

XXIV Journées scientifiques de la Société  
d'Ecologie Humaine,  
27-28 septembre 2012 MMSH Aix-en-Provence

SEH



# Enseignement de l'écologie humaine au Muséum National d'Histoire Naturelle

Samuel Pavard

MC – Equipe de génétique des populations humaines  
« Hommes, Natures et Sociétés »

## RESUME « L'Écologie Humaine au MNHN »

- Le Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris propose dans le cadre du prochain contrat quinquennal d'établissement de mettre en place les « *Cours du Muséum* ». Ces cours seront ouverts aux étudiants venant de la biologie, la génétique, la démographie, l'écologie, la paléontologie et la médecine, quelque soit leur master et leur spécialité. Plus précisément ces cours, assurés par divers enseignants-chercheurs du Muséum, s'adressent à tous ceux qui veulent acquérir une expertise plus large et plus approfondie dans le domaine de la biologie humaine : évolution et diversité humaine, génétique des populations, sociétés de primates (non) humains, écologie humaine. Les cours proposés visent à promouvoir l'approche pluridisciplinaire de l'histoire naturelle et culturelle de l'humain en offrant notamment des enseignements d'écologie humaine, qui permettront aux futurs étudiants de mieux appréhender l'homme dans sa complexité bio-culturelle.
- Au cours de ma présentation je présenterai plus précisément les deux modules que nous proposons en écologie humaine : *Biodémographie et évolution des traits d'histoire de vie* et *Ecologie Humaine*. Je discuterai ensuite de l'importance de ces enseignements dans le contexte du muséum, de ses interactions avec les enseignements des autres filières, ainsi que du principal problème qui se pose afin de pérenniser ces enseignements au sein d'une spécialité de master propre : les débouchés professionnels de cette filière.



## XVII<sup>e</sup> siècle – Louis XIII, Jardin du Roy

Culture, conservation, étude et des plantes utiles à la santé

Enseignement: botanique, chimie et anatomie ► futurs

médecins et apothicaires.

## Lieu emblématique de l'émergence de l'Histoire Naturelle

- Volonté social et culturelle de comprendre le monde et de se l'approprier lié à l'impérialisme Européen et au colonialisme
- Enjeux économiques: missions naturalistes (fin XVII – milieu XIX) ► nouvelles espèces végétales, animales, étude des sols, explorations de nouveaux territoires, de nouveaux peuples, de nouvelles voies commerciales (Laissus, 1981, *Rev. Hist. Sci.*)



# Lieu emblématique de l'émergence de l'Histoire Naturelle

- Entertainment du peuple Parisien



# Aujourd'hui



- Si les outils et les concepts ont changé, l'histoire naturelle est toujours la composante phare du muséum: Diversité biologique et Evolution ([Systematique et évolution](#), [Histoire de la terre](#))
- Enjeux économiques: pharmacologie, Bio Mol, etc.
- Messages pédagogiques mais le public vient avant tout pour l'émerveillement et l'exotisme

MAIS depuis 10-20 ans – Sciences de l'environnement en réponse à « *l'agression de l'homme sur l'environnement* »

- Missions: Recherche, Collection, Diffusion, Enseignement et Expertise
- Collection ► mission de sauvegarde des espèces
- Département Écologie et gestion de la biodiversité avec UMR Conservation des espèces, Restauration et Suivi des Populations (D. Couvet)

# Montée en puissance du département Hommes, Natures et Sociétés et de l'UMR Eco-anthropologie et Ethnobiologie

Notamment de 4 équipes :

- [Ethnoécologie et usage des ressources naturelles](#)
- [Anthropologie de la conservation](#)
- [Ressources des terroirs - Cultures, usages, sociétés](#)
- [Villes naturalisées, objets bio-culturels localisés](#)



Vraie demande d'expertise en SHS sur les relations Hommes-Nature de la part des écologues : Convergence et conflit entre anthropologie du développement /ethnologie et politique de conservation (Anthropologie de la conservation)

Reconnaissance/Légitimisation des SHS au MNHN

► Concrètement: Labex BCDiv, ANR 6eme extinction

Traduction très concrète en matière enseignement

Spécialité de master [Environnement, Développement, Territoires et Sociétés](#) (EDTS, S. Bahuchet et R. Dumez)

Cohabilitation : AgroParisTech, master « Sciences et technologies du vivant », mention Sciences agronomiques de l'environnement et du paysage

Partenariat : Université Paris 7 Denis Diderot (mention Géographie); Université Montpellier 2 et la Chaire Unesco Développement et aménagement intégré des territoires

Traduction très concrète en matière enseignement

Spécialité de master [Environnement, Développement, Territoires et Sociétés](#) (EDTS, S. Bahuchet et R. Dumez)

Cohabilitation : AgroParisTech, master « Sciences et technologies du vivant », mention Sciences agronomiques de l'environnement et du paysage

Partenariat : Université Paris 7 Denis Diderot (mention Géographie); Université Montpellier 2 et la Chaire Unesco Développement et aménagement intégré des territoires

**Objectifs** - Les **sociétés** modifient les **écosystèmes** pour utiliser les ressources dont elles ont besoin (ressources végétales, animales et minérales) et adaptent en retour leurs pratiques à ces milieux modifiés.

La complexité des phénomènes en jeu dans **les interactions entre les sociétés humaines et leurs environnements** impose de prendre en compte à la fois des phénomènes sociaux et culturels, ce qui implique des méthodes propres aux sciences humaines, et des processus biologiques et écologiques, avec des méthodes propres aux sciences de la vie.

Le **développement durable** ne peut s'inscrire que dans le cadre d'une **compréhension interdisciplinaire des relations entre biodiversité et diversité culturelle et d'une gestion adaptative des territoires.**

**Objectifs** - Les **sociétés** modifient les **écosystèmes** pour utiliser les ressources dont elles ont besoin (ressources végétales, animales et minérales) et adaptent en retour leurs pratiques à ces milieux modifiés.

La complexité des phénomènes en jeu dans **les interactions entre les sociétés humaines et leurs environnements** impose de prendre en compte à la fois des phénomènes sociaux et culturels, ce qui implique des méthodes propres aux sciences humaines, et des processus biologiques et écologiques, avec des méthodes propres aux sciences de la vie.

Le **développement durable** ne peut s'inscrire que dans le cadre d'une **compréhension interdisciplinaire des relations entre biodiversité et diversité culturelle et d'une gestion adaptative des territoires.**

- 50% des dossiers rejetés
- Recrutement interdisciplinaire (SHS, SV)
- Etudiants motivés
- Débouchés - 95% des étudiants 2010-2011:
  - 1) Doctorat public ou privé (secteurs de l'environnement, du phytosanitaire ou de l'agro-alimentaire).
  - 2) Services des collectivités territoriales, entreprises et bureaux d'études: aménagement du territoire et de l'environnement, agriculture, énergie, équipement



3) ONG et associations: environnement, développement, reconnaissance des sociétés locales, protection de la nature, de la santé, etc

4) Chargés de mission dans des structures de gestion d'espaces protégés (Parcs nationaux, Parcs naturels régionaux, Réserves naturelles, etc.), d'organismes chargés de la gestion forestière (ONF, IDF), du gibier et de la faune sauvage (ONCFS), etc.

Jusqu'à cette année, enseignements :

- Génétique des populations
- Ecologie humaine (adaptation humaine au milieu abiotique, biotique et édifié)
- Anthropologie nutritionnelle
- Primatologie

Disciplines sorties d'EDTS

- ▶ S'inscrit mal dans « protection de l'environnement » ou « protection de l'humain » en anthropo. du dev.
- ▶ interactions homme culturel/nature (+santé)  
=> reste différent de homme biologique/nature (+ culture) => cohérence de l'enseignement
- ▶ Pb de remise à niveau avec les étudiants de SHS
- ▶ + douloureux: image poussiéreuse de l'anthropologie biologique: du mal à « vendre » les nouveaux sujets.  
Nouvelles problématiques peu lisibles/connues

Et pourtant...

## Anthropologie de la santé

Env/Culture -> Maladies infectieuses

Env/Culture -> Maladies dégénératives, cardiovasculaires,  
cancers, etc.

Env/Culture/Biologie -> maladie

Ex. Zone Impaludée du Laos -> Résistance aux traitements

Riziculture -> diabète -> Polym. Résistance au diabète

Question: Les deux sont-ils liés?

Et pourtant...

## Anthropologie biologique

Adaptation phénotypique sur le temps long (adaptation à l'environnement après colonisation de la planète)

Adaptation sur un temps court, depuis la néolithisation:  
adaptation à l'alimentation (ex. Lactase déshydrogénase en Europe, voie de détoxification, etc.)

Et pourtant...

## Génétique des populations

Comment la culture modifie les forces de l'évolution

(sélection, migration, dérive):

ex1. anthropologie de la parenté et polymorphisme

neutre

ex2. anthropologie de la parenté et fardeau

génétique: mariage entre cousins

ex3. socialité, ménopause et sénescence



Et pourtant...

Evolution des traits culturelles: apparition et transmission des savoirs.

ex. Phylogénie des répertoires musicaux au Gabon  
(Lebomin et Lecoindre, *soumis*)

Et pourtant...

## Evolution actuelle!

Polluant, Alimentation, dérivés hormonaux, OGM?,

Nanomatériaux -> maladies des voies respiratoires,  
maladies neurodégénératives, cardiovasculaires, cancers

Elevage intensif -> Zoonose (vache folle, grippe aviaire,  
SARS)

=> Polymorphisme (digestion, voies de détoxification,  
système immunitaire) + différence de survie = Sélection

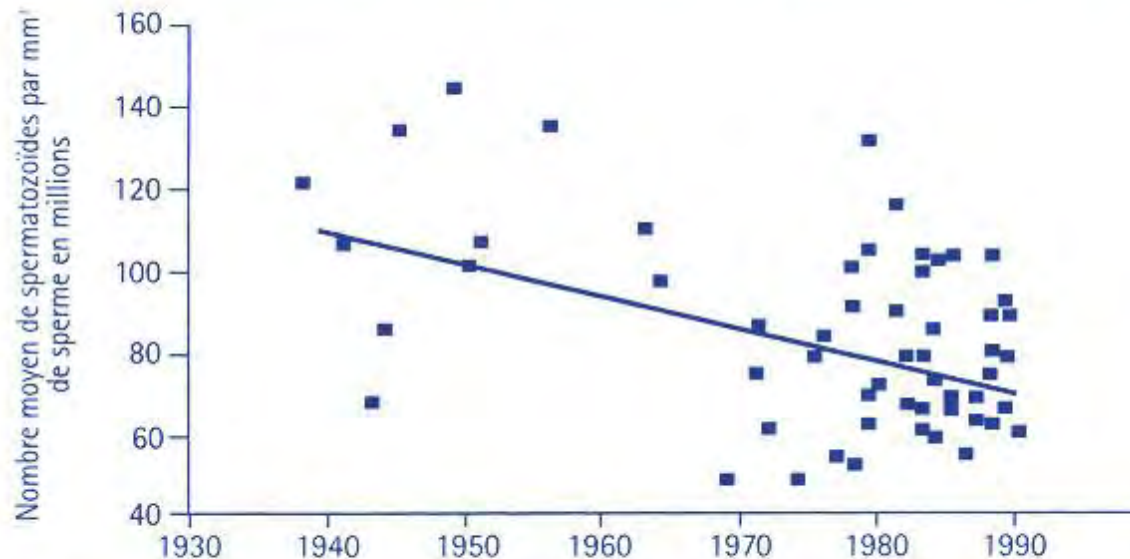
Et pourtant...

Evolution actuelle!

Polluant, Alimentation, dérivés hormonaux, OGM?,

Nanomatériaux -> Reproduction

Le déclin de la concentration moyenne en spermatozoïdes du sperme humain depuis 1938



Les chercheurs danois auteurs de cette étude ont combiné les résultats de 61 études du monde entier qui montrent une baisse de concentration de 50% en 50 ans.

## **Cours du Muséum en anthropologie biologique (2013-2014)**

Ouvert à tous les master et autres voies professionnelles  
Etudiants en anthropologie, démographie, primatologie, biologie, écologie, génétique, paléontologie, préhistoire ou médecine, voulant se spécialiser dans l'étude biologique de l'Homme, ou souhaitant un complément à leur spécialité.

1. Introduction à l'anthropologie biologique

2. Variations humaines

3. Biodémographie et évolution des traits d'histoire de vie

4. Ecologie Humaine

5. Human evolutionary genetics

6. Comportements et anatomie des Primates Non Humains

et évolution de l'Homme

7. Primates non humains et humains d'aujourd'hui :

interactions et conservation

## **Biodémographie**

### **1. Introduction à la démographie – Déterminants de la survie, de la reproduction et de la migration.**

Interactions entre biologie, comportements, cultures, sociétés et environnements.

Les grandes fonctions démographiques : survie, âge au décès, force de la mortalité, fertilité, fécondité, fécondabilité, parité, migration.

.



## **Biodémographie**

### **2. Dynamique des populations et théorie de l'évolution –**

Aspects démographiques des forces de l'évolution (mutation, migration, sélection naturelle, dérive génétique).

Théâtre écologique dans lequel ces forces de l'évolution opèrent : environnement constant, stochastique et périodique ; densité- et fréquence-dépendance.

Valeur sélective et modèles d'évolution des traits d'histoire de vie.

### **3. Ontogénie, investissement parental et survie de l'enfant**

Déterminants biologiques, comportementaux et culturels la survie du fœtus, du nouveau né et de l'enfant.

Hypothèse de la prématuration humaine. Lactation, alimentation et croissance. Investissement des apparentés.

## **4. Adolescence et vie reproductive** – Reproduction et socialité chez les autres primates.

Différence de mortalité hommes-femmes. Mortalité maternelle. Infertilité.

Système matrimonial, organisation sociale et fécondité.

Les théories évolutives de la sénescence de la reproduction, de la ménopause et de la vie post-reproductive.

## **5. Mortalité aux grands âges et évolution de la sénescence**

– Définition physiologique et démographique de la sénescence. Diversité des longévités observées entre les espèces.

Biologie et génétique de la sénescence, marqueurs biologiques du vieillissement.

Théorie évolutives de la sénescence. Susceptibilité aux maladies du vieillissement au carrefour entre biologie, comportements et cultures.

## **6. Coévolution de la socialité et des traits d'histoire de vie chez l'humain – Influence des sociétés humaines sur les traits démographiques.**

Modèles de coévolution des traits d'histoire de vie et de la socialité chez les primates.

Importance en médecine évolutive et en démographie.

Apport de la biodémographie à notre connaissance de l'histoire de la lignée humaine.

## **Ecologie Humaine**

### **1. Anthropologie de l'alimentation (Patrick Pasquet) –**

**(a)** Evaluation des besoins nutritionnels et mesures sur le terrain.

**(b)** Aspects culturels et sociaux de l'alimentation.

**(c)** Quelle alimentation pour notre espèce ? Diversité des comportements de subsistance et des besoins en nutriments. Adaptation à l'environnement nutritionnel. Diversité sensorielle et métabolique. Changements biologiques récents.

**(d)** Gestion individuelle du bilan d'énergie.

**(e)** Adaptation biologique à la culture.



## **Ecologie Humaine**

### **2. Anthropologie médicale (Alain Froment) –**

- (a)** Définition et histoire des concepts.
- (b)** Dimension géographique, culturelle, sociale, économique et génétique des maladies.
- (c)** Co-évolution des maladies chez l'humain.
- (d)** Evolution des maladies et évolution des sociétés.
- (e)** La santé des chasseurs cueilleurs.
- (f)** La santé dans les villages sédentaire.
- (g)** La santé dans les cités préindustrielles.
- (h)** Mondialisation et émergence de nouvelles maladies.

## **Ecologie Humaine**

### **4. Anthropologie génétique (Raphaëlle Chaix) –**

- (a)** Théorie neutraliste de l'évolution et théorie de la coalescence.
- (b)** Les facteurs influençant la diversité génétique humaine.
- (c)** Parenté génétique avec les autres hominoïdes.
- (d)** Histoire des gènes et du peuplement humain.
- (e)** Diversité génétique actuelle.
- (f)** Relation génétique/phénotype.
- (g)** Génétique et identité.
- (h)** Influence de la culture sur la diversité génétique.

## CONCLUSION

Agression de l'environnement par l'homme

- > Ecologie humaine – Relation homme culturel/Env
- > Demande sociétal, Financement, débouchés

Agression de l'homme par son environnement

- > Ecologie humaine – Relation homme biologique/Env