



From Ecosystems to Humans
Des Ecosystèmes à l'Homme

LYON
17 May 2016

Synthèse des ateliers

Atelier 1 - Ecologie et concepts évolutifs dans la compréhension et la prévention des maladies

➤ Envisager un rapprochement **sciences de l'évolution – médecine** sur les questions de santé en s'appuyant sur **4 thématiques / 3 tables rondes**

- **Maladies infectieuses**
- **Sénescence**
- **Cancer**
- **Les pratiques médicales**

Discuter de l'apport des **concepts** et des **théories écologiques et évolutionnistes en santé**

Chairman : Dominique Pontier

Animateurs : Hugo Agulaniu, Marc Artois, Edith Bonnelye, Chantal Diaz, Lucie Etienne, Maria-Halima Laaberki, Jean-François Lemaître (Sénescence), Jean-Yves Madec (Maladies infectieuses), Charles Manceau, Paul Martin, Philippe Marianneau, Luc Perino, Frédérique Ponce, Frédéric Thomas (Cancer), Agnès Waret

Atelier 1 - Ecologie et concepts évolutifs dans la compréhension et la prévention des maladies

Considérations communes aux 3 tables rondes

- Analyser les **définitions différentes** que peuvent avoir certains termes (ex : sénescence) entre différentes disciplines (ex : écologie, biogérontologie, neurosciences)
- Formalisation et généralisation des **bases de données communes (médicales, écologiques, etc.)**, échanges et acquisition de connaissances partagées
- **“Hôtel à projets”** : lieu d’interdisciplinarité pour accueillir des chercheurs/enseignants-chercheurs de cultures différentes
 - ⇒ Favoriser l’émergence de projets de recherche interdisciplinaires
 - ⇒ Favoriser l’émergence d’enseignements partagés entre différentes communautés

Atelier 1

Maladies infectieuses

Questions fédératrices

- Comprendre les **transmissions intra et inter-espèces** (prenant en compte les composantes mécanistiques et écologiques/comportementales), développer les approches vers les **espèces non modèles**
 - Invasion et propagation de l'**antibio-résistance** : Développer une écologie évolutive des microbiotes
 - Etudier l'**hétérogénéité des populations** (cohortes), au plan fondamental, pour *in fine* adapter les politiques de santé publique
- ⇒ **Caractérisation des écosystèmes globaux** (espèces libres et parasites) par une approche pluridisciplinaire; gestion de la santé de l'individu en tant qu'écosystème et vivant dans un écosystème

Atelier 1

Sénescence

Questions fédératrices

- Vieillissement différentiel entre les sexes
- Approche intégrative du vieillissement en bonne santé
- Vers une meilleure compréhension de la sénescence dans l'arbre du vivant

Quelques outils qui permettraient de fédérer une communauté large

- Mise en place de bases de données (données médicales, écologiques, démographiques).
- Développement de marqueurs biologiques simples qui pourraient être utilisés chez l'homme, les animaux de laboratoire et la faune sauvage permettant ainsi la mise en place de protocoles transversaux.

Atelier 1

Cancer

Questions fédératrices

- Relation Nutrition/Alimentation/Activité physique
- Communication entre organes/processus métastatique en utilisant le cadre de l'écologie du paysage

Spécialités à rapprocher

Nutrition, physiologie, endocrinologie, métabolisme/ Biologie évolutive en général et biologie évolutive humaine

Atelier 1

Formation initiale et continue

Objectifs

- ⇒ Produire une génération d'étudiants ayant une **double culture**
- Adapter un enseignement des sciences de l'évolution et de l'interface santé médecine et sciences de l'évolution le plus tôt possible dans les **filières de médecine**.
- Introduire les concepts d'écologie, d'évolution et de "One Health" dans les **cursus initiaux vétérinaires**
- ⇒ Organiser des **écoles d'été**

Atelier 1

Formation : réalisations concrètes et à venir

- **Création du Diplôme Universitaire « Biologie de l'évolution et médecine », Faculté de Médecine de Lyon**
 - Intégrer le raisonnement écologique et évolutionniste dans la médecine et la formation initiale et continue des chercheurs, praticiens et cliniciens
 - Unique en France
 - Ouverture **septembre 2016**

<http://bem-univ.fr/>

⇒ Exportation à la faculté de médecine de Montpellier : vers un **DIU**

The screenshot shows the website for the 'Biologie de l'Évolution et Médecine' (BEM) program. The header includes the program name, 'Lyon 1', a search bar, and navigation links: ACCUEIL, DIPLÔME, SUPPORTS, ÉTUDES, CONTACT, FORUMS. Below the header, there are logos for 'Labex ECOFECT', 'UNIVERSITÉ DE LYON', and 'CNRS Lyon 1'. The main content area features a grid of diverse images representing various cultures and people, with the text 'Introduire la réflexion évolutionniste dans les professions de santé' below it.

- **Créer un Master 2 “One Health” multi-sites**



From Ecosystems to Humans
Des Ecosystèmes à l'Homme

LYON
17 May 2016

Atelier 2: 'Microbiome, Santé et Développement des Eucaryotes'

Animateur :
Aziz Heddi

Experts :
François Leulier, Fabrice Roux, Pascal Simonet, Claire Valiente, Dominique Loqué, Andrea Tamellini



Etat de l'Art

Importance du microbiome dans le monde vivant

Physiologie, Santé, Ecologie, Evolution

Communauté ARA scientifique importante et diversifiée

**Microbiologie des Sols, Interactions Plantes/Microbes,
Symbioses Animales, Microbiome Intestinal**

Workshop

'Microbiome, Santé et Développement des Eucaryotes'

Objectif

Unifier les forces régionales opérant dans ce domaine

Générer de nouvelles compétences

Renforcer notre visibilité au niveau régional, national et international

Le but ultime

Renforcer la compétitivité régionale

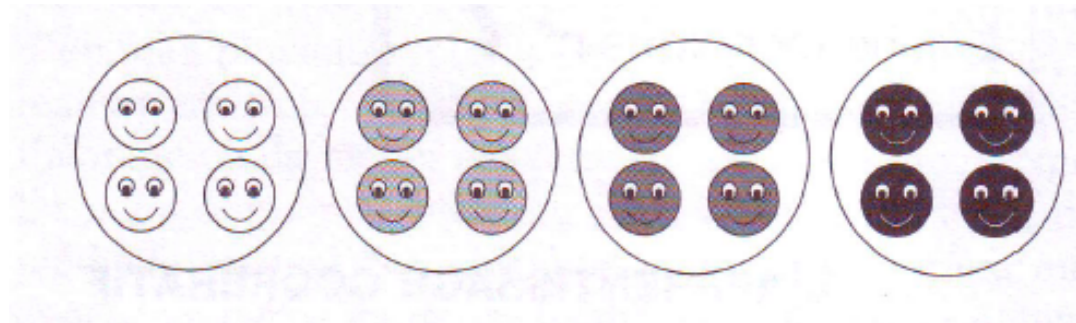
Améliorer la réactivité des équipes

Stimuler le développement de nouveaux projets innovants

La méthode

Apprentissage Coopératif : 'World Café'

Technique de réunion de petits groupes destinée à faire produire un maximum d'idées en un minimum de temps

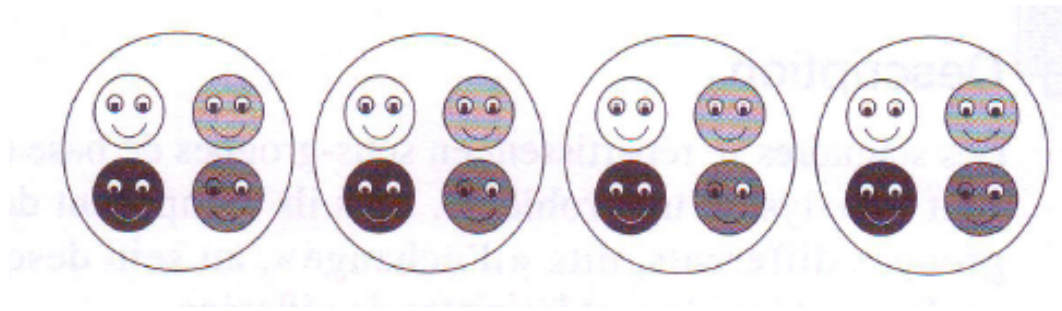


1. Constitution des sous-groupes de base : 4 ou 5 ((max) par affinité ou même niveau d'expérience sur le problème traité

La méthode

2. Appropriation (sous-groupes de base) : Les participants réfléchissent entre eux, tâtonnent, discutent de leurs expériences individuelles du problème

3. Approfondissement ou application (sous-groupes de base) : les participants produisent : ils analysent un cas, listent, ordonnent, construisent, dessinent ou classifient.



4. Confrontation (sous-groupe d'échange)

Les participants se répartissent en « sous-groupes d'échange ». Chacun décrit ce qui a été dit ou fait dans le « sous-groupe de base » auquel il appartient. Ainsi, les participants confrontent des solutions, des pistes, des conceptions différentes.

6. Synthèse par le permanent des sous-groupes à l'ensemble des participants



Questions Cadres

Domaines d'expertise : qui sommes nous ? quel est l'état de l'art ?

Identification des challenges scientifiques majeurs

Quels sont les projets émergents à la frontière des connaissances actuelles, ainsi que les projets fédérateurs ?


Infrastructures : de quoi avons-nous besoin pour atteindre les objectifs de ces nouveaux projets


Domaines d'expertise : qui sommes nous ? quel est l'état de l'art ?

- Communauté microbienne du sol
- Symbiose Animal-microbe/ Plante-microbe : Aspect axé microbe, aspects axés sur le dialogue moléculaire (molécule et transfert d'info génétique) (modèles : Caenorhabditis, Homme en passant par les plantes insectes, rongeurs), dans un continuum de fonctionnalité, effet individuel versus communauté, à différentes échelles (dans sens intégratif), approches actuelles omiques des interactions
- Bactériologie exp. Et moléculaire (contexte patho)
- Génétique du blé et microbiome associé

- 
- Identification des challenges scientifiques majeurs
 - Quels sont les projets émergents à la frontière des connaissances actuelles, ainsi que les projets fédérateurs ?

- Ecologie microbienne : Etude des interactions entre microbes et avec l'environnement y compris hôte, conditionné au développement des outils, du descriptif au mécanistique, permet d'aller vers la notion Holobiont
- Etudier l'émergence, sélection et homéostasie du microbiote
- Relations entre les différents microbiotes (différents tissus de l'organisme)
- Capacité à modifier à façon le microbiote (déterminer les relations de causalité, déterminer le rôle bénéfique ou aléatoire), transfert des fonctions vers l'hôte, ou d'ingénierer le microbiote lui même)

- 
- Comment caractériser un microbiome : à quelle échelle???
 - Prendre en compte de passer d'un modèle simple à des modèles plus complexes (transférer les aspects entre les deux types de modèles et faire des passerelles, développer les interactions entre les gens)
 - Culture des symbiotes 'incultivable' ou du moins les manipuler
 - Contrôle des densités de bactéries internes ou externes
 - Outils d'interprétations métatagénomiques
 - Mettre en relation métatranscripto avec la métabolomique, d'une façon générale les fonctions de l'hôte (Immunité)
 - Reconnaissance par l'hôte, spécificité
 - Comment l'environnement façonne t il le microbiote et les interaction (Epigénétique par exemple, changements globaux)

- 
- Diversité des modèles : une question un modèle pertinent
 - Peut on faire émerger des 'patterns d'associations' (structure de la paroi cell, biofilms, etc..)
 - Pas se noyer dans le séquençage à tout va!! La communauté de le fait pas, faut continuer...



Infrastructures : de quoi avons-nous besoin pour atteindre les objectifs de ces nouveaux projets

- Développer des environnements confinés (Symbiotron, Serre), pour répondre aux changements d'échelle et au continuum d'étude de la paillasse aux conditions Naturelles
- Infrastructure de communication entre biologistes, écologues, cliniciens
- Séquençage : question ouvertes (développer une plateformes unique et évolutives ?, structures d'analyse
- Plateforme de phénotypage à haut débit