

Volcanisme calco-alcalin de Biot



Vue sur le Terme Blanc (206 mètres).
Source : C. Charrier, 2009.



Cette coupe dans de la roche cinérite atteste de la richesse paysagère du site.
Source : F. Pochet, 2009.



Corniche andésitique permettant de visualiser les différentes périodes éruptives grâce aux strates des dépôts volcaniques.
Source : F. Pochet, 2009.



Blocs d'andésite façonnant le paysage du site.
Source : C. Charrier, 2009.



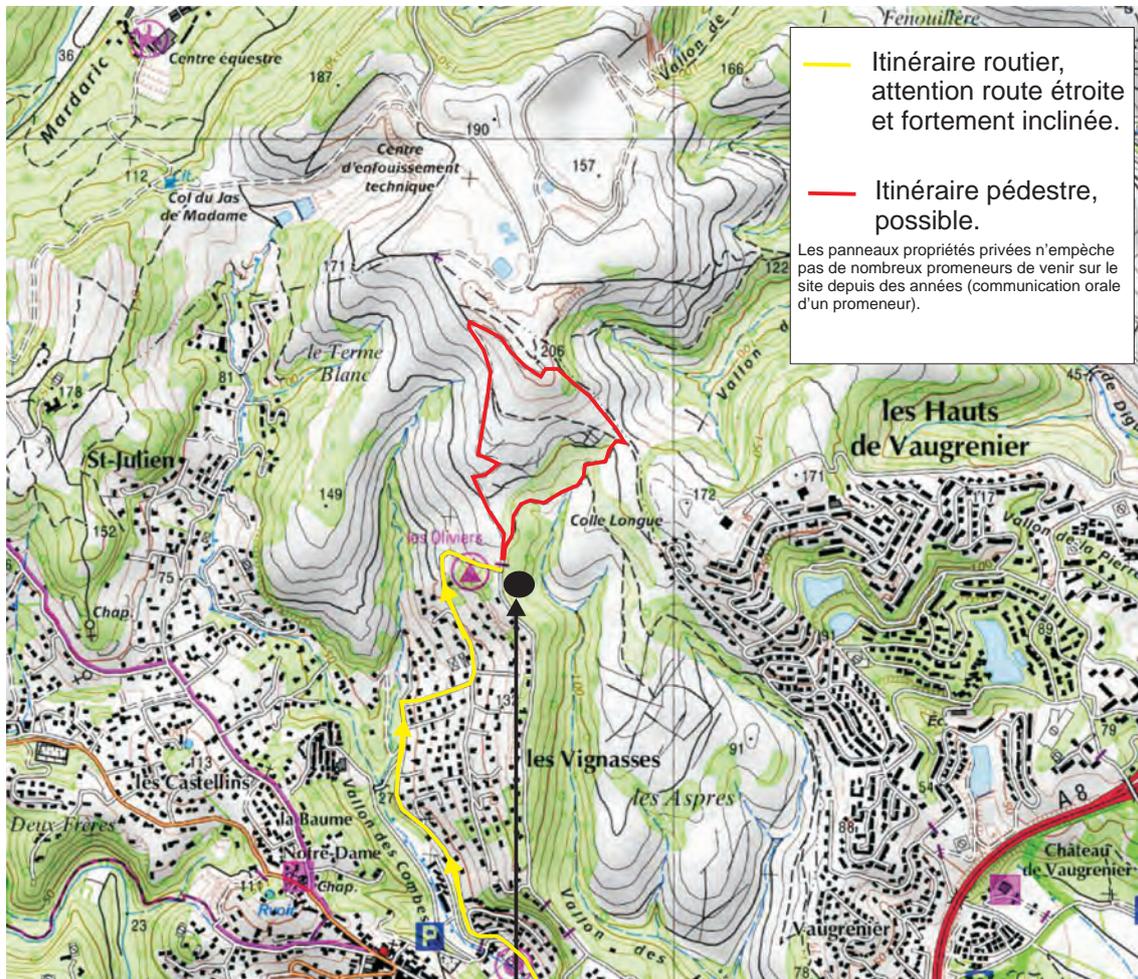
Fracturation du massif de Biot.
Source : C. Mangan, 2001.

Volcanisme Calco-alcalin de Biot

Localisation du site



Carte routière



Carte Topographique

Lieu de rendez-vous

Echelle des temps géologiques

ères	périodes	époques	étages	événements de l'évolution		
Quaternaire		Holocène (actuel)		agriculture et sédentarisation homme moderne		
		Pleistocène				1,8
Tertiaire	néogène	Pliocène			5,3	
		Miocène			23	
		Oligocène			34	
		paléogène	Eocène	ludien	rongeurs	
	Bartonien					
	Lutétien					
	Yprésien					
	Paléocène	Thanétien	ongulés primates		53	
Danien/Montien				65		
Secondaire	Crétacé	Supérieur	Maastrichtien	mammifères placentaires		
			Campagien			
			Santonien			
			Coniacien			
			Turonien			
		Cénomanién			95	
		Inférieur	Albien			
			Aptien			
	Barrémien					
	Hauterivién					
	Valangien					
	Berriasien			135		
	Jurassique	Supérieur	Portlandien	mammifères marsupiaux oiseaux plantes à fleurs		
			Kimméridgien			
			Oxfordien			
			Callovien			150
Moyen		Bathonien				
		Bajocien				
		Aalénien		181		
Inférieur		Toarcien				
		Pliensbachien				
		Sinemurien				
Trias		Hettangien		204		
		Rhétien	dinosaurés mammifères ovipares			
		Keuper				
		Muschelkalk			245	
		Buntsandstein		245		
Permien		Thurrgien		295		
		Saxonien		295		
		Autunien		295		
Primaire	Carbonifère	supérieur	Stéphanien	reptiles		
			Wesphalien			
		inférieur	Viséen		insectes	
			Namurien			
	Dévonien	supérieur	Tourmaisien			360
			Fammenien	vertébrés terrestres plantes à graines		
			Frasnien			
		moyen	Givétien		plantes ligneuses	
			Couvinien			
			Emsnien			
	inférieur	Siegénien				
		Gedinien		410		
	Silurien		pidolien	arthropodes et plantes terrestres		
			Ludlowien			
		Wenlockien				
		Llandoveryen			435	
Ordovicien	supérieur	Ashgillien	prédominance invertébrés			
		Caradocien				
		Llandeillien				
	moyen	Llanvirnien				
		Arenigien				
inférieur	Tremadocien		490			
Cambrien				faune de Burgess cordées	530	
Précambrien				eucaryotes	4550	

Le cénozoïque en détail

SYSTÈME		SÉRIE	ÉTAGE	Ma
CÉNOZOÏQUE	QUATÉNAIRE	HOLOCÈNE		0,01
		PLÉISTOCÈNE	IONIEN	1,0
	CALABRIEN		1,8	
	PLIOCÈNE	GÉLASIEN	2,6	
		PLAISANCIEN	3,6	
		ZANCLÉEN	5,3	
	NÉOGÈNE	MIOCÈNE	MESSINIEN	5,3
			TORTONIEN	6,5
			SERRAVALLIEN	11
			LANGHIEN	14,5
			BURDIGALIEN	16
			AQUITANIEN	20
			23,5	
	PALÉOGÈNE	OLIGOCÈNE	CHATTIEN	28
			RUPÉLIEN	34
		ÉOCÈNE	PRIABONIEN	37
			BARTONIEN	40
			LUTÉTIEN	46
PALÉOCÈNE	YPRÉSIEN	53		
	THANÉTIEN	59		
		DANIEN	65	

Evenements locaux

- Remplissage de la ria du var
- Crise Messinienne
- 19 Ma Episode magmatique Cap d'Ail,
- 27 Ma Episode Magmatique de Biot et Cap d'Ail

Pour retenir les temps géologiques

Pour l'ère Primaire :

(Cambrien , Ordovicien , Silurien , Dévonien , Carbonifère , Permien)

Cambronne **O**rdo**n**na **S**ilence et **D**évotion à ses **C**arabiniers **P**ermissionnaires.

ou

Cambronne, l'**O**rdu**r**ier, **S**'il eut été **D**évôt, n'aurait pas **C**arbonisé son **P**ère.

Pour l'ère Secondaire :

(Trias , Jurassique , Crétacé)

Sers nous **T**rois **J**upiler, **C**hristine !

ou

Tais-toi, **J**e **C**reuse !

Pour l'ère Tertiaire :

(Paléocène , Eocène , Oligocène , Miocène , Pliocène)

Les **P**ales de l'**E**olienne d'**O**léron **M**iaulent et **P**lient

ou

On doit **P**asser chez **E**ole avec **O**lga pour lui apporter des **M**itaines en **P**lastique

Les glaciations du Quaternaire :

(Biber , Donau , Günz , Mindel , Rizz , Würm)

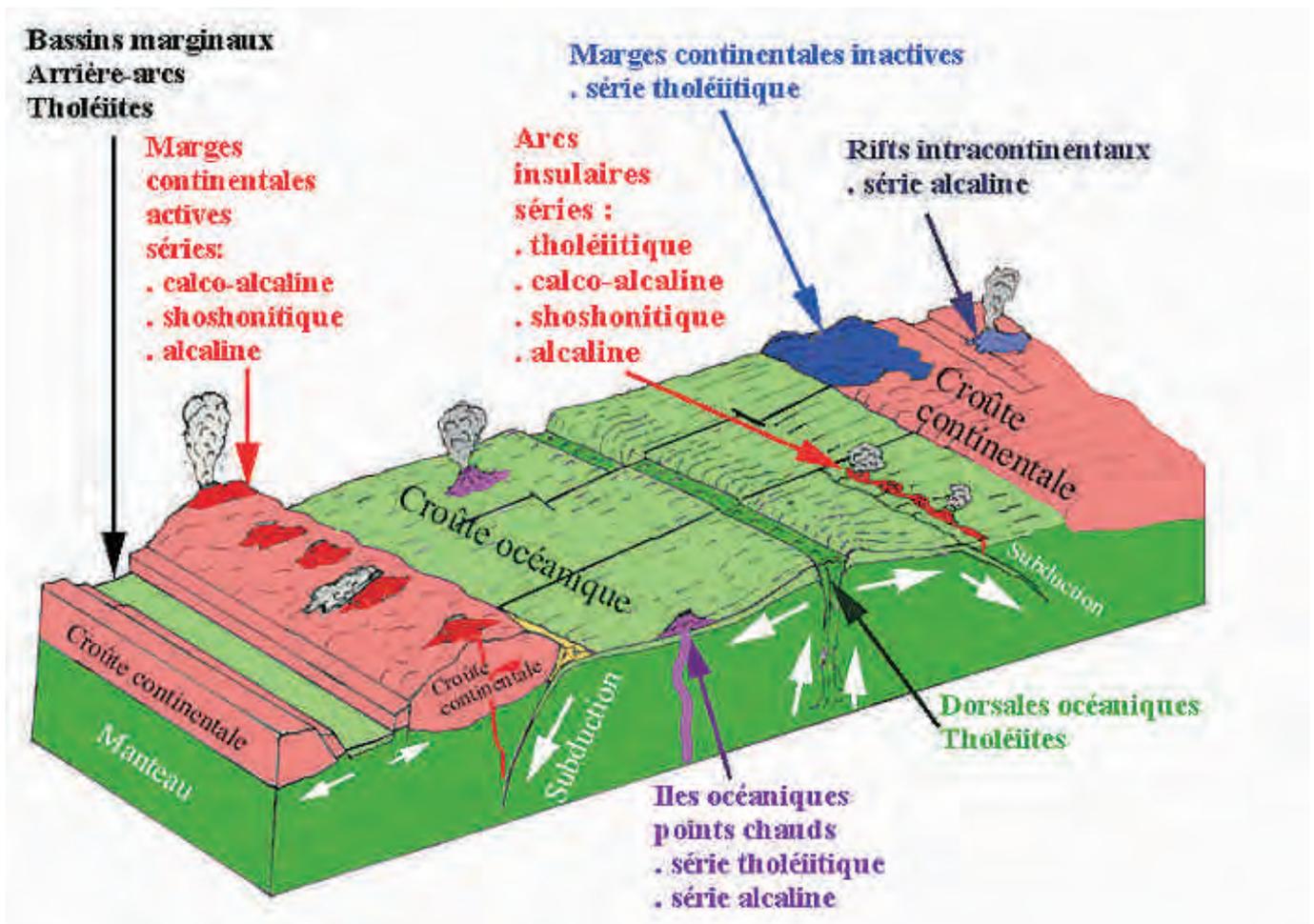
Bonne de gare, **M**arie rince les wagons

Et une tentative pour l'ensemble :

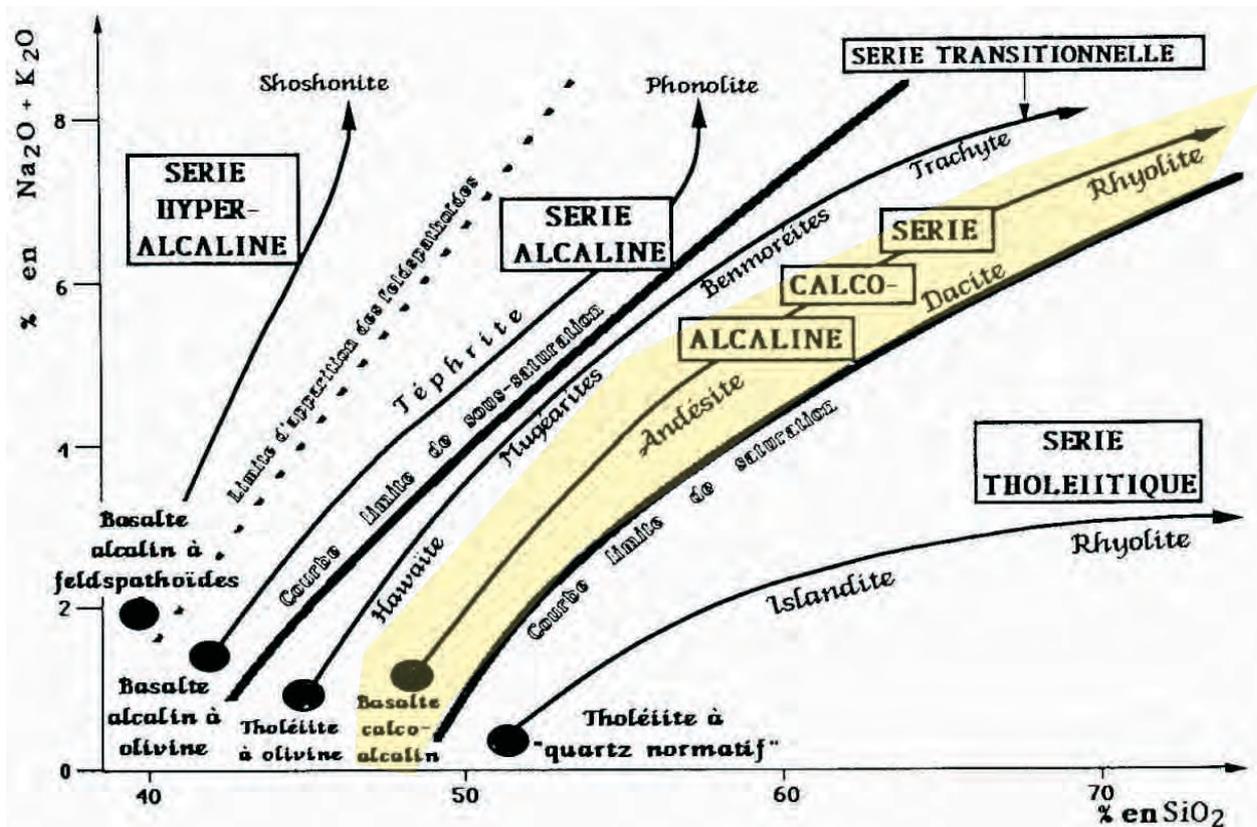
Prends cet **o**r si désiré, crétin, **p**uisque tu jures **c**hanger **p**lomb en **o**r maléable **p**ar **p**ure **h**abitude.

(Précambrien, Cambrien, Ordovicien, Silurien, Dévonien, Carbonifère, Permien, Trias, Jurassique, Crétacé, Paléocène, Eocène, Oligocène, Miocène, Pliocène, Pléistocène, Holocène)

Les différents types de volcanisme



Les Séries Magmatiques



Définition des séries

Les séries sont définies typiquement par le taux d'alcalins et de silice (diagramme TAS). On distingue deux types fondamentaux : la série alcaline et la série sub-alcaline.

Série alcaline

La série alcaline est définie par un taux important d'alcalins (Na et K). Elle correspond à des roches souvent sous-saturées en silice. Les termes différenciés sont rarement des rhyolites, plus souvent des trachytes ou des phonolites. Elle est caractéristique du magmatisme intraplaque (points chauds).

Série sub-alcaline

La série sub-alcaline est définie par un taux faible d'alcalins. On peut, sur la base d'arguments géochimiques, la subdiviser en deux séries : la **série calco-alcaline** et la **série tholéiitique**.

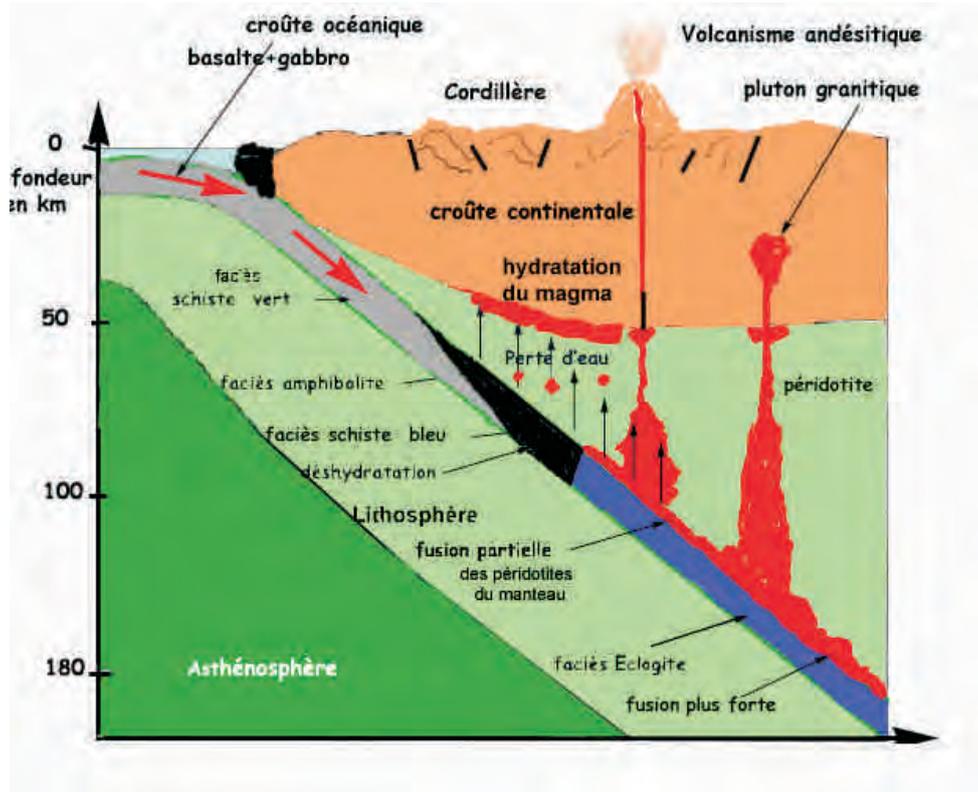
Série calco-alcaline

La série calco-alcaline est caractéristique des zones de subduction océan-continent. Les termes peu différenciés (basaltes) y sont rares, en raison de l'épaisseur de la croûte continentale, qui s'accompagne d'une différenciation importante. Les roches typiques y sont les andésites (roches hydratées, riches en amphiboles) et les rhyolites.

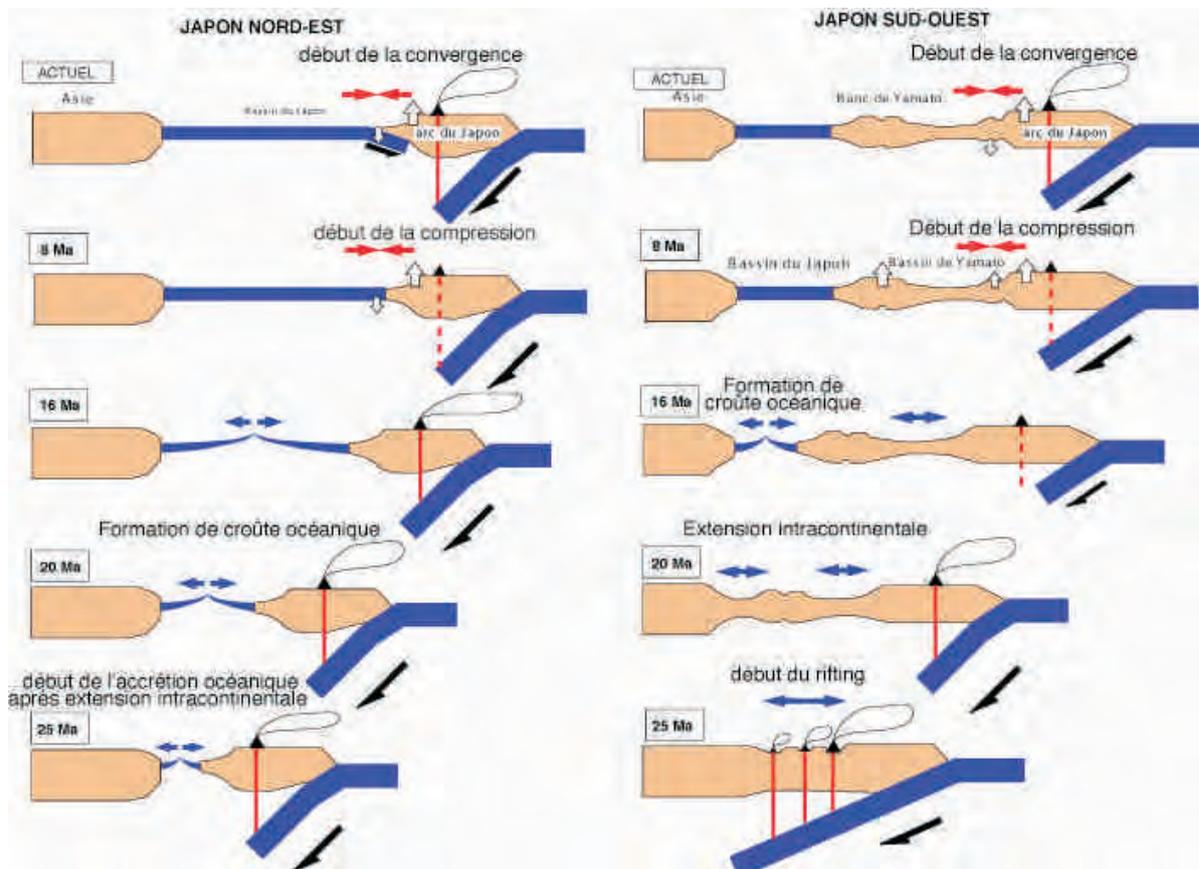
Série tholéiitique

La série tholéiitique est caractéristique des zones de dorsales océaniques, mais peut également se rencontrer dans les arcs océaniques (subduction océan-océan). Elle est caractérisée par une très faible abondance des alcalins, qui est interprétée comme la conséquence d'un taux de fusion important. Les termes différenciés y sont habituellement rares, en raison de la faible épaisseur de la lithosphère océanique dans les zones de subduction océan-océan ou dans les dorsales.

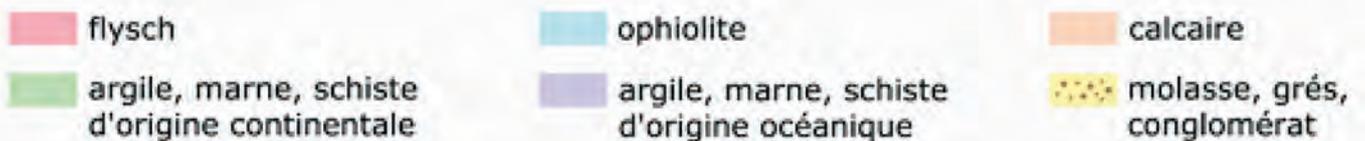
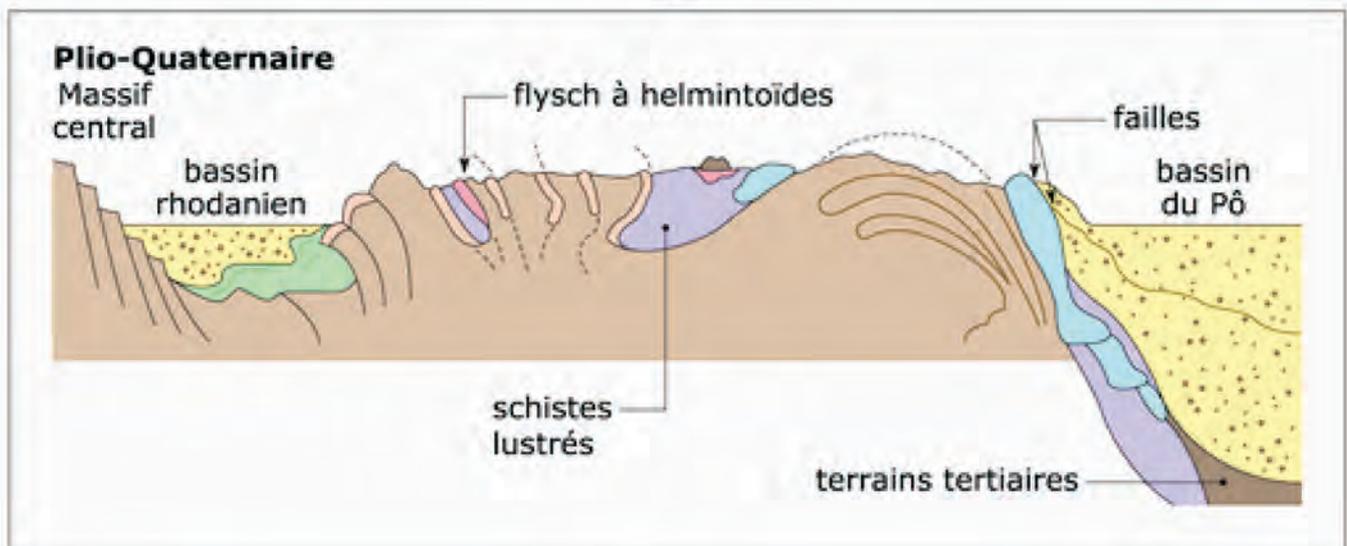
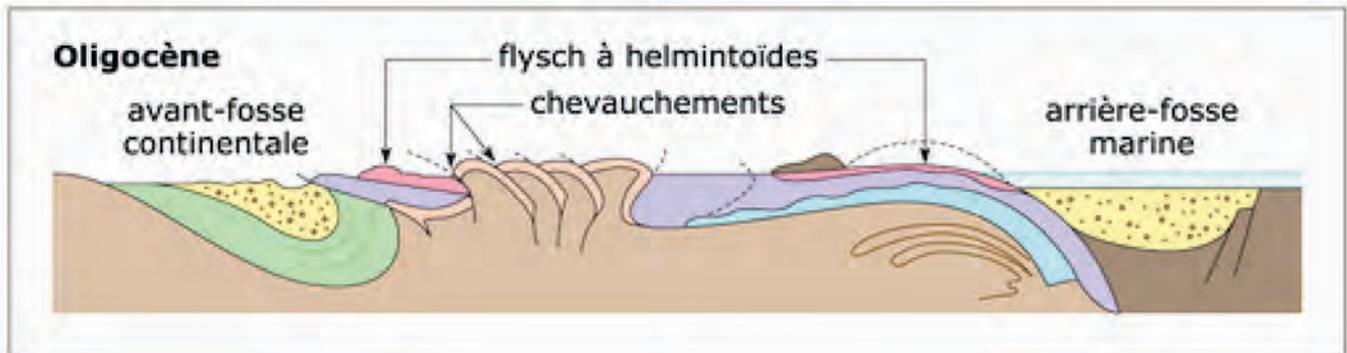
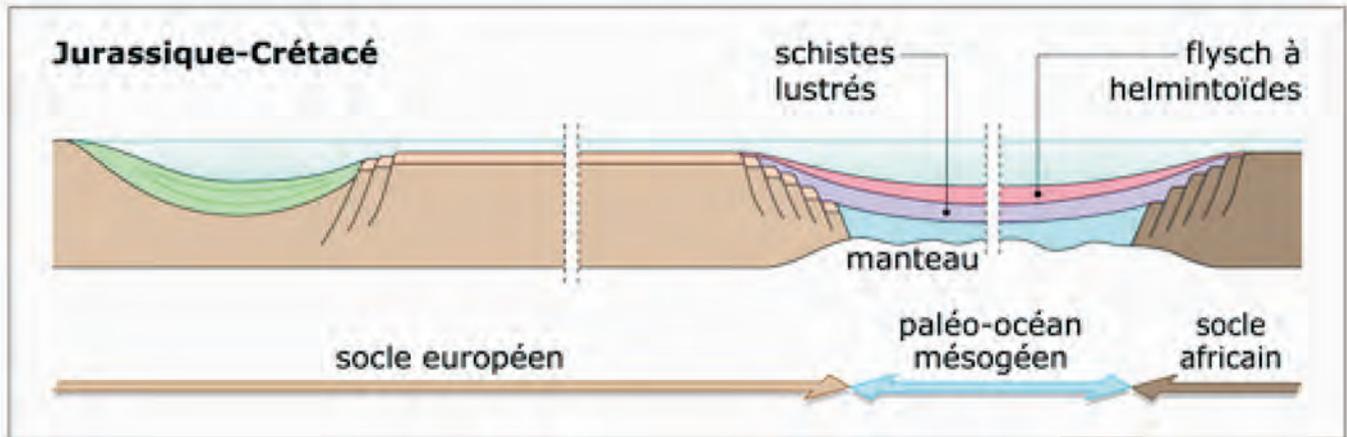
La subduction

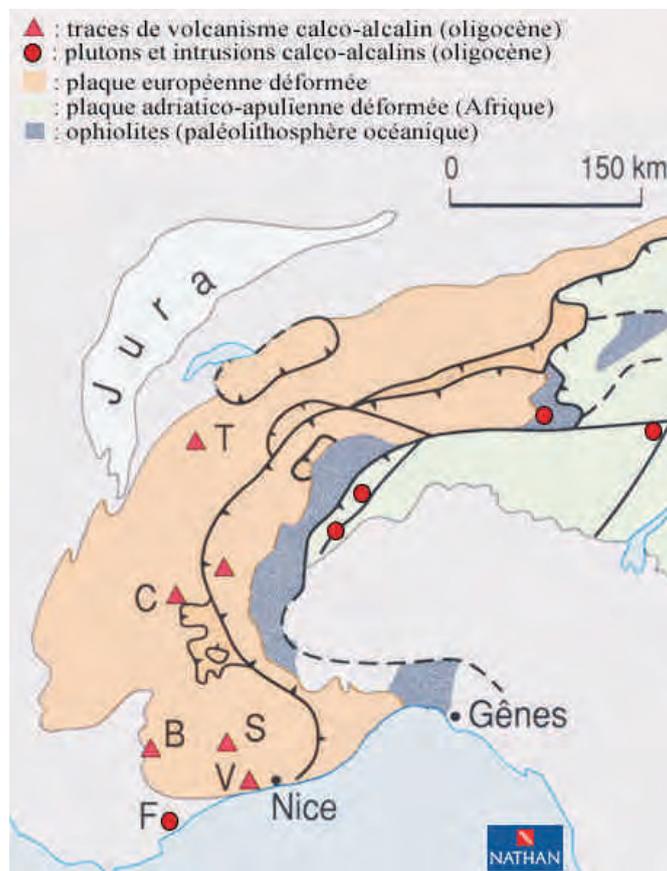


Subduction et formation d'un bassin d'arrière-arc

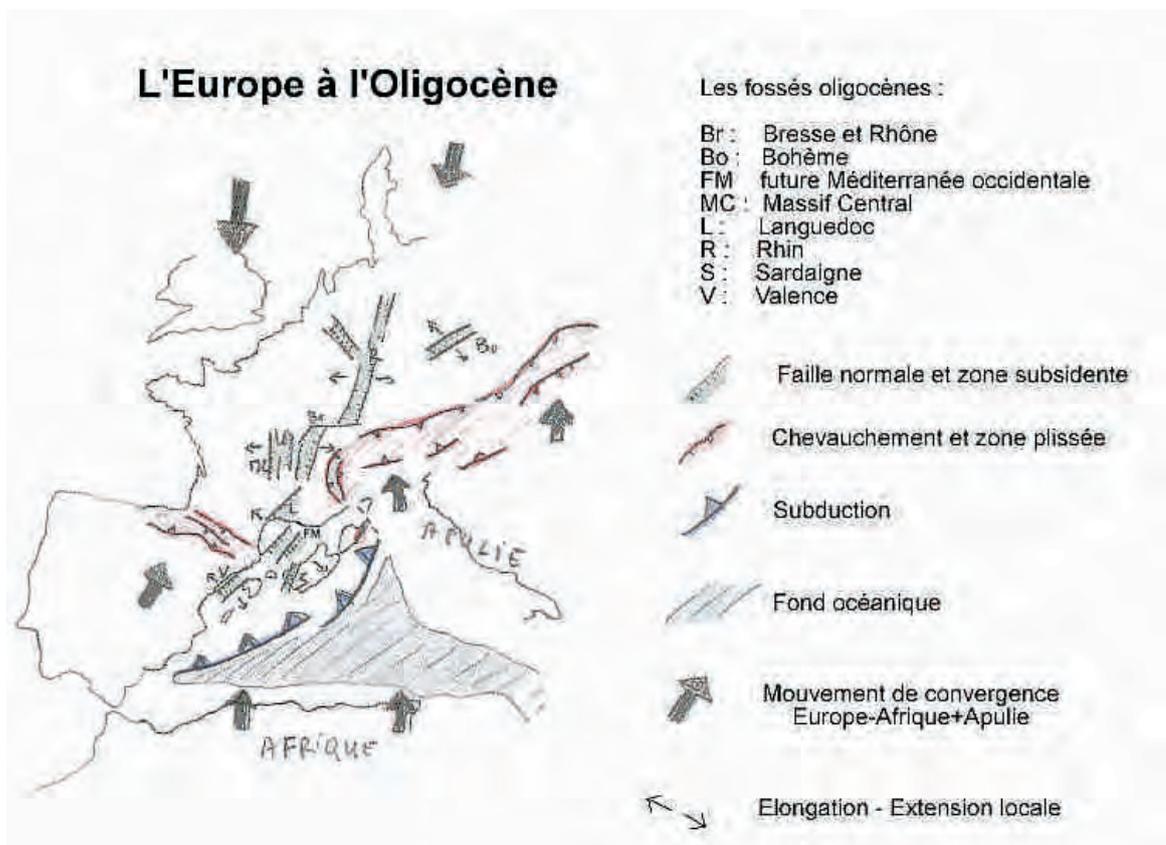


Trois étapes de l'évolution tectonique des Alpes occidentales du Secondaire à l'époque actuelle



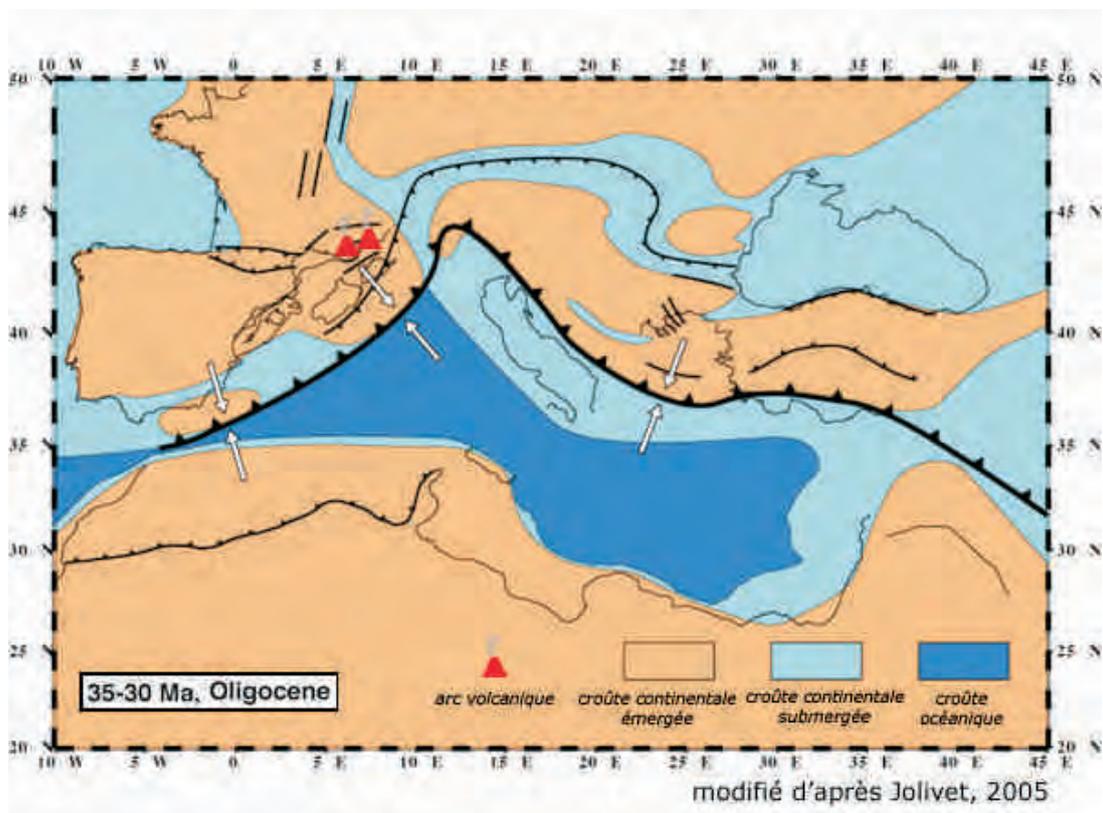
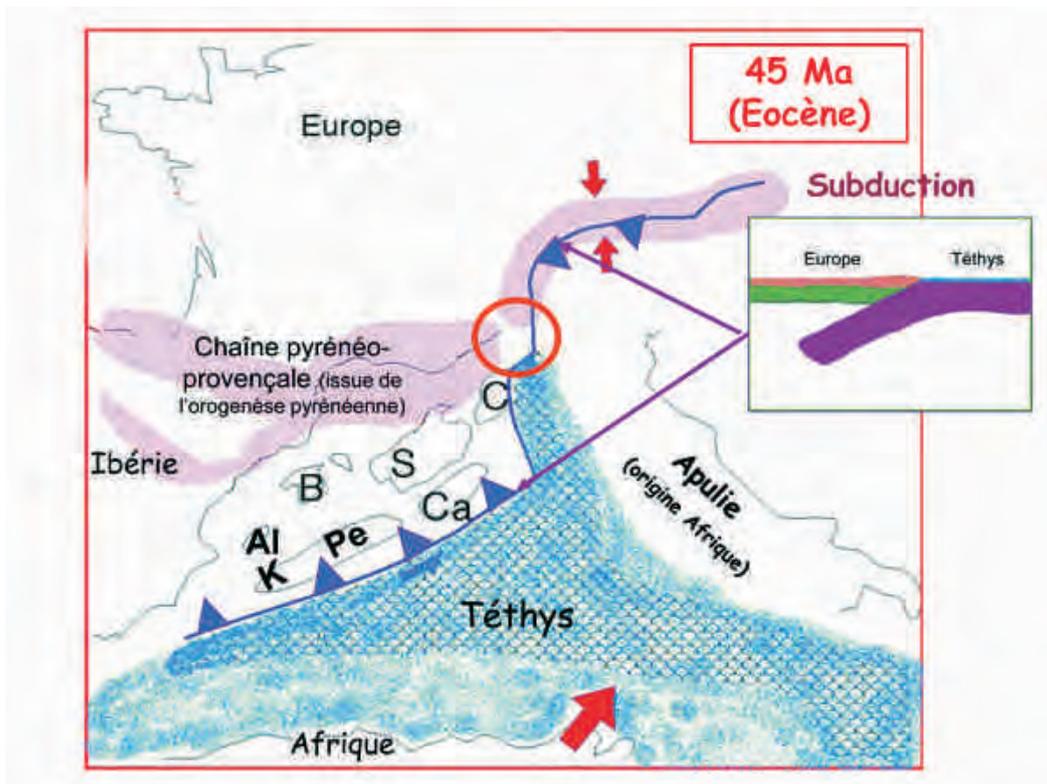


Magmatisme calco-alcalin dans les Alpes



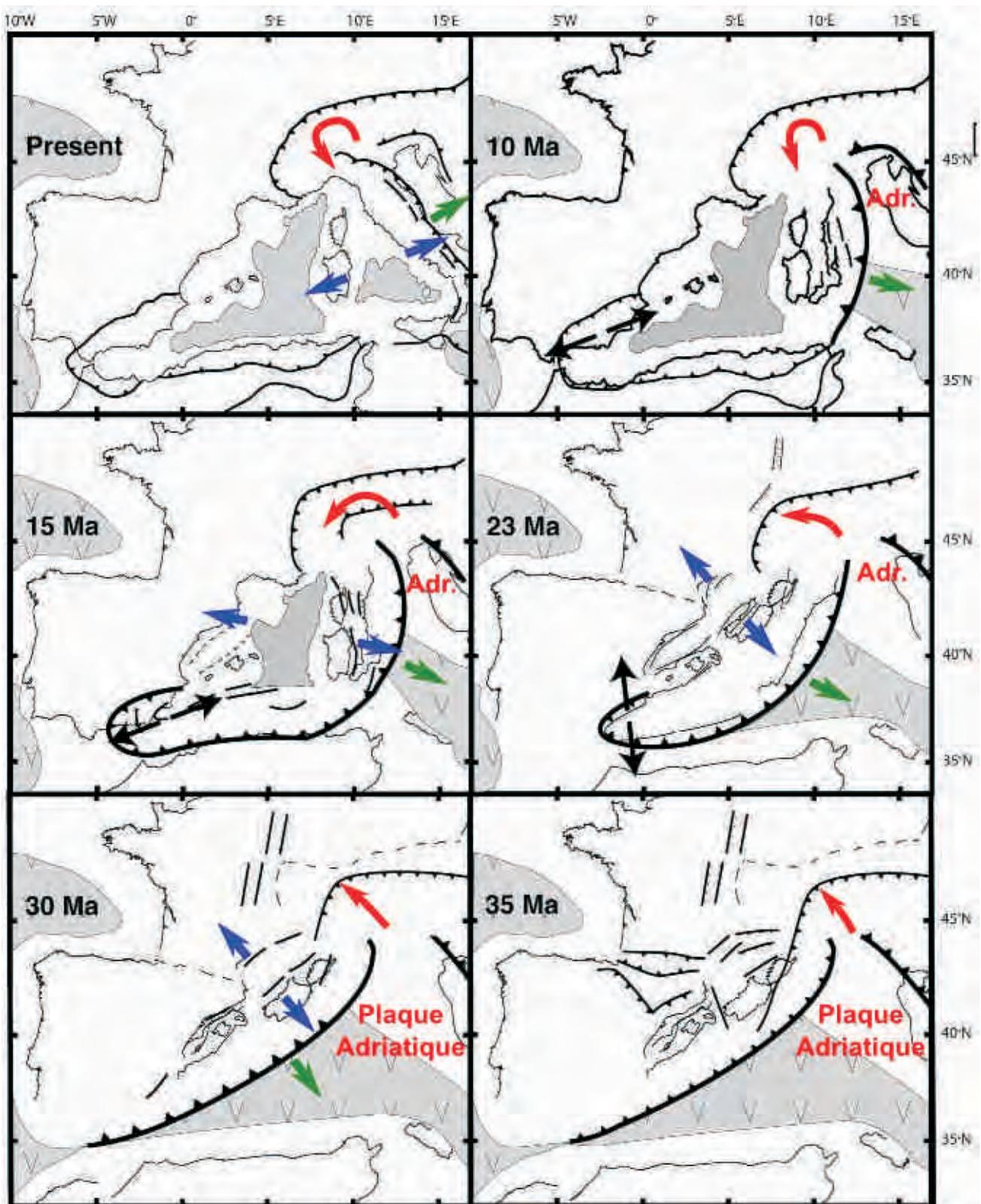
Pierre Thomas (2000)

— Des roches échantillonnées dans la région du Cap d'Ail ont récemment été datées par la méthode K/Ar sur roches totales (Ivaldi et al., 2003). Deux épisodes magmatiques distincts sont proposés par ces auteurs ; le premier d'âge Oligocène ($27 \pm 0,8$ Ma), le second d'âge Miocène (18.7 ± 0.9 Ma).



Cinématique de la Méditerranée occidentale depuis 35 Ma

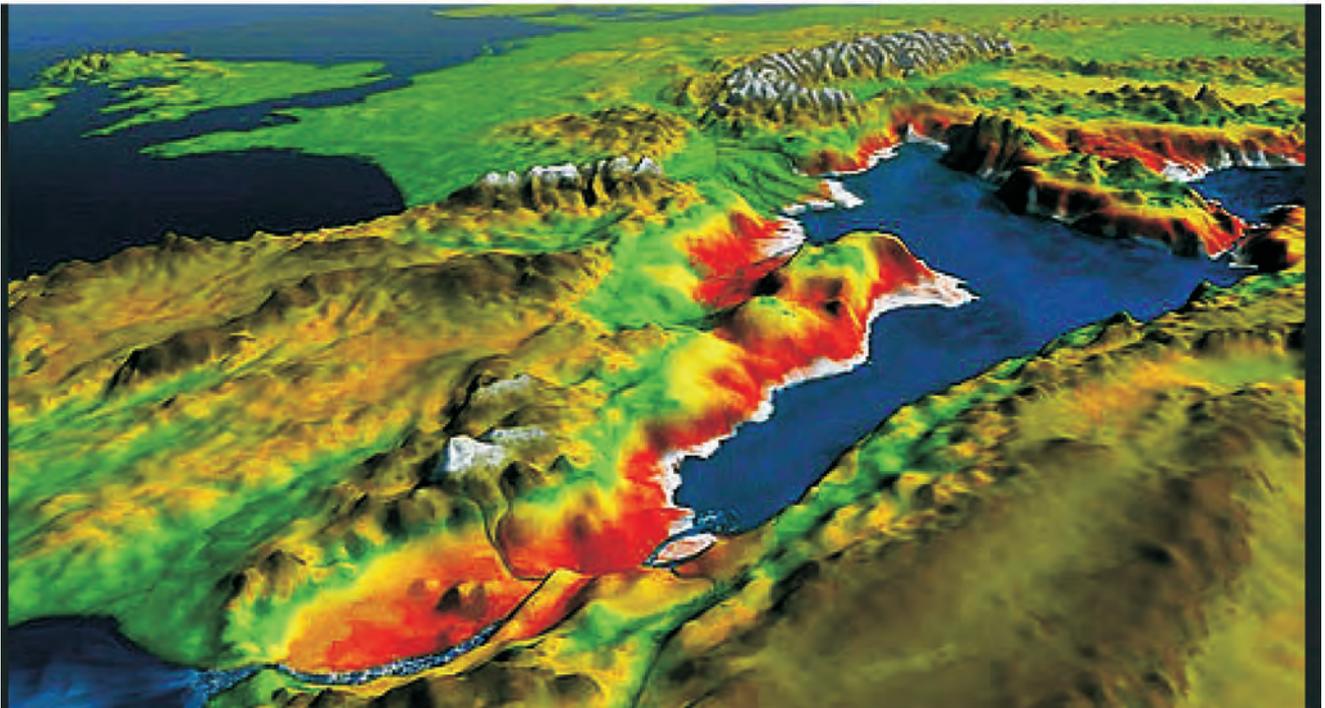
Jolivet et al 2008



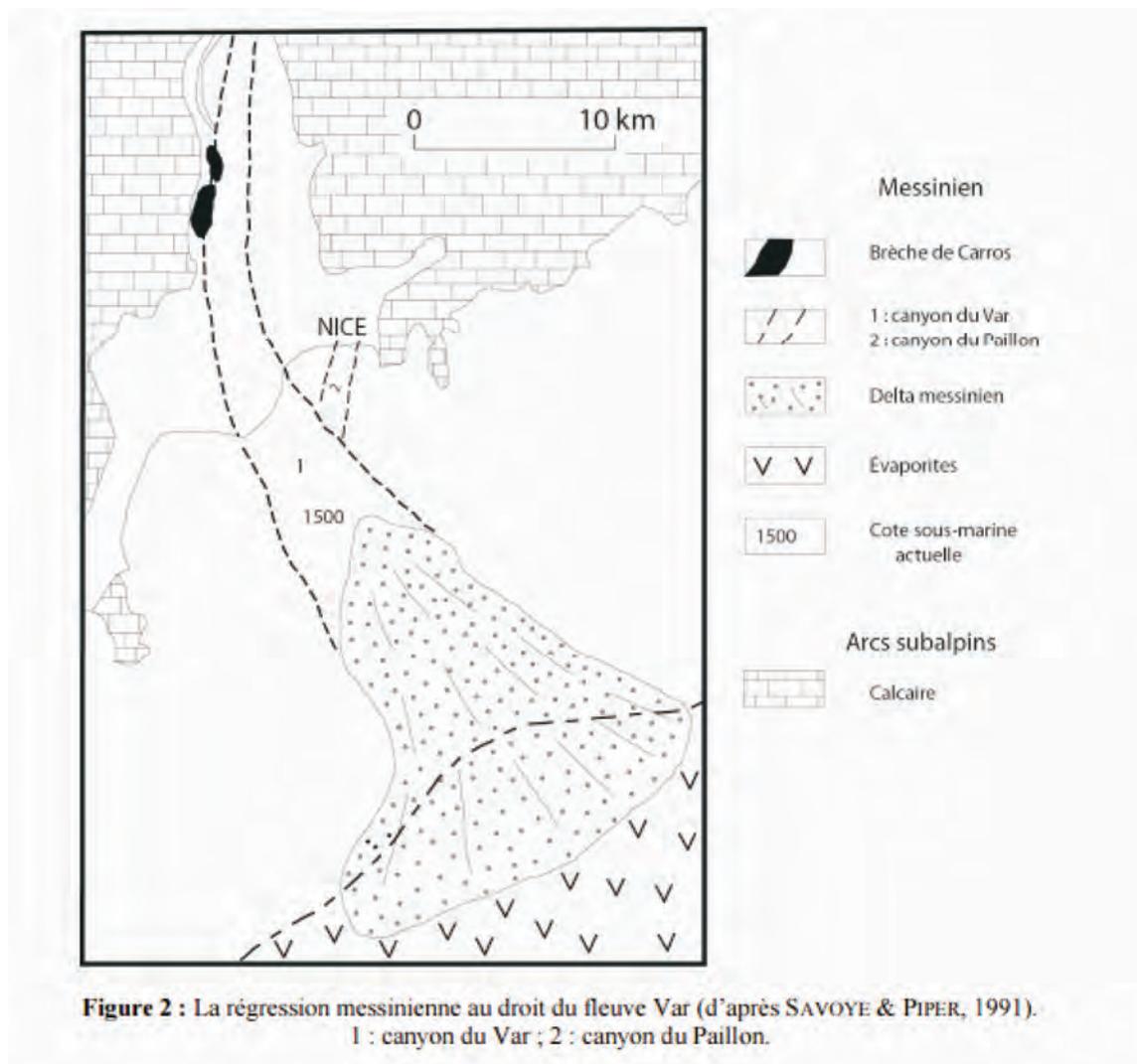
La Crise messinienne



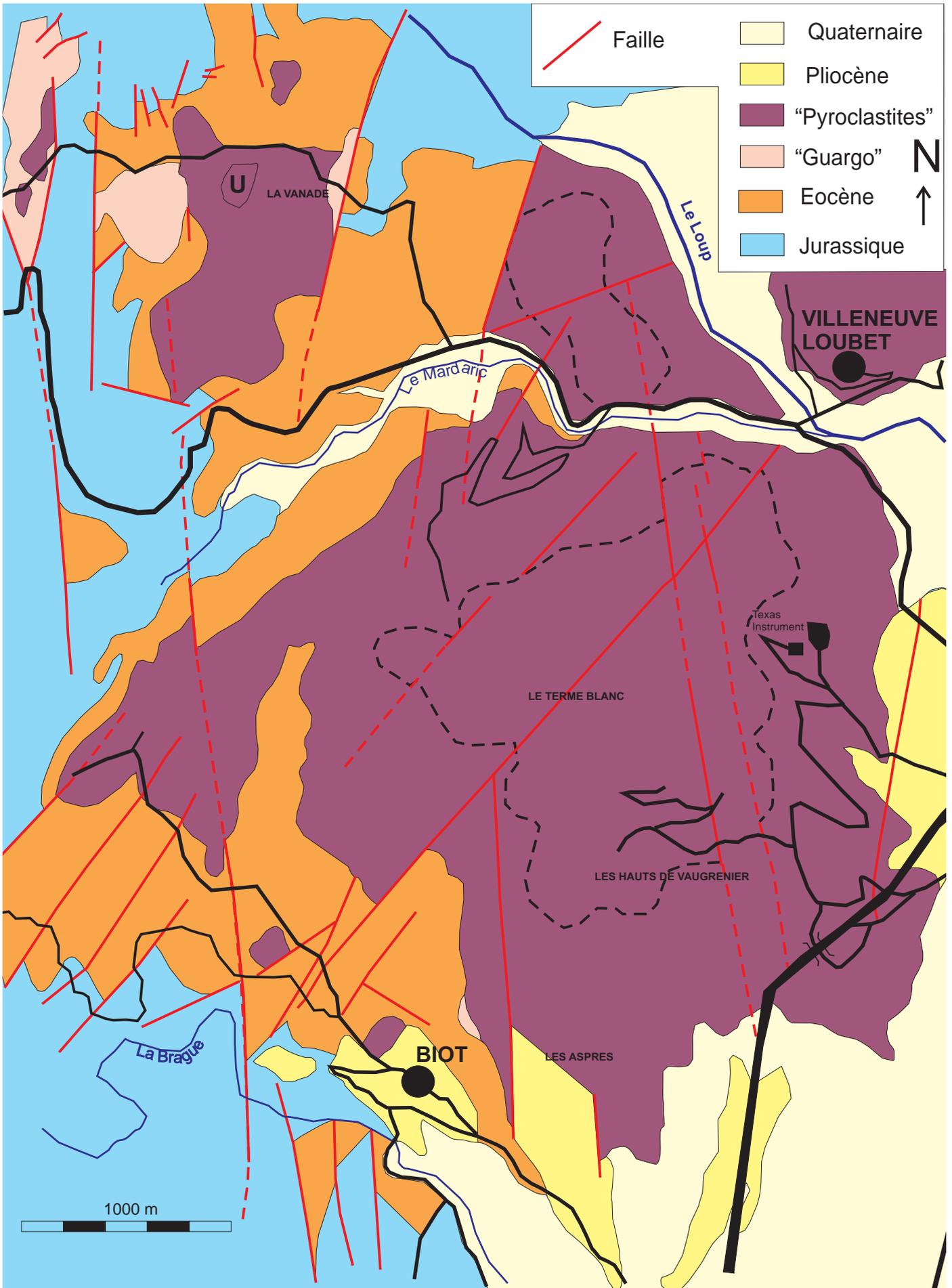
Au cours de la crise messinienne (5,3 Ma), le niveau de la Méditerranée baisse considérablement. Le plateau de Vaucluse présente alors toutes les caractéristiques d'un karst de montagne.



La Crise messinienne dans la région



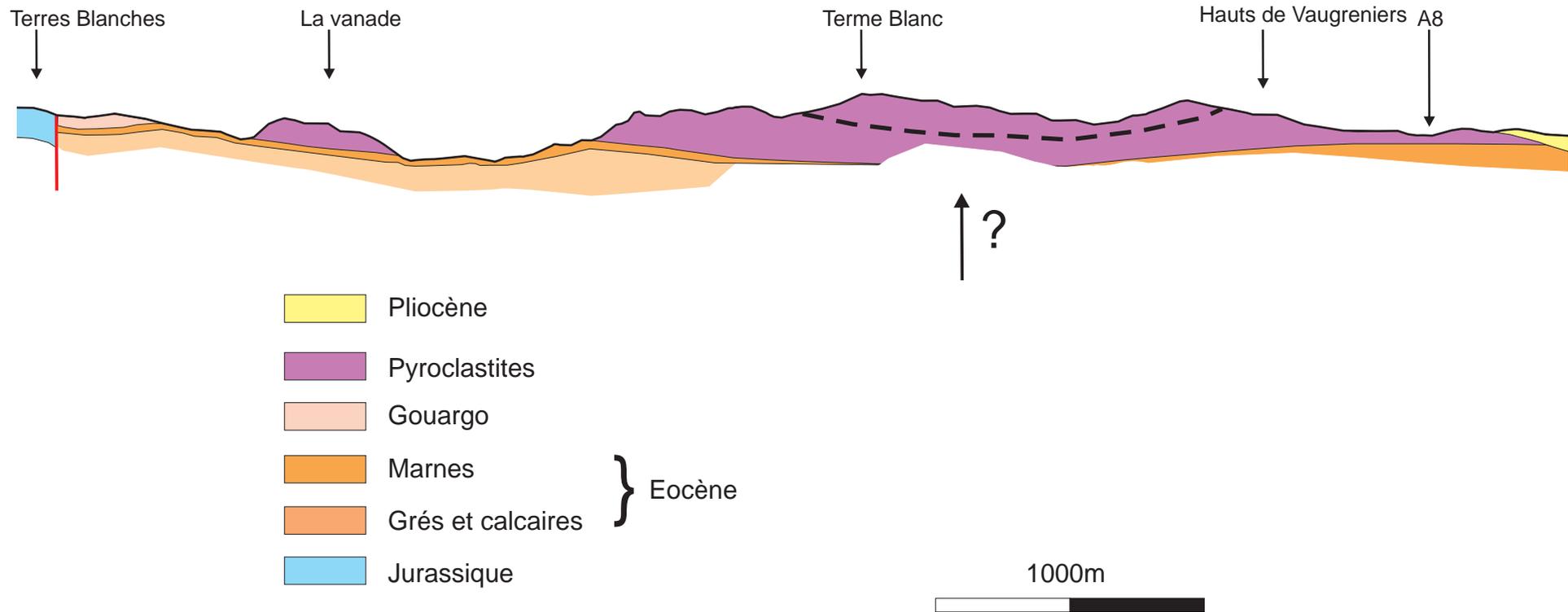
Carte géologique des formations volcaniques de la région de Biot



d'après J.D. Giraud (1983)

NW

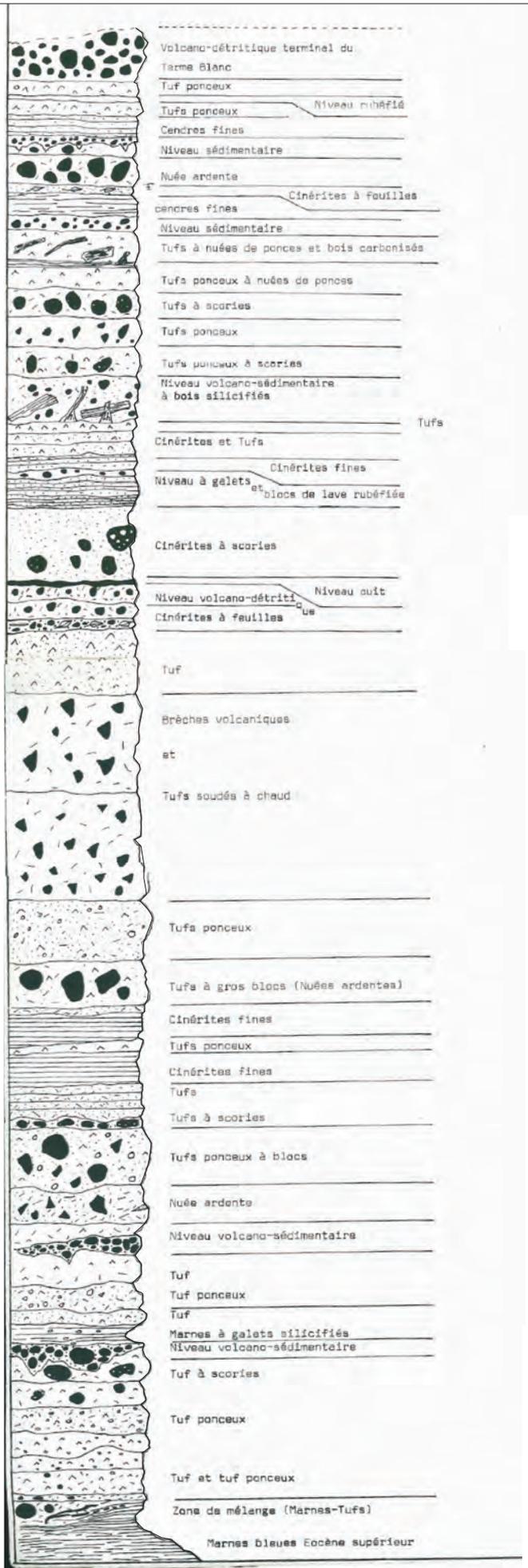
SE



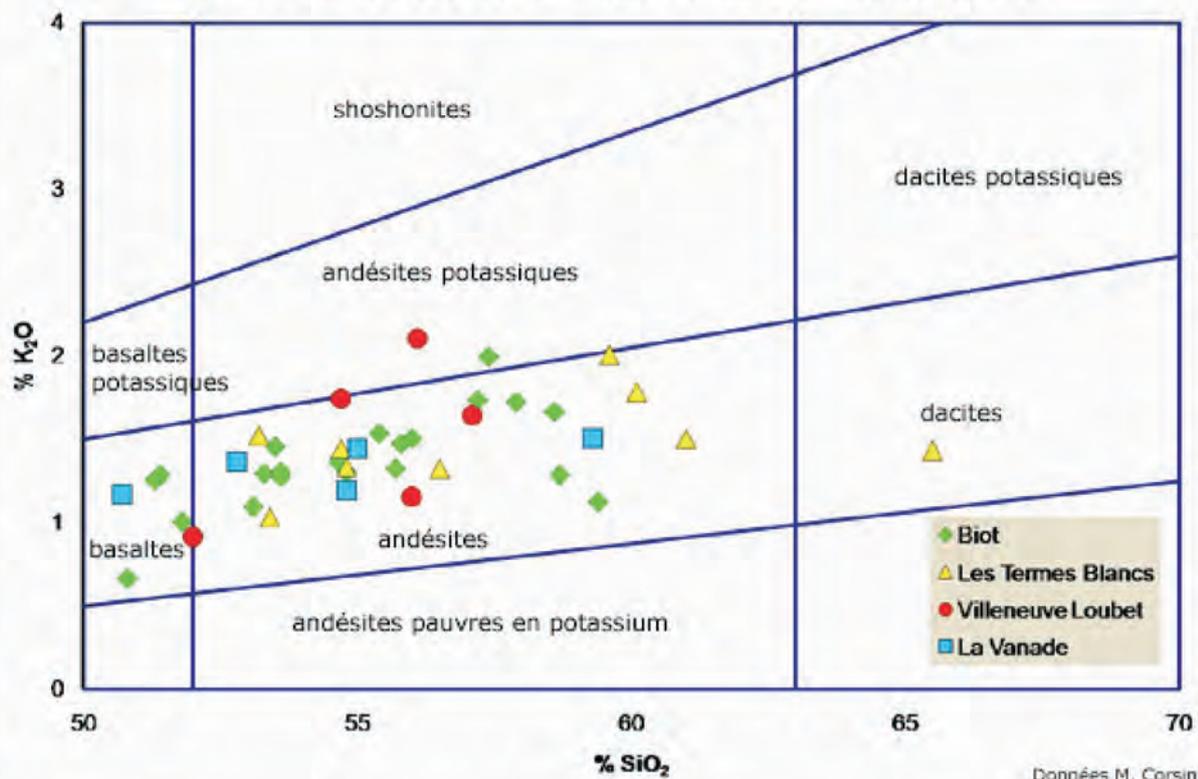
Coupe des formations volcaniques dans le secteur de Biot

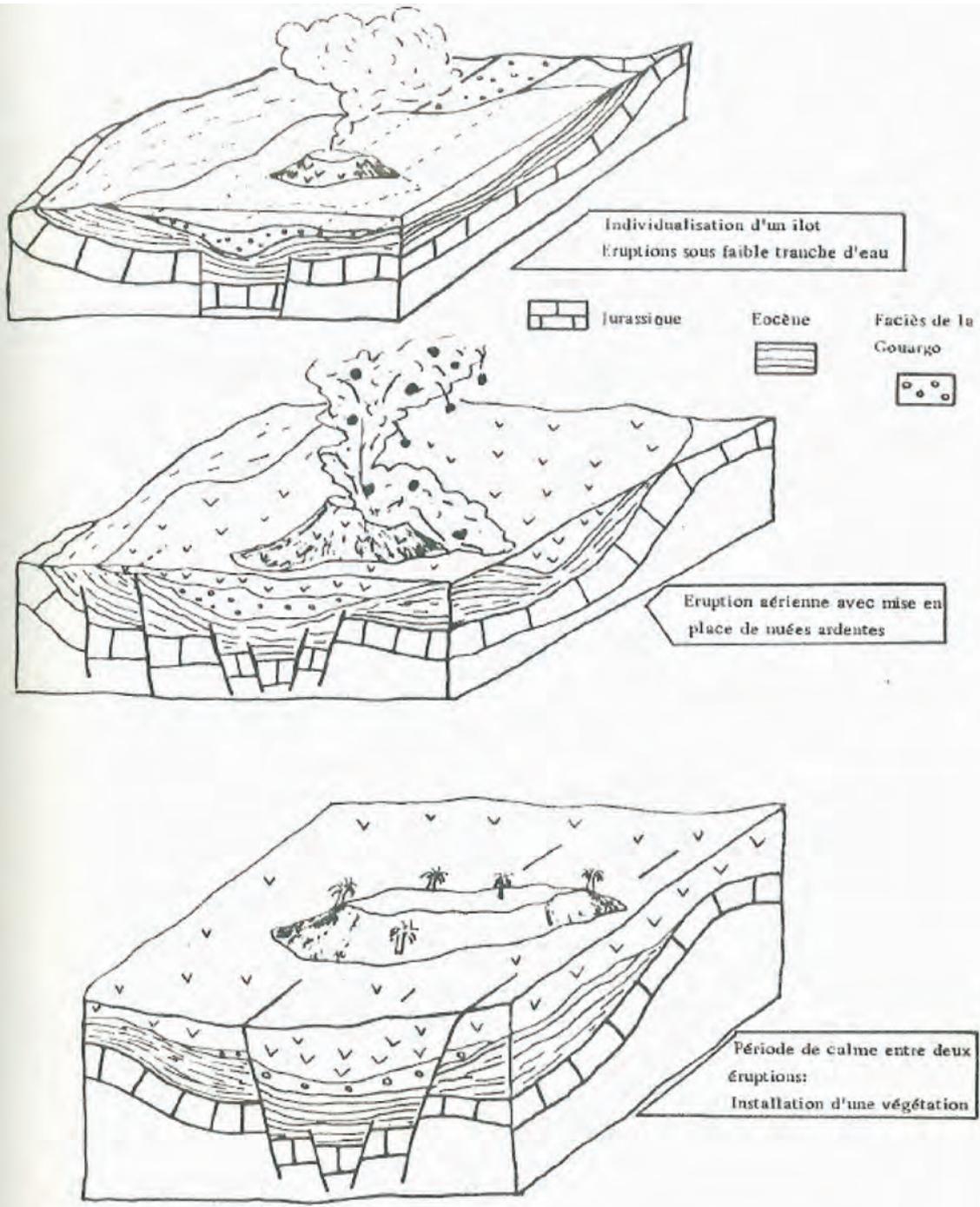
J.D. Giraud (1983)

Coupe Lithostratigraphique Secteur MARDARIC - TERME BLANC d'après J.D. Giraud (1983)



VOLCANISME CALCO-ALCALIN TERTIAIRE DE LA REGION DE BIOT





RECONSTITUTION HYPOTHETIQUE D'UNE PHASE
D'ERUPTION DU VOLCAN DE BIOT

FIGURE 60