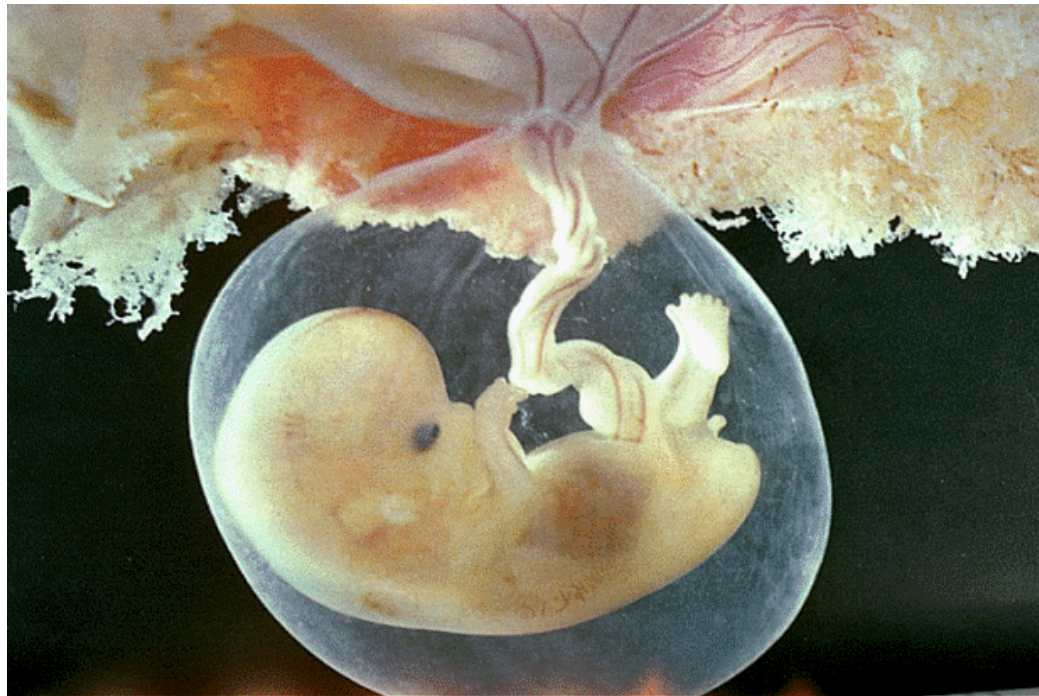


- La lutte menée contre le monde microbien, augmentant sans cesse la virulence des micro-organismes pour assurer leur survie, peut être comparée à une guerre avec escalades successives contre un ennemi aux ressources illimitées, sans victoire décisive possible
- Pasteur: *"Messieurs, ce sont les microbes qui auront le dernier mot!"*

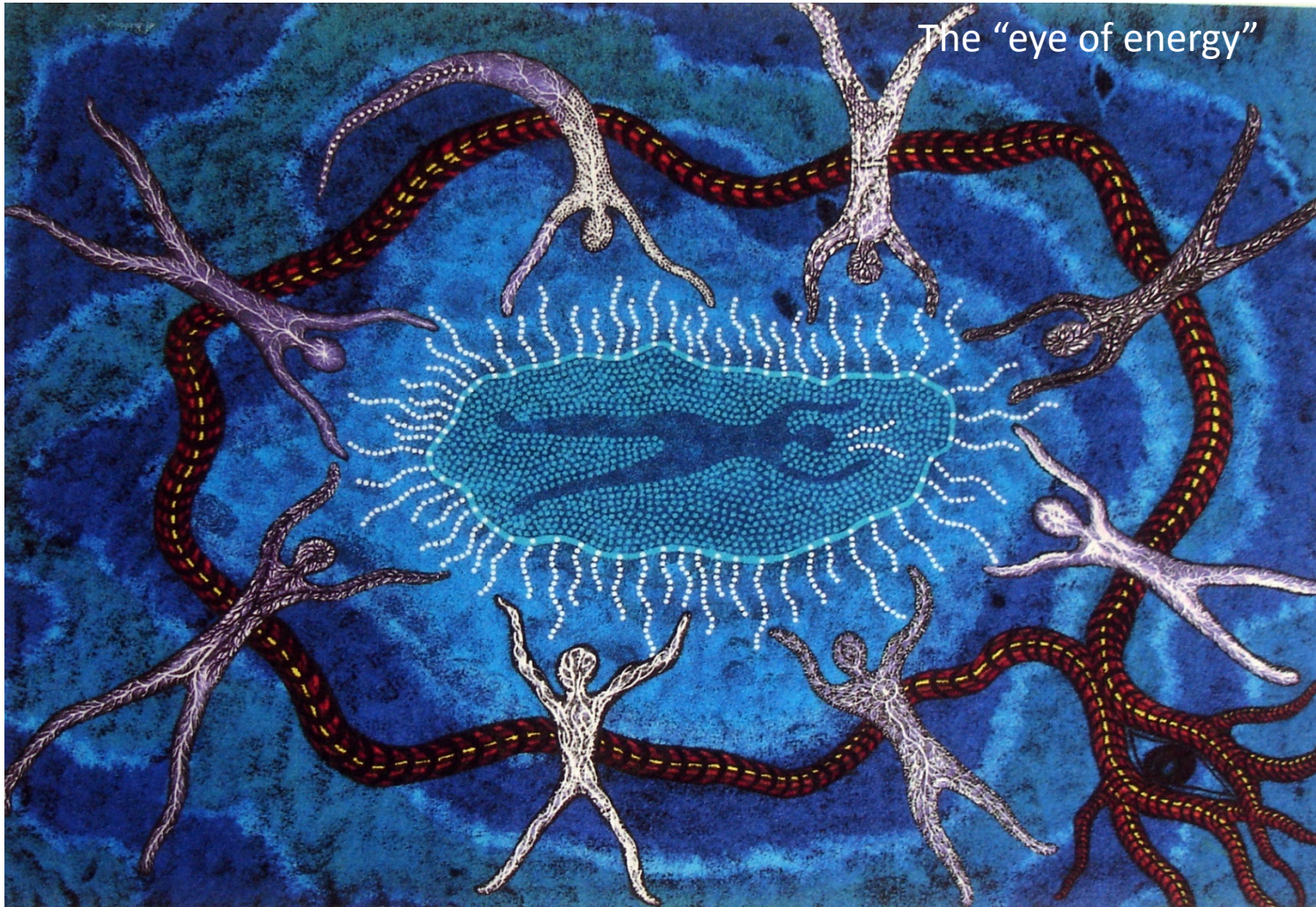
Can Viruses Make Us Human?¹

LUIS P. VILLARREAL

Director, Center for Virus Research
University of California at Irvine



Villarreal, L.P., 2004 Proc. Am. Phil. Soc. 148, R296–R323.



The microbes have their own intelligence and may be their own intuitive faculty, Which could be derived from the “knowledge” they gathered for billion of years

Mentions légales

L'ensemble de cette œuvre relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle, littéraire et artistique ou toute autre loi applicable.

Tous les droits de reproduction, adaptation, transformation, transcription ou traduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Cette œuvre est interdite 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 (UJF) Grenoble 1 et ses affiliés.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.