

LES OBJECTIFS DE RECHERCHE ET DE FORMATION DU PROJET LeCHE



LeCHE réunit 13 laboratoires aux spécialités complémentaires, reconnus au plan mondial pour leur maîtrise de technologies scientifiques de pointe et pour leur savoir-faire en matière de formation des jeunes chercheurs. Ils collaborent autour d'une question de recherche commune, clairement définie, touchant de nombreux citoyens et susceptible d'importantes répercussions culturelles, voire socio-économiques.

LeCHE explore l'origine et l'impact de l'économie laitière en Europe. Il s'agit de vérifier une série d'hypothèses récemment formulées à partir d'analyses préliminaires :

- l'exploitation du lait des moutons, chèvres et bovins n'aurait pas commencé tardivement au cours du Néolithique (3500-2500 av. J.-C.), comme on l'a longtemps pensé, mais dès le début de la domestication, il y a 12.500 ans.
- le gène de la persistance de la lactase était très rare ou absent chez l'homme avant cette date, mais se serait répandu très rapidement au cours du Néolithique, preuve que la production laitière aurait joué un rôle beaucoup plus important qu'on ne le pensait jusqu'alors dans la naissance et le développement démographique des sociétés agro-pastorales européennes, du moins dans certaines régions.
- les sociétés villageoises néolithiques auraient développé très tôt des techniques d'élevage et des procédés de traitement et de stockage des produits laitiers, en accord avec l'importance économique et socioculturelle de cet aliment.

LeCHE fait appel aux plus récentes données de la génétique humaine et animale pour identifier des marqueurs spécifiques qui, appliqués à l'analyse des restes archéologiques, permettront de détecter l'exploitation laitière et de préciser sa nature et son importance à travers le temps. Les techniques mises en œuvre relèvent aussi bien de l'archéologie culturelle, de la bioarchéologie et de la skelettochronologie, que, de dosages biogéochimiques d'isotopes stables ou d'analyses chimiques sophistiquées de protéines, de lipides ou d'ADN ancien. Les résultats de ces analyses seront réunis dans une vaste base de données. La modélisation mathématique des flux et sélections de gènes des populations néolithiques et de leurs relations avec l'histoire de l'élevage et les autres données archéologiques, sera confrontée aux hypothèses exposées ci-dessus.



De façon plus précise, le projet **LeCHE** s'est fixé huit axes de recherche :

1. Estimer la distribution de l'allèle de la Lactase persistance dans les populations anciennes par des analyses d'ADN ancien sur des squelettes humains néolithiques.
2. Lier l'augmentation de fréquence de la mutation responsable, en Eurasie, de la persistance de la lactase (appelée -12,919*T) chez les agriculteurs néolithiques avec les indices archéologiques et archéozoologiques d'exploitation laitière.
3. Estimer les changements intervenus au fil du Néolithique dans les techniques d'élevage des bovins et caprinés, à l'aide des profils de mortalité (skeletonchronologie et analyses d'isotopes stables) et des proportions des sexes par classe d'âge (déterminées par l'ADN ancien).
4. Rechercher les mobilités saisonnières des animaux, les modifications des dates de naissance et de sevrage et les pratiques d'affouragement à l'aide de marqueurs isotopiques.
5. Rechercher des indices directs de l'exploitation laitière par l'analyse des résidus organiques conservés dans les poteries néolithiques (analyse chimique des lipides et protides ; marqueurs isotopiques).
6. Rechercher les mouvements des populations humaines à l'aide d'isotopes stables (enregistrés dans l'émail dentaire) en différenciant les déplacements des femmes de ceux des hommes.
7. Tester une éventuelle coévolution entre bovins et humains.
8. Intégrer les données issues de l'archéologie, de l'anthropologie et de la génétique pour comprendre l'origine et la diffusion des domestications animales, de l'exploitation laitière et de l'histoire démographique des européens, dans des modèles simulés par des techniques informatiques nouvelles.

Le partenaire français est en charge des recherches du point 3.

En ce qui concerne la formation, chaque étudiant-chercheur recruté dans le cadre du projet LeCHE gèrera son propre projet de recherche. Il ou elle est cependant encouragée à participer à la réflexion et au travail collectif, à travers un programme précis d'activités collaboratives, incluant un ensemble complexe d'outils de communication du web 2.0, des écoles d'été, des colloques internationaux (dont celui de l'ICAZ, organisé au Muséum national d'Histoire naturelle, en août 2010). Les étudiants-chercheurs devront également tous ensemble concevoir, écrire et éditer un ouvrage collectif relatant leurs recherches collaboratives. Ils sont en outre mis en contact avec le monde socio-économique grâce à des stages dans des établissements privés fabriquant des équipements ou réalisant des analyses scientifiques, et par des séminaires mêlant chercheurs et professionnels de la filière laitière. Les étudiants chercheurs participeront à l'organisation de la conférence finale du projet, en 2011.

