

Les Naturalistes de l'Etoile

Session des 16 et 17 octobre 2019 dans le Ventoux

En dehors de sa partie sommitale familière aux botanistes pour les richesses qu'elle propose, le reste de ce massif nous était mal connu. Nous avons donc souhaité y passer 48 heures pour **le découvrir plus généralement**. La période (automne) favorise aussi le fait de s'intéresser plutôt aux forêts, et aux mousses, lichens et champignons qu'elles recèlent, plutôt qu'aux éboulis du sommet. D'ailleurs, comme un clin d'œil vengeur à notre choix, ces jours-là, le sommet était enveloppé d'un brouillard blanc et dense, « temps de Ventoux » typique, alors que partout ailleurs il était clément.

1 - Le contexte géologique

Du point de vue géologique, le Ventoux, qu'on voit de loin (il culmine à 1900 m au-dessus de la plaine), est un massif orienté est-ouest. Avec la montagne de Lure dans son prolongement, il constitue une limite entre, au nord les Baronnies, filles du bassin Vocontien, et au sud le bassin du sud-est, fils de la plate-forme provençale. Dans un article de 2007, Michel de Saint-Blanquart¹ décrit bien cette configuration qu'il appelle « Panneau de Couverture Nord Provençal ». Il en propose une coupe Nord-Sud dans le schéma n°1 ci-dessous, qui montre la région comme un monoclin en pente très douce vers le sud. Sur le socle hercynien reposent les couches du Trias, puis celles de Jurassique, mais ni les unes ni les autres n'affleurent.

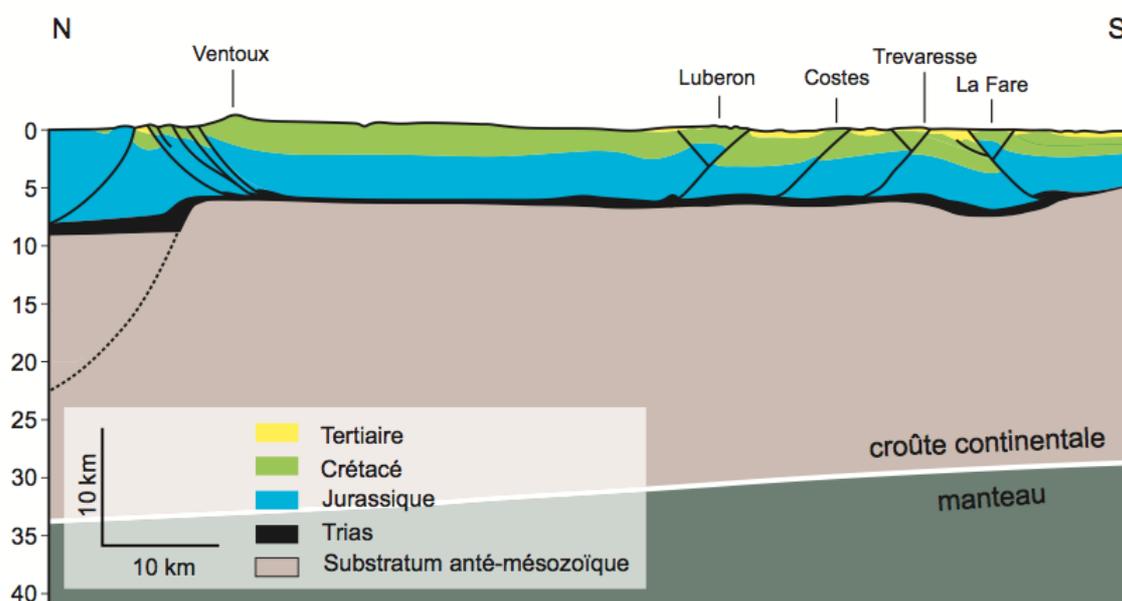


Schéma structural simplifié du Panneau de Couverture Nord Provençal, dont le massif du Ventoux constitue l'extrémité nord ouest, avec report des sismicités historique et instrumentale (source RENASS). En bas, coupe géologique interprétative à l'échelle de la croûte continentale. (La position de la coupe est indiquée sur la carte par les flèches noires).

Schéma n° 1 : Coupe géologique

Le tableau en annexe (à la fin du document), élaboré à partir des données de M. Saint-Blanquart met en parallèle le temps géologique, la production sédimentaire et les mouvements tectoniques. Schématiquement, on y voit la remarquable activité de dépôts du Crétacé inférieur à laquelle succède le quasi « silence » du Crétacé supérieur. La

période cruciale se situe autour de -95 Ma et correspond à la phase d'émergence, en relation avec les prémisses de la tectonique pyrénéo-provençale. La sédimentation tertiaire est elle aussi très discrète. Il en résulte un contexte de marnes et de calcaires exclusifs, ce qui impacte bien entendu la végétation rencontrée : la nature du sol n'est pas acide et le calcaire est à l'origine de phénomènes karstiques qui expliquent l'absence de ruissellement des eaux.

2 - Le contexte botanique

Il existe au Ventoux une spécificité forestière qui possède une riche histoire² : les activités humaines ont rendu les forêts quasiment inexistantes en 1880, alors qu'elles avaient été bien présentes et diversifiées :

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

Aujourd'hui, après 150 ans de reboisement, de gestion, et en l'absence de pastoralisme, c'est l'inverse qui se produit : la forêt a pris aujourd'hui quasiment toute la place. Les différences de climat entre l'adret méditerranéen et l'ubac plus montagnard, associé à un dénivelé d'environ 1500 m (400 m au pied à 1900m au sommet), font de cette montagne un lieu idéal pour enseigner les **étages de la végétation**. Le schéma n°2 ci-dessous, tiré de l'article de 1969 de J. Gobert et G. Pautou³, l'illustre bien :

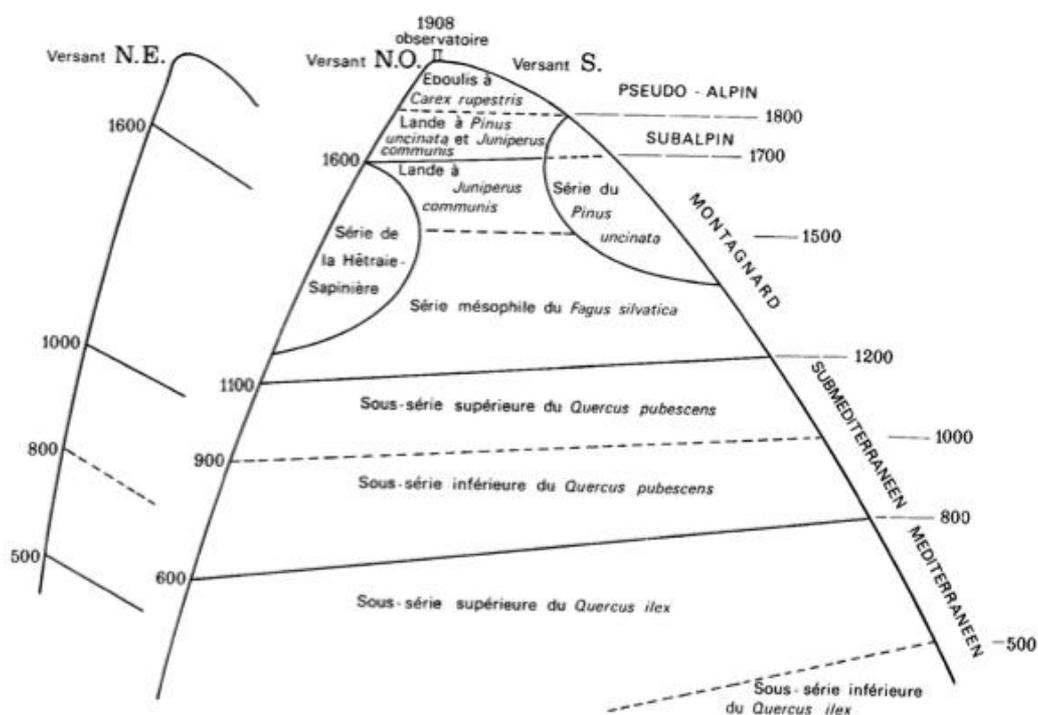


FIG. 7. — Etages et séries de végétation du Mont-Ventoux.

Schéma n° 2 : Etages de la végétation sur le Ventoux

A côté de la notion d'étage, il est intéressant de considérer celle de **série de végétation**, qui est bien développée par M. Barbero, P. Merle, G. Guende et P. Quézel⁴. Ils en donnent la définition suivante :

On entend par série de végétation l'ensemble d'un groupement végétal climax, c'est-à-dire parvenu à un stade d'équilibre avec le milieu, et des groupements végétaux qui conduisent à ce climax par évolution progressive ou qui en dérivent par dégradation (Ozenda, 1966).

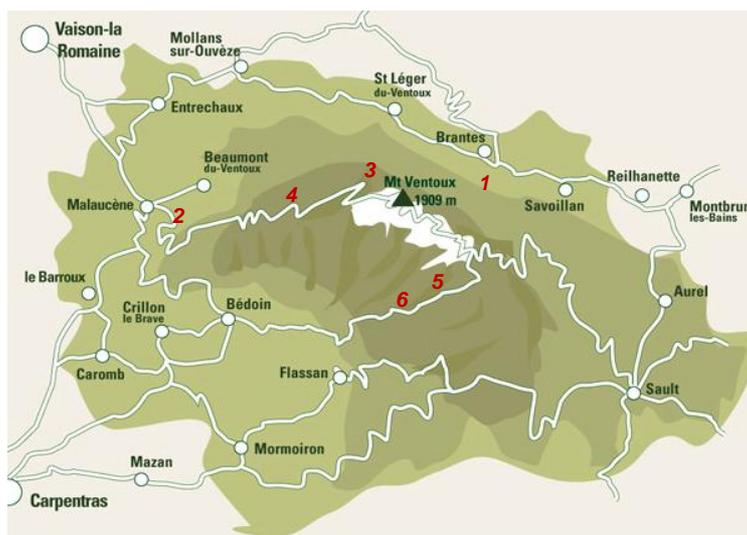
Après de longues descriptions, voici leur conclusion :

« Le Mont Ventoux est un domaine de choix pour l'étude des biocénoses provençales puisque l'on y trouve réunies, sur une surface relativement réduite et d'accès aisé, la plupart des séries de végétation représentées en France méridionale calcaire. Il offre en outre, l'avantage de présenter en versant nord des séries de végétation d'affinités médio-européennes, ce en quoi il s'intègre parfaitement dans le complexe des montagnes subméditerranéennes définies par Barbero, Bonin et Quézel (1971) comme recouvertes d'une végétation de type mésogéen en adret, de type médio-européen en ubac. Par cette caractéristique et par la succession remarquable de ses étages et séries de végétation, le Ventoux peut être considéré comme la montagne la plus représentative des Préalpes du sud. »

Lors de la présentation de nos différents arrêts, nous indiquerons les étages concernés et tenterons de proposer dans certains cas une indication sur la série à laquelle on pourrait les rattacher compte tenu de la végétation que nous y avons rencontrée.

3 - Présentation générale des arrêts

Ils sont pointés sur la carte⁵ ci-dessous dans l'ordre séquentiel de notre parcours.



Arrêt n° 1 : Ubac altitude 603 m,
Forêt de Brantes

Arrêt n° 2 : Altitude 360 m,
Source du Grozeau

Arrêt n° 3 : Ubac altitude 1420 m,
Mont Serein

Arrêt n° 4 : Altitude 1160 m,
Forêt mixte

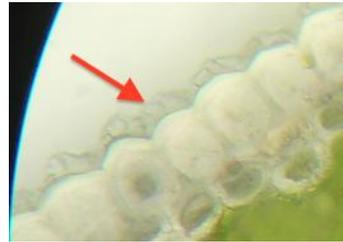
Arrêt n° 5 : Adret altitude 1340 m,
Pinède de pins à crochets

Arrêt n° 6 : Adret altitude 1030 m,
Piste de Perrache. Cédraie

3 – 1. Parking de la Maison forestière de Brantes

Arrêt n° 1, altitude 600 m en ubac

D'emblée on remarque *Pinus nigra subsp nigra*. Le pin d'Autriche, au grand tronc gris et droit a pu être déterminé avec certitude par l'étude microscopique d'une aiguille montrant une assise épidermique à une seule couche de cellules cubiques. Il s'associe à *Quercus pubescens* et *Quercus petraea*, deux chênes à feuilles caduques qui sont très proches, mais la face inférieure des feuilles est glabre chez *Q. petraea* et couverte de poils étoilés chez *Q. pubescens*. Comme des intermédiaires, à très peu de poils étoilés existent (*Quercus X streimi*), se pose la question de savoir s'il s'agit de vrais hybrides ou s'il existe au contraire une continuité d'une forme à l'autre...



Pinus nigra subsp. nigra



Pinus sylvestris



Quercus petraea Liebl. = *Q. sessiliflora* Salisb.



Pinus nigra subsp. nigra au 1^{er} plan, *P. sylvestris* au 2^{ème}



Feuille *Q. petraea*



Ameles decolor, Mante décolorée

Parmi les nombreuses autres espèces observées, *Pinus sylvestris* à l'écorce orange, *Sorbus aria* et *Sorbus domestica* dont les sorbes étaient prêtes à la consommation. Il était intéressant de la trouver là, car plus haut nous verrons *Sorbus aucuparia* à la feuille quasi identique (hors la répartition des dents), mais aux fruits complètement différents.



- ✓ 600 m en ubac orienté nord-est, on est dans l'étage supra méditerranéen⁴, mais à la limite du méditerranéen. C'est sans doute ce qui explique que nous ayons vu tout un cortège de plantes de la **série méditerranéenne du chêne pubescent, dans sa sous-série normale**, accompagné du pin sylvestre et du buis (d'abord dans sa variante mésophile avec *Tilia platyphylla*, *Cornus sanguineus* et *Rubus ulmifolius*, puis, en changeant un peu d'orientation, dans sa variante xérophile avec *Juniperus oxycedrus*, *Aphyllantes monspeliensis* et *Stahaelina dubia*), MAIS sans rencontrer de chêne vert et avec une grande fréquence d'*Acer opalus*. Complexe !

3 – 2. Sources du Grozeau

Arrêt n° 2 : altitude 360 m

Le Mont Ventoux, de par sa nature calcaire, présente un système karstique dont l'écoulement le plus connu est la résurgence de la Fontaine de Vaucluse 30 km plus loin. Mais les petites sources du Grozeau qui jaillissent à la base d'une paroi rocheuse d'une centaine de mètres alimentent un bassin à l'eau claire où les Canards colverts sont rois. Comme le sont les mousses et lichens abondants sur les parois rocheuses, un orme champêtre dans une fissure, de très nombreux pieds de la fougère *Asplenium trichomanes*, et plus rares de celle d'*Asplenium ceterach*, et de minuscules plantules de *Geranium robertianum* avec deux cotylédons encore en place et reconnaissable à sa feuille caractéristique.

En toute bordure de la mare, un petit rosier *Rosa agrestis*, glanduleux et aux folioles en coin, *Poa annua* à côté d'une touffe d'un jonc qui possède des caractères de *Juncus bulbosus* (mais ce dernier semblerait ne pas devoir être là dans nos référentiels)...

A l'opposé de ces modestes plantes, trois géants magnifiques : *Cupressus sempervirens*, *Pinus nigra* et *Cedrus atlanticus* ...

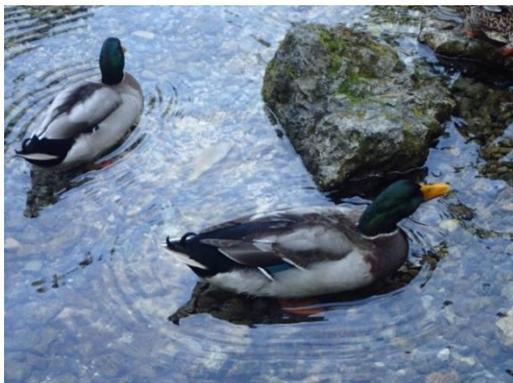
Nous n'avons pas recensé plus largement les nombreuses espèces plantées alentours dans l'aménagement du parc et du parking, pour nous focaliser plutôt sur les mousses et les lichens.



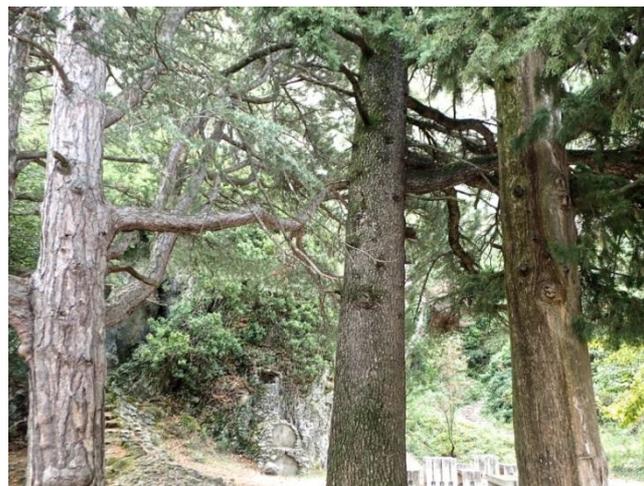
Sources du Grozeau



Geranium robertianum



Anas platyrhynchos, Canard colvert



Pinus nigra, *Cedrus atlantica* & *Cupressus sempervirens*

3 – 3. Le Mont Serein

Arrêt n° 3 : altitude 1400 m en ubac

Il y a là une petite station de ski avec de nombreux chalets. C'est l'endroit où nous avons trouvé la végétation la plus diversifiée, avec le vent et la fraîcheur !

Au parking, de superbes pins sylvestres torturés. Puis on s'avance vers la forêt par une belle piste qui longe d'abord une paroi rocheuse (bancs de calcaire) colonisée par *Hieracium prenanthoides* et *Rumex scutatus* dans les rochers eux-mêmes, ainsi que *Rhamnus alpinus*. En bord de route les épilobes sont en fruits, *Epilobium angustifolium* et *E. dodonaei* subsp. *dodonaei*. De l'autre côté de la route, *Salix eleagnos*, des rejets de *Populus alba* et *P. nigra* au milieu de *Cytisophyllum sessiliflorum*. Et puis, grands et majestueux, ils sont tous là : le hêtre, le sapin, l'épicéa, le mélèze, le cytise, le pin sylvestre, les érables (surtout *Acer opalus*, mais aussi *A. pseudoplatanus*)... Il n'y a plus de chêne par contre...



Fagus sylvatica



Laburnum alpinum



Cystopteris fragilis



Sambucus racemosa



Epilobium angustifolium



Epilobium dodonaei subsp. *dodonaei*



Ribes alpinum

Dans le sous-bois : des chèvrefeuilles (*Lonicera xylosteum* et *L. alpigena*), le sureau à grappes *Sambucus racemosus*, des rosiers en grand nombre (*Rosa spinosissima*, *R. canina* et d'autres plus difficiles à déterminer), quelques pieds de *Ribes alpinum* ...

- ✓ A 1400 m en ubac, on est dans l'étage montagnard en versant nord-ouest, dans la **série de la hêtraie sapinière**, avec prédominance du hêtre, *Lonicera alpigena*, *Prenanthes purpurea* ...

3 – 4. Clairière en forêt mixte

Arrêt n° 4 : altitude 1160 m

La zone de notre pique-nique (choisie en revenant un peu sur nos pas pour trouver du soleil) est une petite clairière dans une forêt peu dense, que l'on pourrait qualifier de mixte, associant le pin sylvestre d'une taille modeste, l'érable opale, le chêne sessile ; la vioerne lantane est très présente ; l'amélanchier aussi, quelques pieds de lavande vraie ...



Viburnum lantana

- ✓ A 1160 m, on est à la limite entre l'étage montagnard inférieur et l'étage subméditerranéen, à une altitude où le hêtre commence à supplanter le chêne pubescent qui reste très présent, ainsi que le buis, dans la série dite **série supra méditerranéenne du chêne pubescent**.

3 – 5. Pinède de pins à crochets

Arrêt n° 5 : altitude 1340 m, adret

Au détour d'un virage, un panneau nous indique la présence du pin à crochets, *Pinus mugo* subsp. *uncinata*. Prenant la piste, on se trouve en forêt où c'est l'espèce dominante. Planté ? Sans doute. Faible diversité par ailleurs, mais on note tout de même quelques beaux pieds d'*Ilex aquifolium*, beaucoup d'aubépines et d'églaientiers, du genévrier commun et encore quelques hêtres. Au départ de la piste, quelques pieds d'*Armeria arenaria* subsp. *bupleuroides* nous avaient surpris par leur floraison tardive, d'un rose saumoné très clair.

Le pin à crochets a été largement replanté, un peu partout, et même jusqu'à des altitudes assez basses (vers 1100 m), mais avec peu de succès dans ce dernier cas⁶. C'est au sommet qu'il prend spontanément sa place, zone où il était demeuré même au 19^{ème} siècle. Il est capable effectivement de s'installer sur des stations très xérophytiques.



Pinus mugo subsp. uncinata



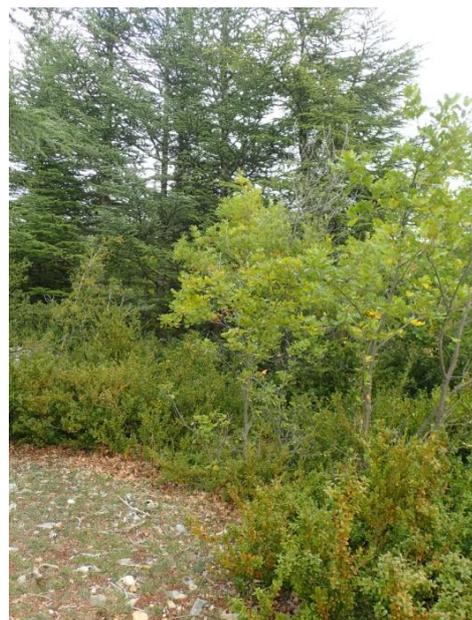
Ephippiger ephippiger, Ephippigère des vignes

3 – 6. Jas de Perrache, Cédraie Arrêt n° 6 : altitude 1030 m, adret

C'est une cédraie, plantée de *Cedrus atlantica*, sous lesquels ne poussent que des buis et l'hellébore fétide, relativement plus fréquente ici qu'ailleurs. On voit quelques érables de Montpellier en bordure de la piste ; de-ci de-là, un chêne pubescent, un érable opale. Cette cédraie⁷, une des plus grandes de France, plantée depuis plus de 100 ans, est une forêt stable, après 4 générations d'arbres, qui se régénèrent et en bonne santé. L'article cité met en évidence des aspects que nous n'abordons pas souvent : toute la gestion de la forêt pour qu'elle soit à la fois belle et rentable.



Cedrus atlantica et *Acer opalus*



Cedrus atlantica, *Buxus sempervirens*
et *Quercus pubescens*

4 – Conclusion

Nous avons été comblés par la variété des milieux et des espèces rencontrées (à part les champignons qui n'étaient pas au rendez-vous). Le Ventoux est une véritable mosaïque où l'on passe d'une ambiance à une autre, plus ou moins intriquées, d'origine naturelle ou plantée. L'altitude et l'exposition jouent leur rôle dans la répartition que se font les espèces des espaces disponibles, de même que les caractères de sécheresse et de sol. Les études citées au fil du texte sur les séries de végétation montrent qu'il existe toute une dynamique pas toujours facile à saisir ...

Le rôle de l'homme et de son interaction avec le milieu est ici prééminent et nous n'avons fait qu'effleurer l'aspect de gestion des forêts, pour que son importance ne soit pas oubliée, mais avec discrétion car nous ne maîtrisons pas du tout ce sujet complexe... où il arrive parfois que pour faire accepter un chêne, on parle de truffes !

La zone sommitale sera à programmer pour ceux d'entre nous qui ne la connaissent pas encore, car elle est d'une grande spécificité. Nous aimerions aussi parcourir la combe de Fontfiole, un milieu de hêtraie-sapinière « relique » où poussent des lichens peu communs et que nous n'avons pas pu voir en raison du brouillard.

On peut ajouter aux aspects botaniques que le pied du Ventoux en adret crée un terroir particulièrement bien valorisé par les domaines viticoles, dont bio, en Côtes-du-Rhône !

NB : Les relevés de plantes, de lichens et de mousses font l'objet de documents séparés.

Bibliographie

1. La géologie du Mont Ventoux, Michel de Saint-Blanquart, CNRS, 2007
https://www.researchgate.net/publication/292128021_La_geologie_du_mont_Ventoux
2. La végétation du mont Ventoux au cours des derniers millénaires
Michel THINON, *forêt méditerranéenne t. XXVIII, n° 4, décembre 2007*
<http://www.foret-mediterraneenne.org/fr/catalogue/id-1057-la-vegetation-du-mont-ventoux-au-cours-des-derniers-millennaires->
3. Contribution à l'étude botanique du Ventoux J. GOBERT et G, PAUTOU, Grenoble 1969
<http://ecologie-alpine.ujf-grenoble.fr/item/42/cartes/>
4. La végétation du Mont Ventoux Marcel BARBERO *, Paul MERLE**, Georges GUENDE* et Pierre QUÉZEL *
http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/58354/LATERREETLAVIE_1978_5_2_1.pdf?sequence=1
5. Carte synthétique du Ventoux
<http://graphiques.over-blog.com/article-18905613.html>
6. Quelques aspects floristiques et pédologiques de l'incidence écologique des reboisements du mont Ventoux. M. Thinon La Terre et la Vie, supplément 1978
<https://pdfs.semanticscholar.org/2dcc/0d82b451845810c03b9ab8109acd8717ccf9.pdf>
7. Visite de la Cédraie de la forêt communale de Bédoin
http://www.foret-mediterraneenne.org/upload/biblio/FORET_MED_1988_1_107.pdf

ANNEXE - Géologie : chronologie

EPOQUE	ETAGE	AGE		SEDIMENTATION	TECTONIQUE
Quaternaire		2	Période "Alpine" ; convergence Afrique / Eurasie	5-6 Ma : crise messinienne Série tertiaire très faible épaisseur totale lithologies très variées : sables multicolores, calcaires bioclastiques, marnes, conglomérats Faciès continentaux, lacustres ou côtiers	Compression NNE - SSW Compressions N - S VENTOUX ALPIN Extension WNW - ESE "ILE VENTOUX" Individualisation de bassins sédimentaires régionaux (Carpentras, Malaucène, Vaison)
Tertiaire		10			
		16-20			
		40			
		66			
Crétacé supérieur		95	Lacune de sédimentation	Compression N - S VENTOUX PYRENEEN	
			Emerision		
Crétacé inférieur	Cénomaniens c1		Période téthysienne ; divergence Afrique / Eurasie	Transition sédimentation marine / sédimentation continentale Rares affleurements de grès et de marnes (préservés de l'érosion)	Depuis la fin du Jurassique, et pendant tout le Crétacé inférieur, zone de transition entre le bassin vocontien au nord et la plateforme récifale provençale au sud
	Albien n6	125		CALCAIRES URGONIENS	
	Aptien n5	130		Calcaires à silex	
	Barrémien n4	133		Calcaires marneux et argileux	
	Hauterivien n3	140		Calcaires argileux et marnes	
	Valanginien n2	145			
	Berriasien n1	152			
	155				
Jurassique		163		Mer profonde installée sur la bordure nord de l'océan Téthys	
	Oxfordien j5		Marnes noires		

Tableau réalisé par F. Brisset d'après le texte de Michel de Saint Blanquart, 2007
L'échelle des âges est respectée.

<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>Jurassique</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c0c0c0; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>Crétacé inférieur</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #a0a0a0; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>Urgonien</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #808080; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>Crétacé supérieur</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #606060; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>Tertiaire</td> </tr> </table>		Jurassique		Crétacé inférieur		Urgonien		Crétacé supérieur		Tertiaire	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #add8e6; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>mer profonde</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #b0c4de; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>mer peu profonde</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffa500; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></td> <td>émersion</td> </tr> </table>		mer profonde		mer peu profonde		émersion
	Jurassique																
	Crétacé inférieur																
	Urgonien																
	Crétacé supérieur																
	Tertiaire																
	mer profonde																
	mer peu profonde																
	émersion																

G. BOTTI, F. BRISSET pour la géologie, M. AITELLI pour la microscopie, M. AITELLI et JC. MERIC pour la relecture