

La végétation du mont Ventoux au cours des derniers millénaires

par Michel THINON

Grâce à l'analyse des charbons de bois récoltés dans des avens du versant nord ou extraits des sols du mont Ventoux, il est possible d'avoir un aperçu de la végétation qu'abritait ce massif depuis environ 4000 ans. Ainsi, la calotte sommitale était colonisée par des peuplements mixtes de sapin, d'érable à feuille d'obier et de pins. La chênaie caducifoliée occupait les régions de plus basse altitude. Ces peuplements ont progressivement été détruits par, entre autre, les activités pastorales à partir du Néolithique, pour aboutir au déboisement presque total du XIX^e siècle.

Introduction

Il est actuellement toujours difficile de connaître l'histoire de la végétation d'un massif sur de longues périodes et le mont Ventoux ne déroge pas à ce constat. Les documents précis sont très récents et concernent généralement les archives des services forestiers. Les indications fournies par les textes plus anciens sont le plus souvent incertaines, hormis de rares descriptions de naturalistes ou actes officiels parfaitement renseignés. Les documents scientifiques concernant le passé de la flore et de la végétation sont essentiellement issus d'études de dépôts, conservés ou fossilisés, de microrestes (grains de pollen, spores) ou macrorestes végétaux (feuilles, fruits, graines, bois, ces mêmes restes carbonisés) ainsi que d'empreintes et moulages de ces macrorestes dans des dépôts travertineux. Les microrestes sont facilement disséminés par les agents atmosphériques et apportent des indications plutôt régionales, le plus souvent muettes par rapport à l'étagement altitudinal. Si l'on s'entoure des précautions concernant les modalités et la localisation de leur dépôt, les macrorestes présentent par contre l'avantage de fournir des renseignements d'une grande précision spatiale. Les résidus organiques carbonés peuvent être directement datés par les méthodes s'appuyant sur le taux de radiocarbone et ainsi replacés dans leur contexte chronologique.

Les données scientifiques concernant l'histoire de la végétation du mont Ventoux sont peu nombreuses et peuvent être considérées comme étant, jusqu'à présent, des informations connexes à d'autres programmes de recherche.

Données phytohistoriques et interprétation

Les données les plus anciennes proviennent de cavités karstiques du versant nord, creusées dans les calcaires de l'étage Barrémien (Crétacé moyen). Ces avens, découverts il y a une douzaine d'années sur la commune de Brantes, contiennent des éboulis constitués par des blocs et débris rocheux cryoclastiques, dont certains niveaux sont riches en sédiments terreux. La présence de très nombreux ossements d'ours brun (*Ursus arctos* L.) a suscité l'intérêt des paléontologues et des fouilles archéologiques ont débuté en 1997 (CRÉGUT-BONNOURE *et al.*, 2005) et se poursuivent encore. L'un des sites les plus intéressants est l'aven René Jean (ou mont Ventoux 4), qui s'ouvre vers 1650 m d'altitude, à environ 1400 m à l'est du sommet, directement sous le pierrier sommital (Cf. Fig. 1 et Photo 1). Outre 40 000 ossements d'ours représentant près de 200 individus, le gisement a révélé les restes de 40 espèces d'oiseaux et autres mammifères, dont le bouquetin (daté d'environ 7 000 ans avant notre ère), le chevreuil, le cerf et le chamois. La présence de l'ours dans ce site est attestée depuis le Néolithique moyen (environ 4 400 avant notre ère) jusqu'au début du Moyen Âge (environ 550). Les sédiments terreux ont livré des grains de pollen déterminables et surtout de très nombreux charbons de bois. La datation de l'un d'eux, dans une couche intermédiaire, lui confère environ 3300 ans.

Les pollens, qui enregistrent la végétation de l'ensemble du massif et aussi de la région, appartiennent à douze taxons arborescents (ARGANT, 2004). Les pins et les chênes sont dominants, accompagnés, dans une moindre mesure, par les aulnes, les érables, les genévriers, le noisetier, le sapin et le tilleul. Les saules, l'orme, le bouleau et le hêtre sont peu représentés.

Les charbons de bois, par contre, apportent une grande précision spatiale. Le sédiment terreux du cône d'éboulis interne provient de l'extérieur et résulte de l'érosion des sols des pentes directement sus-jacentes. Les très nombreux charbons qu'il contient indiquent que la végétation occupant ces pentes a subi des incendies répétés, dénudant les sols jusqu'à l'état de délabrement observable aujourd'hui (Cf. Photo 1). L'identification de

ces charbons montre que la richesse spécifique est relativement faible, puisque seulement trois taxons ont été observés (THINON, 2004) : le sapin (*Abies alba* Mill.), l'érable à feuille d'obier (*Acer opalus* Mill.) et un (ou deux) pin(s) du groupe anatomique du pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). On doit remarquer qu'il est extrêmement difficile de distinguer anatomiquement le bois des deux pins d'altitude du Ventoux, le pin sylvestre et le pin à crochets (*Pinus uncinata* Mill. ex Mirbel), espèces qui appartiennent au même groupe et qui s'hybrident assez facilement. On peut cependant noter une évolution dans la stratigraphie. Dans les niveaux les plus profonds, le sapin est accompagné par le pin et l'érable qui représentent près de 50% de la masse des charbons (anthracomasse). Au-dessus, l'érable se raréfie puis disparaît dans les niveaux supérieurs, tandis que les pins régressent très fortement et deviennent sporadiques. On peut également remarquer que les échantillons de sapin proviennent généralement de bois en bon état en profondeur, alors que par la suite, on peut fréquemment observer des traces de traumatismes ayant entraîné des modifications anatomiques, ainsi qu'une grande abondance d'éléments comportant du bois de réaction. Dans les niveaux supérieurs, des traces d'altération par des hyphes de champignons montrent que le bois carbonisé provenait d'individus déperissants portant du bois mort ou bien, directement, de bois mort sur le sol. On peut remarquer l'absence du hêtre (*Fagus sylvatica* L.), espèce actuellement associée au sapin.

Des charbons provenant d'un autre aven, situé plus bas en versant nord à 1300 m d'altitude, indiquent pour l'époque historique la présence du sapin, du hêtre, de l'érable à feuille d'obier et du noisetier (*Corylus avellana* L.).

D'autres données, obtenues par l'analyse pédoanthracologique (THINON, 1978a), apportent également des informations d'une excellente précision spatiale, notamment en versant sud, sur la commune de Bedoin. Il est à noter que cette nouvelle discipline, qui s'appuie sur l'identification et la datation des fragments de charbon de bois contenus dans les horizons pédologiques, est née sur les pentes du mont Ventoux, à l'occasion de nos travaux de thèse sur l'incidence écologique des reboisements (THINON, 1979). Ces données confirment, d'une façon générale, la

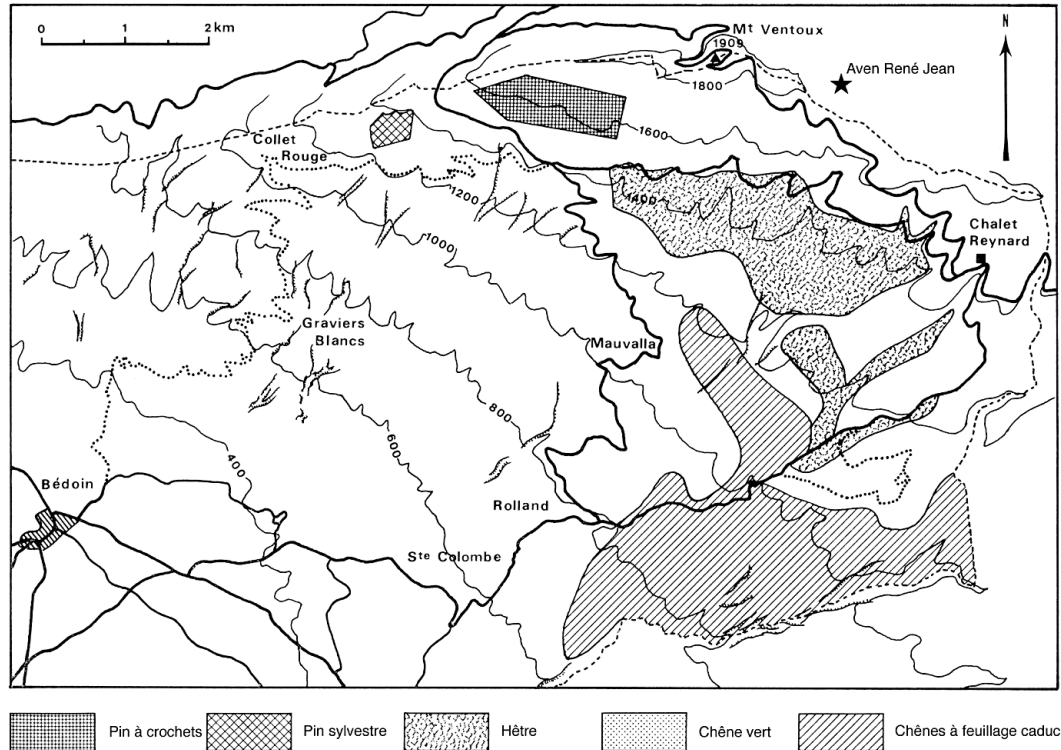


Fig. 1 : Localisation des peuplements des espèces potentiellement arborescentes à la veille des reboisements du versant sud du mont Ventoux (commune de Bédoin) et situation (★) de l'aven René Jean (d'après Thinon 1978b, modifié).

présence de la chênaie caducifoliée depuis la base du versant sud, jusqu'à près de 1500 m d'altitude. Les lithosols des niveaux d'altitude ont perdu leur caractère enregistreur et se prêtent donc mal à ce type d'investigation. On peut cependant remarquer qu'un sol superficiel situé à 1810 m sur la crête, à environ 500 m à l'ouest du sommet, a livré un charbon de hêtre. Cette présence, malheureusement non encore datée, montre que des individus de hêtre ont pu occuper le voisinage immédiat du sommet. À l'opposé, des charbons de cette espèce ont été rencontrés dans un sol situé à seulement 540 m d'altitude, vers Sainte-Colombe, sous le reboisement en pin maritime, dans un contexte botanique nettement méditerranéen. Un témoignage indirect de la présence d'une végétation forestière sur le sommet du Ventoux est également apporté par l'identification de collemboles forestiers réfugiés sous le pierrier du Col des Tempêtes (POINSOT-BALAGUER, com. pers.).

Un élément important de la végétation méditerranéenne est le chêne vert (*Quercus ilex* L.) qui occupe une large part de la base sud-occidentale du massif, remontant à plus de 800 m vers la Baume-du-Chat. Cette espèce a d'ailleurs été largement utilisée dans les reboisements destinés à la production de bois de feu. Les données pédoanthracologiques ne lui accordent, en revanche,

qu'une place extrêmement réduite au sein de sa série, territorialement définie au Ventoux par la phytosociologie (BARBERO *et al.*, 1978). Les charbons des sols montrent qu'il a succédé aux chênes caducifoliés (Cf. Photo 2), accompagnés par les érables, les sorbiers, le buis (*Buxus sempervirens* L.) et même l'if (*Taxus baccata* L.). Comme pour les pins du groupe *sylvestris*, l'analyse des caractères anatomiques des chênes caducifoliés ne permet pas de distinguer sûrement les bois

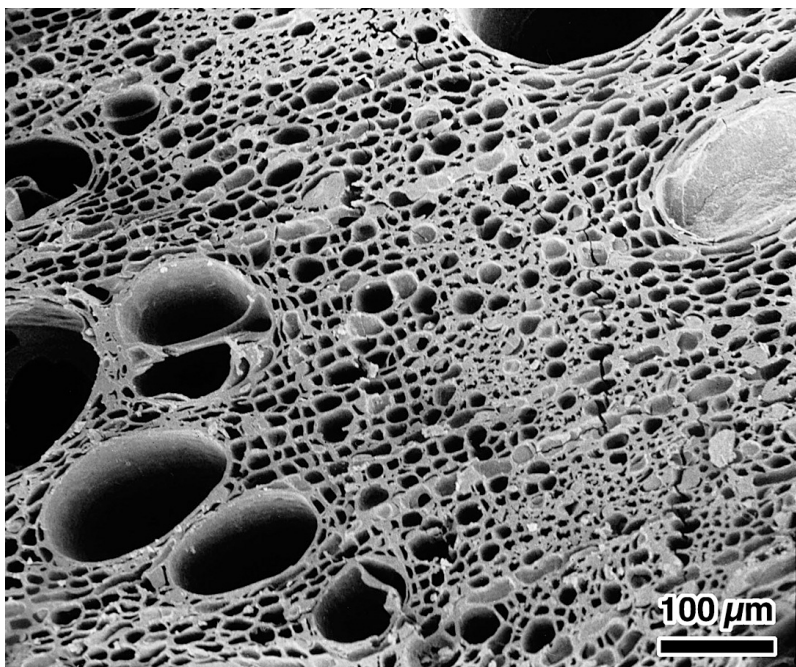
Photo 1 : Aspect actuel du versant nord. Les avens à ours s'ouvrent dans la barre rocheuse inférieure.



(ainsi que les charbons) des deux chênes caducifoliés présents au Ventoux : le chêne pubescent (*Quercus pubescens* Wild.) et le chêne sessile (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.). Ces chênes s'hybrident par ailleurs assez facilement et au Ventoux, comme dans tout l'arrière-pays méditerranéen, leur hybride (X *Quercus streimi* Heuff.) est extrêmement répandu, présentant tous les degrés d'hybridation entre les parents, souvent en relation avec les caractères bioclimatiques des localités.

Toutes ces données montrent qu'après la fin de la dernière phase glaciaire, il y a près de 12000 ans, le mont Ventoux a présenté une couverture forestière dominée, en fonction de l'altitude et de l'exposition, par les chênes caducifoliés et le sapin. Ces forêts comportaient naturellement d'autres espèces arborescentes associés comme les érables, tilleuls, sorbiers, if, pins, etc. À partir du Néolithique, l'Homme qui vivait de chasse et de cueillette devient pasteur et agriculteur. Ses nouvelles activités le conduisent à altérer les écosystèmes naturels, notamment forestiers. L'un des plus anciens sites néolithiques de France, le Baratin qui est situé à Courthézon, non loin du mont Ventoux, témoigne de l'installation des premières communautés paysannes en Europe occidentale il y a un peu plus de 7000 ans (COURTIN, 1974 ; BINDER et SÉNÉPART, 2004), avec un

Photo 2 :
Charbon de chêne caducifolié daté d'environ 2 000 ans, extrait d'un sol de la série du chêne vert du versant sud-ouest (microscopie électronique à balayage).



élevage ovin et caprin bien développé. Le massif du Ventoux est connu depuis la lointaine préhistoire pour ses gisements de silex, notamment à Malaucène où, au Néolithique moyen (4700-3500 de notre ère), existe déjà une exploitation presque industrielle (RAYMOND, 1905). On connaît d'assez nombreux sites archéologiques de cette époque, entre la vallée de la Nesque et Caromb (LÉA *et al.*, 2004). Les populations exploitaient le massif et les charbons des avens d'altitude proviennent des feux pastoraux destinés à ouvrir les peuplements forestiers sommitaux. Cette pression anthropique a continué de croître au Néolithique final et avec l'apparition des métaux (Chalcolithique puis Âge du Bronze vers 2300-2200 et Âge du Fer à partir du VIII^e siècle avant notre ère). Les données palynologiques régionales (TRIAT-LAVAL, 1978 et 1979) montrent un changement de la végétation vers la fin du Néolithique et le début de la métallurgie (césure entre les palynozones de l'Atlantique et du Subboréal). Les chênes caducifoliés et arbres associés sont alors supplantés par les chênes sclérophylles (chêne vert et chêne kermès) dans les zones les plus chaudes et sèches, tandis qu'ils le sont par le hêtre ailleurs. Parallèlement, se développent les pollens de céréales et d'arbres cultivés comme le noyer et l'olivier. Callune et genévriers, taxons de milieux ouverts pâturés, prennent aussi de l'extension. Le développement concomitant du hêtre et des chênes sclérophylles, qui ont des exigences climatiques complètement opposées, montre qu'il ne peut s'agir d'un déterminisme purement climatique, comme cela a pu être évoqué (PONS et VERNET, 1971). Les charbons de bois étudiés au Ventoux témoignent d'une grande fréquence de feux affectant des milieux peu favorables au développement naturel de ce phénomène. C'est l'époque où l'Homme a acquis la capacité de façonner durablement les paysages végétaux par l'action indissociable du couple pâturage-feu. Dans la sapinière d'altitude, le sapin n'était pas associé au hêtre comme aujourd'hui, mais à l'érable à feuille d'obier. Il s'agissait d'une érabraie-sapinière plutôt que de la hêtraie sapinière actuelle. En versant sud et à basse altitude en versant nord, le sapin devait être associé aux chênes caducifoliés comme quelques données pédoanthracologiques de la montagne de Lure l'indiquent (THINON, 1992). Des sondages, réalisés dans les herboux du versant sud de ce massif physionomique-

ment et géographiquement proche du Ventoux, montrent qu'à environ 1550 m d'altitude, le sapin était associé aux chênes, alors qu'il l'est au hêtre de nos jours. Les données palynologiques relatives aux Alpes du Sud (BEAULIEU, 1977) établissent que chênes et sapin représentaient l'essentiel du flux pollinique des arbres des basses et moyennes altitudes, tandis que le hêtre était extrêmement discret, voire localement absent. Le hêtre a profité de sa meilleure résistance à l'action du troupeau par rapport aux chênes et érables, ainsi que dans une moins grande mesure par rapport au sapin. Le buis, qui est une espèce toxique, n'est pas ou exceptionnellement consommé par le bétail, d'où une sélection positive qui l'a conduit à occuper de vastes superficies, situées essentiellement dans l'étage supraméditerranéen. Dans le contexte à très larges affinités méditerranéennes de la base du Ventoux, le chêne vert naturellement cantonné au milieu rocheux, a pu être favorisé par la même pression sélective imposée par le pastoralisme et son corollaire, le feu.

Dès l'Antiquité, le Ventoux présentait un aspect dénudé, en particulier sa calotte sommitale qui simulait à distance une couverture nivale. Les documents historiques les plus anciens évoquant la végétation datent du XIII^e siècle et font état d'hermes, c'est-à-dire de fruticées. Au cours des siècles suivants, l'action humaine continua de s'intensifier avec mise en culture de terrains d'altitude (la Coinche, Pied Gros) et au début du XIX^e siècle, plus de 150 000 moutons transhumants cherchaient des pâturages sur le Ventoux et les monts de Vaucluse (DE CARMANTRAND, 1955). Les "clapiers" aujourd'hui rencontrés en forêt et la toponymie du Ventoux rappellent ce passé, avec les nombreux « jas » souvent en ruine. L'ignorance, la cupidité et, bien souvent, la nécessité ont conduit à un massif complètement dévasté jusqu'à 1100 m d'altitude au moins, comme le montrent les descriptions des botanistes et naturalistes ayant herborisé sur ses pentes avant les reboisements. Relatant une ascension du mont Ventoux à partir de Bedoin, en juin 1778, Darluc (1782) ne rencontre le chêne vert et, plus haut le hêtre, que dans les combes, alors que le versant méridional lui apparaît totalement dénudé. Le versant nord semble plus boisé avec des hêtres et des érables. Plus tard, Martins (1838) publie le dessin inédit d'un profil botanique réalisé en 1811 par le natu-

raliste avignonnais Esprit Requier, intitulé "*Statistique des plantes du mont Ventoux*". L'illustration et le texte décrivent un versant sud sans arbres entre 400 et 1100 m d'altitude : la zone du thym et des lavandes. Au-dessus, apparaissent le « *Quercus robur* rabougri » et des « hêtres rabougris », ces derniers étant de meilleure venue à partir de 1330 m. Plus haut croît le pin à crochets qui ne dépasse pas 1800 m. Le versant nord est destiné à la culture du noyer, tandis que le taillis de hêtre et quelques sapins y occupent un mince liseré d'altitude, sous le pierrier sommital.

À la veille des reboisements de 1861, les 6838 ha de la commune de Bedoin ne comportaient qu'environ 1400 ha de terrains boisés par des taillis de chênes et de hêtre et de médiocres futaies de pins sylvestre et à crochets (Cf. Fig. 1).

Conclusion

Au cours de l'Holocène, phase tempérée actuelle succédant à la dernière phase sèche et très froide de la glaciation wûrmienne, la calotte sommitale du mont Ventoux a été occupée par un peuplement forestier. Celui-ci était essentiellement composé par un peuplement mixte de sapin, d'érable à feuille d'obier et de pins appartenant au groupe du pin sylvestre (pin à crochets, pin sylvestre et hybrides). La chênaie caducifoliée lui succédait graduellement à plus basse altitude, en fonction des conditions topographiques et de l'exposition.

Avec l'apparition et le développement des activités pastorales au Néolithique, ce couvert a été progressivement altéré, avec une accentuation de la pression humaine au Néolithique final et à l'Âge du Bronze. C'est à cette période que le hêtre commence à se manifester, au cours de sa phase d'extension générale en Europe occidentale et que le chêne vert prend davantage d'importance. Au début de notre ère, le sommet présentait déjà son aspect dénudé caractéristique et les dégradations se sont poursuivies jusqu'à la prise de conscience du XIX^e siècle, concrétisée par des reboisements réalisés sur un massif presque totalement dénudé.

M.T.

Michel THINON
Institut
méditerranéen
d'écologie et de
paléoécologie,
UMR CNRS 6116
Faculté Saint-Jérôme,
case 462
Avenue Escadrille
Normandie-Niemen
13397 Marseille
cedex 20
Mél : michel.thinon@
univ-cezanne.fr

Bibliographie

- ARGANT J., 2004 - Analyses palynologiques. In CREGUT-BONNOURE E., ARGANT A., ARGANT J., AYACHE-DONAT B., BOUCHER CH., BUISSON-CATIL J., DEBARD E., LAUDET F., PHILIPPE M., QUILES J. et THINON M., *Aven René Jean ou Mont Ventoux 4, rapport d'opération 2002-2004*, 148 p.
- BARBERO M., DU MERLE P., GUENDE G., QUÉZEL P., 1978. La végétation du mont Ventoux. *La Terre et la Vie*, supplément 1 : 21-38.
- BEAULIEU J. de, 1977. *Contribution pollenanalytique à l'histoire tardiglaciaire et holocène de la végétation des Alpes méridionales françaises*. Thèse ès Sciences, Université Aix-Marseille III, 358 p., 29 fig., 39 diag. h. t.
- BINDER D., SÉNÉPART I., 2004. Derniers chasseurs et premiers paysans de Vaucluse. Mésolithique et Néolithique ancien : 7000-4700 av. J.-C. In : J. Buisson-Catil, A. Guilcher, Ch. Hussy, M. Olive & M. Pagni coord. E. *Vaucluse préhistorique. Le territoire, les hommes, les cultures et les sites*. Barthélémy éd., Le Pontet. 131-162.
- COURTIN J., 1974. *Le Néolithique de la Provence*. Mém. Soc. préhist. fr., 11. Paris : Klincksieck. 359 p.
- CREGUT-BONNOURE E., ARGANT A., ARGANT J., AYACHE-DONAT B., BILIOU D., BOCHERENS H., BOUCHER CH., BUISSON-CATIL J., DEBARD E., FOSSE P., HANNI C., LAUDET F., MOURER-CHAUVIRE, MEIN P., OBERLIN C., ORLANDO L., PHILIPPE M., QUILES J. et THINON M., 2005. Les cavités karstiques du mont Ventoux (Vaucluse, France) : des ours bruns (*Ursus arctos* L.) et des milieux d'altitude à l'Holocène. *Bull. Soc. Hist. Nat.*, Toulouse, 141-1 : 5-18.
- DARLUC M., 1782. *Histoire naturelle de la Provence*. Avignon, Niel impr., T II, 523 p.
- DE CARMANTRAND. Le reboisement du mont Ventoux. *Bull. Soc. forest. Franche-Comté*, 19 p.
- LÉA V., GEORJON C., LEPÈRE C., SÉNÉPART I. et THIRAUT É., 1974. Chasséen vaclusien qui es-tu ? In : J. Buisson-Catil, A. Guilcher, Ch. Hussy, M. Olive & M. Pagni coord. E. *Vaucluse préhistorique. Le territoire, les hommes, les cultures et les sites*. Barthélémy éd., Le Pontet. 165-200.
- MARTINS Ch., 1838. Essai sur la topographie botanique du mont Ventoux en Provence. *Ann. Sci. Nat.*, 2^e série, 10, 129-150 et 222-248.
- PONS A. et VERNET J.-L., 1971. Une synthèse nouvelle de l'histoire du Chêne vert (*Quercus ilex* L.). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 118, 841-850.
- RAYMOND P., 1905. Les maillets de Malaucène (Vaucluse), puits d'extraction et tailleries de silex néolithiques. *BSPF*, II, 17-26.
- THINON M., 1978a. La Pédoanthracologie : une nouvelle méthode d'analyse phytochronologique depuis le néolithique. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 287, série D : 1203-1206.
- THINON M., 1978b. Quelques aspects floristiques et pédologiques de l'incidence écologique des reboisements du Mont Ventoux. *La Terre et la Vie*, supplément 1 : 67-109.
- THINON M., 1979. *Incidence écologique des reboisements du versant méridional du mont Ventoux (Vaucluse) : aspects floristiques et pédologiques*. Thèse 3^e cycle. Université Aix-Marseille III, 117 p.
- THINON M., 1992. *L'analyse pédoanthracologique. Aspects méthodologiques et applications*. Thèse Doct. Etat ès Sciences. Université Aix-Marseille III, 317 p.
- THINON M., 2004 - Analyse des charbons de bois de l'aven René Jean. In CREGUT-BONNOURE E., ARGANT A., ARGANT J., AYACHE-DONAT B., BOUCHER CH., BUISSON-CATIL J., DEBARD E., LAUDET F., PHILIPPE M., QUILES J. et THINON M., *Aven René Jean ou Mont Ventoux 4, rapport d'opération 2002-2004*, 148 p.
- TRIAT-LAVAL H., 1978. *Contribution pollenanalytique à l'histoire Tardi-et Postglaciaire de la végétation de la basse vallée du Rhône*. Thèse ès Sciences, Université Aix-Marseille III, 343 p., 29 diag. h. t.
- TRIAT-LAVAL H., 1979. Histoire de la forêt provençale depuis 15000 ans d'après l'analyse pollinique. *Forêt méditerranéenne*, I-1, 19-24.