



HAL
open science

Le Maghreb, un espace déboisé durant le Moyen Âge ? Approche croisée des sources textuelles et des données anthracologiques

Jennifer Vanz, Amandine Cartier, Jérôme Ros

► **To cite this version:**

Jennifer Vanz, Amandine Cartier, Jérôme Ros. Le Maghreb, un espace déboisé durant le Moyen Âge ? Approche croisée des sources textuelles et des données anthracologiques. Pallas. Revue d'études antiques, 2024, Bois et architecture dans la Protohistoire et l'Antiquité (2), 125, pp.59-80. hal-04638620

HAL Id: hal-04638620

<https://hal.science/hal-04638620>

Submitted on 8 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comment citer cet article / How to cite this article

Vanz J., Cartier A., Ros J., 2024. « Le Maghreb, un espace déboisé durant le Moyen Âge ? Approche croisée des sources textuelles et des données anthracologiques », *Pallas*, 15/2024, Bois et architecture dans la Protohistoire et l'Antiquité (2) : p. 59-80.

**Le Maghreb, un espace déboisé durant le Moyen Âge ?
Approche croisée des sources textuelles
et des données anthracologiques**

VANZ Jennifer¹, CARTIER Amandine², ROS Jérôme²

¹ Université Paris Est Créteil

² CNRS, UMR 5554 ISEM

Point d'observation privilégié pour étudier les systèmes socio-écologiques des sociétés anciennes, les forêts de Méditerranée ont été et continuent d'être l'objet de nombreuses discussions historiographiques¹. Les débats portent tout particulièrement sur l'évolution du couvert forestier et des boisements², et sur une possible déforestation dont la chronologie reste débattue³. En effet, sous l'action anthropique, la composition (espèces dominantes, secondaires) et la physionomie (futaie, cépée) d'un couvert forestier ou d'un espace boisé peuvent changer, le paysage végétal peut s'ouvrir ou se refermer, selon la résilience des espèces présentes, l'intensité, la répétition des activités humaines sur ces espaces. Toutefois, on ne parle de déforestation que lorsqu'on atteint un stade durant lequel la surface forestière diminue de façon durable, le plus souvent au profit d'une autre utilisation des terres : création de prairies, de terres arables, etc. Appréhender une telle dynamique n'est pas sans poser d'importantes difficultés méthodologiques. En se concentrant sur le Maghreb al-Aqṣā médiéval, espace souvent marginalisé à l'échelle méditerranéenne, la présente étude se propose d'être attentive, à la fois aux variations régionales et aux évolutions diachroniques du couvert forestier et des espaces boisés, à travers une approche interdisciplinaire, seule à même de documenter son évolution. En effet, les sources textuelles ne permettent pas de l'appréhender. En revanche, il est possible d'interroger les représentations qu'elles offrent de la forêt afin de mettre au jour les logiques sociales à l'œuvre. L'anthracologie permet quant à elle d'aborder la composition des boisements, la provenance du bois collecté, la diversité des groupements ligneux et, si les dépôts étudiés le permettent, leurs dynamiques dans le temps long.

L'intérêt pour l'évolution du couvert forestier au Maghreb n'est pas nouveau et date de la période coloniale durant laquelle s'est construit un discours sur la déforestation. Dans son ouvrage sur *Les mythes environnementaux de la colonisation française au Maghreb*, Diana K. Davis a montré le rôle central joué par les savants, les administrateurs, les militaires et les colons français dans la mise en place d'un récit environnemental décliniste. Ce récit, qui émerge

¹ Harris, 2011.

² Les deux termes de « couvert forestier » et de « boisements » sont utilisés conjointement, le second pouvant recouvrir à divers types de formations boisées qui ne sont pas forcément forestières : formations arbustives, formations de type *savanna* (arbres qui se développent loin les uns des autres, disséminés dans des prairies, etc.) ou pâturages boisés, arbres cultivés, etc.

³ *Ibid.*, p. 107-109.

dans les années 1830-1850, dénonce les peuples indigènes qui auraient, durant la période médiévale, dégradé et déboisé les espaces boisés de cette zone. S'appuyant d'une part sur les sources antiques pour chercher des preuves de la fertilité des terres du Maghreb et l'existence de vastes forêts et, de l'autre, sur les textes arabes médiévaux, en particulier sur Ibn Ḥaldūn, pour prouver le déclin de la couverture forestière à la période médiévale, ce récit participe aussi du « mythe kabyle »⁴ qui établit une distinction entre, d'un côté les Arabes, associés à la ruine, décrits comme destructeurs, et de l'autre, les Berbères (kabyles) considérés comme de meilleurs gestionnaires des ressources environnementales. À travers l'opposition Arabes/Berbères, c'est celle entre deux modes de production, l'agriculture sédentaire et le nomadisme qui transparaît. Le nomadisme, associé au feu et à la déforestation, est ainsi condamné.

À la fin des années 1950, Maurice Lombard reprend le dossier dans deux articles sur le commerce du bois et la question de sa pénurie dans le monde islamique méditerranéen⁵. S'il évoque « le rôle actif joué par le nomade pasteur », il n'accorde à cet argument qu'une place marginale dans son raisonnement pour expliquer le déboisement du monde islamique méditerranéen. Trois éléments permettent, selon lui, de comprendre cette situation : un élément « structurel », d'abord, celui de la pauvreté foncière en bois du monde islamique méditerranéen ; un élément de « longue durée », ensuite, puisque la dégradation du manteau forestier aurait été continue depuis l'Antiquité ; des éléments « conjoncturels » enfin, comme l'essor du monde islamique, les techniques ou la perte de territoires boisés qui conduisent à une augmentation des besoins en bois⁶. Les facteurs pris en compte par Maurice Lombard pour analyser la dégradation du couvert forestier sont ainsi multiples mais le constat, dressé à partir de sources textuelles, reste le même. En outre, l'échelle méditerranéenne retenue ne permet pas d'envisager les variations régionales, en particulier celles de l'Occident islamique.

Il faut attendre les années 2000 pour que des perspectives régionales se développent et permettent d'envisager d'autres facteurs de déboisement. Mohammed Ouerfelli a interrogé l'impact de la production du sucre sur la couverture forestière, essentiellement pour l'Égypte et l'Italie⁷, et a proposé une synthèse des sources textuelles arabes disponibles sur « l'exploitation et la gestion des forêts dans le Maghreb médiéval »⁸. Après avoir rappelé l'inégale répartition du couvert forestier dans le Maghreb médiéval, il dresse un bilan de la diversité des usages du bois avant de conclure sur la pénurie qui aurait affecté le Maghreb. Plusieurs facteurs sont ainsi avancés pour expliquer cette situation : la croissance urbaine⁹, le développement d'industries fortes consommatrices de bois (la construction navale¹⁰, la métallurgie, la poterie, la verrerie¹¹, l'industrie du sucre¹²) ou encore le surpâturage, la pression pastorale et les grands feux de forêts délibérés¹³. Si ces éléments doivent être pris en considération à l'heure d'évaluer l'évolution du couvert forestier, il reste à savoir si les zones de prélèvements du bois ont été les mêmes durant toute la période médiévale et si l'exploitation a été constante durant la période. Enfin, l'absence

⁴ Lorcin, 1995.

⁵ Lombard, 1958 ; 1959.

⁶ Lombard, 1959, p. 252.

⁷ Ouerfelli, 2009.

⁸ Ouerfelli, 2014.

⁹ *Ibid.*, p. 49-52. Voir également pour le cas du Rif occidental, Taiqi, Martín Cantarino, 1997.

¹⁰ Ouerfelli, 2014, p. 52-56.

¹¹ *Ibid.*, p. 56-57. Sur le rôle de la métallurgie au Maghreb al-Aqṣā, voir également Rosenberger, 2017.

¹² Ouerfelli, 2014, p. 65.

¹³ *Ibid.*, p. 64, 66: M. Ouerfelli évoque à la fois les feux en lien avec les pratiques pastorales et les feux déclenchés volontairement dans des contextes conflictuels à des fins de destruction.

de politique de gestion des ressources forestières comparable à celle de l'Égypte est pointée¹⁴. La prudence doit toutefois rester de mise concernant cet aspect, l'absence de documentation sur la gestion des ressources forestières ne signifiant pas qu'une telle gestion n'a pas existé. Ce dernier point illustre combien l'analyse de l'évolution du couvert forestier se heurte à des difficultés méthodologiques. C'est pourquoi la première partie de cet article sera consacrée à une présentation du corpus documentaire, à ses limites et à ses apports, avant de proposer, dans une seconde partie, une discussion croisant les données textuelles et anthracologiques.

Corpus documentaire

1.1. Sources textuelles

Les travaux qui jusqu'ici se sont intéressés à la question de la déforestation ont fondé leur analyse sur des sources textuelles¹⁵. Toutefois, les problèmes méthodologiques posés par l'utilisation des textes pour appréhender l'évolution du couvert forestier du Maghreb al-Aqṣā méritent d'être rappelés avant d'envisager leurs apports. Une première difficulté, qui n'est pas propre au sujet abordé ici, tient d'abord au manque de sources textuelles contemporaines de la période des débuts de l'Islam au Maghreb al-Aqṣā. Si l'archéologie¹⁶ et la numismatique¹⁷ ont permis de documenter l'essor urbain Idrisside des VIII^e et IX^e siècles, les textes qui traitent de la période sont plus tardifs et doivent être replacés dans leur contexte de production afin de ne pas plaquer des enjeux contemporains de leur époque sur les siècles précédents. Dès lors, il est délicat de les mobiliser pour apprécier l'évolution du couvert forestier des premiers siècles de l'Islam. Mais même pour les périodes postérieures, ces textes, produits dans des contextes variés, entre la fin du IX^e siècle et le début du XVI^e siècle, par des auteurs qui réagencent des matériaux plus anciens qu'ils ont à leur disposition, doivent être historicisés afin de distinguer les différentes strates d'écriture. En dépit d'un contenu parfois stéréotypé et truffé de lieux communs comme dans les ouvrages des géographes arabes, les récits font l'objet d'inflexions notables au fil des siècles qu'il faut s'efforcer de mettre au jour.

Une seconde difficulté concerne le point de vue offert par les sources textuelles. Produites par des élites urbaines assez peu intéressées par le monde rural, les indications sur les espaces boisés sont relativement peu abondantes et surtout relèvent des représentations qu'en ont ces auteurs qui ne les fréquentent pas ou peu. Les descriptions ou les simples mentions de paysages forestiers, de même que leur organisation, sont des constructions sociales, variables dans le temps et dans l'espace. Il s'agit dès lors d'envisager les forêts, à la fois espaces de marge et pourvoyeuses de ressources, comme des lieux habités, traversés par des enjeux de pouvoir et de domination sociale. Pour ce faire, le préalable est de préciser les mots qui, en arabe, désignent les espaces forestiers avant de tenter d'historiciser les représentations qu'en offrent les sources.

1.1.1. Quels mots pour dire « la forêt » dans les textes arabes médiévaux ?

Une rapide enquête sur le choix des mots utilisés par les auteurs pour désigner « la forêt » indique que l'usage du singulier ne permet pas de rendre compte de la diversité de paysages forestiers dont les sources se font l'écho. On retrouve quelques occurrences du terme contemporain de *gāba* chez plusieurs auteurs. Le plus souvent associé à des cultures arboricoles comme les oliviers (*gāba zaytūn*), les figuiers (*gāba min šaḡar al-tīn*)¹⁸ ou les arbres fruitiers

¹⁴ *Ibid.*, p. 64-65.

¹⁵ Ouerfelli, 2009 ; 2014 ; Lombard, 1958 ; 1959.

¹⁶ Pour une synthèse, voir Cressier, 2018.

¹⁷ Eustache, 1970-1971.

¹⁸ Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 669 (trad. p. 46), p. 681 (trad. p. 65), p. 713 (trad. p. 111), p. 743 (trad.

(*gābāt tāmar*)¹⁹, ce terme renvoie à un lieu planté d'arbres cultivés, mais pas à une forêt à proprement parler. Néanmoins Al-Idrīsī (m. 560/1165) l'utilise une fois, sans lien avec ces cultures, à propos de la rivière Umm Rabī' qui « se poursuit jusqu'à des marais (*gayda*) couverts de tamaris, d'ormes et de broussailles qui constituent une forêt (*gāba*) étendue et dense infestée de lions »²⁰.

Pourtant, c'est généralement un autre mot, *ša'ārā/ša'rā'* qui est privilégié par les auteurs pour décrire des espaces couverts d'une riche végétation, d'arbres touffus et entrelacés²¹. Al-Bakrī (m. 487/1094) l'utilise pour désigner la forêt impénétrable (« *ša'ārī ašabba lā tasalaka* »)²² qui s'étend autour de Ġarāwa, de même qu'al-Idrīsī à propos de certaines zones forestières du Rif caractérisées par leur inaccessibilité²³. De rares occurrences se retrouvent chez des auteurs plus tardifs comme Ibn 'Idārī (m. après 712/1312) mentionnant les forêts et marais (« *ša'ārī wa gayād* ») sur lesquels Kairouan a été bâtie²⁴. C'est également le terme *ša'ārā/ša'rā'* que l'on retrouve dans de rares *fatwā*-s²⁵ qui posent la question du statut juridique de ces espaces, notamment lorsqu'ils sont considérés comme des terres mortes (*mawāt*). Le sens qui semble prédominer est celui d'un espace qui n'est pas mis en culture par les hommes, où les arbres et la végétation poussent « librement ». Toutefois, cela n'exclut pas d'autres usages comme chez Ibn Ḥaldūn (m. 808/1406) qui, évoquant l'Atlas, l'associe à l'arganier (« *al-ša'rā' min al-šaḡar al-ma'rūf bi-arḡān* »)²⁶ ou aux diverses ressources présentes sur ce territoire²⁷.

Un troisième mot, *gayda*, généralement traduit par « marais »²⁸, apparaît dans les sources textuelles, pour désigner des espaces non mis en valeur. Ibn 'Idārī l'emploie pour qualifier les sites sur lesquels les villes de Kairouan, Tahert et Fès ont été fondées²⁹. De même Ibn Abī Zar' (m. après 726/1326) relate le choix de l'emplacement de Fès par Idrīs II sur un terrain marécageux (*gayda*)³⁰. Ces récits de fondation, en mettant l'accent sur le contraste entre l'état de nature de la période préislamique et l'essor urbain consécutif à l'implantation de l'islam, légitiment le geste des fondateurs³¹ et participent de la construction d'une image de la « nature sauvage », inhabitée, que le terme *gayda* a vocation à signifier. De même, une *fatwā* du XV^e siècle du *mufī* oranais Ibn Muḡlāš mentionne « des endroits boisés qui étaient auparavant des sortes de marais où les gens sont venus s'installer (*al-ša'ārī allatī 'amara-ha al-nās ba'd mā kānat gayādān*) »³², suggérant une mise en valeur possible des marais qui, après intervention humaine, ont été transformés en espaces boisés habités.

Le plus souvent, les auteurs utilisent le terme générique « arbre (*šaḡar/ašḡār*) », parfois accompagné d'un adjectif précisant l'épaisseur, la densité des arbres (*ašḡār multaffa* ; *kaḡīrat al-*

p. 153). Toutes ces occurrences ne concernent cependant pas le Maghreb al-Aqṣā.

¹⁹ Al-Idrīsī, éd. 1983, t. I, p. 238 (trad. p. 146).

²⁰ *Ibid.*, t. I, p. 237 (trad. p. 145).

²¹ Kazimirski, éd. 1960, p. 1238.

²² Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 829 (trad. p. 273).

²³ Al-Idrīsī, éd. 1983, t. I, p. 528, 531 (trad., p. 248, 250).

²⁴ Ibn 'Idārī, éd. 1983, t. I, p. 20.

²⁵ Par exemple : Al-Wanšārīsī, éd. 1981-1983, t. IX, p. 572-3 ; Al-Māzūnī, éd. 2014, p. 202-203.

²⁶ Ibn Ḥaldūn, éd. 2001-2002, t. VI, p. 356 (trad., t.II, p. 434).

²⁷ *Ibid.*, éd. 2001-2002, t. VI, p. 298 (trad., t.II, p. 352).

²⁸ Kazimirski, 1860, p. 524 : « marais couverts de roseaux, de bois servant de repère aux lions ».

²⁹ Ibn 'Idārī, éd. 1983, t. I, p. 20, 196, 211.

³⁰ Ibn Abī Zar', éd. 1973, p. 31 (trad. p. 34-35).

³¹ Aillet, 2011, p. 67 ; Valérian, 2015, p. 161-162.

³² Al-Māzūnī, 2014, p. 202-203.

ašġār)³³. À l'inverse, ils précisent parfois les essences présentes. Ainsi, si al-Bakrī n'évoque pas de forêts dans le Rif, il indique toutefois qu'à Nakūr « la mosquée est soutenue par des colonnes en bois de thuya (*ḥašab al-'ar'ār*), espèce d'arbre qui, avec le cèdre se trouve en grande abondance (*wa-l-arz kaṭīr ḥašabi-hā*) »³⁴. De même, Ibn Abī Zar'³⁵ mentionne, dans les environs de Fès, la présence de nombreuses essences dont le chêne (*ballūt*), le cèdre (*arz*), le thuya (*'ar'ār*). Plus au sud, dans le Sous, les auteurs signalent l'arganier (*arqān*)³⁶ ou encore le jujubier (*sidra*)³⁷. Mentionner les essences permet aux auteurs de témoigner de la richesse des territoires en question et des ressources dont ils disposent. C'est également en ce sens qu'il faut comprendre l'utilisation, bien plus abondante, des termes *ḥašab* (« bois gros et dur³⁸ ») et *ḥaṭab* (« bois à brûler³⁹ ») qui mettent l'accent sur les usages du bois au quotidien⁴⁰ et suggèrent l'existence d'une véritable économie forestière.

La variété du vocabulaire employé dans les sources textuelles témoigne de la complexité des représentations dont les forêts sont l'objet : alors que certains termes renvoient plutôt à des espaces « sauvages », « incultes » (comme *ġayda* mais aussi, dans certains cas, *ša'ārā/ša'rā'*), d'autres donnent à voir des espaces exploités, mis en culture (*ġāba* et parfois *ša'ārā/ša'rā'*) voire habités. Il existe toutefois une réelle fluidité entre les termes qui doivent être systématiquement considérés dans leur contexte d'énonciation, et plus largement, au regard des enjeux qui ont présidé à la composition des ouvrages.

1.1.2. Historiciser les représentations des espaces forestiers

Relativement peu abondantes et surtout éparées, les mentions relatives aux bois et forêts apparaissent dans des sources de nature diverse qui, chacune à leurs manières, répondent à la fois aux contraintes spécifiques du genre littéraire dans lequel elles s'inscrivent, et aux enjeux ancrés dans le présent de leurs auteurs. En outre, selon les périodes, les genres en vogue ne sont pas les mêmes ce qui induit des disparités plus ou moins fortes dans la documentation et rend parfois difficile la comparaison. Pour les périodes les plus hautes, l'enquête historique est ainsi tributaire des géographes alors que pour les XIV^e-XV^e siècles, d'autres types de sources comme les chroniques ou encore recueils de *fatwā*-s sont disponibles. En dépit de ce caractère hétérogène et discontinu de la documentation, historiciser les représentations des espaces forestiers dont les sources se font l'écho reste une démarche indispensable pour tenter de cerner les logiques sociales à l'œuvre dans ces zones de marge.

Les géographes, en particulier al-Bakrī, offrent de précieux renseignements sur les VIII^e-IX^e siècles idrissides. Particulièrement attentif aux littoraux et aux pôles urbains, il a, comme les autres auteurs du genre géographique, tendance à négliger les espaces forestiers « incultes » (*ġayba*, *ša'ārā/ša'rā'*) et à valoriser tout ce qui, à leurs yeux, est une richesse. L'objectif est

³³ Ibn Abī Zar', éd. 1973, p. 31-33 (trad. p. 34-36) ; Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 751-752 (trad. p. 177) ; Al-Idrīsī, éd. 1983, t. II, p. 532 (trad. p. 251).

³⁴ Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 764 (trad. p. 182). Mais aussi : *Ibid.*, t. II, p. 835 (trad. p. 281) où il mentionne la présence de pins (*šanawbar*), de cèdres (*arz*) et de chênes (*ballūt*) dans l'Atlas ; *Ibid.*, t. II, p. 844 (trad. p. 293) à propos du *furbīyūn* près d'Aġmāt.

³⁵ Ibn Abī Zar', éd. 1973, p. 31, 33, 35-36 (trad. p. 34, 37, 40).

³⁶ Al-Idrīsī, éd. 1983, t. I, p. 230 (trad. p. 138).

³⁷ *Ibid.*, t. I, p. 236 (trad. p. 144).

³⁸ Kazimirski, 1960, p. 575.

³⁹ Kazimirski, 1960, p. 451.

⁴⁰ Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 764 (trad. p. 182) ; Al-Idrīsī, éd. 1983, t. II, p. 528 (trad. p. 248) ; Ibn Sa'īd al-Maġribī, 1970, p. 34 ; Ibn Abī Zar', éd. 1973, p. 33, 35-36 (trad. p. 36, 37, 40) ; Ibn Ḥaldūn, éd. 2001-2002, t. I, p. 434 (trad. t. I, p. 712) ; Al-'Umarī, éd. 2001, p. 125 (trad. p. 192-193).

alors de démontrer la puissance du groupe tribal à travers la mise en valeur de leur territoire⁴¹. Ce sont donc d'abord les arbres fruitiers qui retiennent leur attention voire certaines essences d'arbres. Deux zones boisées, non mises en valeur, émergent toutefois chez al-Bakrī : l'Atlas, d'une part, qui « est rempli de forêts, de broussailles et de vergers (*kaṭīr al-ašġār, wa-l-ša' rā' wa-l-ṭamār*) »⁴² ; la zone du Rif avec, à l'extrémité orientale la ville de Ġarāwa au pied de laquelle s'étend une « forêt de broussailles (*ša'ārī*) tellement épaisse qu'il est impossible d'y pénétrer »⁴³, et à l'ouest, la ville de Nakūr où cèdres et thuya poussent en abondance⁴⁴. Un peu moins d'un siècle plus tard, on trouve trois mentions de forêts (*ġayḍa, ša'arā'*) pour la partie septentrionale du Maroc chez al-Idrīsī : à al-Mīna (à l'est de Ceuta), d'abord, où la forêt (*ḥaṭab al-ša'arā'*) a poussé sur le lieu qui avait vocation à accueillir une nouvelle cité⁴⁵ ; à Bāb al-Aqlām, située au milieu d'une forêt dense (*ša'ār muttašila*), et à laquelle on n'accède que d'un seul côté⁴⁶ ; dans le pays des Ġumāra couvert d'arbres et de marais (*kaṭīrat al-ašġār wa-l-ġayḍā*)⁴⁷. Leurs descriptions partent des centres urbains ou des territoires tribaux qui ne sont d'ailleurs pas les mêmes d'un auteur à l'autre (Ġarāwa et Nakūr pour al-Bakrī ; al-Mīna, Bāb al-Aqlām et Bilād Ġumāra pour al-Idrīsī), suggérant des dynamiques de peuplement dans ces espaces forestiers. Difficiles à cerner précisément, elles doivent vraisemblablement être mises en relation avec les luttes que les pouvoirs successifs mènent dans la zone, notamment contre les Ġumāra (comme le relatent d'ailleurs les deux géographes). Outre la zone rifaine, al-Idrīsī mentionne des forêts (*ġāba*) et des marais (*ġayḍa*) dans les plaines situées entre Marrakech et Salé⁴⁸. Cet axe, qui jusque-là était contrôlé par les Bargawāta, connaît un essor à la période almohade⁴⁹. Ces mentions de forêts « incultes », infestées par des lions, ont, comme dans le cas des territoires des Ġumāra, une dimension politique en associant les Bargawāta, combattus pour leurs pratiques hétérodoxes, à un état « sauvage ».

Dans l'ensemble, les espaces forestiers (« *ġayba, ša'ārā'/ša' rā'* ») ont une visibilité limitée dans les écrits des premiers géographes tout comme chez leurs successeurs qui, au mieux, reprennent les mentions antérieures⁵⁰. En revanche, dans la première moitié du XVI^e siècle, l'ouvrage de Léon l'Africain se distingue par une démultiplication des mentions de forêts. Outre les nombreuses zones plantées d'arbres fruitiers, des forêts « incultes » parsèment le paysage du Maghreb al-Aqṣā, du sud au nord. Au sud, notamment dans la province des Ḥāḥā, se trouvent des « forêts extraordinaires et effrayantes »⁵¹ qui sont peut-être celles qu'al-Bakrī décrivait sur la route d'Aghmat au Sous⁵². Mais les espaces forestiers restent somme toute relativement modestes dans cette partie du Maghreb al-Aqṣā. A contrario, un peu plus au nord, un second espace forestier, remarquablement absent des compilations géographiques antérieures,

⁴¹ Picard, 2011, p. 29-31.

⁴² Al-Bakrī, éd. 1992, t. II, p. 852 (trad. p. 304) : cet exemple rend compte en outre des difficultés de traduction puisqu'ici « *ašġār* » est rendu par « forêts » et « *ša' rā'* » par « broussailles ».

⁴³ *Ibid.*, t. II, p. 829 (trad. p. 273) : il pourrait s'agir ici d'une formation de type matorral où les arbres sont réduits à l'état d'arbustes en raison de la conjugaison de plusieurs facteurs : le broutage, les prélèvements de bois, la sécheresse et les incendies.

⁴⁴ *Ibid.*, t. II, p. 764 (trad. p. 182).

⁴⁵ Al-Idrīsī, éd. 1983, t. II, p. 528 (trad. p. 248).

⁴⁶ *Ibid.*, t. II, p. 531 (trad. p. 250).

⁴⁷ *Ibid.*, t. II, p. 532, (trad. p. 251).

⁴⁸ *Ibid.*, t. II, p. 237-238 (trad. 145-146).

⁴⁹ Benhima, Van Staëvel, 2016, p. 12.

⁵⁰ Ibn Sa'īd al-Maġribī, 1970, p. 34 (sur la présence de bois de cèdre dans le Ġabal Ġumāra).

⁵¹ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 81-82, 86.

⁵² Al-Bakrī, 1992, t. II, p. 852 (trad. p. 304).

se détache du récit de Léon l'Africain : la région de Fès qui, d'est en ouest, est richement boisée. Ces forêts denses, épaisses sont en outre, pour la plupart d'entre elles, peuplées de lions⁵³. Si l'association des lions et de la forêt n'est pas nouvelle⁵⁴, elle est ici récurrente et spécifique à cette région du Maghreb al-Aqṣā. Ce faisant, Léon l'Africain fait de ces forêts des lieux dangereux qui échappent, au moins en partie, au contrôle des hommes et qui révèlent, en creux, la faiblesse des pouvoirs mérinide puis wattasside face aux changements politiques, sociaux et économiques en cours au tournant des XV^e et XVI^e siècles. Au nord, enfin, le Rif, dénomination qui n'existait ni chez al-Bakrī, ni chez al-Idrīsī, désormais catégorisé comme tel, est décrit comme « un âpre pays, plein de montagnes très froides, couvertes de nombreuses forêts où l'on voit de très grands arbres très droits »⁵⁵. Suit l'énumération de plusieurs toponymes (Terga, Badis, Ielles, Tagassa, Gebha) et de territoires portant le nom de tribus, tous richement boisés. Alors que seules les villes de Nakūr et Badis étaient mentionnées par al-Bakrī et al-Idrīsī, le Rif apparaît, sous la plume de Léon, comme un espace forestier peuplé, à la fois le long des côtes mais aussi dans les zones de montagne, laissant entrevoir des dynamiques de peuplement que les sources antérieures ne permettaient pas d'appréhender. Contrairement aux bois environnant Fès, la forêt n'est pas ici associée à un danger même si le milieu décrit semble rude. L'évocation de forêts « sauvages » semble donc, comme pour les périodes plus hautes, être étroitement liée à la conjoncture sociale, politique et économique qui détermine la capacité des pouvoirs dynastiques à contrôler telle ou telle région. Chez Léon, comme chez al-Idrīsī à propos d'al-Mīna⁵⁶, l'abandon d'un site par les hommes s'accompagne d'un retour de la « nature sauvage »⁵⁷.

Cependant, l'attention portée par Léon l'Africain aux espaces forestiers est beaucoup plus affirmée que chez ses prédécesseurs et jette la lumière sur les bois des environs de Fès, jusque-là restés dans l'ombre. Est-ce à dire que le Maghreb al-Aqṣā serait plus boisé qu'aux siècles précédents ? À l'inverse, doit-on voir dans la seule mention de pin et l'absence de cèdre et de chêne⁵⁸, un changement dans la composition de la forêt du Rif et un indice de déboisement ? Les textes ne peuvent seuls venir corroborer de telles hypothèses. En revanche, ils indiquent que les rapports des hommes à ces espaces ont connu des évolutions sensibles : de marginales, les descriptions deviennent plus précises et plus nombreuses. Léon l'Africain est le premier géographe à fournir quelques bribes d'informations sur l'économie forestière. La figure du charbonnier et celle du bûcheron, jusque-là absentes, surgissent au détour des descriptions : les bûcherons du palais royal apparaissent aux côtés des conducteurs de chameaux et des porteurs d'eau, dans les faubourgs de Fès où « habitent les gens de basse condition »⁵⁹. Au sud-est de Fès, les Banū Bahlūl sont bûcherons : « les uns coupent le bois, les autres le portent à Fès. Ces gens sont toujours maltraités par les seigneurs et accablés d'impôts, car ce ne sont que des rustres »⁶⁰. À quelques milles de là, dans la plaine Sahb al-Marga, des charbonniers « habitent des cabanes éloignées les unes des autres et ont quantité de fours d'où ils peuvent tirer cent charges de charbon. Beaucoup de gens séjournent dans ces forêts pour y acheter le charbon et le revendre à Fès. Il y a là de nombreux lions et il n'est pas rare qu'ils dévorent quelque charbonnier⁶¹ ».

L'économie forestière entraperçue à travers ces brèves mentions semble s'organiser autour

⁵³ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 167-168, 172, 175, 246, 250, 252, 311, 312, 315.

⁵⁴ Il existe seulement deux mentions chez Al-Idrīsī, 1983, t. I, p. 237, 238 (trad. p. 145-146).

⁵⁵ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 273.

⁵⁶ Al-Idrīsī, 1983, t. II, p. 528 (trad. p. 248).

⁵⁷ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 161 : « on voit des vergers déserts qui sont devenus des bois ».

⁵⁸ *Ibid.*, t. I, p. 276.

⁵⁹ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 228.

⁶⁰ *Ibid.*, t. I, p. 307.

⁶¹ *Ibid.*, t. I, p. 311-312.

de métiers spécialisés, avec d'un côté la découpe et le ramassage du bois, de l'autre son transport, en passant par sa transformation en charbon. Ces activités, pourtant essentielles à l'approvisionnement en bois de la capitale, sont réalisées par des populations très modestes, socialement dominées. Les femmes, qui ramassent⁶² et transportent du bois⁶³, jouent d'ailleurs aussi un rôle dans cette économie.

Comment comprendre la place octroyée par Léon l'Africain aux espaces et à l'économie forestière, remarquable par rapport aux ouvrages de géographie plus anciens ? S'agit-il d'un intérêt spécifique à cet auteur, lié aux enjeux de son temps ? Un détour par d'autres types de sources s'impose pour tenter d'affiner davantage la chronologie. Au tournant des XIII^e et XIV^e siècle, l'écriture de l'histoire fait l'objet de renouvellements importants, plaçant notamment la capitale mérinide, Fès, au cœur d'un nouveau projet historiographique dont Ibn Abī Zar' est l'initiateur⁶⁴. C'est sous sa plume qu'apparaît, pour la première fois, une description des environs boisés de Fès à travers le récit de la fondation de la ville par Idrīs II. Le choix de l'emplacement se porte sur un terrain marécageux richement boisé (*ḡayḍa multaffat al-ašḡār*)⁶⁵, reprenant un topos mobilisé par son contemporain Ibn 'Idārī à propos de la fondation de Kairouan puis Tahert⁶⁶ pour signifier la rupture avec la période pré-islamique. Mais Ibn Abī Zar' va plus loin en insistant, dans les pages suivantes, sur l'approvisionnement en bois de Fès. Après avoir rappelé les cinq conditions nécessaires pour fonder une ville, parmi lesquelles la disponibilité en bois (« du bois à proximité (*al-qarīb al-ḥaṭab*)⁶⁷ »), il évoque les deux principales zones qui fournissent la capitale : la montagne des Banū Bahlūl d'où sont acheminés chaque matin, aux portes de la ville, du bois de chêne (*ḥaṭab al-ballūṭ*) et du charbon (*al-fahm*) ; la montagne des Banū Yāzḡa d'où provient le bois de cèdre (*ḥaṣab al-arz*)⁶⁸. Quelques décennies plus tard, al-Ġaznā'ī (m. après 766/1365) auteur d'une histoire locale de Fès, reprend ces informations⁶⁹. L'image qui se construit alors au XIV^e siècle est à la fois celle d'une ville forte consommatrice de bois mais aussi celle de l'abondance d'une ressource acheminée quotidiennement vers la capitale. Un tel discours met en scène l'opulence matérielle, à la mesure de la puissance mérinide. Al-Ġaznā'ī précise d'ailleurs que les quantités de bois sont telles « qu'il n'en manque jamais (*lā ya'damu fī-hā*)⁷⁰ ». Pour autant, consomme-t-on sans limite et sans gérer les stocks ? Cela semble peu probable et l'insistance d'Ibn Abī Zar' puis Ibn Ḥaldūn sur la nécessaire présence de bois à proximité des villes indique, au contraire, combien cette ressource comptait. À Fès, le bois qui arrivait chaque jour pouvait être stocké comme l'indique al-Ġaznā'ī : « le bois (*al-ūd*) peut demeurer, en des lieux que n'atteint pas l'eau pendant mille ans et davantage, sans se détériorer et sans être attaqué par les vers⁷¹ ». Au début du XIV^e siècle, au lendemain du siège de Tlemcen, le souverain abdelwadide constitue des stocks de vivres mais également de charbon de bois et de bois⁷². Ces quelques indices suggèrent l'importance

⁶² *Ibid.*, t. I, p. 307.

⁶³ *Ibid.*, t. I, p. 153.

⁶⁴ Shatzmiller, 1982 ; Beck, 1989.

⁶⁵ Ibn Abī Zar', 1973, p. 31 (trad. p. 34).

⁶⁶ Ibn 'Idārī, éd. 1983, t. I, p. 20, 196, 211.

⁶⁷ Ibn Abī Zar', 1973, p. 33 (trad. p. 36). Quelques années plus tard, Ibn Ḥaldūn mentionne également la disponibilité en bois dans les critères qui doivent présider au choix d'un site : Ibn Ḥaldūn, éd. 2001-2002, t. I, p. 434 (trad. t. I, p. 712).

⁶⁸ Ibn Abī Zar', 1973, p. 33, 35-36 (trad. p. 37, 40).

⁶⁹ Al-Ġaznā'ī, 2008, p. 35 (trad. p. 66).

⁷⁰ *Ibid.*

⁷¹ *Ibid.*

⁷² Al-'Umarī, éd. p. 125, trad. p. 192-193.

stratégique de cette ressource pour les pouvoirs dynastiques du XIV^e siècle, en particulier les Mérinides, qui à travers la réécriture de l'histoire de Fès font des espaces boisés, de leur exploitation économique et de leur contrôle, un des fondements de leur puissance.

Contrairement aux forêts de la région de Fès qui apparaissent dans les sources au XIV^e siècle, celles de la partie septentrionale du Maroc ont déjà fait l'objet de brèves mentions dans des sources plus anciennes. Au début du XIV^e siècle, un dictionnaire biographique, composé par al-Bādīsī (m. après 722/1322-3) est dédié aux saints du Rif⁷³. On pourrait s'attendre à ce que la forêt y occupe une place de premier plan dans les récits édifiants des vies des saints de cette région. Or, il n'en est rien : l'intérieur des terres, les bois et les forêts, sont quasiment absents alors que le littoral et la mer y ont une place de choix⁷⁴. Parmi les rares anecdotes, le récit de vie du saint 'Abdūn b. Yaḥlaftan met en scène une femme :

« Je préparais un énorme fagot de bois (*ḥaṭab*) ; le maître venait alors et le posait sur le dos du lion qui le portait au logis. Ensuite, je me suis mis moi-même à aller chercher du bois toute seule en me servant de cette bête de somme⁷⁵. »

Si le lion est ici apprivoisé par le saint et la femme à son service, on retrouve, comme chez Léon l'Africain, le rôle joué par les femmes dans le ramassage et le transport du bois. Un autre récit évoque une navigation mouvementée le long des côtes du Rif et la halte à Badis pour acheter du bois (*ḥaṣab*) destiné à réparer le navire⁷⁶. Ces maigres informations indiquent que les espaces forestiers intéressent fort peu l'hagiographe des saints du Rif, pourtant contemporain d'Ibn Abī Zar'. De même Ibn Ḥaldūn qui pourtant fait de la présence de bois de chauffage et de construction une condition nécessaire à la fondation d'une cité, décrit cette région sans évoquer ses forêts tout en insistant sur le relief montagneux⁷⁷. Manifestement, les enjeux ne sont pas les mêmes que pour les environs de Fès. Au XIV^e siècle, le Rif est dans le giron mérinide depuis le mariage du sultan 'Abd al-Ḥaqq avec la sainte rifaine Umm al-Yumm, mère d'Abū Yūsuf⁷⁸. Mais cette région est surtout hautement stratégique pour le contrôle du Déroit dans un contexte de reprise du *ḡihād* par les souverains mérinides et de recrudescence de la piraterie le long du littoral. Si la forêt importe si peu, c'est que le Rif n'est ni un centre du pouvoir dont il faut louer la richesse, ni une région dont il faudrait souligner le caractère dissident, les Mérinides ayant au contraire tout intérêt à ne pas mobiliser les représentations d'un Rif couvert de forêts « sauvages » qui échapperaient à leur contrôle.

Au début du XIV^e siècle, dans le cadre de la réécriture de l'histoire de Fès, les espaces boisés environnant la ville font leur apparition dans les sources. Mises au service d'un discours sur la puissance mérinide, les forêts deviennent des ressources indispensables à l'essor de la capitale. Au début du XVI^e siècle, Léon l'Africain a sans doute connaissance de la tradition historiographique mérinide. Aussi, n'ignore-t-il pas les espaces forestiers de la région mais la représentation qu'il en offre diffère sensiblement. Désormais ce sont les lions qui peuplent ces espaces aux côtés de bûcherons, de charbonniers pauvres, faisant de ces forêts des espaces toujours exploités mais où les bêtes sauvages abondent, signe que les équilibres socio-économiques ont pu changer.

Une autre question, difficile à résoudre, est celle du statut juridique de ces espaces forestiers. La documentation juridique, qui devient plus riche pour le Maghreb à partir de la seconde moitié

⁷³ Al-Bādīsī, 1982.

⁷⁴ Amara, 2012.

⁷⁵ Al-Bādīsī, 1993, p. 129 (trad. p. 132).

⁷⁶ Al-Bādīsī, 1993, p. 106 (trad. p. 97).

⁷⁷ Ibn Ḥaldūn, éd. 2001-2002, t. VI, p. 281 (trad. t. II, p. 333).

⁷⁸ Marín, 2013, p. 399.

du XIV^e siècle, s'attarde assez peu sur les bois et les forêts, contrairement à l'eau qui est au cœur de nombreux conflits. En al-Andalus, Vincent Lagardère, dans son étude sur les terres communes et les droits d'usage qui s'y exercent, évoque le cas d'une forêt, propriété commune d'un village, dont le partage fait l'objet d'une consultation juridique auprès d'Ibn Rušd (m. 520/1126)⁷⁹. Cet exemple assez exceptionnel atteste que les forêts pouvaient être des terres communes mais que ce statut pouvait être modifié au gré des bouleversements politiques, comme ceux du XII^e siècle qui, en al-Andalus, se traduisent par un morcellement et une appropriation des terres collectives. Au Maghreb, les mentions de forêts dans les sources juridiques sont également rares. Dans le recueil d'al-Māzūnī (m. 883/1478), juriste du Maghreb central, le *muftī* d'Oran Ibn Muġlāš évoque l'opinion d'Ibn Ziyād à propos de la propriété de terres mortes (*mawāt*) qui ont été mises en valeur (*iḥiyā*) :

« Pour ce qui est des endroits boisés (*al-ša'ārī*) qui étaient auparavant des sortes de marais (*ġayāḍ*) où les gens sont venus s'installer, j'aimerais que la question soit plus simple ! Quant aux endroits boisés (*al-ša'ārī*) qui se trouvent loin des endroits habités, il apparaît que personne n'en a pris possession, la question qu'ils posent est plus simple et me plaît davantage⁸⁰ ! »

Cette *fatwā* indique d'abord combien le statut des terres boisées peut être difficile à définir pour le juriste qui invoque ici le critère de proximité avec un habitat. Dans ce cas d'espèce, les espaces boisés sont considérés comme ayant été mis en valeur puisque succédant à des marais où personne n'habitait. Comme l'a montré Élise Voguet, c'est la mise en valeur des terrains non exploités qui importe avant tout aux juristes, la terre en friche revenant à celui qui l'a mise en culture. Il s'agit là, pour les pouvoirs sultaniens, d'un moyen d'encourager à la sédentarisation et donc de mieux contrôler les tribus et la perception des impôts⁸¹. À partir de la seconde moitié du XIV^e siècle et au XV^e siècle, les espaces forestiers en friche, bien que rarement mentionnés dans les *fatwā*-s (dont un dépouillement plus exhaustif reste à réaliser), sont peut-être, comme les autres terres mortes (*mawāt*), l'objet d'une attention particulière des juristes qui promeuvent leur mise en valeur dans un contexte caractérisé par les mouvements de tribus arabes et un affaiblissement progressif des pouvoirs sultaniens.

Ainsi les sources textuelles fournissent quelques pistes pour appréhender sur le temps long les espaces forestiers. Elles donnent à voir, par bribes discontinues, les enjeux de pouvoir et de domination sociale qui se jouent dans ces espaces chargés de significations ambivalentes, tout à la fois espace aux ressources abondantes et espace marginal laissé à l'abandon par les hommes. Toutefois, pour aller plus loin, il semble indispensable de recourir à d'autres types de données notamment archéobotaniques.

1.2. Les sources archéobotaniques

1.2.1. Corpus archéobotanique disponible

Pour ce qui concerne les périodes historiques, seuls 8 sites archéologiques marocains ont fait l'objet d'analyses anthracologiques (tab. 1), les X^e-XV^e siècles correspondant à la phase la mieux documentée. La plupart des sites étudiés sont localisés dans la partie nord du pays, sur les zones littorales ou dans les plaines alluviales, et seuls Aghmat (Al Haouz) et Īġīlīz (Anti-Atlas) documentent le sud (fig. 1). Les sites étudiés ont des statuts variés : agglomérations urbaines, (ré)occupations rurales (fortifiées ou non), contextes portuaires ou encore militaires. À l'exception d'Asilah, ces sites correspondent tous à des opérations programmées, souvent pluriannuelles, ayant permis la mise en place d'un protocole d'échantillonnage et de tamisage

⁷⁹ Lagardère, 1996, p. 47.

⁸⁰ Al-Māzūnī, 2014, p. 202-203.

⁸¹ Voguet, 2013.

visant à extraire divers macrorestes végétaux (charbons de bois, bois, carporestes). Dans les sites les plus investis, la diversité des contextes étudiés est importante (dépotoirs, fours, foyers, sols) (tab. 1).

Par l'étude anthracologique, deux approches sont possibles : 1) documenter la composition voire l'état du couvert végétal à un instant donné dans l'aire ou les aires de récolte des occupants du site ; 2) éclairer l'évolution du couvert forestier et des boisements, si le site livre des contextes documentant différentes phases chronologiques. Si les sites étudiés permettent tous la première approche, la deuxième n'est possible que pour quelques-uns d'entre eux (Lixus, Rirha, Thamusida, Aghmat), car occupés/réoccupés dans la longue durée.

Site	Localisation	Chronologie	Phases chrono-culturelles	Types de site	Types de contextes	Références
Aghmat	Al Haouz	IX ^e -XVII ^e s. ap. J.-C.	Islamique	Urbain, puis réoccupation rurale	Foyers, niveaux de charbon de bois et de cendres, niveaux de trafic, décharges, sols de jardin.	Ros <i>et al.</i> 2021a ; Cartier 2022
Asilah	Tanger-Assilah	V ^e -III ^e av. J.-C. ; XII ^e -XIII ^e s. ap. J.-C.	Maurétanien ; Islamique	Occupation rurale	sols, remblais, fosses	Ros et Badri 2020
Ġgiliz	Sous	X ^e -XV ^e s. ap. J.-C.	Islamique	Forteresse rurale	habitats, foyers, fours, latrines, dépotoirs	Ruas <i>et al.</i> , 2011, 2016a ; Ros <i>et al.</i> 2021b
Lixus	Larache	VIII ^e av. J.-C. - XIV ^e s. ap. J.-C.	Phénicienne ; Punique ; Punico-maurétanienne ; Romaine	Urbain	dépotoirs, niveaux d'incendies, sols, habitats avec espaces de stockage, fosses	Grau Almero <i>et al.</i> , 2001, 2010
Qsares-Seghir	Jebala	XII ^e -XV ^e s. ap. J.-C.	Islamique ; Portugaise	Ville portuaire et forteresse	four, fumiers	Pollock, 1986
Rirha	Gharb	V ^e av. J.-C. - XIV ^e s. ap. J.-C.	Mauretanienne ; Tardo-mauretanienne ; Romaine ; Islamique	Agglomération, Urbain, puis réoccupation rurale et artisanale	sols, dépotoirs, domus, fours domestiques et artisanaux	Ruas <i>et al.</i> 2016b
Thamusida	Gharb	I ^e av. J.-C. - IV ^e s. ap. J.-C.	Romaine	Quartier militaire avec secteur civil	rues, dépotoirs, four à pain, habitations militaires	Allevato <i>et al.</i> 2013, 2016

Tableau 1. Corpus anthracologique

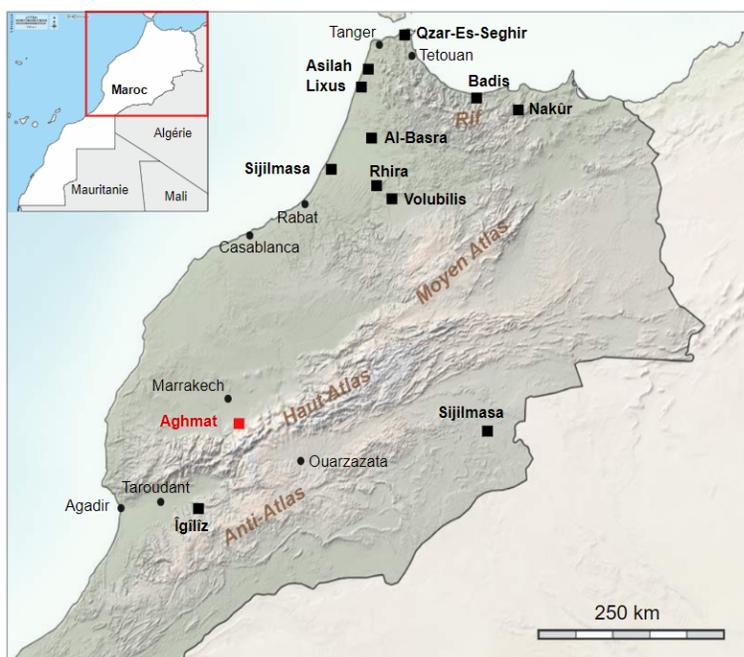


Fig. 1. Carte des localités mentionnées dans le texte et des sites ayant été étudiés par l'anthracologie (carrés noirs, cf. Tableau 1)

1.2.2. Diversité des paysages forestiers documentés

Le premier constat qui s'impose est que les occupants des sites du corpus pratiquaient tous l'exploitation de paysages forestiers variés, indépendamment de la zone géographique ou de la chronologie étudiée. Les restes anthracologiques indiquent l'exploitation⁸² : 1) de formations thermoméditerranéennes arborées à arbustives : chênaies sempervirente et suberaies plus ou moins ouvertes et de composition variable (à oléastre, lentisque, ciste, thuya, sumac, etc.) ; 2) de forêts riveraines (bords d'oueds) (saules, peupliers, tamaris) ; 3) de cultures pérennes (vergers, dont vigne, figuier, olivier, dattier).

Parmi les sites, le seul qui se distingue est celui d'Iḡlīz où la formation dominante exploitée n'était pas une chênaie mais une arganeraie. Cette stratégie d'approvisionnement en matière ligneuse peut s'expliquer par la localisation géographique du site (Anti-Atlas), au cœur de la zone de développement de l'arganeraie. Les populations antiques et médiévales avaient ainsi toutes accès à des espaces boisés et à des ressources ligneuses, que ce soit pour le combustible ou le bois d'œuvre. Mais est-il possible de qualifier dans certains de ces sites des dynamiques suggérant un phénomène de déforestation ? Deux exemples nous paraissent intéressants à explorer : la forêt de la Mamora⁸³, dans la région du Gharb, et celle de la plaine d'Al Haouz⁸⁴, au sud de Marrakech.

- La forêt de la Mamora : une déforestation ancienne ?

Actuellement, cette forêt de chênes-lièges couvre 60 000 ha et malgré l'exploitation massive subie au cours des derniers siècles⁸⁵, elle reste la plus grande suberaie au monde⁸⁶. Son exploitation est documentée durant l'Antiquité, entre le 1^{er} siècle av. J.-C. et le 5^e siècle apr. J.-C., dans les sites de Thamusida et Rirha. Dans les deux sites, *Quercus suber* L. fait partie des taxons les plus abondants tout au long de la période considérée et sa présence ne semble pas être liée à des usages spécifiques puisqu'il a été retrouvé indépendamment du type de contexte échantillonné. La fréquence d'apparition de ce taxon témoigne de l'utilisation continue et de l'importance de ce bois, tant comme combustible que comme bois d'œuvre. Après un hiatus de plusieurs siècles, l'exploitation de la suberaie est à nouveau enregistrée à Rirha, entre le IX^e et le XIV^e siècle. Malgré une pression anthropique croissante au cours du Moyen Âge et l'installation d'artisans-potiers ayant des besoins accrus en combustible, l'impact sur la suberaie paraît maîtrisé : la ressource reste disponible et la composition floristique des assemblages anthracologiques ne semble pas montrer de dégradation/d'ouverture majeure. L'appauvrissement floristique et la réduction du couvert forestier dans la forêt de la Mamora causés par la surexploitation seraient en réalité bien postérieurs au Moyen Âge, se mettant en place au cours des derniers siècles⁸⁷.

- Les forêts d'Al Haouz : une déforestation, de multiples causes ?

Les fouilles archéologiques menées sur le site d'Aghmat dans la région d'Al Haouz ont mis au jour des structures permettant d'étudier l'occupation du site entre le XI^e et le XVIII^e siècle⁸⁸. La première étude anthracologique menée sur ces structures en 2022⁸⁹ a permis de mettre en

⁸² Pour une description des formations boisées actuelles au Maroc, voir Fennane *et al.*, 2007.

⁸³ Allevalo *et al.*, 2013 ; 2016 ; Ruas *et al.*, 2016b.

⁸⁴ Ros *et al.*, 2021 ; Cartier, 2022.

⁸⁵ Oubrahim *et al.*, 2015.

⁸⁶ Fraval, Villemant, 1997.

⁸⁷ Bugalho *et al.*, 2011 ; Rejdali, 2004 ; Sauvage, 1961.

⁸⁸ Ros *et al.*, 2021.

⁸⁹ Cartier, 2022.

évidence une évolution importante du paysage et des pratiques agrosylvopastorales au cours de l'histoire du site. Durant les phases anciennes (X^e-XIV^e siècles) qui correspondent à la phase urbaine du site, l'économie combustible repose sur l'exploitation de ressources locales variées : la végétation riveraine de l'oued Ourika, celle des piémonts de l'Atlas (tétracлинаie mixte à pistachier et chêne sempervirent) ainsi que des déchets de taille/d'entretien de fruitiers (vigne, figuier, grenadier, olivier) cultivés en vergers ou jardins. Aux XV^e-XVI^e siècles, phase durant laquelle le site est en voie de ruralisation et de réoccupation par des populations paysannes et artisans dont des Soufis, un changement net s'opère : les populations modifient leurs stratégies d'approvisionnement en combustible en utilisant surtout de l'olivier (arbres cultivés ?) et du chêne à feuillage sempervirent qui se développe dans cette zone sous forme de chênaies mixtes, dans des espaces montagnards compris entre 1 000 et 1 750 m d'altitude. À cette période, les taxons caractéristiques de la ripisylve et de la tétracлинаie régressent alors fortement dans les diagrammes, situation qui perdure au moins jusqu'aux XVII^e-XVIII^e siècles.

En l'état actuel des recherches, ces résultats sont difficiles à imputer à une cause en particulier, qu'elle soit d'origine climatique, anthropique, ou les deux. Les causes du déclin de la tétracлинаie pourraient être attribuées aussi bien aux variations climatiques des XV^e-XVI^e siècles, ce taxon craignant le froid humide, qu'à un essor du pastoralisme, qui limite la bonne régénération de ces arbres en participant au tassement du sol, compromettant l'ancrage des racines des semences, et par le broutage des jeunes semis encore tendres⁹⁰. Le déclin de la ripisylve pourrait quant à lui procéder soit d'un changement agricole, certaines cultures ayant pu potentiellement être étendues sur les marges de l'oued (agriculture de décrue⁹¹) et contribuer à une réduction du couvert forestier, soit d'une plus grande instabilité des berges causée par les phénomènes torrentiels propres à cette période, comme on observe dans d'autres zones de Méditerranée occidentale⁹². Ainsi, Aghmat est à ce jour le seul exemple archéobotanique marocain d'une possible déforestation, mais dont les causes exactes restent difficiles à déterminer.

Discussion

La confrontation des sources textuelles et des données anthracologiques permet de nuancer l'idée d'une déforestation du Maghreb al-Aqṣā durant la période médiévale. Tant les représentations des forêts chez les auteurs médiévaux que les analyses anthracologiques indiquent la diversité des situations selon les régions et la nécessité de prendre en compte de multiples paramètres, notamment locaux, pour analyser l'évolution du couvert forestier.

2.1. Des trajectoires variées

Les sites documentés par les données anthracologiques indiquent des trajectoires variées : alors que l'exploitation de la forêt de la Mamora semble maîtrisée durant tout le Moyen Âge et qu'au XVI^e siècle Léon l'Africain signale qu'elle est infestée de lions⁹³, à Aghmat, au XIV^e siècle, le changement de système socio-économique se traduit par une possible déforestation. À ces deux cas, il est possible d'ajouter celui des forêts du Rif, mentionnées de manière plus ou moins elliptique dans les textes depuis le XI^e siècle, et également documentées par des analyses paléobotaniques. L'étude de Maurice Reille qui suggérait un défrichement entre le X^e et le XIII^e

⁹⁰ Simone, 1997.

⁹¹ Ce type de système agraire est documenté actuellement au Maroc dans l'Anti-Atlas, par exemple dans la région de Tifigit.

⁹² Par exemple Carozza, Puig, 2011.

⁹³ Léon l'Africain, 1956, t. I, p. 172.

siècle avec une extension de la culture de l'olivier, puis une baisse de la pression anthropique sur la forêt au XIV^e siècle, notamment en raison de la crise démographique liée à la peste noire⁹⁴, a été récemment nuancée. Les nouveaux résultats obtenus montrent la persistance à long terme des forêts régionales jusqu'au début du XVI^e siècle avec l'arrivée de la dynastie saadienne. Bien qu'initié à l'époque romaine, le déclin des forêts du Rif n'aurait commencé que plusieurs siècles plus tard. Plusieurs phases sont distinguées : un premier recul de la forêt aurait concerné les altitudes moyennes durant la domination byzantine et le début de la période islamique c'est-à-dire vers 650-900 apr. J.-C. ; dans un deuxième temps, le recul de la forêt se serait étendu vers des altitudes plus hautes après les années 1060-1080 apr. J.-C. (après la conquête almoravide)⁹⁵. Ces trois cas témoignent de la variété des trajectoires, nuanciant l'idée d'une déforestation de l'ensemble du Maghreb al-Aqṣā au Moyen Âge. En l'état de la documentation, une possible dynamique de déforestation ne semble envisageable que pour Aghmat.

2.2. *Quels paramètres pour appréhender l'évolution du couvert forestier ?*

Plusieurs paramètres, qui peuvent se combiner les uns les autres, méritent d'être pris en compte pour appréhender l'évolution du couvert forestier et des boisements, tels que les changements climatiques ou anthropiques. La pression anthropique sur les forêts peut prendre des formes diverses et varier selon les périodes et les régions.

L'expansion des terres agricoles a ainsi pu jouer un rôle décisif dans des contextes différents. Durant la période Idrisside (IX^e-X^e siècles), l'essor urbain qui caractérise la partie septentrionale du Maroc a pu conduire à une augmentation de la demande en bois en provenance des forêts du Rif notamment, ainsi qu'à une intensification de la production agricole⁹⁶. De même, en lien avec l'urbanisation, la question de l'exploitation de mines, fortes consommatrices de bois, se trouve posée. Aux XIV^e-XV^e siècles, à Aghmat, c'est dans un contexte de ruralisation que s'opère un changement net caractérisé par un recul des formations boisées spontanées, potentiellement au profit des terroirs agricoles. En revanche, on ne dispose pas, à ce jour, d'indices probants indiquant une déforestation en lien avec la culture de la canne à sucre pour la période médiévale. Mentionnée dans les textes des géographes, notamment al-Idrīsī, dans le Sous, dans l'Atlas ou à Ceuta⁹⁷, il semble qu'au moins jusqu'au milieu du XIV^e siècle, lorsqu'al-'Umarī dresse un état des lieux des richesses du Maghreb, la canne à sucre ne soit pas encore cultivée de manière intensive :

« Mais le sucre que l'on fait au Maroc n'est pas abondant et s'ils plantaient plus de cannes, il y aurait davantage de sucre (...). Je lui ai demandé quelle était la raison qui les empêchaient d'intensifier la culture, et il m'a répondu que c'est parce que le miel d'abeille y très abondant et que les Marocains le préfèrent (...) »⁹⁸ »

Outre l'extension des terres agricoles, le rôle du pastoralisme dans le recul du couvert forestier⁹⁹ doit aussi être envisagé. Dans l'Anti-Atlas, dans la région d'Igīlīz, l'hypothèse d'un déclin de la forêt d'arganiers au début du Moyen Âge ou durant l'Antiquité en raison d'un surpâturage est posée par les analyses palynologiques¹⁰⁰. Des études restent toutefois à mener

⁹⁴ Reille, 1977.

⁹⁵ Muller *et al.*, 2015.

⁹⁶ Bazzana *et al.*, 1991.

⁹⁷ Al-Idrīsī, éd. 1983, t. I, p. 227, 230, t. II, p. 528 (trad. p. 135, 138, 247).

⁹⁸ Al-'Umarī, éd. 2001, p. 120 (trad. p. 176).

⁹⁹ On notera toutefois que le pastoralisme peut également conduire au maintien et à l'entretien de certaines formations boisées ouvertes, telles que le matorral ou les *savanna* (arbres disséminés dans des formations de landes ou des prairies).

¹⁰⁰ Ruas *et al.*, 2016a, p. 134.

pour déterminer l'impact de la diffusion de pratiques agro-pastorales relevant du nomadisme ou semi-nomadisme à partir du XII^e siècle, par exemple sur la morphologie des arbres en raison de la pression exercée par le broutage. Enfin, la croissance démographique ou, à l'inverse, la possible déprise provoquée par la peste noire du milieu du XIV^e siècle ont pu favoriser une réorganisation du peuplement, de la gestion des ressources et modifier la pression anthropique sur le couvert forestier. Mais des données chiffrées fiables restent à établir, si tant est que cela soit possible.

Si les actions anthropiques ont sans aucun doute participé à l'évolution du couvert forestier, l'influence du facteur climatique doit également être envisagée. Les études basées sur les analyses dendrologiques¹⁰¹ ainsi que sur l'évolution des niveaux lacustres¹⁰² ont permis de documenter l'existence d'une période de sécheresse accrue autour des VIII^e et IX^e siècles¹⁰³ et de conditions globalement plus humides à partir de 1350¹⁰⁴. Si les effets des périodes arides sur la végétation forestière semblent avoir été remarquablement faibles, en particulier sur certains taxons comme le chêne vert¹⁰⁵, l'entrée dans le Petit Âge Glaciaire, à partir de la seconde moitié du XIV^e siècle, s'accompagne d'une augmentation des *Cedrus* et des *Quercus* à feuilles persistantes dans le Moyen Atlas¹⁰⁶. Aussi, l'impact des variations climatiques doit être pris en compte dans l'appréciation de l'évolution de la végétation arboricole sans pour autant être considéré comme le seul facteur explicatif des changements observés, les données paléoclimatiques suggérant que « l'exploitation anthropique depuis environ 1300 BP a eu un effet plus important sur l'écosystème forestier que n'importe lequel des intervalles arides de l'Holocène¹⁰⁷ ».

Pour conclure, l'étude de l'évolution du couvert forestier du Maghreb al-Aqṣā reste encore à affiner. Les sources textuelles et les données paléobotaniques présentées ici ne font qu'esquisser des dynamiques locales qu'il reste difficile de généraliser, non seulement à l'échelle du Maghreb al-Aqṣā mais plus encore à celle de l'ensemble du Maghreb. L'ensemble des sources convoquées pointe néanmoins vers deux moments significatifs qui ont pu modifier les relations des hommes avec leur environnement forestier : la période de transition liée aux débuts de l'Islam (VIII^e-X^e siècles) au Maghreb al-Aqṣā (comme dans le Rif ou à Ḩġīlīz)¹⁰⁸ et la fin du Moyen Âge au XIV^e et XV^e siècle (comme à Aghmat), période marquée par l'affaiblissement du pouvoir central mérinide, des mouvements de populations et des difficultés économiques.

Sources

AL-BĀDISĪ, 1982, *Al-Maqṣad al-ṣarīf wa-l-manẓar al-latīf fī-l-ta'rīd bi ṣulaḥā' al-Rīf*, éd. S. A'rab, Rabat, Al-Matba'a al-Malakīya (2^e éd. 1993) ; trad., 1926, « El-Maqṣad (Vies des saints du Rif) de 'Abd el-Haqq el-Bādis », *Archives Marocaines*, XXVI.

¹⁰¹ Till, Guiot, 1990.

¹⁰² Barker *et al.*, 1994.

¹⁰³ Barker *et al.*, 1994 ; pour une mise en perspective historique, voir Capel, 2021.

¹⁰⁴ Esperet *et al.*, 2007.

¹⁰⁵ Lamb *et al.*, 1995, p. 406.

¹⁰⁶ Campbell *et al.*, 2017, p. 14.

¹⁰⁷ Lamb *et al.*, 1995, p. 400.

¹⁰⁸ McGregor *et al.*, 2009 identifie un changement dans la végétation du sud du Maroc entre 650 et 850 après J.-C. Toutefois, comme l'a montré Chloé Capel (Capel, 2021), si les conclusions sont pertinentes d'un point de vue climatique, l'interprétation historique associant ces transformations à l'arrivée de l'Islam reste discutable et il convient de ne pas confondre corrélation et causalité.

- AL-BAKRĪ, 1992, *Kitāb al-masālik wa-l-mamālik*, A. van Leeuwen, A. Ferré (éd.), Carthage, al-Dār al-‘arabiyya li-l-kitāb ; trad. fr., 1913, W. Mac Guckin de Slane, *Description de l’Afrique septentrionale*, Alger-Paris, A. Jourdan.
- AL-ĠAZNĀ’Ī, 1991, *Ġanā zahr al-ās fī binā’ madīnat Fās*, ‘A. Ibn Maṣṣūr, éd., Rabat, al-Maṭba‘at al-Malikiyya (2^e éd. 2008) ; trad. fr., 1923, A. Bel, *Zahrat el-ās. La fleur du myrte traitant de la fondation de la ville de Fès*, Alger, Jules Carbonel.
- IBN ABI ZAR’, 1973, *Al-Anīs al-muṭrib bi-rawḍ al-qirṭās fī aḥbār mulūk al-maġrib wa tā’rīḥ madīnat Fās*, éd. Rabat, Dār al-Manṣūr li-l-tabā’ wa-l-warāqa ; trad. fr., 1860, A. Beaumier, *Rawḍ al-K’irtās. Histoire des souverains du Maghreb (Espagne et Maroc) et annales de la ville de Fès*, Paris, Imprimerie impériale.
- IBN ḤALDUN, 2000-2001, *Tārīḥ Ibn Ḥaldūn al-musammā Divān al-mubtada’ wa-l-ḥabar fī tā’rīḥ al-‘Arab wa-l-Barbar wa man ‘āšara-hum min ḍawī al-ša’n al-akbar*, Ḥ. Šahāda, S. Zakkār (éd.), Beyrouth, Dār al-Fikr ; trad. fr., 2012, A. Cheddadi, *Le Livre des Exemples*, Paris, Gallimard Bibliothèque de la Pléiade (2 vol.).
- IBN ‘IDARI, 1948-1951, *Al-Bayān al-muġrib fī iḥtišār aḥbār mulūk al-Andalus wa-l-Maġrib*, éd. G.S. Colin, É. Lévi-Provençal, Beyrouth, Dār al-Thaqāfa (3^e éd. 1983).
- AL-IDRĪSĪ, 1983, *Kitāb nuzhat al-muštāq fī iḥtirāq al-afāq*, M. Hadj Sadok (éd.), *Le Maġrib au XII^e siècle après J-C (VI^e siècle de l’Hégire)*, Paris, Publisud-O.P.U, 1983 ; trad. fr., 1999, A. Nef, *La première géographie de l’Occident*, Paris, Garnier Flammarion.
- IBN SA’ĪD AL-MAĠRĪBĪ, 1970, *Kitāb al-Ġuġrāfiyā*, Ismā’īl al-‘Arabī (éd.), Beyrouth, Al-maktab al-tiġārī.
- LEON L’AFRICAIN, 1956, *Description de l’Afrique*, Alexis Épaulard (trad. fr.), Paris, Librairie d’Amérique et d’Orient Adrien-Maisonneuve.
- AL-MAZUNI, 2014, *Al-durar al-maknūna fī nāwāzil māzūna*, É. Voguet (éd. et trad.), *Le monde rural du Maghreb central (XIV^e-XV^e siècles). Réalités sociales et constructions juridiques d’après les Nawāzil Māzūna*, Paris, Publications de la Sorbonne.
- AL-‘UMARI, 2001, *Masālik al-absār fī mamālik al-amṣār*, M. Huraysāt, I. ‘Uqlāt, Y. Banī Yāsīn (éd.), Émirats Arabes Unis, Markaz Zāyid li-l-turāt wa-al-tārīḥ ; trad. fr. partielle, 1927, M. Gaudefroy-Demombynes, *Masālik al-absār fī mamālik al-amṣār. [t. I]. L’Afrique moins l’Égypte*, Paris, Librairie orientaliste Paul Geuthner (rééd. Francfort, Institute for the History of Arabic-Islamic Science at the Johann Wolfgang Goethe University, 1993).
- AL-WANŠARĪSĪ, 1981-1983, *Kitāb al-mi’yār al-muġrib wa-l-ġāmi’ al-mu’rib ‘an fatāwā ahl Ifriqiya wa-l-Andalus wa-l-Maġrib*, M. Haġġī (éd.), Beyrouth, Dār al-ġarb al-islāmī.

Bibliographie

- AILLET, C., 2011, Tāhart et les origines de l’imamat rustumide. Matrice orientale et ancrage local, *Annales islamologiques*, 45, p. 47-78.
- ALLEVATO, E., PECCI, A., PAPI, E. et DI PASQUALE, G., 2013, Evidence from charcoal analysis for the extensive exploitation of corkoak (*Quercus suber*) forest in the Roman imperial period : the vicus of Thamusida (NW Morocco), dans F. Damblon (éd.), *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology Brussels.8–13 September 2008, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, British Archaeological Report S2486*, Oxford, p. 7-11.
- ALLEVATO, E., BUONINCONTRI, M. P., PECCI, A., D’AURIA, A., PAPI, E., SARACINO, A. et DI PASQUALE, G., 2016, Wood exploitation and food supply at the border of the Roman Empire: the case of the vicus of Thamusida – Sidi Ali ben Ahmed (Morocco), *Environmental Archaeology*, p. 200-217.
- AMARA, A., 2012, La mer et les mystiques d’après la production hagiographique du Maghreb occidental (XII^e-XV^e siècle), *REMMM*, 130, p. 33-52.

- BARKER, P.A., ROBERTS, C.N., LAMB, H.F. et BENKADDOUR, A., 1994, Interpretation of Holocene lake-level change based on diatom assemblages from lake Sidi Ali, Middle Atlas, Morocco, *Journal of Paleolimnology*, 12, p. 223-234.
- BAZZANA, A., CRESSIER, P. et TOURI, A., 1991, Archéologie et peuplement : les mutations médiévales (le cas de Targha), dans Groupe pluridisciplinaire d'étude sur les jbala (éd.), *Jbala. Histoire et société. Études sur le Maroc du Nord-Ouest*, Casablanca, Paris, p. 307-329.
- BECK, H., 1989, *L'image d'Idris II, ses descendants de Fās et la politique sharifienne des sultans marīnides (656-869 / 1258-1465)*, Leyde.
- BENHIMA, Y. et VAN STAËVEL, J.-P., 2016, Géographie historique de la plaine du Gharb, dans L. Callegarin, M. Kbirri Alaoui, A. Ichkhakh et J.-Cl. Roux (éd.), *Rirha : site antique et médiéval du Maroc, IV. Période médiévale islamique (IX^e-XVI^e siècle)*, Madrid, Casa de Velázquez, p. 11-19.
- BUGALHO, M. N., CALDEIRA, M. C., PEREIRA, J. S., ARONSON, J. et PAUSAS, J. G., 2011, Mediterranean cork oak savannas require human use to sustain biodiversity and ecosystem services, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9, p. 278-286.
- CAMPBELL, J.F.E, FLETCHER, W.J., JOANNIN, S., HUGHES, P.D., RHANEM, M. et ZIELHOFER, C., 2017, Environmental Drivers of Holocene Forest Development in the Middle Atlas, Morocco, *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5/113.
- CAPEL, C., 2021, Authority Beyond State and Tribe in the Early Medieval Maghrib : The Impact of Climate on the Economic, Social and Political Reorganisation of the Maghrib al-Aqsā in the Eight-Ninth Centuries : The Case of Sijilmāsa (Morocco), *Al-Masāq*, 33/1, p. 47-65.
- CAROZZA, J.-M. et PUIG, C., 2011, Changements environnementaux, vulnérabilité et adaptation des sociétés du passé : exemple du Petit Âge Glaciaire en Roussillon (XIII^e-XVI^e s.), *Sud-Ouest européen*, 32, p. 67-79.
- CARTIER, A., 2022, *Agriculture, paléoenvironnements exploités et gestion du bois de feu dans la vallée de l'Ourika (Maroc) au Moyen Âge et à l'époque Moderne : approches anthracologique et carpologique*, Montpellier, Université de Montpellier (France).
- CRESSIER, P., 2018, Quelques remarques sur la genèse des villes islamiques au Maghreb occidental, dans L. Callegarin et S. Panzram (éd.), *Entre Civitas y Madīna. El mundo de las ciudades en la península Ibérica y en el norte de África (siglos IV-IX)*, Madrid, Casa de Velázquez, p. 317-330.
- DAVIS, D.K., 2007, *Resurrecting the Granary of Rome: Environmental History and French Expansion in North Africa*, Athens ; trad. fr. par G. Quenet, 2012, *Les mythes environnementaux de la colonisation française au Maghreb*, Seyssel.
- ESPER, J., FRANK, D., BÜNTGEN, U., VERSTEGE, A., LUTERBACHER, J. et XOPLAKI, E., 2007, Long-term drought severity variations in Morocco, *Geophysical Research Letters*, 34, p. 1-5.
- EUSTACHE, D., 1970-1971, *Corpus de dirhams idrisites et contemporains*, Rabat.
- FENNANE, M., IBN TATTOU, M., OUYAHYA A. et EL OUALIDI J., 2007, *Flore pratique du Maroc*, Travaux de l'Institut Scientifique Série Botanique 38, Rabat.
- FRAVAL, A. et VILLEMANT, C., 1997, La Mamora et ses ennemis, *Les Dossiers de l'environnement de l'INRA*, 15, p. 133-146.
- GRAU ALMERO, E., PÉREZ JORDÀ, G., IBORRA ERES, M. P., RODRIGO GARCIA, M. J., RODRIGUEZ SANTANA, C. G. et CARRASCO PORRAS, M. S., 2001, Gestión de recursos y economía, dans C. Aranegui Gascó et M. Habibi (éd.), *Lixus, colonia fenicia y ciudad púnico-mauritana. Anotaciones sobre su ocupación medieval*, Saguntum, Extra 4, p. 191-230.
- GRAU ALMERO, E., PÉREZ JORDÀ, G. et IBORRA ERES, M. P., 2010, La gestión de los recursos naturales, dans C. Aranegui Gascó et H. Hassini (éd.), *Lixus-3. Area suroeste del sector monumental [Camaras Montalban] 2005-2009*, Saguntum, Extra 8, p. 61-68.

- HARRIS, W.V., 2011, Bois et déboisement dans la Méditerranée antique, *Annales. Histoire, sciences sociales*, 1, p. 105-140.
- KAZIMIRSKI BIBERSTEIN, A., 1860, *Dictionnaire arabe-français*, Paris, Maisonneuve, Beyrouth, Librairie du Liban (rééd. 1960).
- LAGARDERE, V., 1996, Terres communes et droits d'usage en al-Andalus (X^e-XV^e siècles), *REMMM*, 79-80, p. 43-54.
- LAMB, H.F. et VAN DER KAARS, S., 1995, Vegetational response to Holocene climatic change: pollen and palaeolimnological data from the Middle Atlas, Morocco, *Holocene*, 5, p. 400-408.
- LOMBARD, M., 1958, Arsenaux et bois de marine dans la Méditerranée musulmane du XII^e au XI^e siècle, dans *Le Navire et l'économie maritime du Moyen Âge au XVIII^e siècle, principalement en Méditerranée, Actes du II^e colloque international d'histoire maritime*, Paris, p. 53-106.
- LOMBARD, M., 1959, Un problème cartographié : le bois dans la Méditerranée musulmane (VII^e-XI^e siècles), *Annales. Économies, sociétés, civilisations*, 14/2, p. 234-254.
- LORCIN, P., 1995, *Imperial Identities: Stereotyping, Prejudice and Race in Colonial Algeria*, Londres-New-York.
- MCGREGOR, H.V., DUPONT, L., STUUT, J.-B. et. KUHLMANN, H., 2009, Vegetation change, goats, and religion: a 2000-year history of land use in southern Morocco, *Quaternary Science Reviews*, 28, 15-16, p. 1434-1448.
- MULLER, S.D., RHAZI, L., ANDRIEUX, B., BOTTOLIER-CURTET, M., FAUQUETTE, S., SABER, E., RIFAI, N. et DAUD-BOUATTOR, A., 2015, Vegetation History of the Western Rif Mountains (NW Morocco): Origin, late Holocen Dynamics and Human Impact, *Vegetation History and Archaeobotany*, 24, p. 487-501.
- OUBRAHIM, H., BOULMANE, M., BAKKER, M. R., AUGUSTO, L. et HALIM, M., 2015, Carbon storage in degraded cork oak (*Quercus suber*) forests on flat lowlands in Morocco, *iForestBiogeosciences and Forestry*, 998.
- OUERFELLI, M., 2009, L'impact de la production du sucre sur les campagnes méditerranéennes à la fin du Moyen Âge, *REMMM*, 126, p. 47-63.
- OUERFELLI, M., 2014, L'exploitation et la gestion des forêts dans le Maghreb médiéval, dans M. Hassan (dir.), *Les ressources naturelles au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen Âge : exploitation, gestion et usages. Ve colloque international tenu à la bibliothèque nationale de Tunis, 25, 26 et 27 novembre 2010*, Tunisie, p. 41-77.
- PICARD, C., 2011, Berbères du Maghreb al-Aqṣā et mise en valeur économique d'après les géographes arabes, dans A. Nef et É. Voguet (éd.), *La légitimation du pouvoir au Maghreb médiéval. De l'orientalisation à l'émancipation politique*, Madrid, Casa de Velázquez, p. 11-34.
- POLLOCK, S., 1986, Progress report on plant remains from Badis, al-Basra and Qsar es Seghir, *Bulletin d'archéologie Marocaine*, 15, p. 355-360.
- REILLE, M., 1977, Contribution pollenanalytique à l'histoire holocène de la végétation des montagnes du Rif (Maroc septentrional), *Recherches françaises sur le Quaternaire, INQUA 1977, Suppl. Bull. AFEQ*, 1, 50, p. 53-76.
- REJDALI, M., 2004, Forest cover changes in the Maghreb countries with special reference to Morocco, dans S. Mazzoleni, G. Di Martino et F. Rego (éd.), *Recent dynamics of the Mediterranean vegetation and landscape*, Chichester, p. 13-20.
- ROS, J. et BADRI, F.-E., 2020, Annexe 4 : Ressources végétales exploitées : résultats de l'analyse archéobotanique, dans A. Akerraz et G. Palumbo (éd.), *Archéologie de la Péninsule Tingitane. Contribution à la carte archéologique du Maroc. Cartes Al Manzla, Melloussa, Asilah et Arba Ayacha, Villes et Sites Archéologiques du Maroc (VESAM) VIII, INSAP*, Rabat, p. 431-437.
- ROS, J., BADRI, F.-E., HÉRITIER-SALAMA, V., CAPEL, C., FILI, A. et MESSIER, R., 2021a, First archaeobotanical contribution to the history of food production and agriculture at Aghmat

- (Morocco) between the 11th and the 17th c., *Journal of Archaeological Science: reports*, 38.
- ROS, J., TERRAL, J.-F., RUAS, M.-P., IVORRA, S., LIMIER, B., PARADIS, L., ETTAHIRI, A. S., FILI, A. et VAN STAËVEL, J.-P., 2021b, Understanding anatomical plasticity of Argan wood features at local geographical scale in ecological and archaeobotanical perspectives, *Scientific reports*, 11.
- ROSENBERGER, B., 2017, Activités humaines et milieu naturel au Maroc (approche historique), *Hespéris-Tamuda*, LII (1), p. 143-162.
- RUAS, M.-P., TENGBERG, M., ETTAHIRI, A. S., FILI, A. et VAN STAËVEL, J.-P., 2011, Archaeobotanical research at the medieval fortified site of Îgîliz (Anti-Atlas, Morocco) with particular reference to the exploitation of the argan tree, *Vegetation History Archaeobotany* 20(5), p. 419-433.
- RUAS, M.-P., ROS, J., TERRAL, J.-F., IVORRA, S., ANDRIANARINOSY, H., ETTAHIRI, A. S., FILI, A. et VAN STAËVEL, J.-P., 2016a, History and archaeology of the emblematic argan tree in the medieval Anti-Atlas Mountains (Morocco), *Quaternary International*, p. 114-136.
- RUAS, M.-P., FIGUEIRAL, I., HEINZ, C. et IVORRA, S., 2016b, Paléoenvironnement et paléoeconomie d'après l'anthracologie et la carpologie, dans L. Callegarin, M. Kbir Alaoui et A. Ichkhakh (dir.), *Le site antique et médiéval de Rirha (Sidi Slimane, Maroc). Campagnes de fouilles 2005-2009*, Rabat, p. 42-109.
- SAUVAGE, C., 1961, *Recherche géobotaniques sur les subéraies marocaines*. Rabat, Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, Séries botanique.
- SHATZMILLER, M., 1982, *L'historiographie mérinide. Ibn Khaldūn et ses contemporains*, Leyde.
- SIMONE, Y., 1997, *Essaouira : Naissance d'une ville et impacts de ses activités sur le milieu*. Travaux de la Société d'Écologie Humaine, p. 115-125.
- TAIQI, L. et MARTIN CANTARINO, C., 1997, Éléments historiques d'analyse écologique des paysages montagneux du Rif Occidental (Maroc), *Mediterranea. Serie de estudios biológicos*, p. 23-35.
- TILL, C. et GUIOT, J., 1990, Reconstruction of Precipitation in Morocco Since 1100 A.D. Based on Cedrus atlantica Tree-Ring Widths, *Quaternary Research*, 33, p. 337-351.
- VALERIAN, D., 2015, Récits de fondation et islamisation de la mémoire urbaine, dans C. Aillet et B. Tuil Leonetti (éd.), *Dynamiques religieuses et territoires du sacré au Maghreb médiéval. Éléments d'enquête*, Madrid, p. 151-168.
- VOGUET, É., 2013, Appropriations et distributions de biens fonciers : l'enjeu politique et économique des terres « mortes » (*mawāt*) au Maghreb médiéval à la fin du Moyen Âge, *Lisières, landes, marais et friches : les usages de l'inculte de l'Antiquité au XXI^e siècle*, études réunies par C. Beck, F. Guizard et B. Bodinier, *Revue du Nord*, 18, hors-série, p. 129-133.
- VOGUET, É., 2014, *Le monde rural du Maghreb central (XIV^e-XV^e siècles). Réalités sociales et constructions juridiques d'après les Nawāzil Māzūna*, Paris.