

Titre du sujet proposé :

**Expérimentations et développements dendroanthracologiques
et dendrochronologiques de « l'outil charbonnière »**

**Vers un approfondissement de nos connaissances
des interactions entre les sociétés montagnardes et leur environnement
dans les Pyrénées de l'est durant l'Holocène récent**

Financement :

Mis au concours (CDU) de l'université Toulouse 2 Jean Jaurès

Noms et statuts des responsables de thèse :

Directeur principal : D. Galop (CNRS DR2, GEODE, HDR)

Co-directrice : V. Py-Saragaglia (CNRS CR1, GEODE)

Résumé du sujet de thèse :

L'étude géohistorique et anthracologique des replats de charbonnage disséminés ou massés dans les espaces montagnards et supraforestiers des Pyrénées de l'est, a été décisive pour mesurer le rôle de la pression métallurgique sur les dynamiques forestières historiques. Elle a notamment mis en lumière la favorisation des espèces résistantes et/ou opportunistes, comme le hêtre, le chêne ou le pin à crochets, au détriment du sapin, ou encore la reconstitution de peuplements de sapins par élimination du hêtre pour le charbonnage. Cependant, les processus appréhendés dans la durée se sont avérés complexes et non linéaires. Les rythmes socio-historiques (tensions, relâchements, etc.) ne correspondent pas forcément aux rythmes environnementaux. Les évolutions et les changements peuvent être rapides et sont difficilement saisissables. Ils sont toujours en décalage avec les faits consignés dans les textes. Aussi, une des limites majeures de « l'outil charbonnière » est la résolution chronologique. Les datations radiocarbone présentent un intervalle de confiance qui s'élève en années calendaires entre 80-100 ans à deux ou trois siècles, en particulier pour les périodes de plateaux radiocarbone comme l'époque moderne ; ces pas de temps étant beaucoup trop importants pour saisir les dynamiques socio-environnementales. C'est donc dans cette première direction que ce projet de thèse vise à améliorer et à développer « l'outil charbonnière ». Les charbons de bois conservés dans les replats ne seront plus seulement appréhendés comme des indicateurs taxinomiques (composition floristique des boisements exploités), mais comme des proxies climatiques, écologiques et socio-environnementaux. Le premier objectif est d'approfondir notre connaissance de ces rythmes et de leurs pulsations durant l'Holocène récent, en particulier les 500-700 dernières années. La pression métallurgique semble survenir durant l'Âge du Fer, s'intensifier à partir de l'Antiquité tardive, atteindre son acmé entre le tournant de l'ère moderne et le XVII^e siècle et se maintenir jusqu'aux premières décennies de l'époque contemporaine où se produit un accroissement sans précédent de la démographie et de la pression agropastorale. Ce sont ces phases d'acmé et de relâchement qu'il faut mieux étudier. Pour cela, il s'agit de mobiliser les principes et les méthodes de la dendrochronologie et de les appliquer à l'analyse des charbons de bois conservés dans les replats de charbonnage. La comparaison des séries de croissance devrait permettre une « interdatation » des charbonnières situées dans un même espace charbonné (voire même dans des espaces valléens proches). Cette méthode qui doit être testée permettrait de détecter des charbonnières synchrones, ce qui n'a encore jamais été possible jusqu'à présent et qui limite fortement la résolution chronologique des études. Dans le

prolongement de cette approche, un second objectif est d'expérimenter les potentialités dendroclimatiques et dendroécologiques de l'outil charbonnière pour mieux connaître et comprendre les changements climatiques et environnementaux passés, en particulier durant le Petit Âge Glaciaire qui couvre une large partie de l'histoire métallurgique pyrénéenne. Il s'agira d'établir (ou pas) leurs interactions avec les modalités de gestion (stigmates des actions de gestion sylvicole) et d'exploitation des ressources et espaces forestiers mises en œuvre par les sociétés montagnardes. Un troisième objectif est de caractériser plus précisément les pratiques du charbonnage, les gestes techniques, leurs temporalités et leurs interactions avec les dynamiques et les trajectoires complexes et non linéaires des grandes espèces pyrénéennes atlantiques -le sapin et le hêtre- dont la concurrence interspécifique a été modelée voire bouleversée par les activités humaines et leurs rémanences. Parallèlement il s'agira d'évaluer les effets de seuil potentiels des réglementations, des prohibitions et des politiques de préservation, sur les usages et les processus de coévolution métallurgie-peuplements forestiers.

Méthodologie :

Sites et échantillons

Le doctorant se focalisera sur des terrains d'étude bien documentés par les recherches écohistoriques et géohistoriques antérieures et investis par des projets de recherches en cours et à venir (Haut Vicdessos, Haut Couserans). Les espaces charbonnés délimités seront étudiés de manière extensive et systématique (inventaire et échantillonnage de tous les replats). Il est important de noter que des échantillons sont déjà disponibles au laboratoire GEODE (plus de 90 charbonnières ont déjà été échantillonnées) et qu'une partie a déjà fait l'objet d'une étude anthracologique préliminaire (Montagne d'Aulus dans le Couserans, bassin versant de Bernadouze et Forêt royale de Lercoul dans le Vicdessos). Sur le terrain, le doctorant bénéficiera du soutien et de la collaboration scientifique et technique au sein du laboratoire GEODE (V. Py-Saragaglia, J.-P. Métaillé, H. Barcet) et des collaborations nouées dans le cadre de l'OHM Haut-Vicdessos.

Constitution de nouveaux référentiels, analyses et mesures

À l'exception de la forêt d'Iraty (Pays Basque), les référentiels dendrochronologiques et dendroécologiques pour le hêtre des Pyrénées atlantiques étant actuellement restreints, le doctorant devra construire des nouvelles séries de références locales et régionales (y compris pour le sapin). Les peuplements échantillonnés seront choisis en priorité dans les anciens espaces charbonnés étudiés. Aussi, on privilégiera le nombre de peuplements échantillonnés plutôt que le nombre d'arbres par peuplement. Deux types d'échantillons seront réalisés : des carottes (tarière de Pressler) et des rondelles de bois. Des rondelles seront aussi prélevées pour réaliser des mesures du rayon de courbure dans l'objectif d'affiner la fiabilité des outils visant à retrouver le diamètre des bois. En outre, la restitution morphologique des peuplements forestiers charbonnés –et donc des modalités de gestion– à partir des spectres dendro-anthracologiques obtenus par l'étude des charbons de bois, nécessitera la construction d'histogrammes de références (volumes des classes de diamètres apportées par la coupe d'un arbre ou d'un taillis). Ils seront établis pour les différents grands types de taillis de hêtre (associé ou pas au sapin). Pour la constitution de ces référentiels, le doctorant pourra bénéficier des collaborations établies avec des collègues dendrochronologue, dendroécologue et dendroanthracologue des laboratoires GEOLAB à Limoges (S. Paradis-Grenouillet), CCJ et IMBE à Aix-en-Provence (L. Shindo et M. Saulnier). Les mesures (cernes, rayon de courbure) et les observations réalisées sur les bois (références) et les charbons de bois

pourront toutes être réalisées au laboratoire GEODE qui dispose également d'un four à moufle pour la production de référentiels sur charbons de bois.

Date limite de candidature : 10 juin 2016

Profil recherché : étudiant(e) diplômé(e) d'un master 2 (ou équivalent) en archéologie, géographie, paléoenvironnement et archéosciences, sciences de l'environnement, sciences du bois

Lieu de réalisation de la thèse: laboratoire UMR 5602 GEODE Géographie de l'Environnement (CNRS/université Toulouse 2 Jean Jaurès), Maison de la Recherche, 5 all. Antonio Machado 31058 Toulouse, France.

Salaire : selon la réglementation en vigueur

Contact : adresser CV et LM à :

Didier Galop : didier.galop@univ-tlse2.fr

Vanessa Py-Saragaglia : vanessa.py@univ-tlse2.fr