Du Mont Liban aux Sierras d'Espagne

Sols, eau et sociétés en montagne

Autour du projet franco-libanais CEDRE "Nahr Ibrahim"

Textes réunis par

Romana Harfouche et Pierre Poupet

Archaeopress Archaeology

ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD
Gordon House
276 Banbury Road
Oxford OX2 7ED

www.archaeopress.com

ISBN 978 1 78491 135 5
ISBN 978 1 78491 136 2 (e-Pdf)

© Archaeopress and the individual authors 2015

Légende photo couverture : Mont Liban, scène de la vie rurale et paysage.
Photographie de Joseph DELORE, s.j., début du XXe siècle.
Levon Nordiguian (dir.), Les « petites écoles » du Mont-Liban. Joseph Delore s.j. (1873-1944), Presses de l'Université Saint-Joseph, Beyrouth, 2003.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of the copyright owners.

Printed in England by Holywell Press, Oxford
This book is available direct from Archaeopress or from our website www.archaeopress.com

Table of Contents

DES CHANGEMENTS PASSÉS A LA PRÉPARATION DE L'AVENIR 1
Romana HARFOUCHE et Pierre POUPET

LES ANCIENS ÉGYPTIENS SUR LE CHEMIN DES « TERRASSES-DU-CÈDRE »
Terres étrangères et modalités d'échanges 15
Catherine CHADEFAUD

L'OCCUPATION ET LE RÉSEAU ROUTIER DANS LE MONT LIBAN ENTRE L'ÉPOQUE HELLÉNISTIQUE ET LA FIN DE LA PÉRIODE MAMELOUKE
L'exemple du Haut Chouf 27
Wissam KHALIL

ÉVALUATION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET DES RISQUES NATURELS DANS LE BASSIN VERSANT DU NAHR IBRAHIM 39
Amin SHABAN, Talal DARWICH, Aurore ASSAKER, Pierre POUPET et Romana HARFOUCHE

ÉVALUATION DE L'INSTABILITÉ HISTORIQUE DES TERRAINS AU LIBAN : LE CAS DU NAHR IBRAHIM 51
Chadi ABDALLAH, Nicolas BAGHDADI et Rouba ZIADE

NOUVEAUX REGARDS MULTIDISCIPLINAIRES SUR LA MONTAGNE DE L'HINTERLAND DE L'ANTIQUE BYBLOS (JBAIL). 73
Romana HARFOUCHE, Pierre POUPET, Talal DARWICH, Pascal VERDIN, Amin SHABAN, Carla KHATER, Tomasz GOSLAR et Ghaleb FAOUR

ESSAI DE CARACTÉRISATION DE SOLS CULTIVÉS DE L'ÂGE DU BRONZE SUR LE SITE DE TELL EL-KHARAYEB, LIBAN.
Évaluation du potentiel de l'analyse de phytolithes 111
Pascal VERDIN

LES FORÊTS DU LIBAN : UN HÉRITAGE D'AVENIR 115
Carla KHATER, Rima EL-HAJJ, Georges HADDAD, Adam ALI, Talal DARWICH et Michel KHOUZAMI

FORÊTS, SOLS ET SOCIÉTÉS : UNE LONGUE HISTOIRE COMMUNE 125
Romana HARFOUCHE, Pierre POUPET, Carla KHATER et Talal DARWICH

UTILISATION DE LA TÉLÉDÉTECTION ET DES TECHNIQUES SIG POUR L'ÉVALUATION ET LA CARTOGRAPHIE DES RISQUES DE FEUX DE FORÊTS DANS LE BASSIN VERSANT DU NAHR IBRAHIM 137
Talal DARWICH, Aurore ASSAKER, Ghaleb FAOUR, Mahmoud NOUN, Pierre POUPET et Romana HARFOUCHE

PÉDOGENÈSE ET TAPHONOMIE D'UN ESPACE AGRICOLE DE LA GRÈCE ANTIQUE : LES SOLS ET L'EAU SUR L'ÎLE DE DÉLOS 147
Pierre POUPET

DE L'ART D'ARROSER SUBTILEMENT LES JARDINS.
Agronomes et économies d'eau entre Antiquité et Renaissance 187
Pierre DUBUIS

L'EAU DANS LA LITTÉRATURE AGRONOMIQUE ARABO-BYZANTINE 195
Bouraoui TRABELSI

GESTION DE L'EAU ET ESPACES IRRIGUÉS EN AL-ANDALUS 207
Helena KIRCHNER

LES BISSES VALAISANS DANS L'HISTOIRE.
Une présentation générale 221
Denis REYNARD et Pierre DUBUIS

L'EAU ET LA TERRE
Exploitation et gestion des ressources dans les zones minières au nord-ouest de l'Hispanie..... 235
Almudena OREJAS et María RUIZ DEL ÁRBOL

UNE AGRICULTURE À HAUTE ALTITUDE DANS LA MONTAGNE MÉDITERRANÉENNE
Regards pédoarchéologiques sur le Massif du Carlit (Pyrénées-Orientales, France)..... 251
Romana HARFOUCHE

DÉVELOPPEMENT DE POLITIQUES PUBLIQUES POUR LA PRÉSERVATION DE L'AGRICULTURE EN TERRASSES DANS L'UNION EUROPÉENNE..... 271
Sabina ASINS-VELIS et Joan ROMERO-GONZÁLEZ

DES CHANGEMENTS PASSÉS A LA PRÉPARATION DE L'AVENIR

Romana HARFOUCHE[1] et Pierre POUPET[2]

Une fois dans sa vie l'homme doit méditer sur la mémoire de la terre, Proverbe Inuit.

Rhazès dit, dans son livre de physicâ ausculatatione, qu'avec le temps, la pierre passe de l'état argileux par suite de l'action du soleil et de la pluie, Le livre de l'agriculture de Ibn-Al-Awam, auteur arabe vivant à Séville au XIIe siècle, citant Rhazès, médecin arabe du Xe siècle.

1. INTRODUCTION À L'OUVRAGE COLLECTIF

En préambule à la publication d'un travail collectif international, franco-libanais, qui a été conduit pendant deux années (2010-2012), il faut replacer ce travail dans un monde en évolution constante et accélérée, où les sociétés sont de plus en plus exclusives. En entreprenant une recherche sur la construction des paysages ruraux et sur la maîtrise des sols et de l'eau, au cours de l'histoire, l'équipe internationale a voulu montrer la richesse des savoirs et des pratiques de sociétés agricoles qui, loin d'être immobiles et repliées sur elles-mêmes dans leurs montagnes, sont innovantes par bien des aspects, capables d'effectuer des progrès réfléchis.

Le projet dans son ensemble devait satisfaire à trois questions : quel projet global a été élaboré et avec quels partenaires ? quelles disciplines spécialisées choisies parmi les Sciences naturelles (Sciences de la Terre et de la Vie) ainsi que parmi les Sciences humaines (Sciences de l'Homme et des Sociétés) ont été sollicitées en fonction des objectifs fixés ? quel périmètre a été défini pour l'étude et selon quels critères ?

Au regard des recherches qui ont été conduites, des stratégies et des missions, nous devons expliciter les résultats obtenus et les évolutions remarquables par rapport à l'état des lieux précédent de la connaissance, mais aussi les perspectives scientifiques pour l'avenir, dans le contexte régional et national du Liban, mais aussi au niveau international. C'est pourquoi, dans le cadre de la publication des résultats de l'équipe franco-libanaise, nous avons fait appel à des équipes et à des chercheurs œuvrant dans d'autres espaces montagnards, proches de la Méditerranée et comparables sur bien des points à la montagne libanaise, ainsi qu'à des chercheurs travaillant plus spécifiquement sur l'histoire des sols et de l'exploitation de l'eau.

En se fondant sur les premiers résutats obtenus en 2010-2012, l'équipe peut maintenant proposer une vision prospective, des objectifs renouvelés, un positionnement réaffirmé au sein des communautés scientifiques libanaise et française et une possible évolution à moyen terme.

S'attaquer à la connaisance approfondie de la montagne libanaise présentait une prise de risque scientifique. Beaucoup d'écrits savants ont survolé le Mont Liban, surtout à propos de tel ou tel détail de son histoire à partir des textes qui le mentionnent, mais peu de recherches multidisciplinaires ont réellement fouillé la montagne, sur le terrain et dans les archives. Mettre en œuvre un projet innovant, situé aux interfaces disciplinaires, a montré l'adaptation de la recherche franco-libanaise, notamment archéologique, à un nouvel environnement et à un élargissement de son champ scientifique.

Ce volume réunit une série d'articles thématiques concernant les substrats géo-pédologiques, la biosphère, l'anthropocénose, les risques majeurs induits par l'homme et l'impact des changements globaux. Les différents articles montrent comment la recherche scientifique concernant les sociétés et leurs rapports à l'espace géographique dans le système Terre sort enrichie par un regard historique, archéologique et multidisciplinaire embrassant le temps long de l'Holocène.

Le présent dossier est le produit final d'un projet franco-libanais CEDRE[3] de coopération scientifique pour l'évaluation et le développement de la recherche, élaboré par les principaux chercheurs intervenant dans le projet intitulé « Nahr Ibrahim ; Agriculture et paysages dans la montagne libanaise à l'Holocène : protection et gestion durable des ressources naturelles en sols et en eau ». Les deux responsables du projet sont la docteure Romana Harfouche, archéologue, d'abord chercheure associée à

[1] Docteure en Archéologie de l'Université d'Aix-Marseille I ; archéologue des paysages ruraux, chercheure associée à l'UMR 7041 ArScAn, Nanterre-Paris
romana.harfouche@orange.fr

[2] Docteur en Sciences de la Terre (géochimie, pédologie) de l'Université d'Orléans ; Ingénieur de Recherche CNRS, UMR 5140 ASM, Lattes-Montpellier
pierre.poupet.cnrs@orange.fr

[3] Projet franco-libanais CEDRE n° 09EF2/L1 (2010-2012) financé conjointement par le Ministère des Affaires Étrangères et Européennes et celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche pour la France, ainsi que par le Ministère des Affaires Étrangères et celui de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur pour le Liban, pour un montant total de 20 000 euros. À ce financement des représentants institutionnels, le CNRS et l'Université de Toulouse ont confirmé leur soutien au projet en lui accordant un appui financier de 1 550 euros, par la Maison des Sciences de l'Homme et de la Société de Toulouse et l'Unité Mixte de Recherche 5608 TRACES du CNRS, que nous remercions ici.

l'UMR 5608 TRACES de Toulouse puis à l'UMR 7041 ArScAn de Nanterre-Paris, pour l'équipe française et le docteur Talal Darwich, pédologue et agronome, directeur du *Remote Sensing Center* du CNRS Libanais, pour l'équipe libanaise.

Le treizième appel d'offre CEDRE de 2009 concernait quatre champs disciplinaires majeurs, où l'archéologie et l'histoire n'apparaissaient pas en tant que telles[4]. L'accent était mis sur les sciences de la société et du monde contemporain : politique économique, de croissance et de développement ; marchés financiers et stratégies d'entreprise ; politiques publiques et bonne gouvernance ; aménagement du territoire et urbanisme ; questions démographiques, sociales et mouvements migratoires ; espace méditerranéen et Moyen-Orient contemporain ; informations et médias. Un deuxième champ disciplinaire concernait l'environnement et les géosciences : prévention, analyse et lutte contre les pollutions (air, eaux, sols) ; conséquences écologiques des pollutions aux hydrocarbures ; gestion des déchets ; biotechnologies alimentaires ; géologie et géophysique ; gestion des ressources en eau ; biodiversité ; catastrophes naturelles et changement global ; agriculture, cultures de substitution, organisation des marchés agroalimentaires et développement durable ; exploitation des ressources naturelles. Le troisième champ était relatif à la santé et la médecine : santé publique et épidémiologie ; pathologies liées au stress post-traumatique et à l'exposition à l'environnement ; grandes pathologies, maladies héréditaires et transmissibles, cancer… ; nutrition humaine ; médicament et toxicologie ; santé animale). Enfin, le quatrième et dernier champ disciplinaire concernait les sciences de l'ingénieur : bâtiment, travaux publics et transports ; nanotechnologies ; sciences des matériaux ; énergies renouvelables ; technologies des énergies fossiles ; sciences et technologies de l'information et de la communication ; génie industriel. Ces champs disciplinaires ont été mis en avant dans l'appel d'offre parce qu'ils correspondent à des enjeux majeurs actuels et à des préoccupations cruciales des sociétés contemporaines des pays occidentaux et méditerranéens les plus riches.

L'histoire des sociétés, les paléoenvironnements et leur évolution vers l'actuel, le rôle de l'Homme dans l'évolution des milieux pouvaient apparaître comme sur un palimpseste, derrière les quatre champs disciplinaires retenus, principalement les premier et deuxième champs concernant la société et l'environnement. C'est cette ouverture qui a été choisie par les responsables français et libanais pour présenter ce projet innovant et audacieux, qui fait appel aux méthodes de l'archéologie et à l'histoire pour comprendre un environnement représentatif de la montagne libanaise.

[4] Comme le projet « Nahr Ibrahim » se positionnait sur la très longue durée de l'Holocène et considérait de ce fait les sociétés comme un des paramètres de l'évolution des écosystèmes, un protocole d'accord a été signé avec le Ministère de la Culture du Liban au travers de la Direction Générale des Antiquités du Liban.

Le thème retenu pour cette recherche collective, l'occupation et l'exploitation de la montagne libanaise au cours de l'Holocène, reste, à l'exception notable des sanctuaires et des inscriptions forestières antiques, encore très marginal dans la recherche franco-libanaise. En effet, la majeure partie de celle-ci concerne les cités du littoral et leurs plaines souvent étroites, qui concentrent la quasi totalité des investigations archéologiques, épigraphiques et historiques. Le reste est, sauf exception, rarement pris en compte et la question de l'occupation et/ou de l'exploitation de la montagne est souvent passée sous silence, que ce soit inconsciemment, ou plus souvent, du fait de l'absence ou de la faiblesse de données. Les publications concernant la montagne proprement dite dépassent rarement le niveau du site monumental et de quelques inscriptions ou objets remarquables, sans véritable interrogation sur les particularités du contexte géographique. Aujourd'hui, un constat plaide pour une approche spécifique de ce sujet. L'archéologie libanaise s'ouvre vers les paysages parcourus et exploités, même si les recherches restent toujours marginales, car de nombreux projets d'aménagements concernant la montagne menacent l'histoire de l'occupation et de la construction de ces territoires. Une prise en compte de la montagne permettra donc, enfin, de commencer une réelle archéologie des territoires des cités littorales.

Troix objectifs principaux ont été fixés :

- Appréhender l'histoire holocène de la couverture sédimentaire et des sols pour aboutir à une cartographie des pédopaysages, des zones d'érosion et des zones d'accumulation en fonction des conditions stationnelles et des pratiques humaines, dans une perspective dynamique (tant spatiale que temporelle). Il s'agit d'évaluer la fragilité des sols à l'érosion en intégrant l'impact de 5 000 ans d'exploitation agricole (indicateurs pédologiques et archéo-pédologiques, hydrogéologiques et géomorphologiques).
- Caractériser l'occupation du sol et son impact sur les ressources en sol et en eau dans l'actuel, en intégrant la profondeur historique nécessaire pour envisager l'impact du peuplement et de l'exploitation des ressources en sol et en eau sur la conservation et la dégradation des paysages. Cartographie et étude des zones de peuplement, des systèmes de cultures en terrasses et des réseaux d'irrigation, dynamiques d'évolution de la couverture végétale en relation avec les activités agricoles (indicateurs écologiques et paléobotaniques).
- Reconstituer les paléoenvironnements des agrosystèmes montagnards et leurs mutations jusqu'à l'actuel, à partir du croisement de l'ensemble de ces données spatiales et temporelles (temps long) acquises par une approche multidisciplinaire avec les techniques des géosciences, de l'histoire, des sciences du paléoenvironnement et de la géomatique. Proposition d'un schéma d'évolution de ces paysages depuis 5 000 ans en mesurant le poids des facteurs anthropiques (pratiques agro-sylvo-pastorales) et naturels (climat, géodynamique) dans les

modifications qui ont affecté les sols et la végétation, afin de comprendre l'état actuel de ces ressources et d'envisager l'avenir.

Au terme de ce projet CEDRE, les premiers résultats concernant l'environnement commencent à être publiés[5]. Le présent ouvrage collectif montre la suite des résultats ainsi que les questionnements et les pistes de recherche ouvertes par le projet franco-libanais au niveau supra régional du bassin méditerranéen, notamment celle de l'amélioration de l'empreinte environnementale de l'agriculture qui repose sur les choix de pratiques culturales.

2. LA LONGUE HISTOIRE DE LA MONTAGNE MÉDITERRANÉENNE

La Mer Méditerranée est un bassin océanique quasi fermé parcouru depuis des millénaires par les hommes, avec leurs marchandises, leurs croyances et leurs pratiques. Ses rives ont vu la naissance et le développement de l'Égypte pharaonique, de la culture mycénienne, des Hittites et des Phéniciens, d'Athènes, de Rome et de Byzance. Elles ont profité du dynamisme de la Mésopotamie et elles ont été le lieu de la grande aventure qu'était, à ces hautes époques, la navigation dans toute la Mer Méditerranée. Sur son littoral, des ports se sont développés. Enfin, bien avant les royaumes et empires cités ci-dessus, ces contrées orientales ont connu l'apprentissage de l'élevage puis de l'agriculture, entraînant la sédentarisation.

Aujourd'hui, 28 États forment l'espace méditerranéen où vivent 450 millions de personnes. Cet espace se situe globalement à l'interface entre deux régimes climatiques, chaud et sec au Sud, doux et humide au Nord. Sa structure géomorphologique et les dynamiques qui la transforment rendent cette aire méditerranéenne très vulnérable aux risques naturels et aux impacts régionaux du changement global du climat sur la Terre. Que ces risques soient directement liés aux variations du climat ou induits par les évolutions des sociétés humaines, ils peuvent obérer à plus ou moins court terme l'habitabilité du Bassin méditerranéen, si les hommes restent seulement des observateurs des changements et les victimes directes de ces risques.

Une croissance démographique rapide, l'artificialisation du littoral, une urbanisation mal maîtrisée, des évènements météorologiques extrêmes, des pollutions multiples ont déjà fait sentir leurs effets néfastes. Ce constat inquiétant motive la mise en œuvre sur le terrain de recherches multidisciplinaires. Mais si l'on étudie avec soin les régions côtières parce que c'est là que se développent actuellement —souvent de façon anarchique— les agglomérations les plus importantes, l'intérieur montagneux des États bordant la Méditerranée est moins souvent au centre d'analyses multidisciplinaires. Il convient pourtant de tirer la sonnette d'alarme en montagne aussi.

Si l'on peut déjà constater les dégâts résultant du tourisme de masse sur le littoral et ceux du soutien à l'économie productiviste des zones d'agriculture intensive comme la haute plaine de la Béqaa, des espaces ruraux délaissés sont en danger immédiat.

De graves problèmes environnementaux ont été induits par le mouvement d'urbanisation généralisée de la frange côtière au détriment des espaces agricoles et naturels. La consommation d'eau a considérablement augmenté, comme les pollutions. En contrepartie, loin du littoral qui attire la majeure partie des ressources humaines et financières et qui reçoit l'aide des politiques publiques et des projets de développement, l'arrière-pays montagneux se marginalise et se vide de sa population d'agriculteurs-éleveurs. Ces régions au relief accidenté attirent aujourd'hui de plus en plus de citadins en mal de nature. Elles se transforment en zone de résidences secondaires le temps des grosses chaleurs estivales, ce qui fragilise les ressources en eau, augmente la pollution par les déchets solides et celle des nappes d'eau, et ne profite pas à un maintien d'une agriculture équilibrée de montagne, qui se tourne alors vers une arboriculture fruitière envahissant les paysages. Fragile reconversion, soumise aux aléas du marché de la pomme, qui va à l'encontre de la biodiversité, du développement durable et de la production maraîchère nécessaire aux marchés locaux et littoraux.

3. LE CHOIX DE LA MONTAGNE LIBANAISE ET SON HISTOIRE

Quel visage donnait-on traditionnellement de la montagne méditerranéenne et du Mont Liban en particulier ? Un vaste espace sauvage, inhabité, seulement fréquenté par des bandes de brigands et des bûcherons venant couper les arbres nécessaires à la construction de bâtiments monumentaux (palais et temples) et de bateaux, notamment les emblématiques cèdres. La montagne ainsi décrite est le symbole quasi immuable de la marge impénétrable et dangereuse, pour magnifier la vitalité commerciale et le rayonnement culturel des cités du littoral levantin qui ont focalisé toute l'attention des historiens, épigraphistes et archéologues.

C'est sans doute pourquoi parler d'habitats dans la montagne, pour les périodes anciennes allant des temps préhistoriques au Moyen Âge, a longtemps été une hérésie. Qu'elle soit précaire, temporaire ou mobile, la situation de chaque installation humaine n'a vraisemblablement pas été suffisamment observée pour que l'on puisse démêler ces notions relatives à la nature exacte et à la durée d'une occupation humaine.

La description de la montagne est encombrée d'*a priori*, d'affirmations qui empruntent plus à la légende qu'elles ne découlent de l'observation, forgées par une érudition parfois mensongère, comme si elle était désireuse d'accentuer un misérabilisme imaginaire. Avec quelques opérations archéologiques essentiellement consacrées à des études épigraphiques, architecturales et à diverses

[5] Harfouche & Poupet 2003 ; 2004a et b ; 2009 ; Harfouche 2005a et b ; 2006 ; 2007 ; 2010 ; 2011 ; Assaker *et al.* 2012.