

## Adaptation génétique des Grands Singes à leur environnement

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE	Implantation de l'emploi : PARIS
Nature de l'emploi : ATER	Composante : UMR 7206 Eco-anthropologie et ethnobiologie

Section(s) CNU : 67

### Description du poste

Le Musée de l'Homme, réouvert à l'automne 2015, est un Musée-Laboratoire qui a entre autres pour vocation de montrer la recherche telle qu'elle se fait actuellement, et dans ses murs. Ce profil d'ATER est demandé à la fois pour continuer à proposer au grand public des activités variées de vulgarisation scientifique, mais également pour contribuer aux recherches en génétique des populations effectuées dans l'UMR7206 sur l'adaptation des espèces à leur environnement.

### Projet de recherche

Chaque espèce évolue en étroite interaction avec son environnement, et le modifie en retour. Un des objectifs de la génétique des populations est d'étudier comment les espèces se sont génétiquement adaptées aux diverses contraintes de l'environnement : climatiques, nutritives ou infectieuses. Il s'agit d'identifier les gènes et les caractéristiques biologiques qui ont été soumis à de fortes pressions de sélection dans chaque espèce. Etant donné que la majorité des études précédentes se sont focalisées sur l'Homme, en utilisant les grands singes principalement comme point de comparaison, la question de l'adaptation de nos proches cousins à leur propre environnement reste très largement ouverte (Wall, 2013). Pourtant, les grands singes représentent un ensemble d'espèces proches génétiquement mais différant de par leur alimentation et leur traits d'histoire de vie (notamment leur structure sociale) et constituent donc un cas d'étude particulièrement intéressant.

Le projet de recherche effectué par l'ATER consistera à détecter des signatures de sélection naturelle dans les génomes complets de différents genres de grands singes (36 chimpanzés/bonobos, 31 gorilles, 10 orang-outangs) obtenus récemment (Martinez-Prado et al, 2013) et publiquement disponibles (Great Ape Genome Project, <http://biologiaevolutiva.org/greatape/samples.html>). L'objectif est de détecter les gènes ayant permis à ces différentes espèces d'acquérir des caractéristiques propres, notamment en lien avec leurs régimes alimentaires et leurs structures sociales. Il s'agira également de détecter des signaux de sélection partagés entre espèces, afin d'identifier des mécanismes communs, par exemple en réponse aux pathogènes. L'ATER utilisera une combinaison d'outils déjà existants en génétique des populations et de méthodes originales adaptées à ce cas d'étude.

- Wall JD (2013). Great ape genomics. *ILAR J.* 54(2):82-90
- Prado-Martinez J (2013). Great ape genetic diversity and population history. *Nature.* 499(7459):471-5

## Enseignement

Deux modules d'enseignement intitulés « Comportements et anatomie des Primates Non Humains et évolution de l'Homme » et « Primates Non Humains et humains d'aujourd'hui : interactions et conservation » ont été mis en place en 2014-2015 dans le cadre des cours Muséum en Anthropologie Biologique et Primatologie. Ces modules sont ouverts à un large spectre d'auditeurs (professionnels et étudiants) et ont attiré 31 et 28 inscrits, respectivement, en 2015-2016. Une des deux Maîtres de conférences de l'UMR7206 chargées de l'organisation de ces modules (Audrey Maille) étant en congé maternité de Septembre 2016 à Janvier 2017, le candidat aura pour mission de mettre en place la nouvelle édition de ces modules (centraliser l'inscription des participants, contacter les intervenants, organiser les calendriers de cours) et assurer leur bon déroulé.

## Diffusion des connaissances

De nombreuses activités de vulgarisation ont été mises en place au Musée de l'Homme, en collaboration avec la Direction de l'Enseignement, de la Pédagogie et des Formations. En effet, deux étudiants en thèse de l'UMR7206 (en monitorat) sont actuellement chargés de produire des documents scientifiques numériques (pour les expositions ou pour le site web), d'animer des débats scientifiques autour d'articles d'actualité (« Ma Science Infuse », environ une fois par mois), et de mettre en place des rencontres entre le grand public et les chercheurs (« Chercheur au Balcon », une fois par semaine). Ces deux étudiants entrent cependant en troisième année de thèse en septembre prochain et dévoueront donc moins de temps à ces activités. Afin de pouvoir continuer à proposer ces activités qui font une partie de l'identité du Musée de l'Homme en tant que Musée-Laboratoire et qui permettent au public d'aborder des questions variées sur l'évolution de l'Homme, il est indispensable d'impliquer une personne supplémentaire. Le candidat aura donc pour mission d'organiser une partie de ces événements, autant sur la thématique des origines évolutives de l'Homme et des primates non-humains que plus généralement sur l'adaptation des espèces à leur environnement.

## Compétences requises

Le candidat devra avoir de solides bases en génétique des populations et bioinformatique, et de l'expérience dans l'analyse de larges jeux de données génomiques.

## Publications en rapport avec le projet

- Lucotte EA, Laurent R, **Heyer E**, **Ségurel L\***, **Toupance B\*** (2016). Detection of allelic frequency differences between the sexes in humans: a signature of sexually antagonistic selection. *Genome Biol Evol* (in press) \* Co-supervised this work
- Leffler EM\*, Gao Z\*, Pfeifer S\*, **Ségurel L\***, Auton A, Venn O, Bowden R, Bontrop R, Wall JD, Sella G, Donnelly D, McVean G, Przeworski M (2013). Multiple instances of ancient balancing selection shared between humans and chimpanzees. *Science*. 339(6127):1578-82 \* Equally contributed
- **Ségurel L**, Austerlitz F, **Toupance B**, Gautier M, Kelley JL, **Pasquet P**, Lonjou C, Georges M, Voisin S, Cruaud C, Couloux A, Hegay T, Aldashev A, Vitalis R, **Heyer E** (2013) Positive selection of protective variants for type 2 diabetes from the Neolithic onward: a case study in Central Asia. *Eur J Hum Genet*. 21(10):1146-51
- **Ségurel L\***, Thompson EE\*, Flutre T, Lovstad J, Venkat A, Margulis SW, Moyse J, Ross S, Gamble K, Sella G, Ober C, Przeworski M (2012) The ABO blood group is a trans-species polymorphism in primates. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 109(45):18493-8 \* Equally contributed