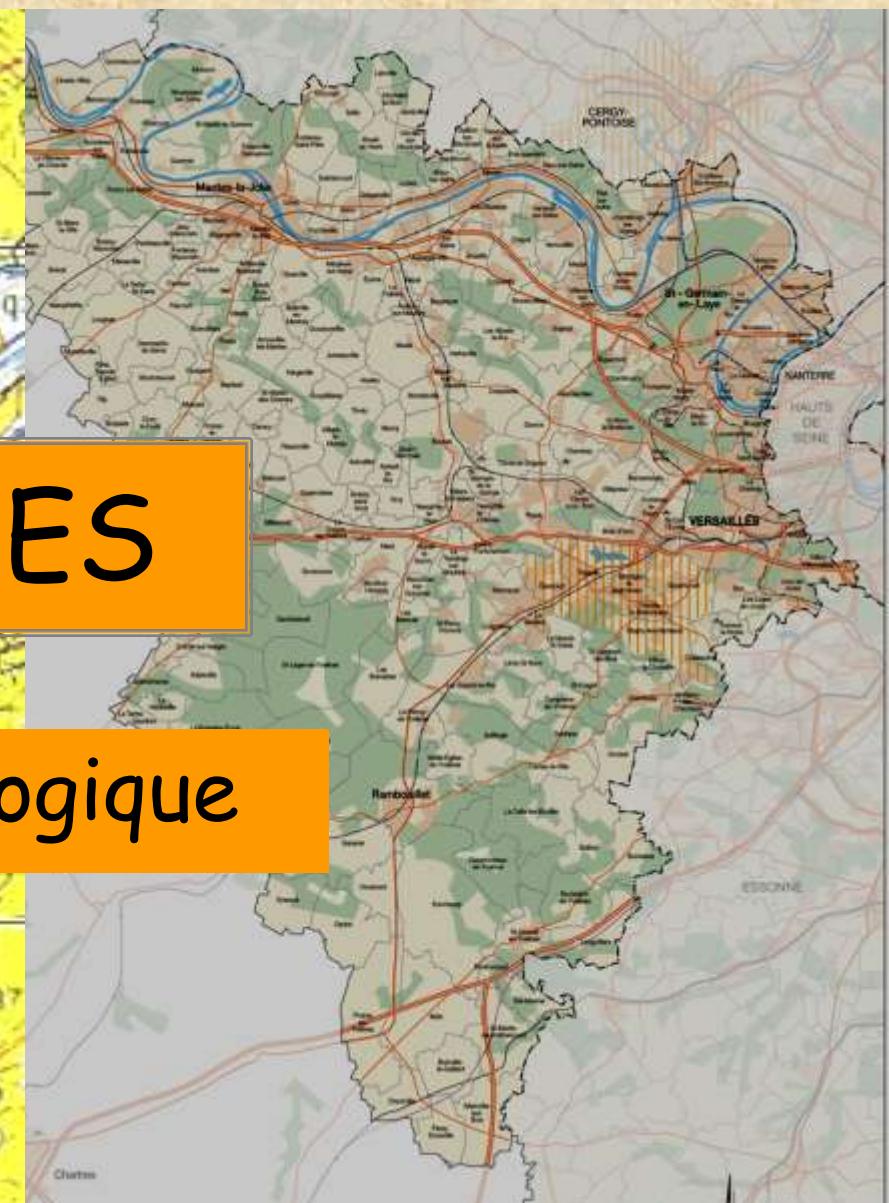




# YVELINES

Histoire géologique



# YVELINES



## Le sous-sol géologique et l'eau

La géologie des Yvelines est liée à celle de l'Ile de France elle-même soumise à celle du Bassin parisien né voilà 200 MA. Nous n'insisterons que sur l'évolution plus récente qui a façonné notre département et qui commence à la fin du Crétacé (75 MA).

# Géologie du Bassin parisien



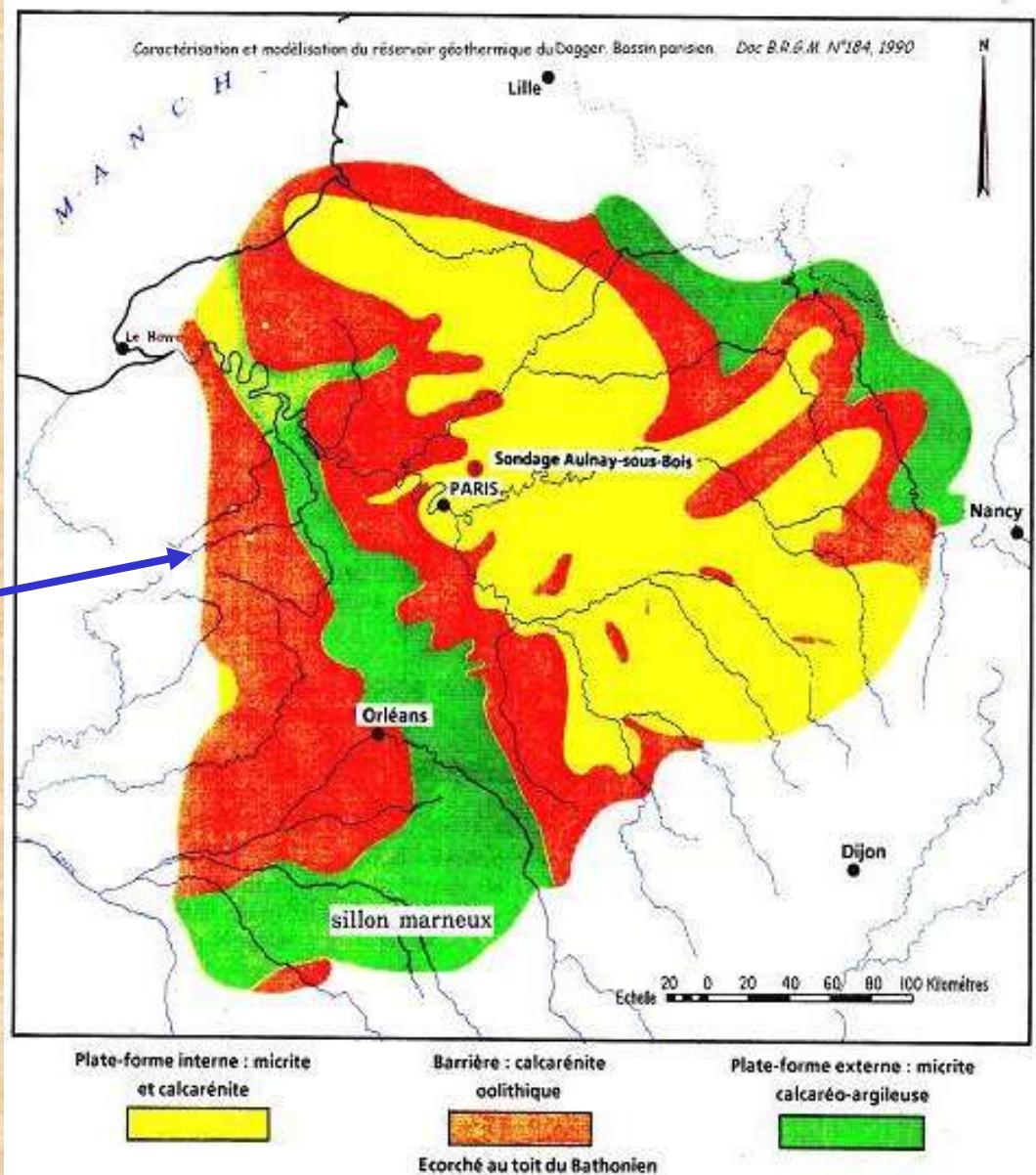
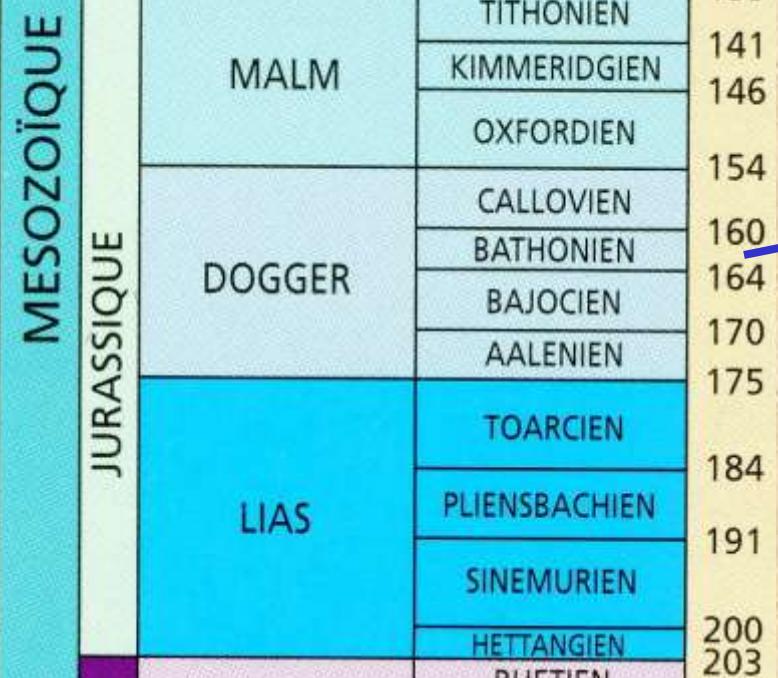
Ere	synt.	Série	Étage	
CENOZOIQUE	NEOGENE	PLIOCENE	UPPER PLIOCENE SUBPLIOCENE	2,75
		TORTONIEN		2,4
		SERRAVALLIEN	LARGHETIEN	2,1
	MIOCENE	BURDIGALIEN		
		ADDITIONIEN		11
		CHATTIEN		14,7
		RUPELIEN		15,8
	OLIGOCENE	PRABONIEN		20,3
		BARTONIEN		23,5
		LUTETIEN		28
EOCENE	YPRESIEN		33,7	
	THANETIEN		37	
	SELANDIEN		40	
PALEOCENE	DANIEN		46	
	MAASTRICHTIEN		53	
	CAMPANIEN		65	
CRETACE	SANTONIEN		72	
	CONACIEN		83	
	TURONIEN		87	
	CENOMANIEN		88	
INFERIEUR	ALBIEN		92	
	APTEN		96	
	BARREMIEEN		108	
	HAUTERIVIEN		113	
	VALANGINIEN		117	
	BERRIASIEN		123	
MALM	TITHONIEN		131	
	KIMMERIDGIEN		135	
	OXFORDIEN		141	
DOGGER	CALLOVIEN		146	
	BATHONIEN		154	
	BAJOCIEN		160	
	AALENIEN		164	
LIAS	TOARCien		170	
	PIENSBACHIEN		175	
	SINEMURIEN		184	
	HETTANGIEN		191	
SUPERIEUR	RHETIEN		200	
	NORIEN		203	
	CARNIEN		220	
	MOYEN	LADINIEN		230
ANISIEN			233	
INFERIEUR		OLENEKIEN		240
	INDIEN		250	

Craie

Sables

Calcaires  
et marnes

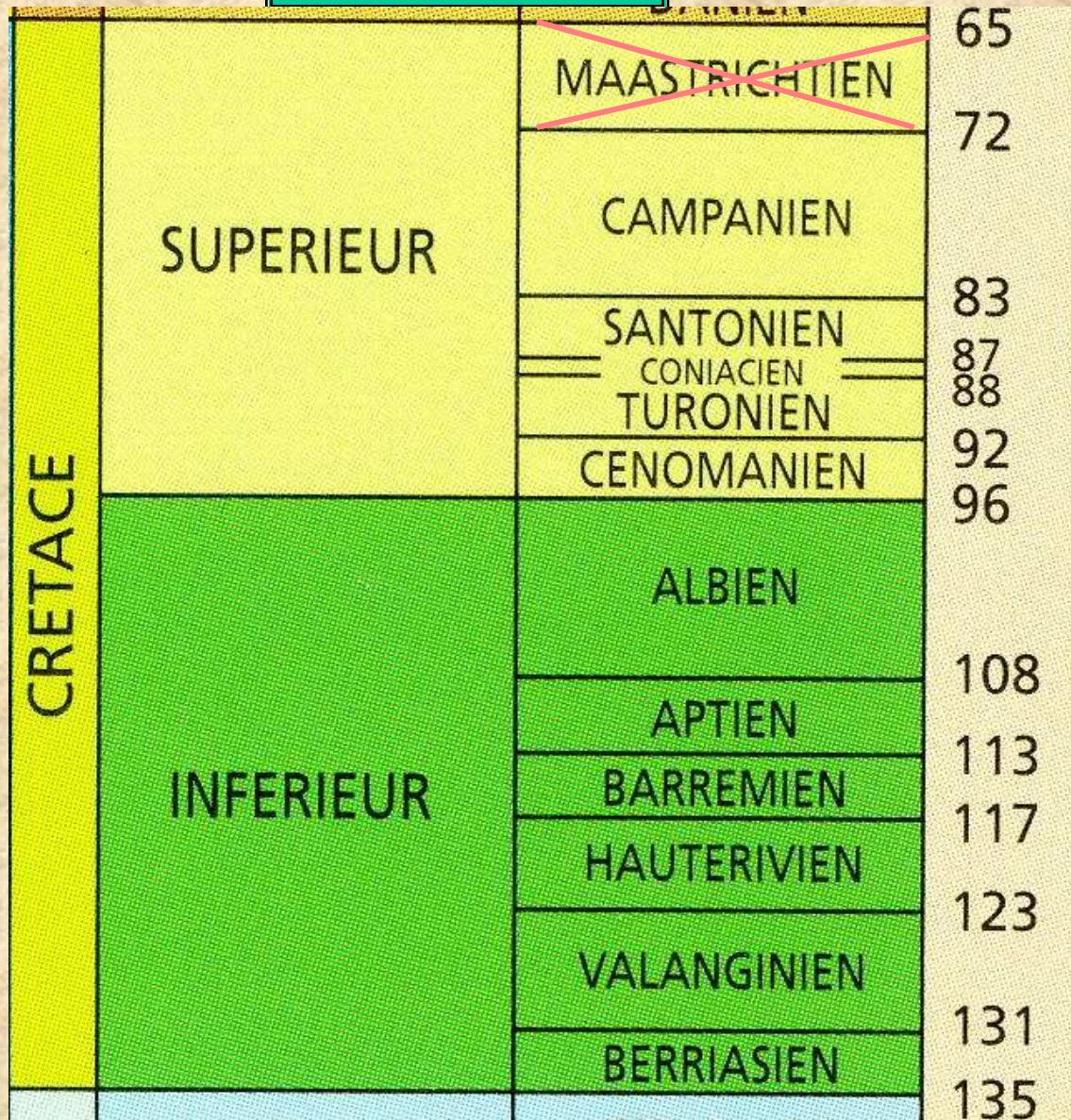
# Le Jurassique



# Un morceau du Bassin Parisien riche de faits géohistoriques

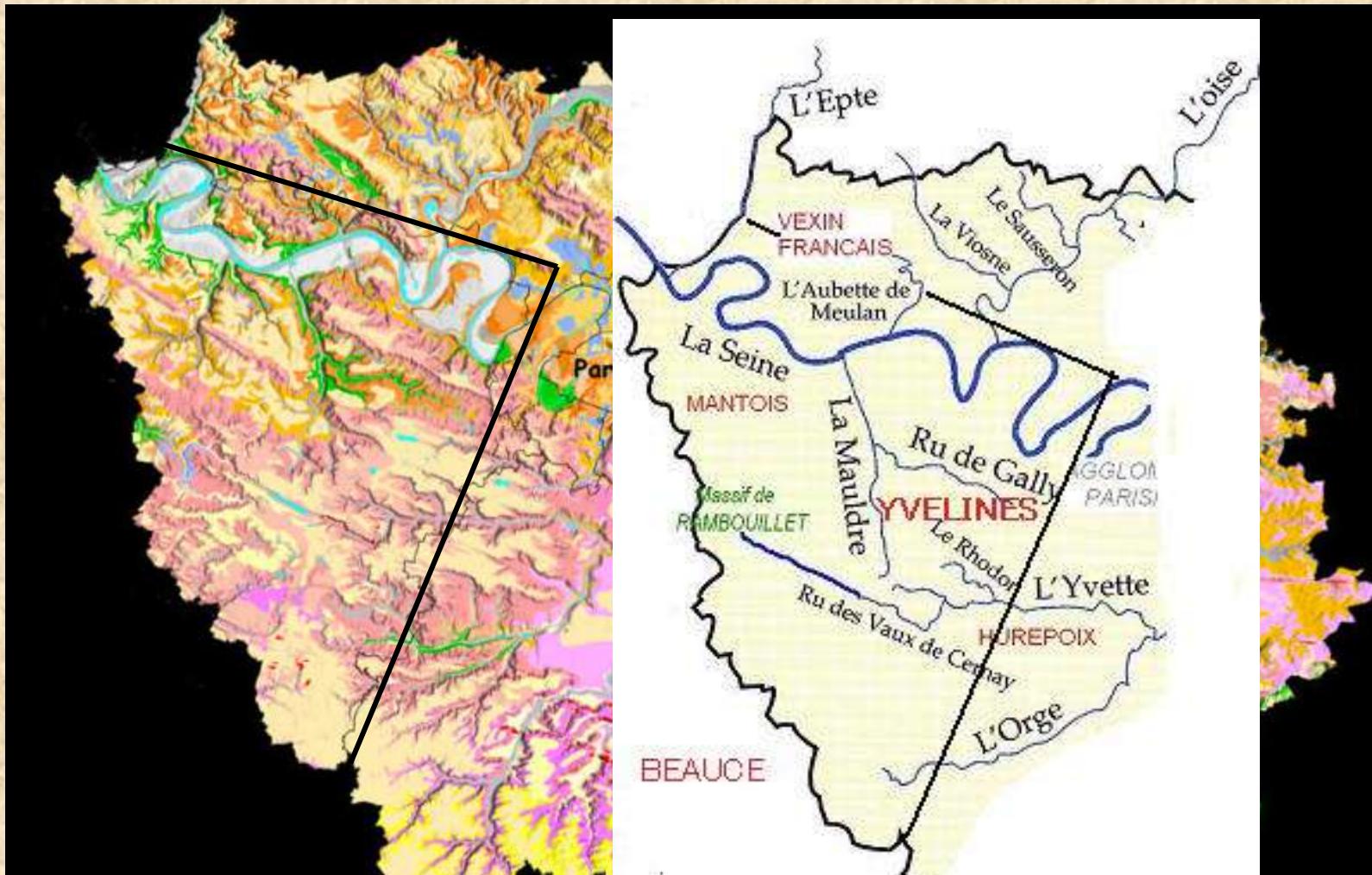
- Le département des Yvelines ( $2289\text{km}^2$ ) ne représentent que 2% de la surface du bassin parisien ( $120\,000\text{km}^2$ ) et 20% de l'Ile de France ( $12012\text{ km}^2$ ). Il révèle pourtant des évènements importants de l'histoire géologique du bassin.
- Voici quelques épisodes de cette longue histoire abordée à partir du Crétacé (-70MA). Pendant cette histoire seront évoquées les ressources géologiques exploitées qui sont nombreuses.

# Crétacé



Le bassin émerge à la fin du Crétacé, le Maastrichtien est érodé, c'est la craie campanienne qui sera exploitée.

# L'Île de France, au centre du bassin, ne présente essentiellement que des dépôts tertiaires



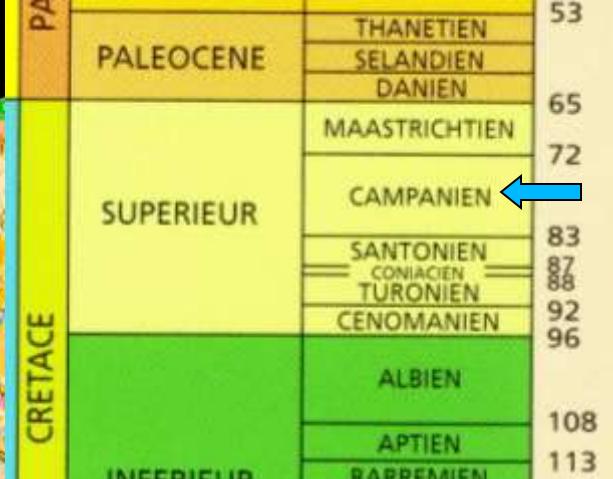
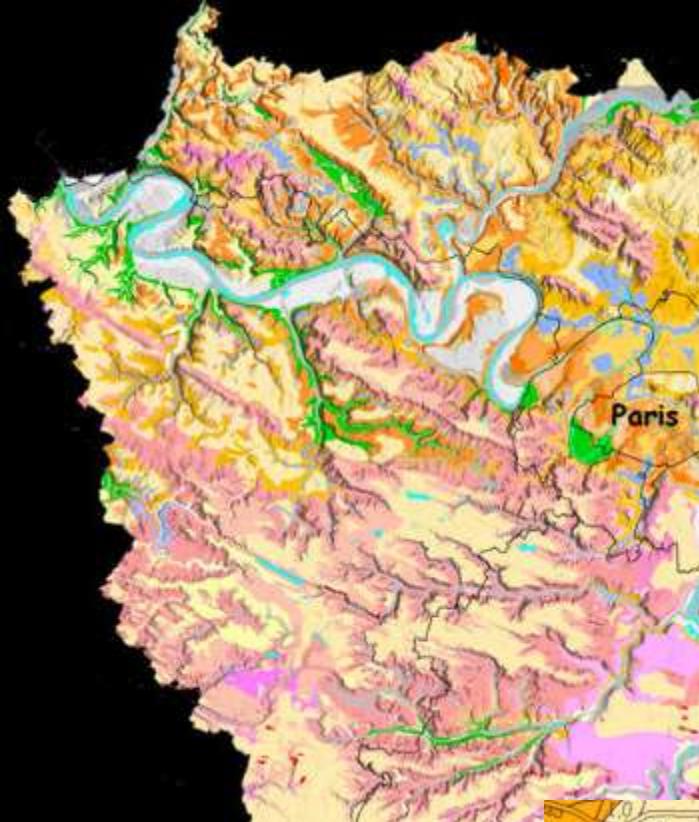
Les pays des Yvelines doivent leur aspect à la géologie : pétrographie, stratigraphie et tectonique.

# La craie

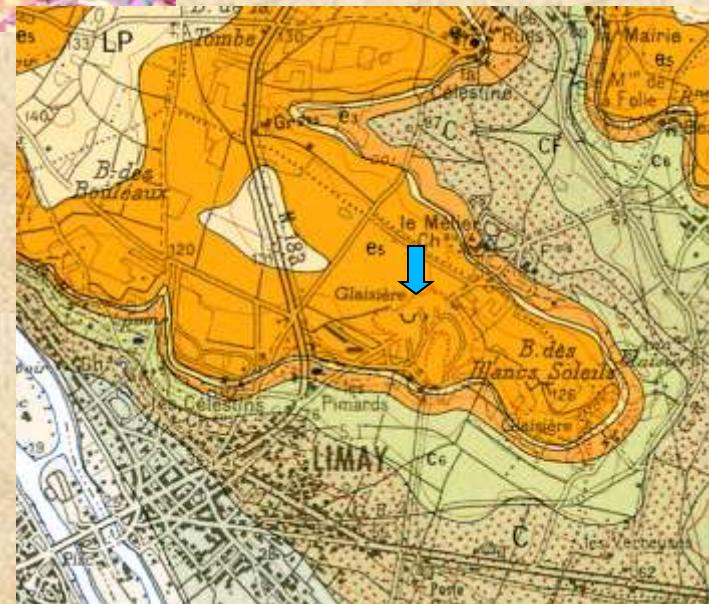
La craie campanienne affleure à la faveur des incisions des cours d'eau, de bombements anticlinaux ou au fond des excavations de carrières comme à Limay.



Limay



Face au méandre de Moisson, à Clachaloze s'ouvre le seul conduit karstique accessible de la craie, il est long d'une quarantaine de mètres.



## La craie exploitée



Mantes



A ciel ouvert



En souterrain  
à Port Marly



# Le Cénozoïque

## Les terrains tertiaires du Bassin de Paris

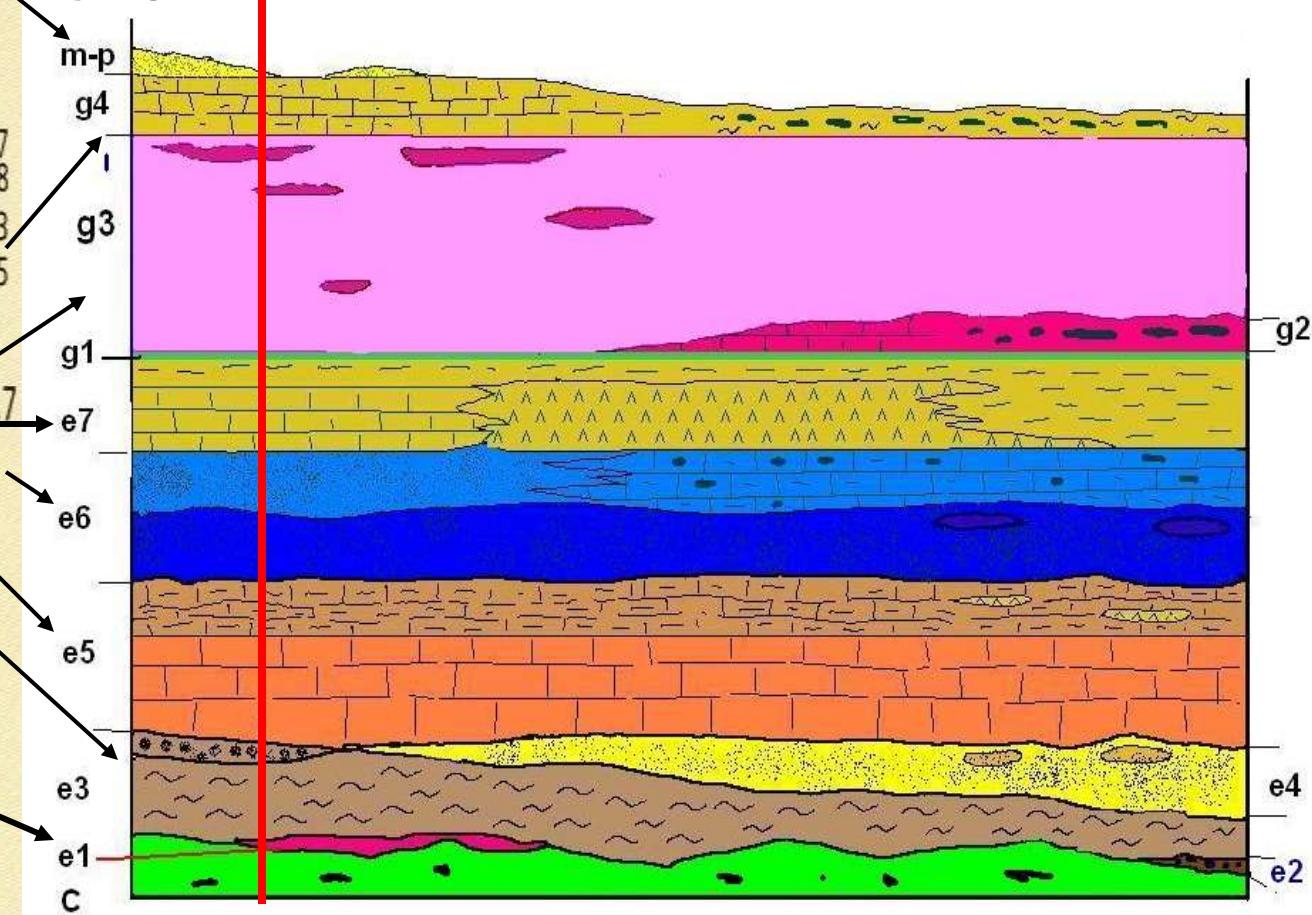
Ère	Syst.	Série	Étage
CENOZOIQUE	QUAT.	PLIOCENE	GELASien / PLACENZien ZANCLEen MESSINien
	NEOGENE	MIOCENE	TORTONien SERRAVALLien LANGHIEN BURDIGALien AQUITANIEN
PALÉOGENE	OLIGOCENE	CHATTien RUPELIEN	PRIABONien BARTONien
	EOCENE	LUTETiEN YPRESiEN	THANETien SELANDiEN DANIEN
	PALEOCENE	MAASTRICHTiEN	

Scale: 1,75, 3,4, 5,3, 7,1, 11, 14,7, 15,8, 20,3, 23,5, 28, 33,7, 37, 40, 46, 53, 65, 72

Yvelines

N-E

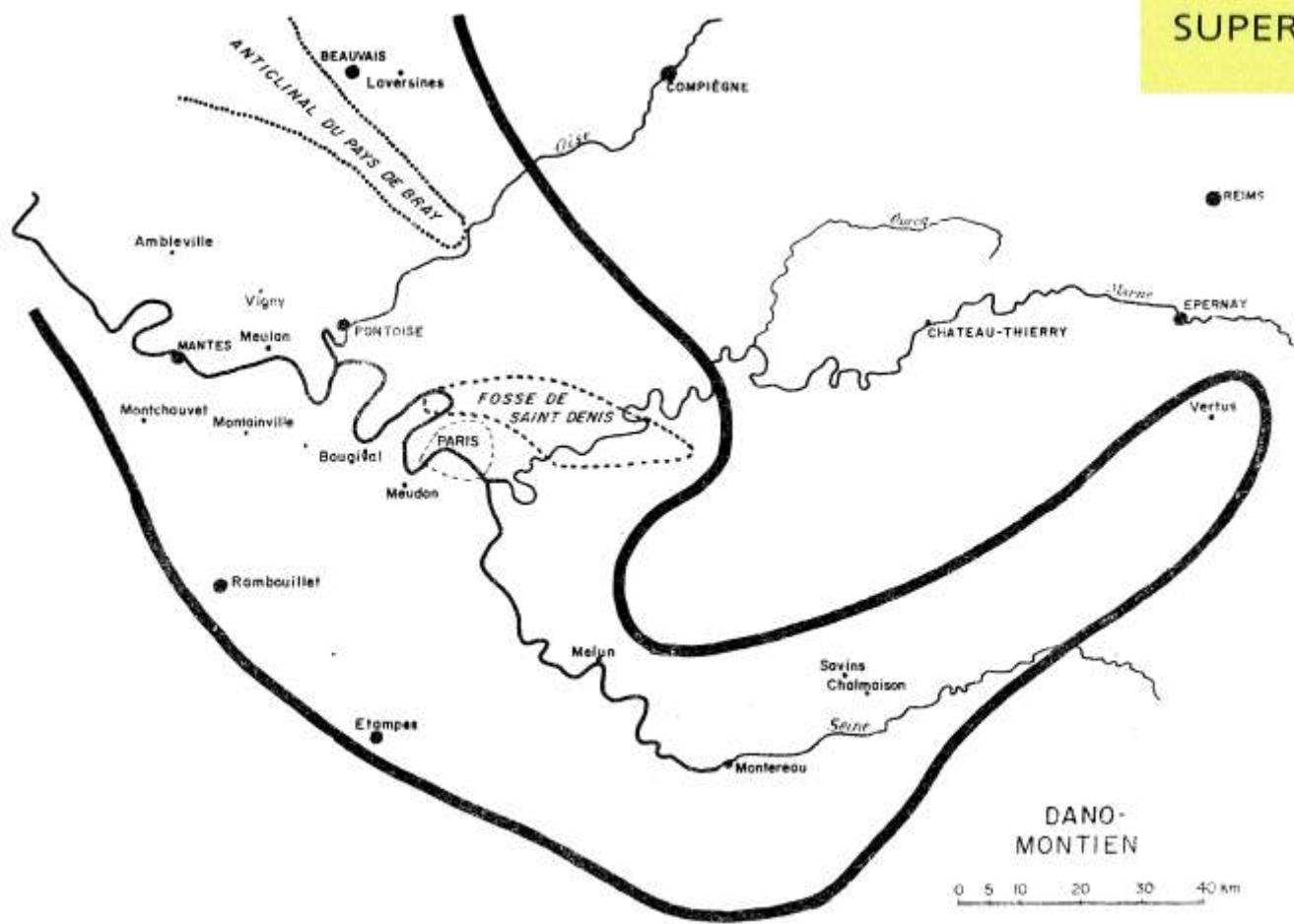
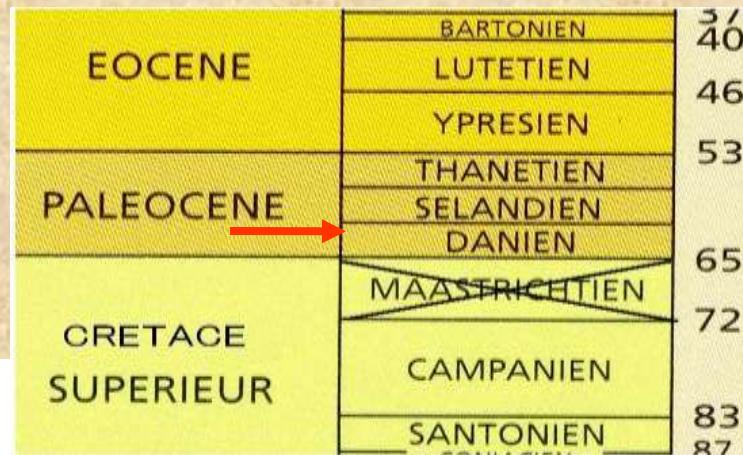
S-O



# Les terrains tertiaires (Cénozoïque)

## PALEOCENE

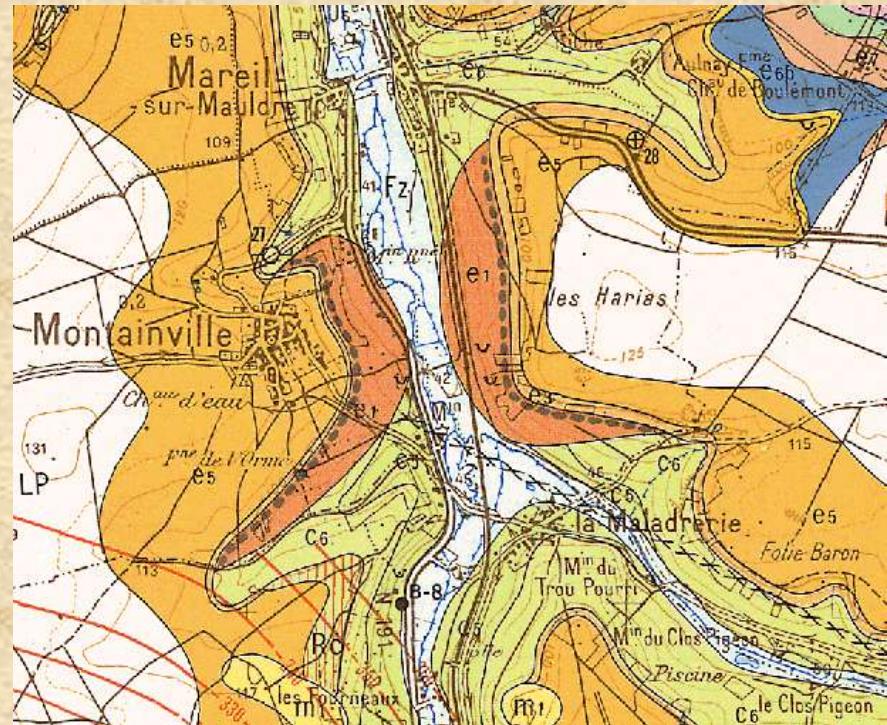
### Le Dano-Montien (-65 > -59)



La mer revient après une absence de 5 MA marquée par l'érosion du maestrichtien et l'altération de la craie à l'origine de l'argile à silex.

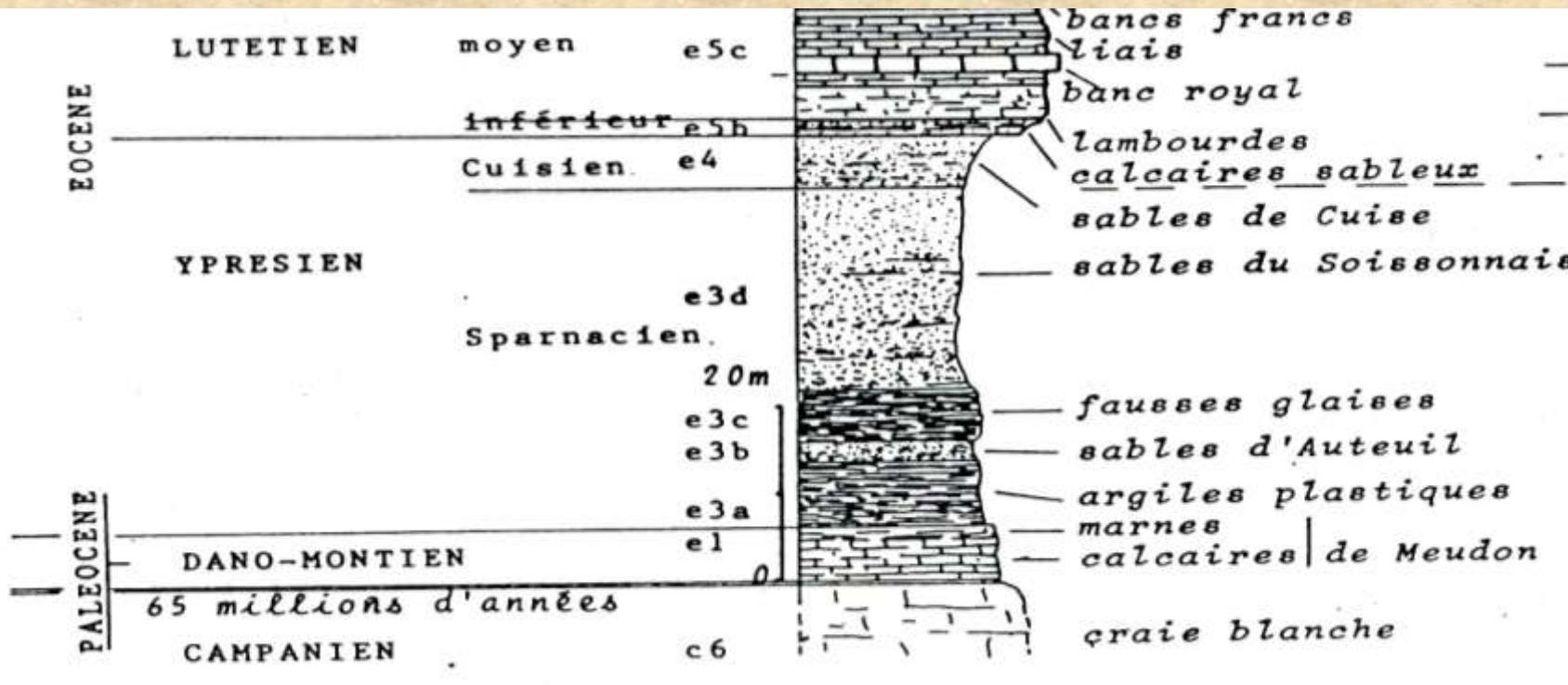
## Le calcaire de Mountainville

Calcaire « pisolithique », en fait calcaire constitué de l'accumulation de débris de récifs formés par des algues calcaires : les lithothamniées associés aux fragments des tests des mollusques associés à ce milieu. Il a été exploité (surtout à Vigny) en moellons.



# L'EOCENE

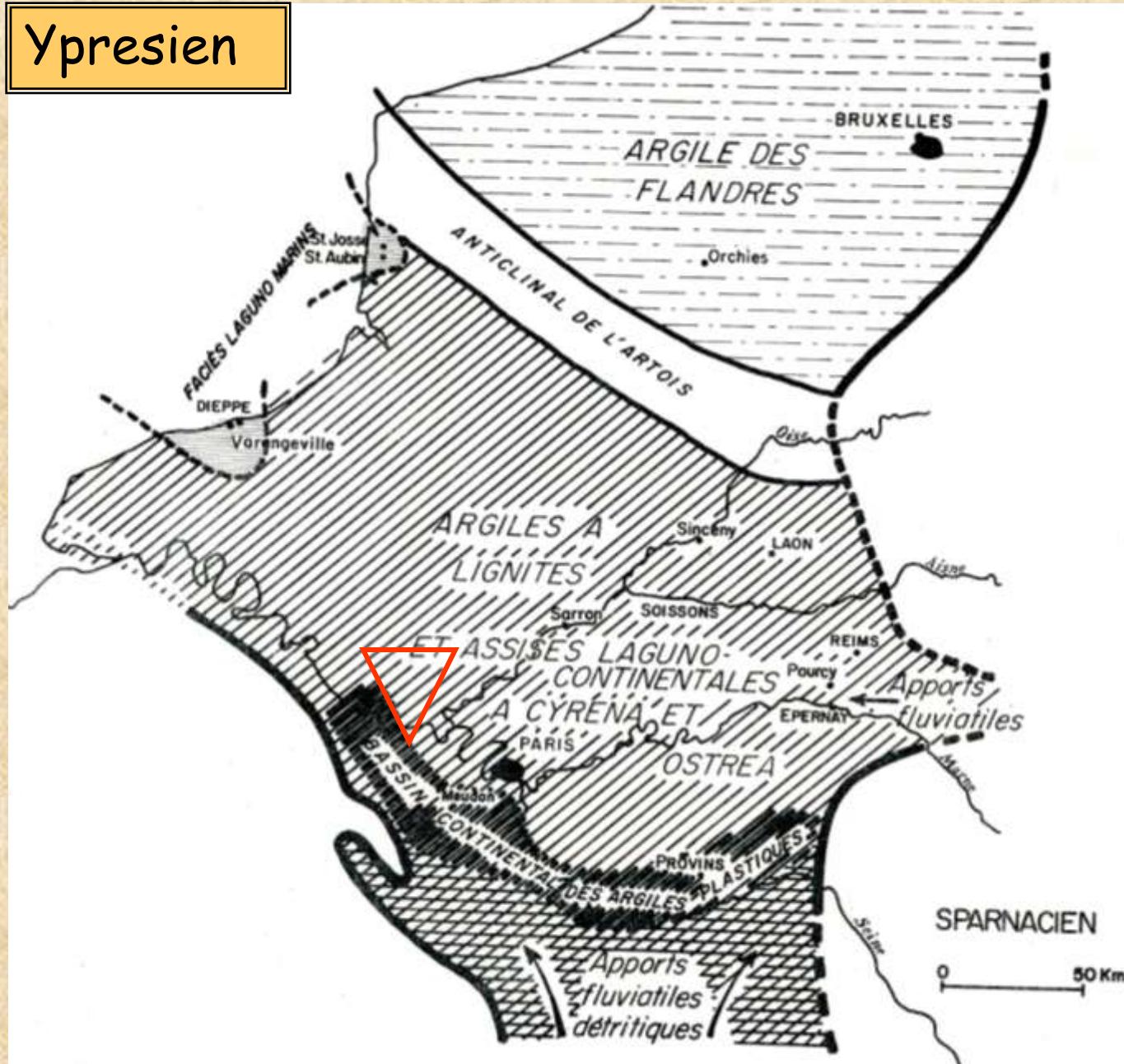
## Yprésien (-53 > -46)



Le Sparnacien laguno-continental, détritique

- Le Cuisien, marin au Nord

## Ypresien



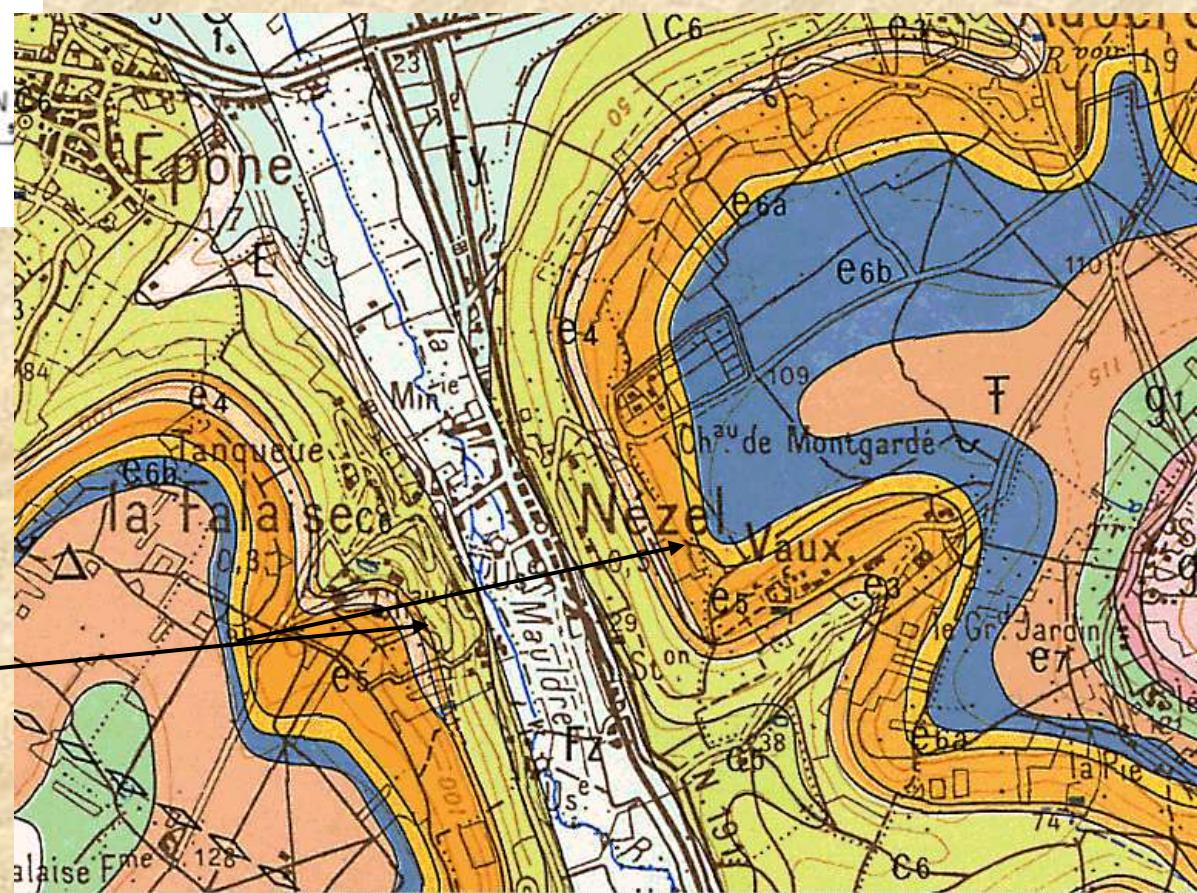
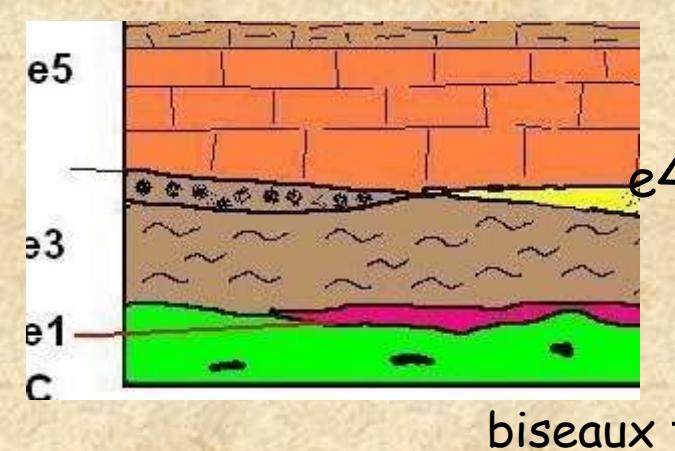
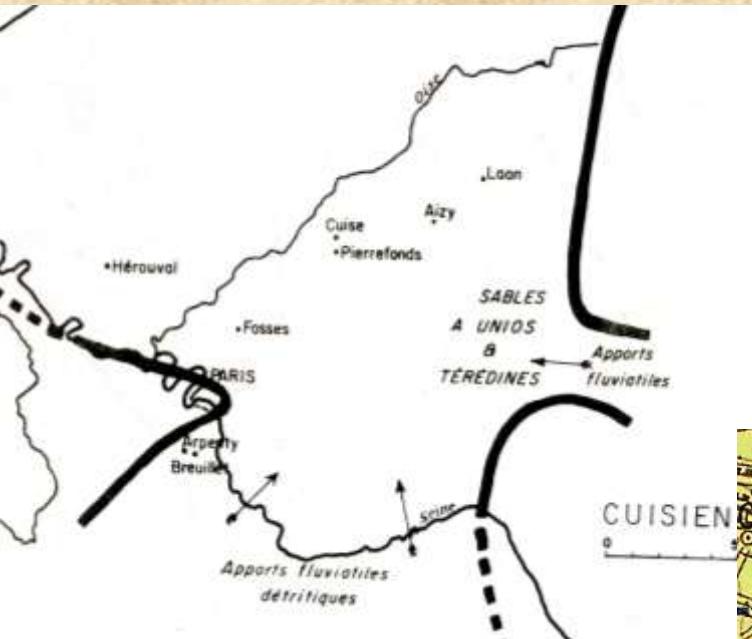
Les formations marines sont localisées au nord de l'anticlinal de l'Artois.  
Au Sud de la Seine : sables grossiers et argiles de lessivage

. La mer cuisienne n'a guère dépassé la Seine vers le Sud.

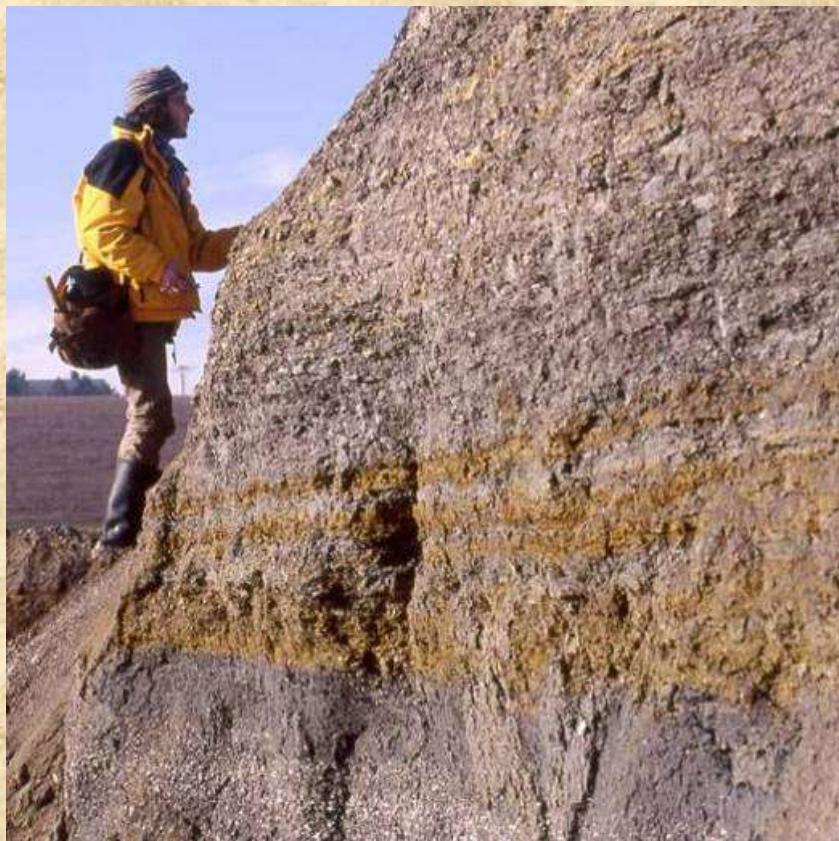
Arpenty

# Yprésien

## • Le Cuisien



## Yprésien, (-55 à -48MA)



Les fausses glaises

Limay

- *Conglomérat à matrice argilo-sableuse et oxydes de fer*

Conglomérat sableux à galets de silex noirs et de craie, parfaitement roulés et verdis par de la glauconie ou noircis (photos ci-après). A la base, des poches de sables roux ravinent le Sparnacien. Ce niveau représente le Cuisien, sous-étage régional équivalent à l'Yprésien supérieur. Il a livré une riche ichtyofaune fossile (dents de squales et de raies). Ce niveau était très convoité par les amateurs de fossiles qui ont longtemps fréquenté le site.

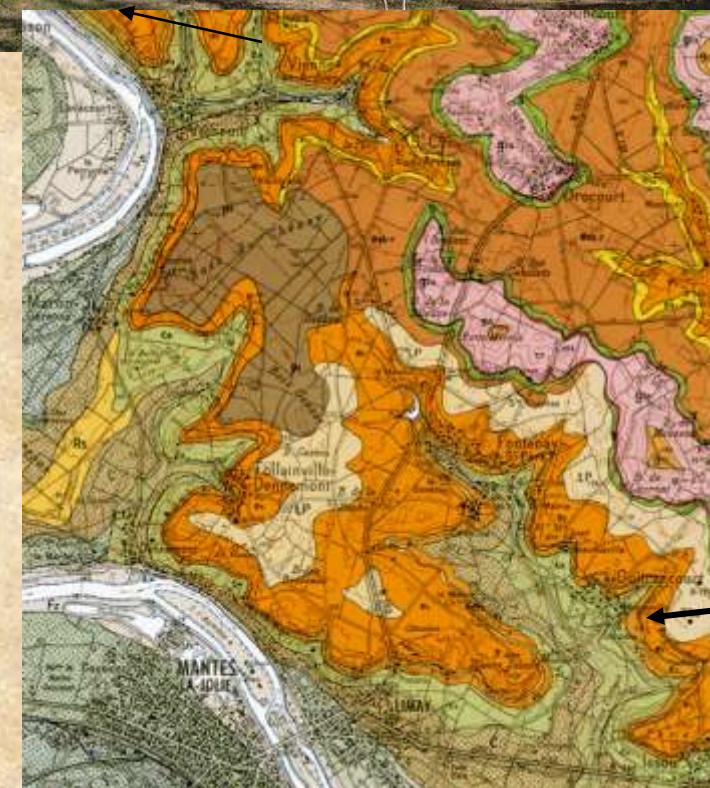


# De l'Yprésien au Lutétien



Guitrancourt

Limay



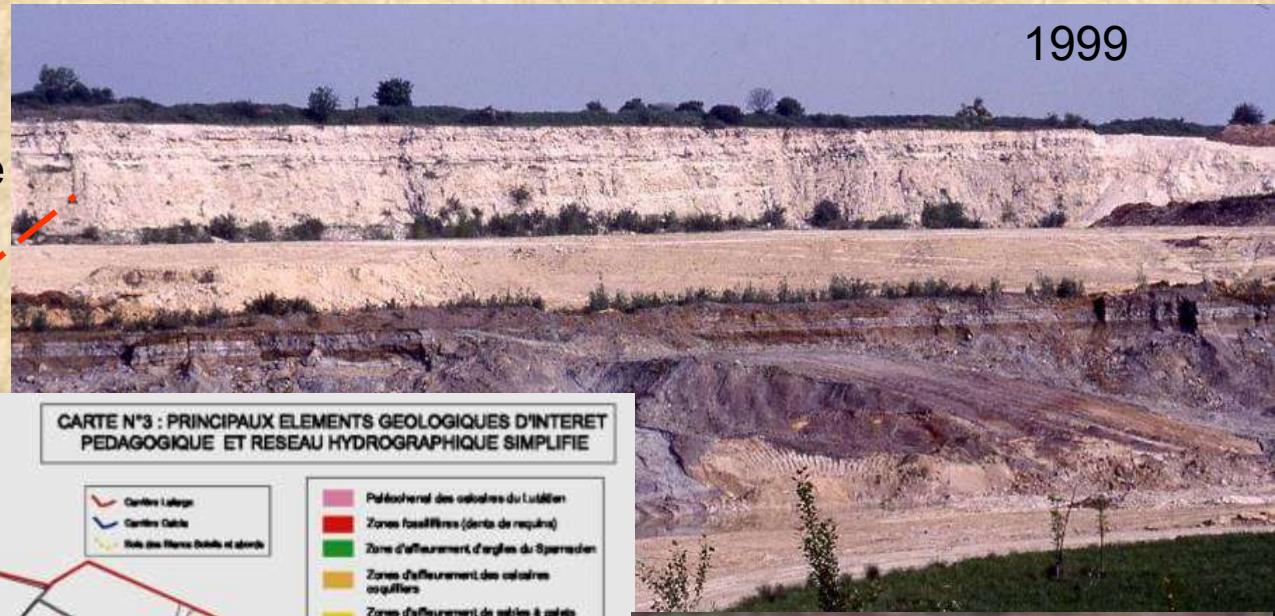
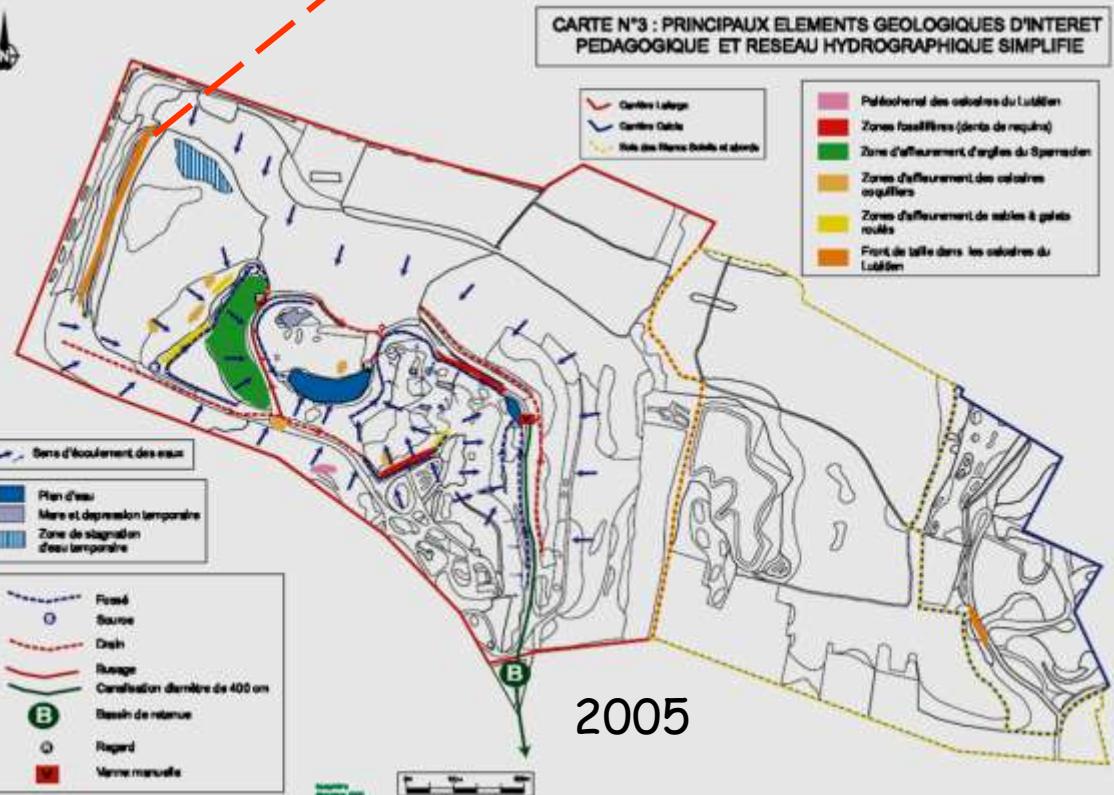
Les argiles **sparnaciennes**, ligniteuses, ont été exploitées dans deux grandes carrières à Limay et Guitrancourt. Une mince couche de sables jaunes, micacés, cuisiens, les recouvre. Cet amincissement des niveaux sableux indique que nous sommes proches du rivage méridional de la mer cuisiennne.

. Le calcaire, de grande qualité, a été utilisé en statuaire à Paris aux ponts d'Iéna et de l'Alma (dont le fameux zouave maintenant en faction au bord de l'autoroute A4). Ces calcaires ont également été exploités à Chérence.

Les pierres de la collégiale de Mantes proviennent des carrières de Guitrancourt-Chérence.

# De l'Yprésien au Lutétien

Limay, un site protégé, en voie de valorisation.  
Une carrière exploitée de 1928 à 1973



## Lutétien moyen-supérieur

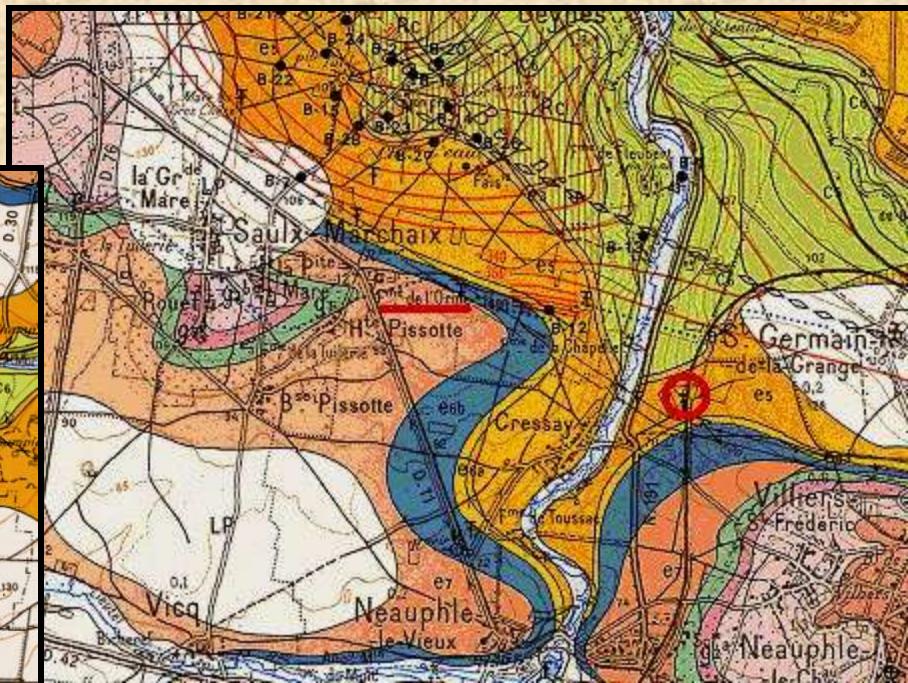
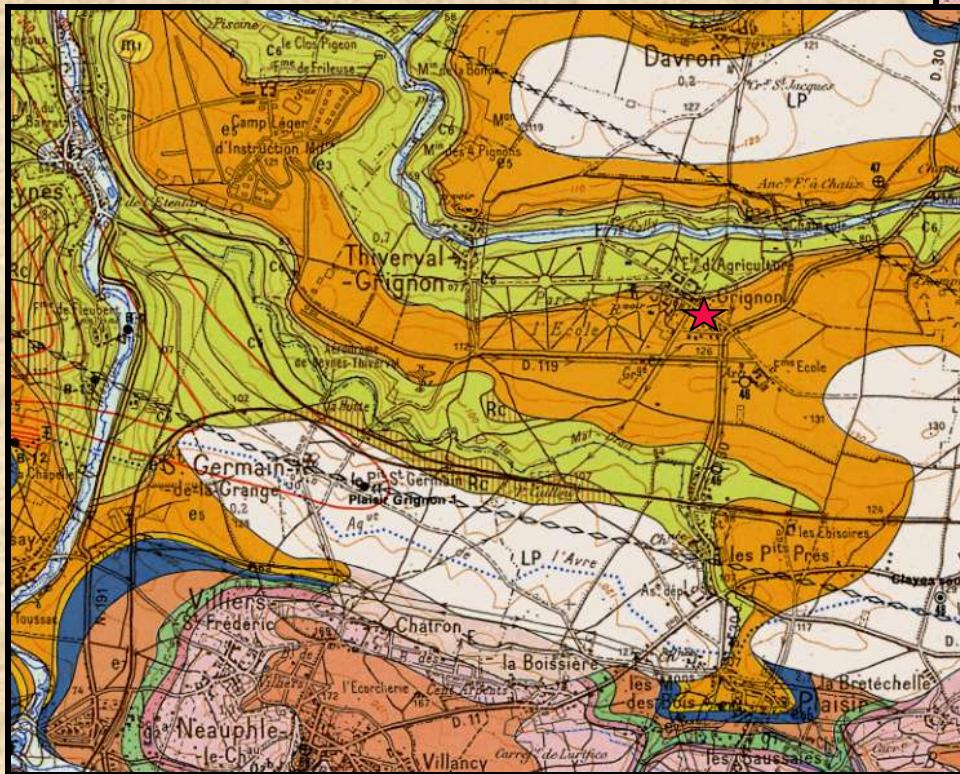
Plusieurs sites fossilifères dans la partie nord du département, la zone est proche du rivage.

Les plus célèbres :

Grignon ★

La Ferme de l'Orme —

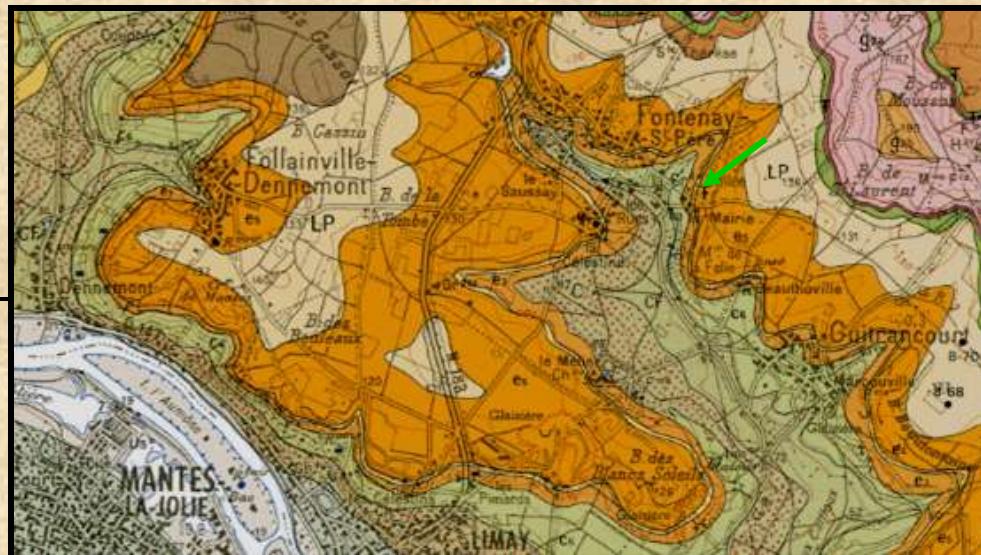
Villiers Saint Frédéric ○



D'autres plus discrets :  
Comme Fontenay Saint Père  
et bien d'autres...



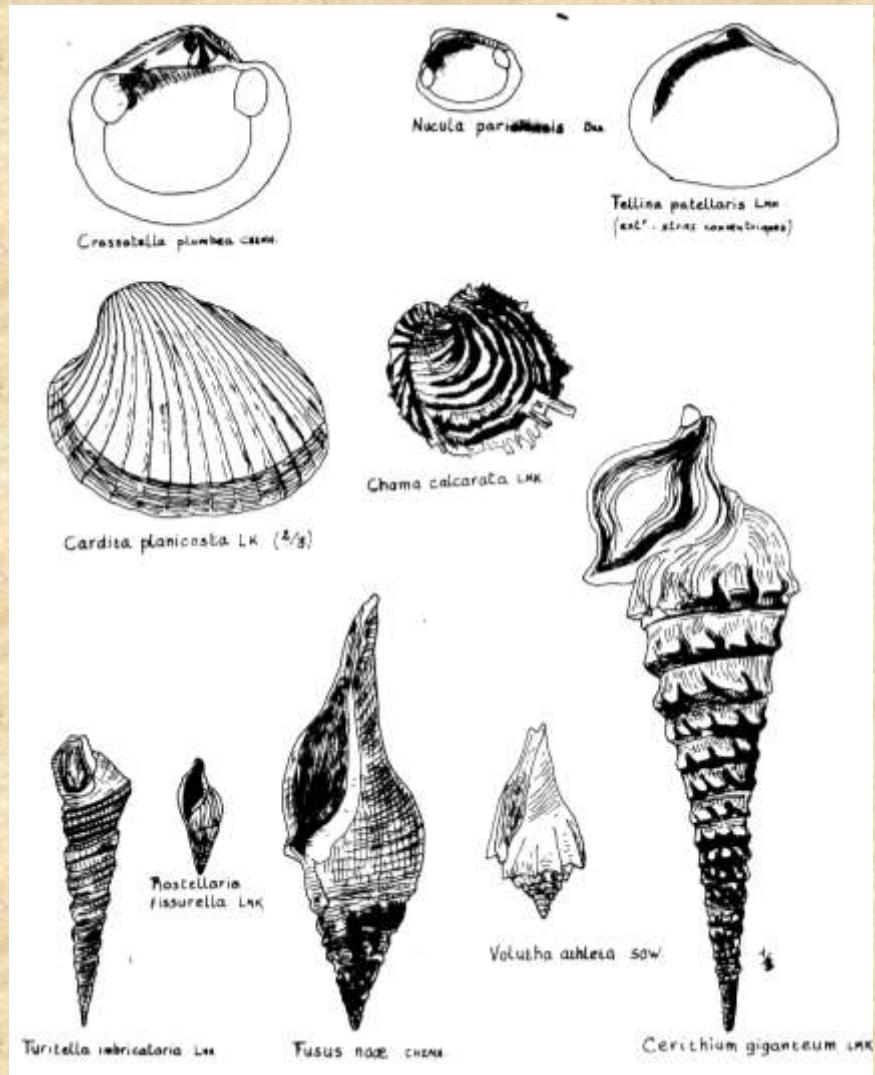
*Campanilopa (Certium) giganteum*



Grignon en 1960

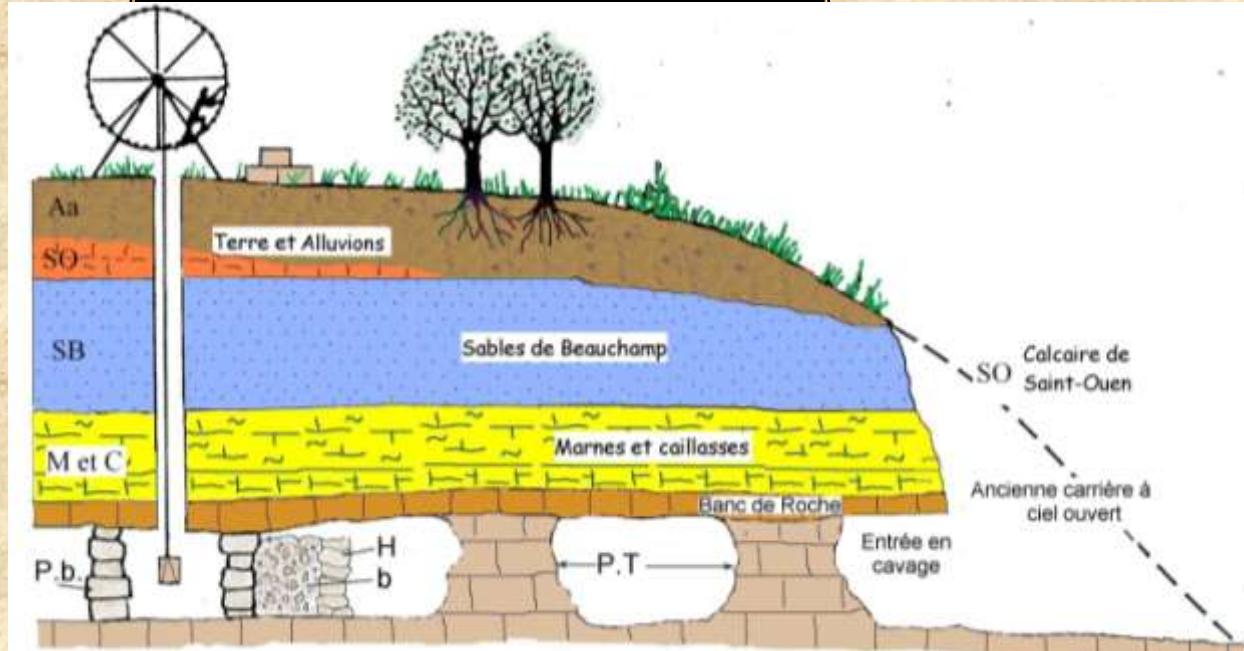
# Lutétien

A Grignon, les faciès néritiques, sableux (faluns), sont riches en fossiles.

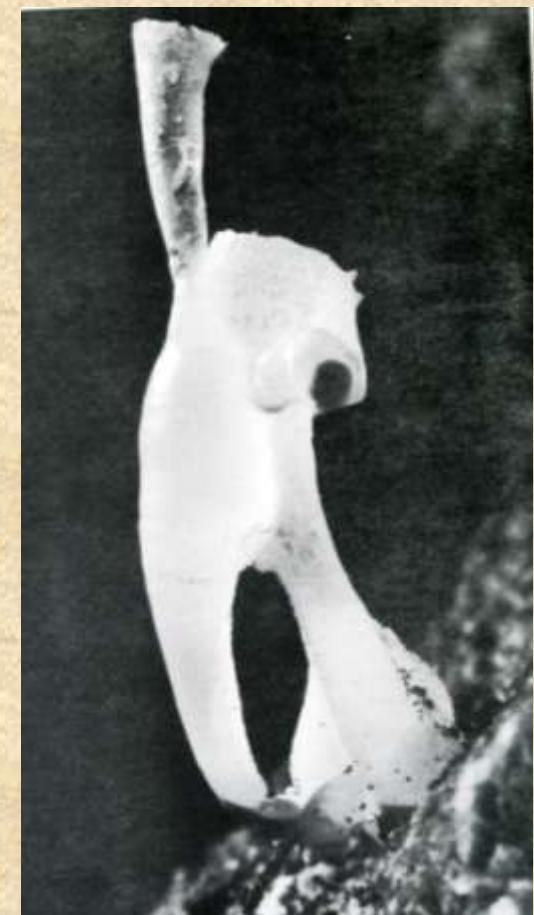


## Carrières souterraines

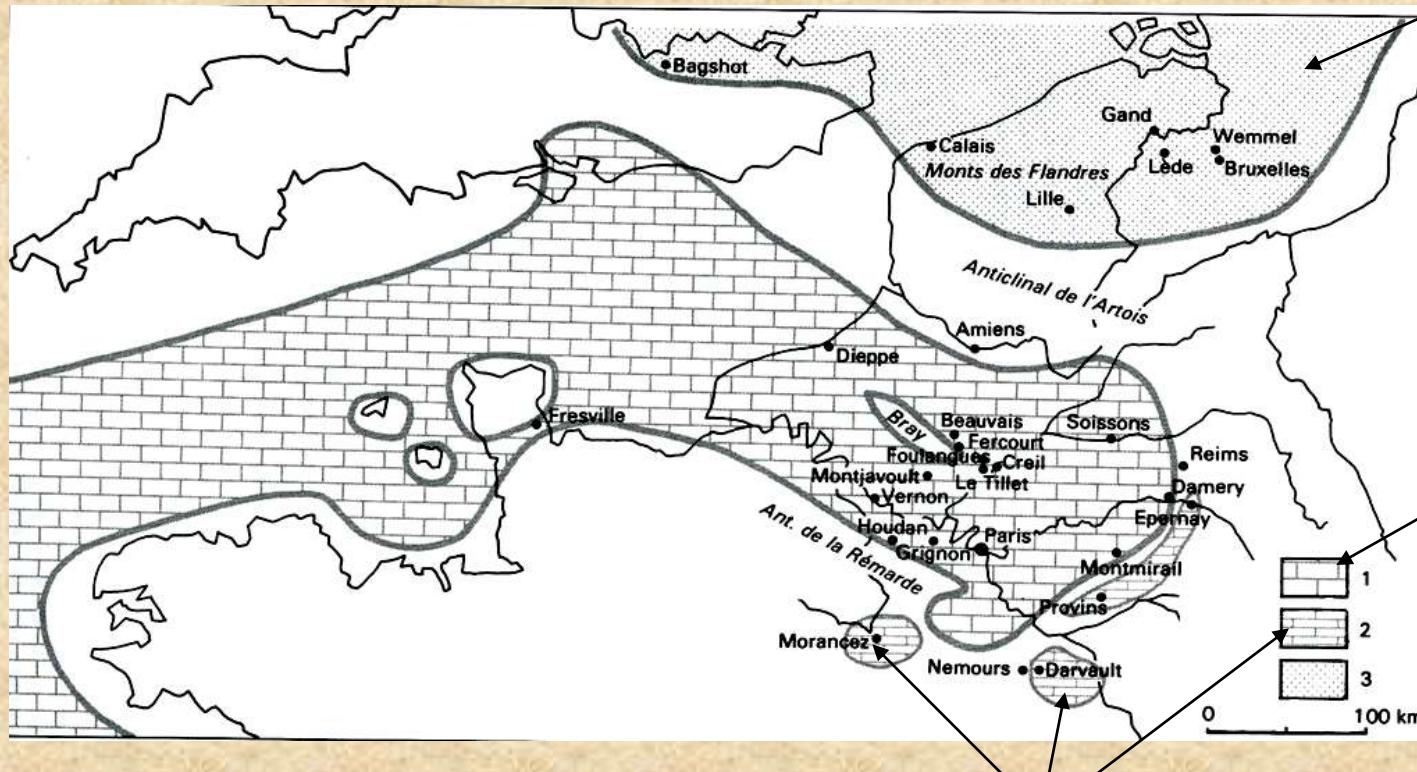
## Exploitations de calcaire grossier du Lutétien moyen



A l'Est de Grignon et de sa falunière célèbre, s'ouvrent plusieurs carrières souterraines de calcaire. Plusieurs ont été transformées en champignonnières. L'une d'elles, abandonnée et partiellement remblayée, la carrière de Chavenay, montre des concrétions très curieuses, certaines rappelant les « excentriques », d'autres en forme de trompettes s'évasant vers le haut.



# Lutétien moyen supérieur



Sables  
et grès

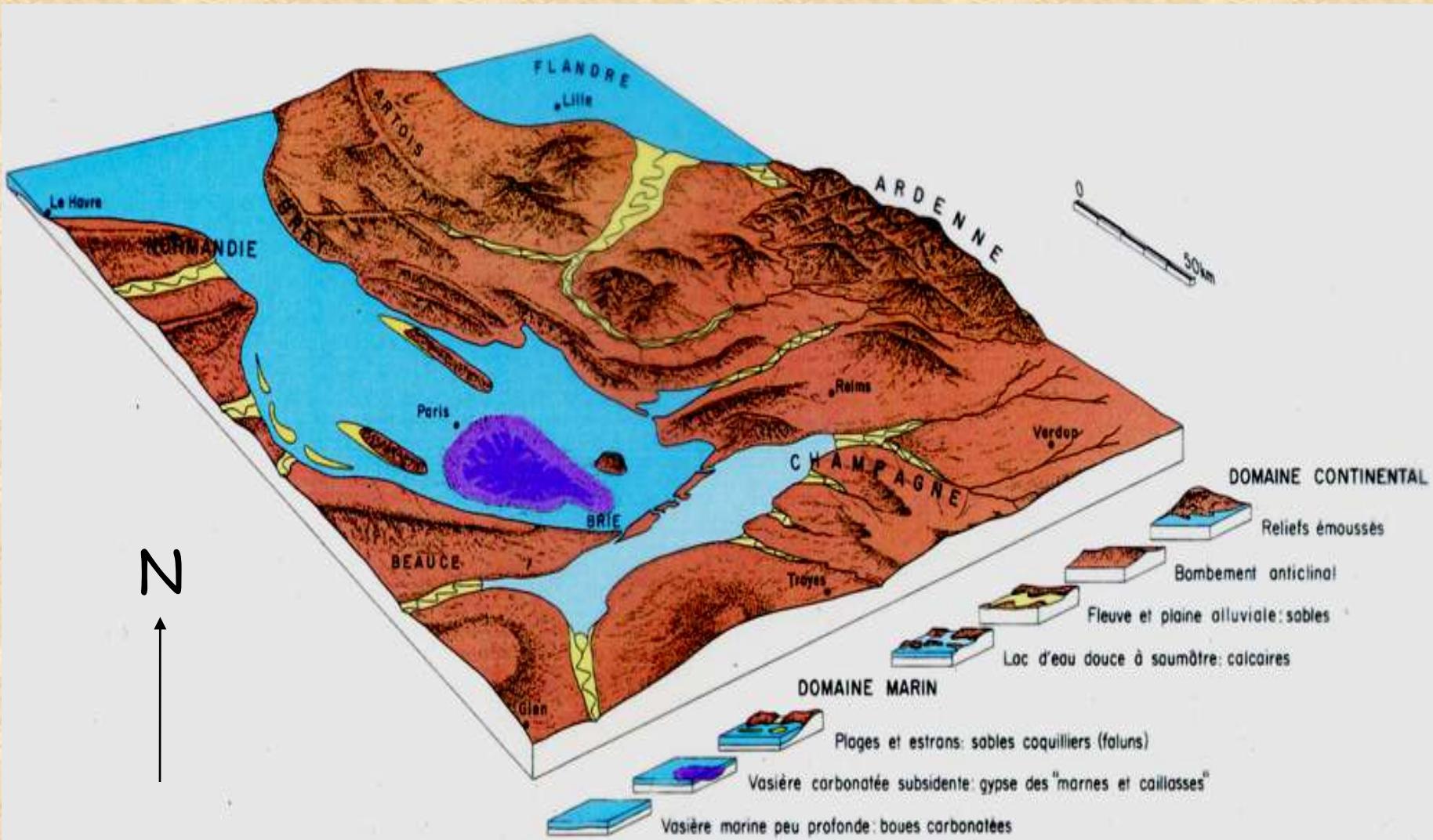
Caillasses

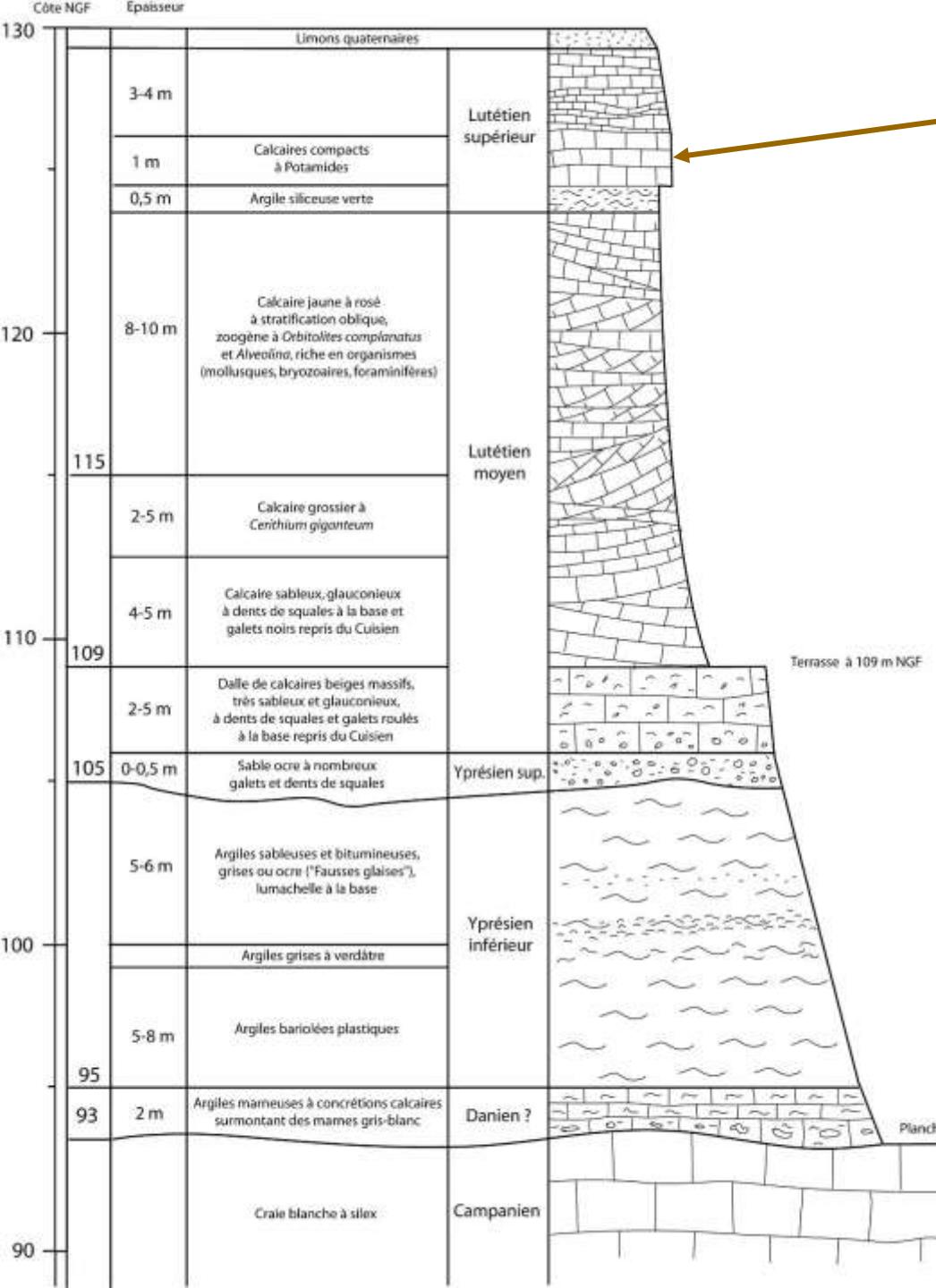
Calcaire lacustre

HOUDAN

A « La Chapelle » calcaire lutétien fossilifère

# Les rivages du Lutétien supérieur





## Calcaire à Potamides

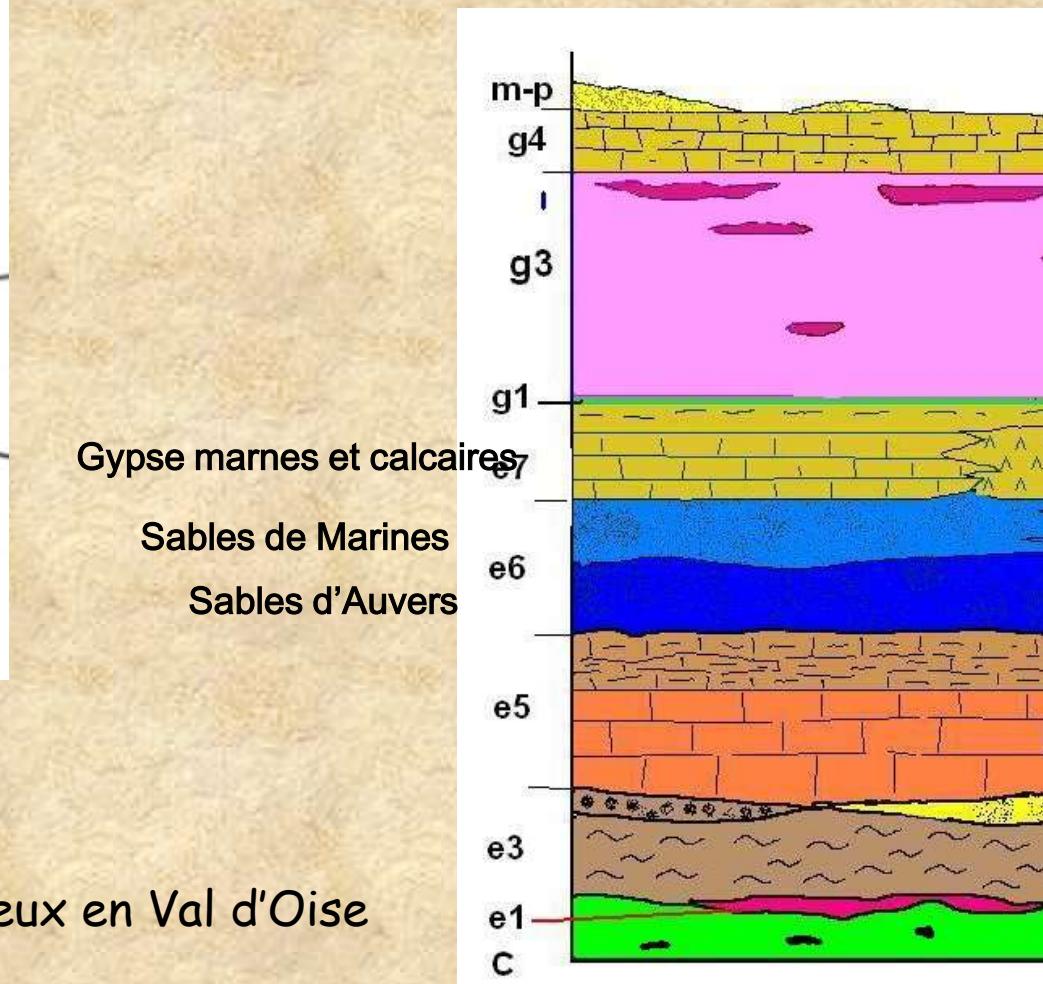


# Le Bartonien



Les gîtes fossilières sont nombreux en Val d'Oise

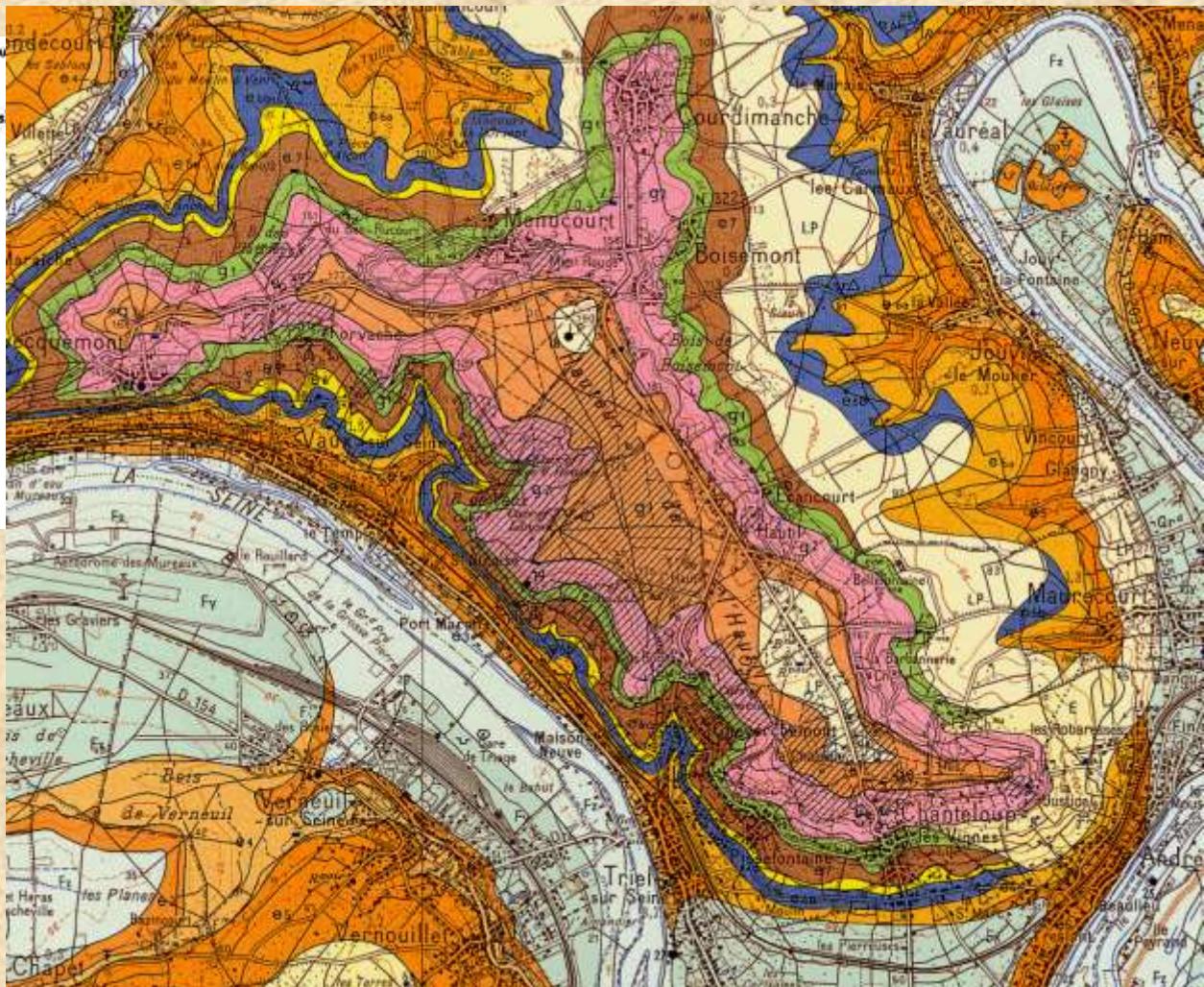
Les niveaux inférieurs (auv.) sont peu épais et affleurent mal; peu fossilifères près de Neauphle et de Sartrouville.



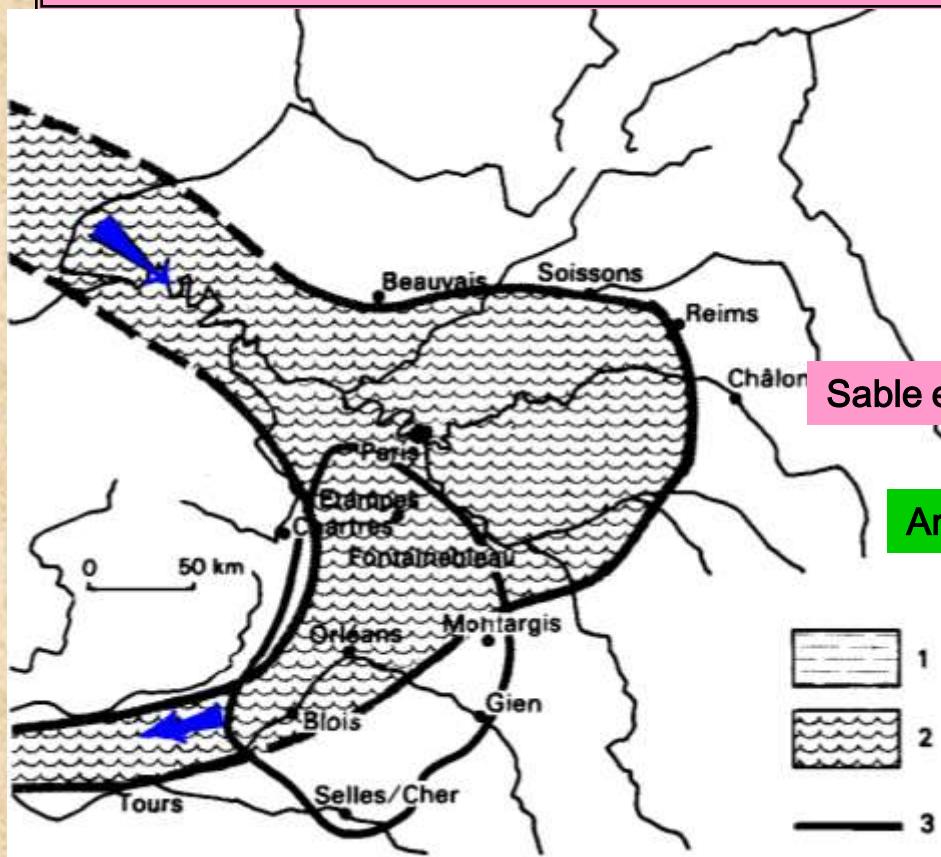
# Ludien, l'étage du gypse



Bord de la lagune, le gypse, épais d'une dizaine de mètres, fut exploité en souterrain sous la butte de l'Hautil



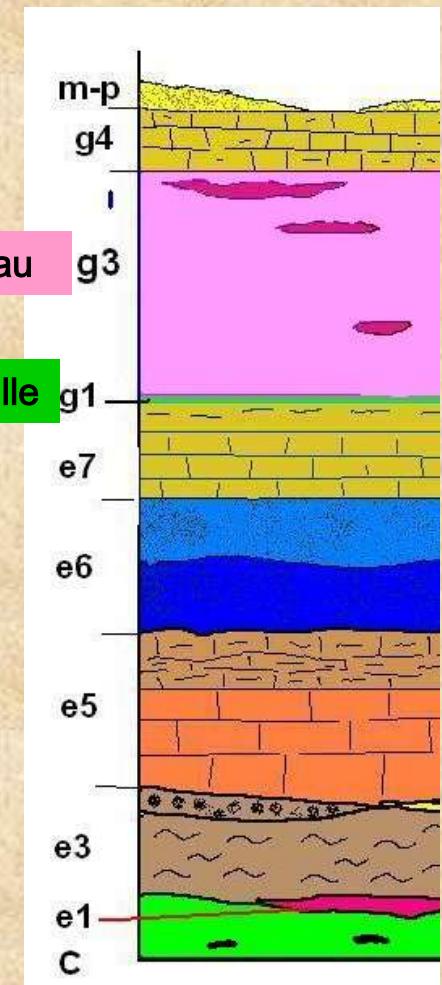
# Le Rupélien-Stampien



Sable et grès de Fontainebleau

Argile verte de Romainville

La mer envahit une dernière fois le bassin parisien, il y a 37 MA, elle le quittera par la S-O dans la gouttière ligérienne.

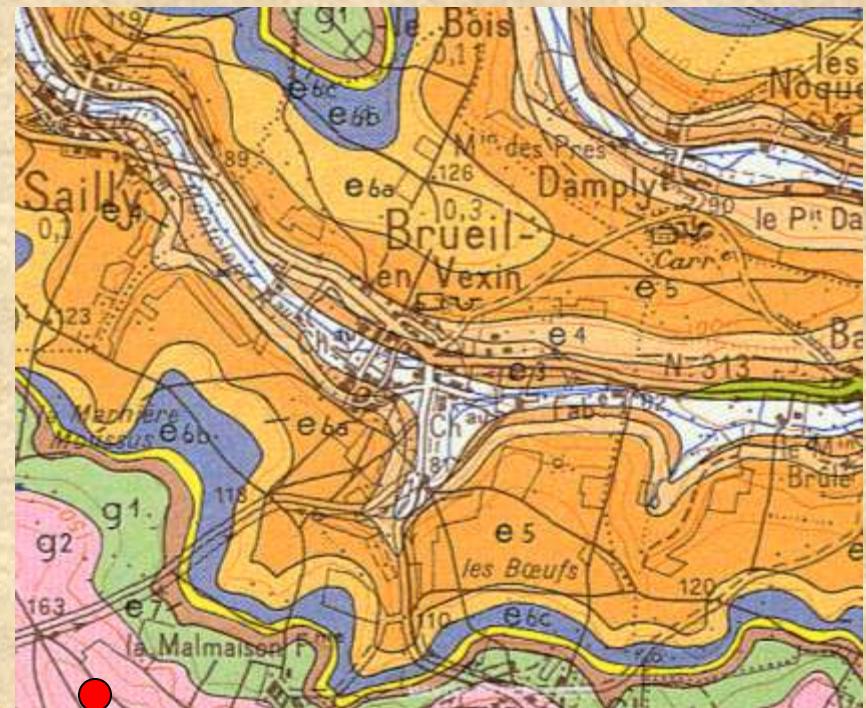


50 à 60 m de sables souvent très purs, garnis de grès dans leur partie supérieure.

## BRUEIL en VEXIN

### Le sable

Une des rares carrières de sables stampiens utilisés ici comme additifs pour les terres cuites, la fonderie et le sablage.

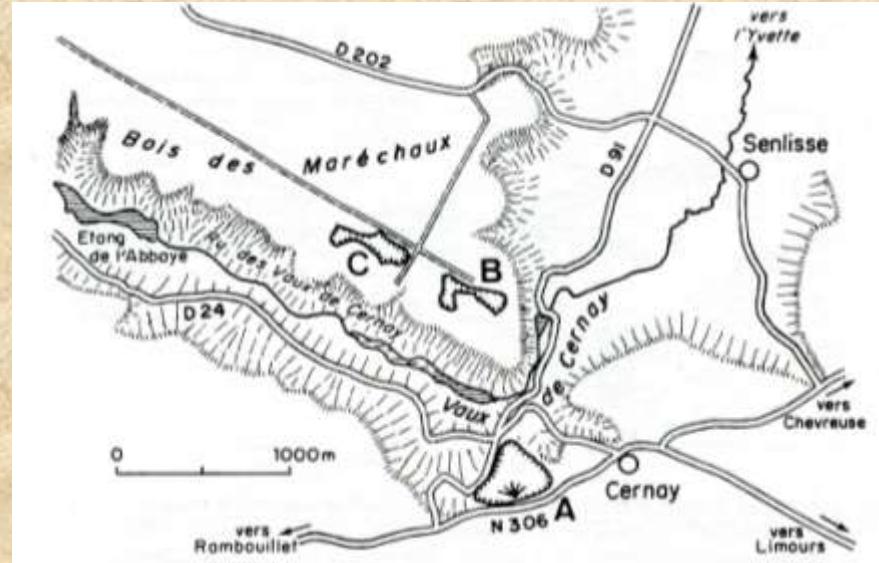


# Les grès stampiens

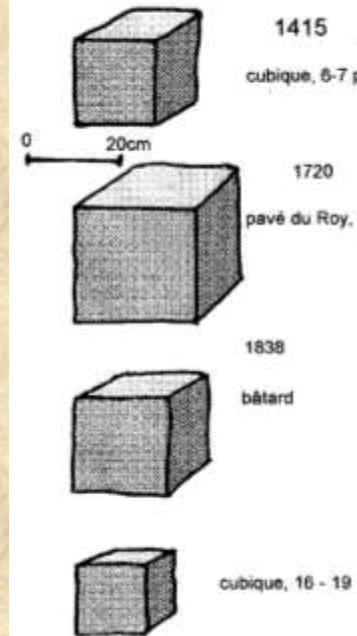


1900

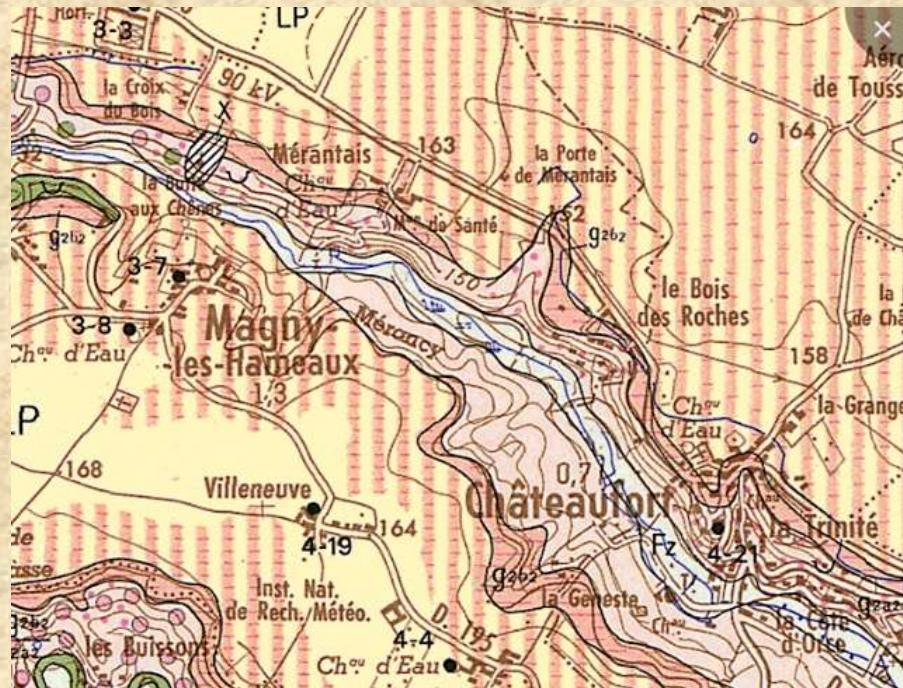
Carrière des Maréchaux



Des couches de grès, lenticulaires, couronnent les sables de Fontainebleau. Elles ont été activement exploitées jusqu'au milieu du XXe siècle pour la confection de pavés.



# Vallée de la Mérantaise

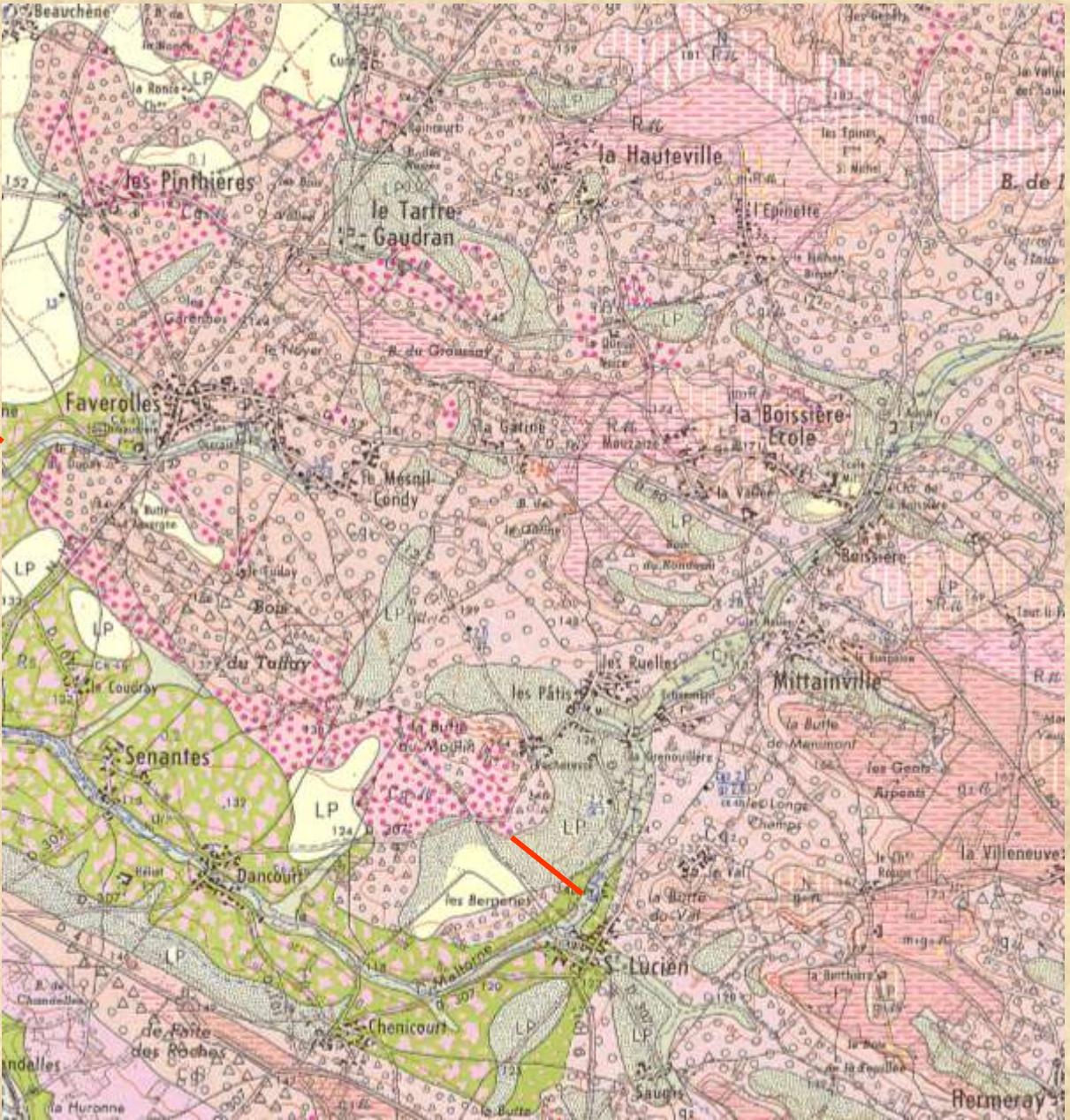


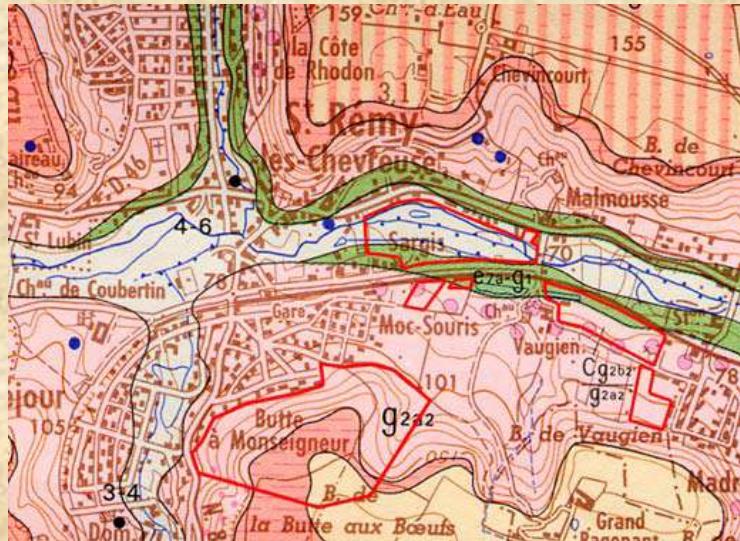
Un des seuls endroits  
où le grès est  
fossilifère



# Rambouillet

Des grès démantelés  
mais parfois alignés;





## Aquitainien (-23- 20 MA)

Les argiles, dites de Montmorency, recouvrent une part des plateaux, supportent des bois : la forêt des Alluets.

Argile de Montmorency, meulière de Beauce et calcaire d'Etampes.

La meulière est la plus jeune des roches d'Ile de France formée il y a env. 5MA



Meulière "compacte"



Meulière "caverneuse"

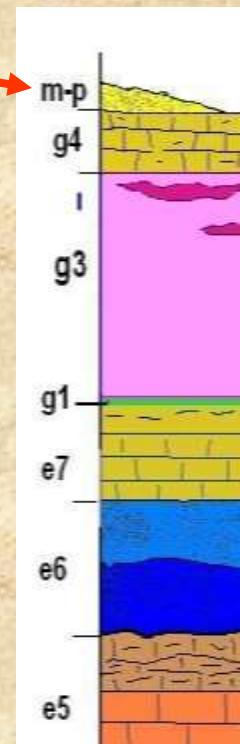
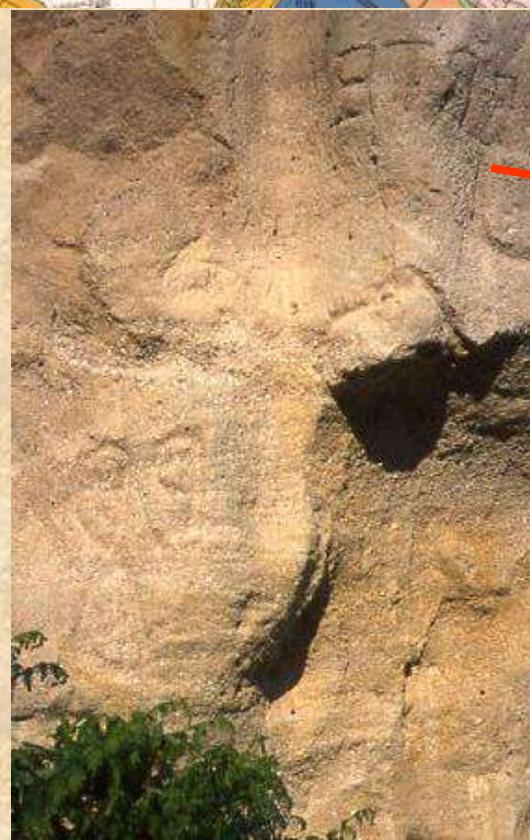
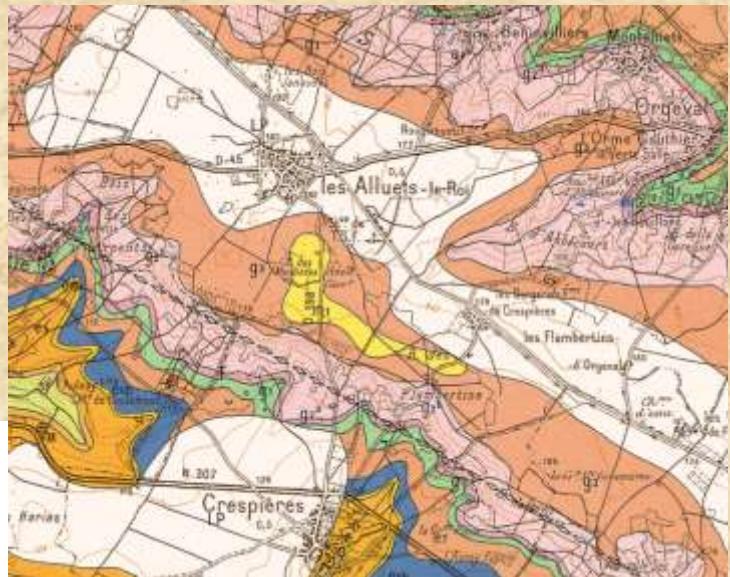
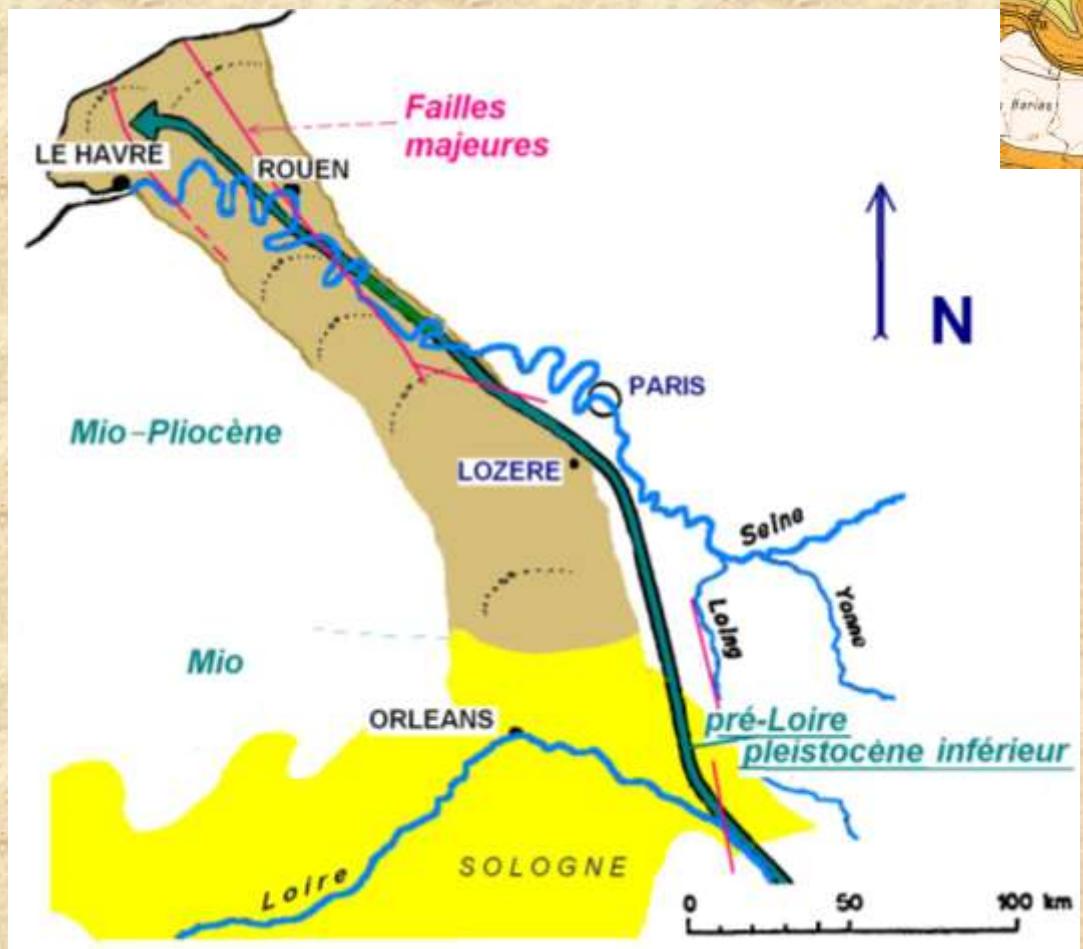


. Les niveaux de meulière de Beauce, très développés sur les buttes de l'Hautil ont été activement exploitées pour garnir la tranchée du chemin de fer partant de la Gare Saint Lazare



# Mio-Pliocène

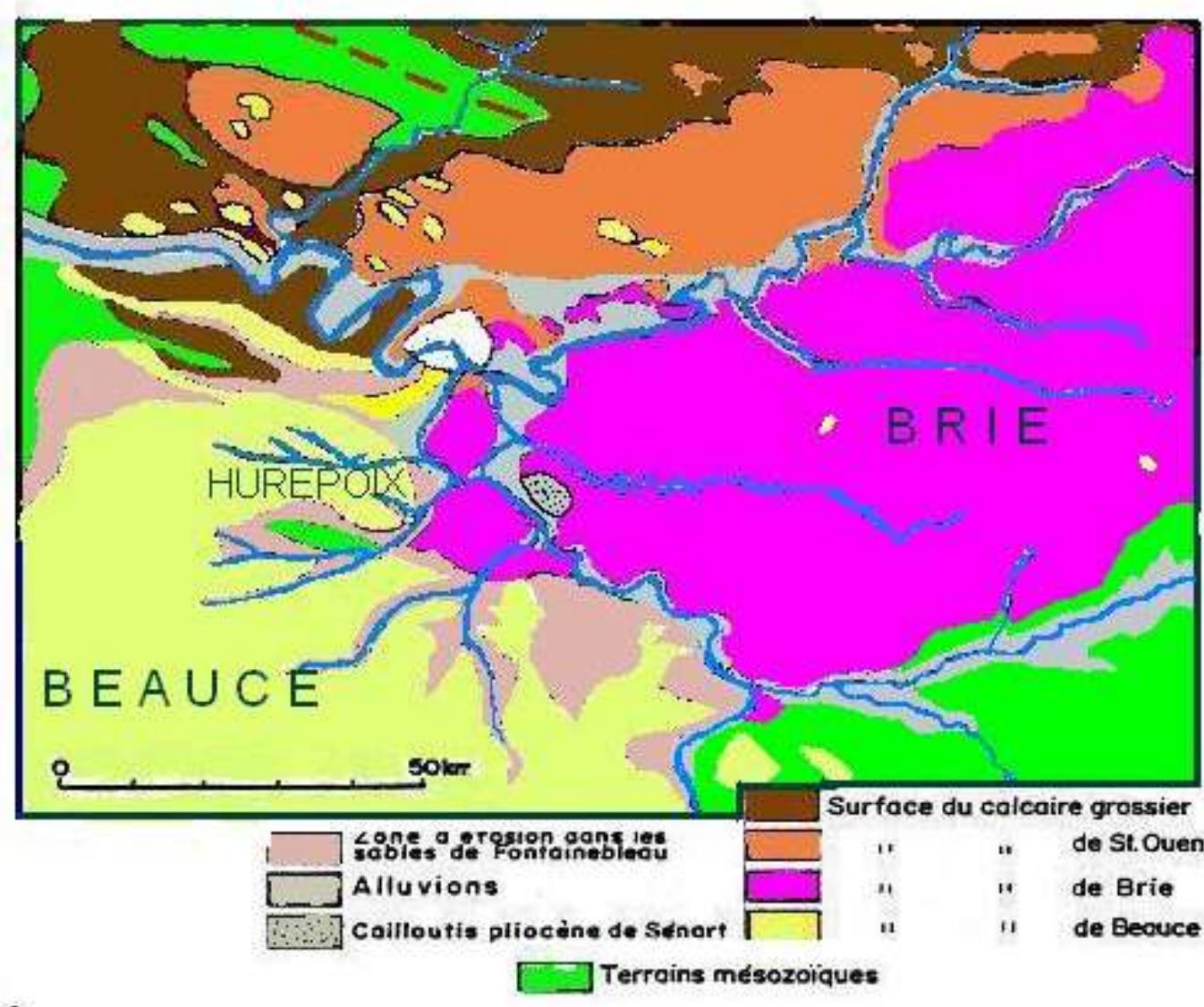
-5 à -2 MA  
Les sables de Lozère



# Morphogenèse

Dès le Pliocène  
(5MA)

Dégagement de la  
surface des  
niveaux durs  
générant des  
plates-formes.  
Les cours d'eau  
s'installent.



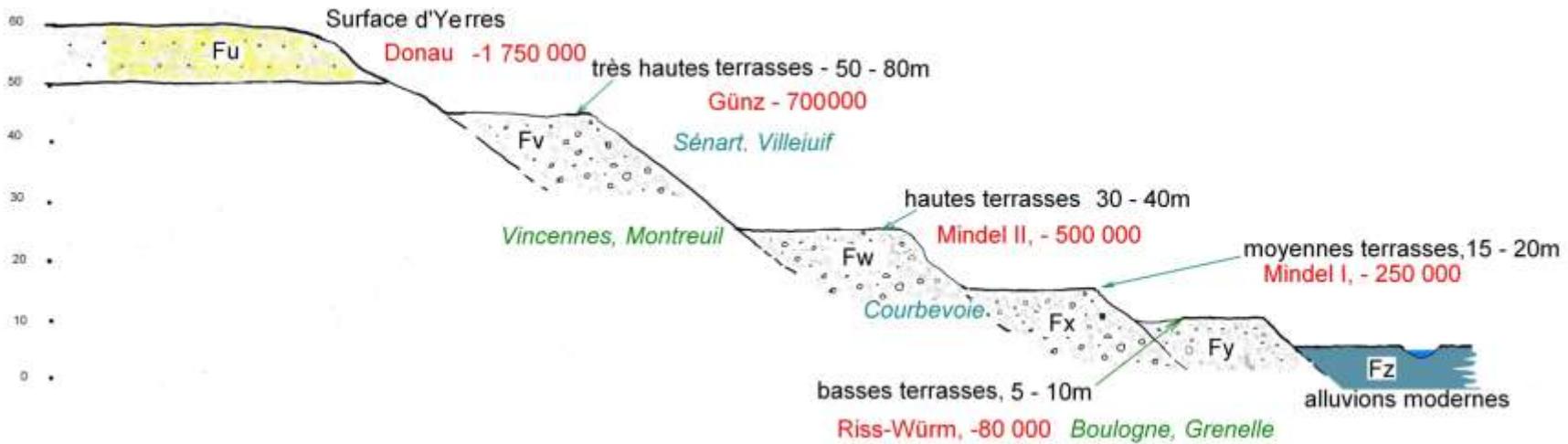
# Quaternaire

Loess, recouvre tous les plateaux, les rendant cultivables

Limon sablo-argileux, parfois des nodules calcaires; argileux il fut exploité en tuilerie près de Versailles à « Mon idée ».

Alluvions : apportées par les grands cours d'eau, le plus grand affleurement occupe le méandre de Moisson.

Les graves alluvionnaires ont été abondamment exploitées sous des termes variés : ballastière (au moment de la gloire des voies ferrées), gravières puis carrières de granulat pour le béton et les enrobés routiers. L'exploitation de ces carrières comporte des obligations de réaménagement. Les exploitants s'acquittent, souvent avec bonheur de ces obligations. Un des meilleurs exemples en est le résultat du réaménagement de la carrière de Guernes en aval de Mantes.



## La boucle de Moisson

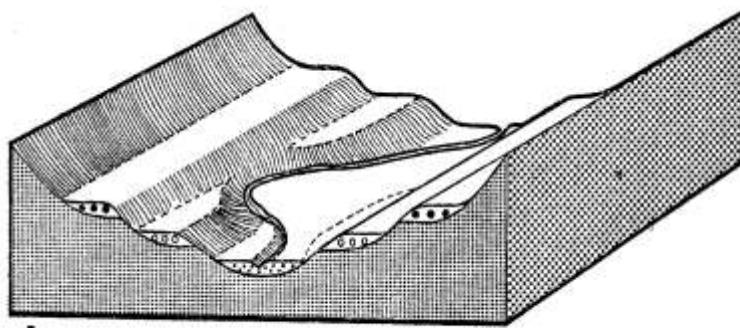
**Depuis 10 000 ans la rétraction de la Seine dans son lit mineur ne permet plus d'entretenir les perturbations hydrodynamiques et les terrasses se stabilisent.**

**Elles sont composées de sables et de galets majoritairement acides, avec une charge variable de silex. Localement, des éléments carbonates ont aussi pu être apportés, - au Nord-Ouest du domaine, soit plus près de la Seine, les alluvions anciennes de bas niveau (5-12 m). Elles sont composées de sables, de galets plus ou moins calcaires, comportant de façon sporadique des blocs de grès de Fontainebleau.**

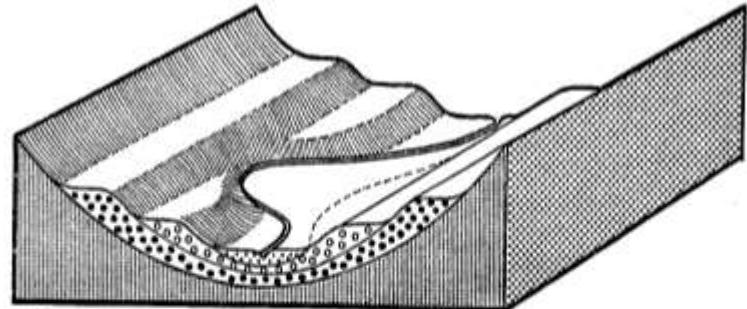
.

**la Boucle de Moisson a fait l'objet d'une extraction de la majeure partie de ces alluvions. L'exploitation a été menée jusqu'au substratum crayeux, laissant localement place à des plages de sables plus ou moins décalcifiés. Lors de l'arrêt d'activité, le site a été réaménagé par nivellement du sol résiduel.**

**Les alluvions anciennes ne subsistent donc que sur une faible épaisseur et ont été largement remaniées des suites de l'exploitation et du nivellement du site.**



**A**



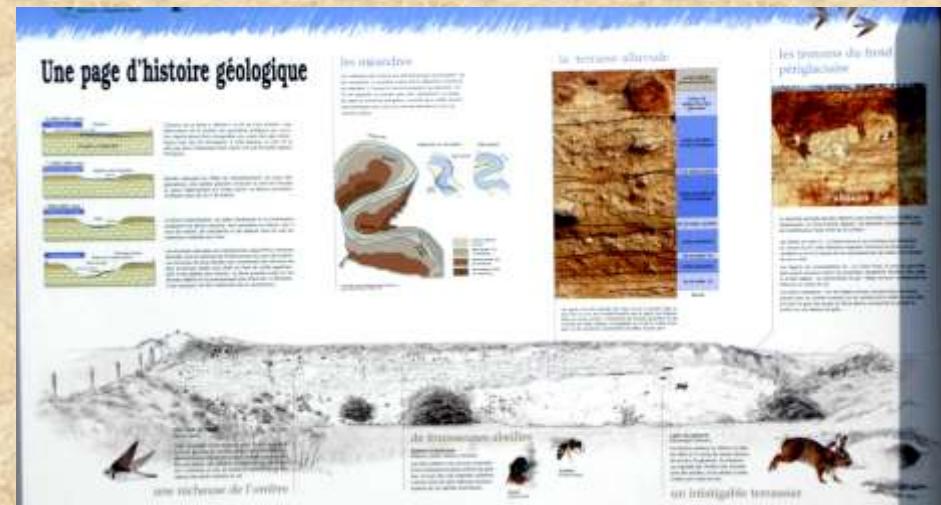
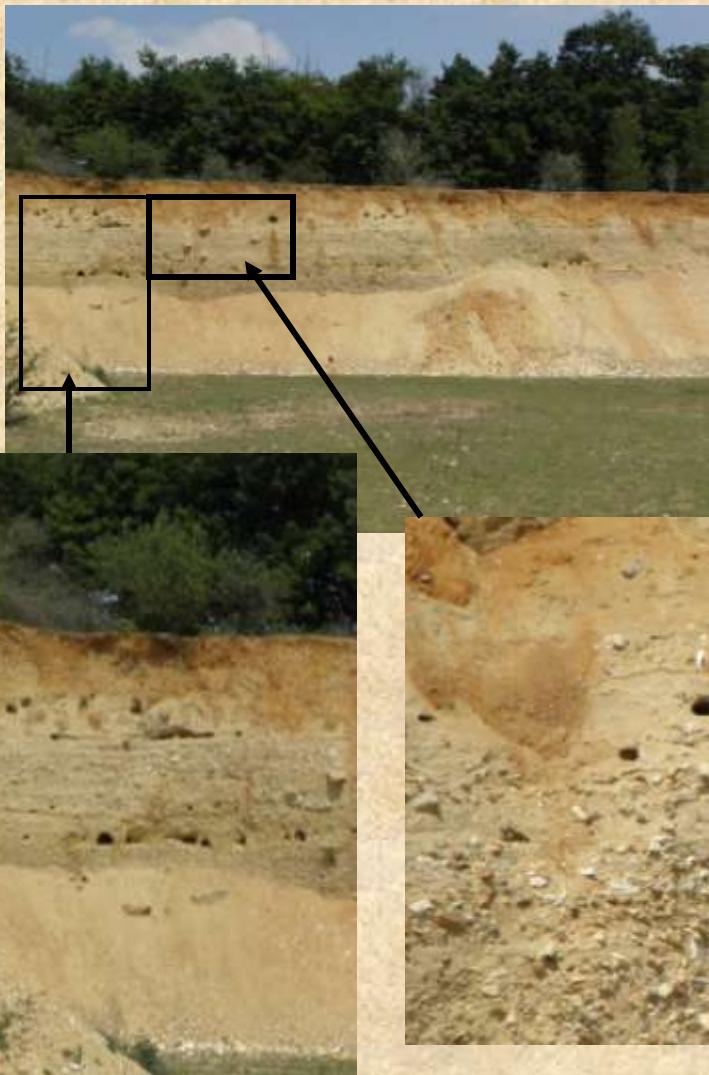
**B**

FIG. 155. — Schéma de la disposition des terrasses alluviales.

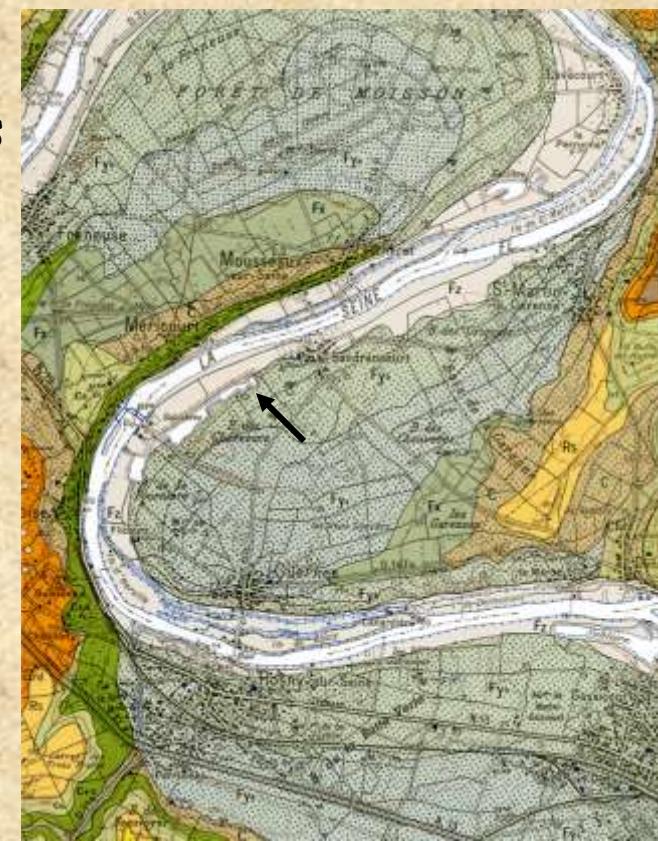
**A — terrasses étagées : le creusement qui sépare les périodes d'alluvionnement est plus important que celles-ci, de sorte que le substratum est dégagé.**

**B — terrasses emboltes : le creusement qui sépare deux périodes d'alluvionnement est moins important que celles-ci, de telle sorte que les alluvions se déposent les unes sur les autres sans que le substratum apparaisse.**

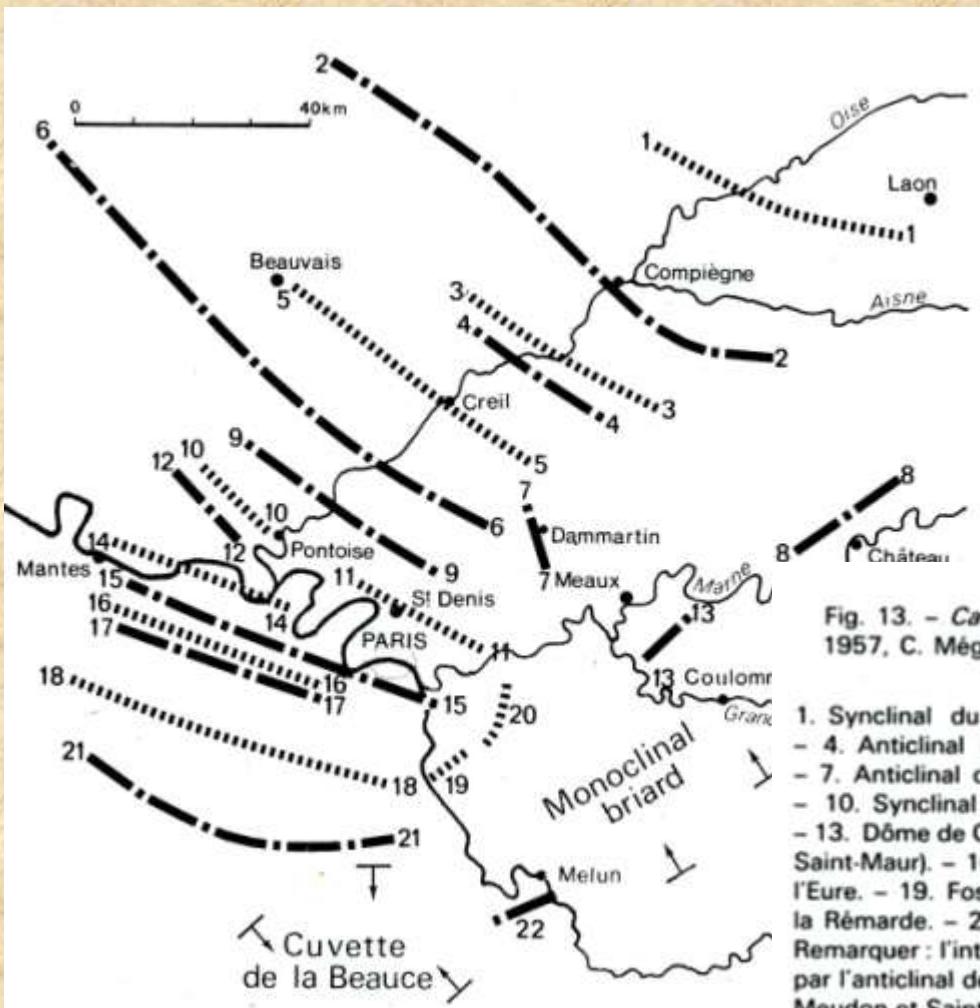
# L'exploitation des graves à Guernes



8m d'alluvions  
montrant les  
influences glaciaires



# La tectonique et l'eau



Carte tectonique du centre  
du Bassin de Paris

3e édition (1986) du guide  
géologique régional

« BASSIN DE PARIS »

Par Charles POMEROL et  
L. FEUGUEUR

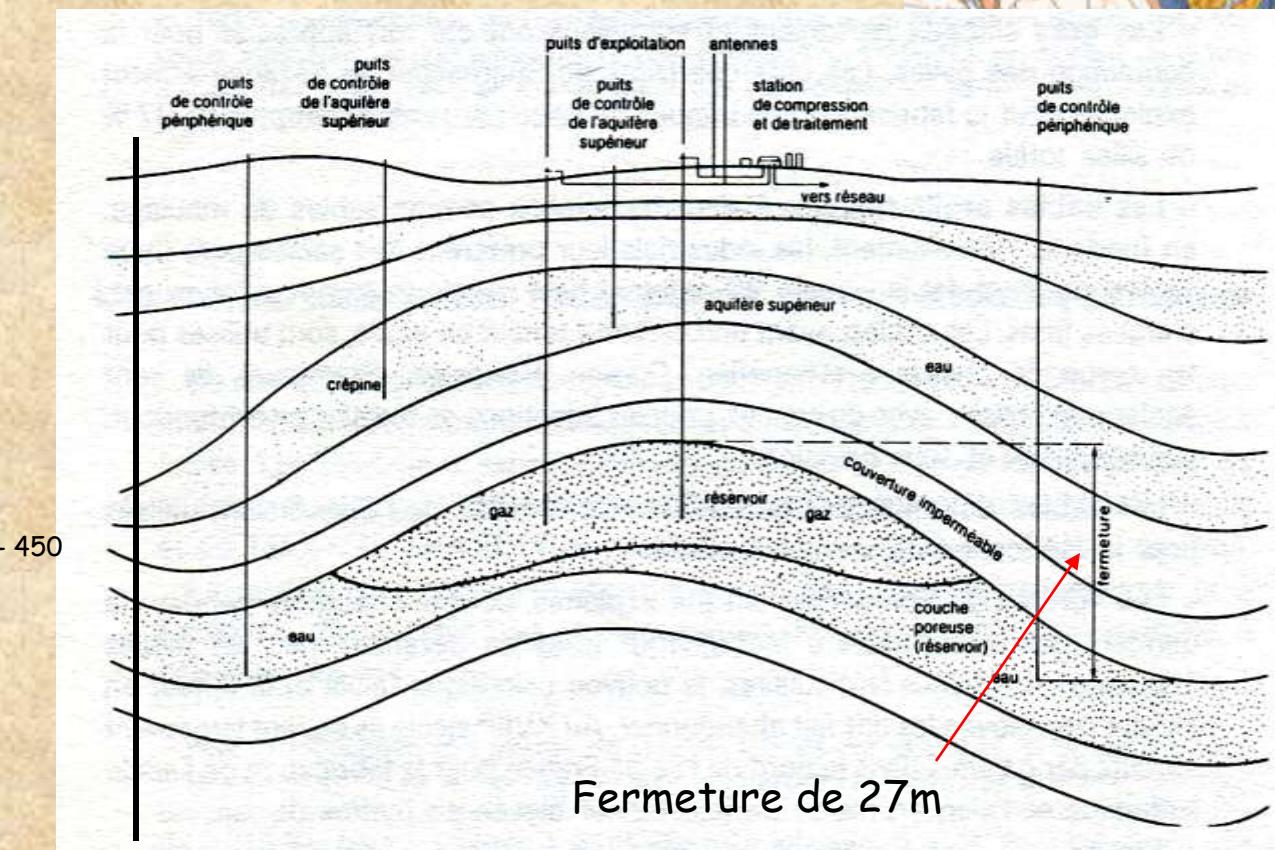
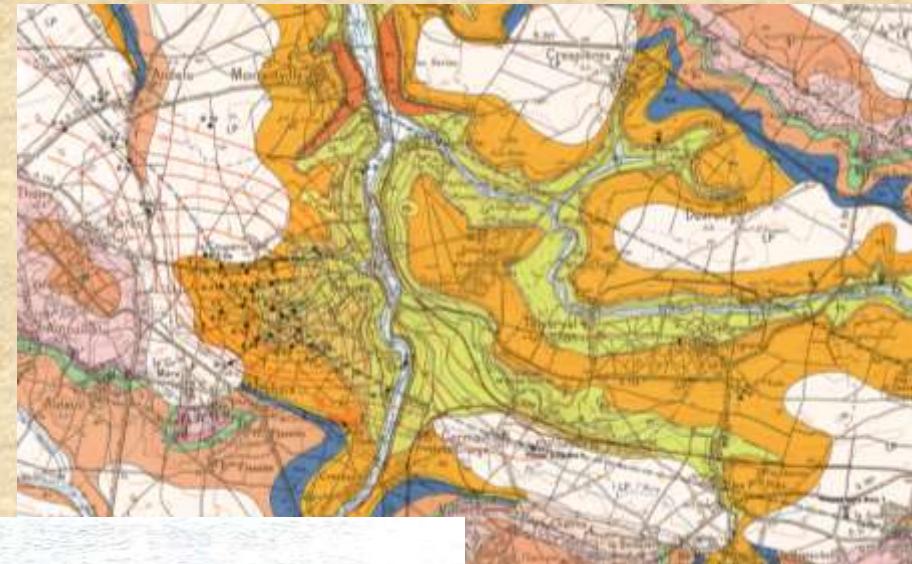
Fig. 13. – Carte tectonique du centre du Bassin de Paris (en partie d'après R. Tilloy, 1957, C. Mégnien et coll., 1965 et Ch. Pomerol et coll., notice de la carte de Senlis, 1967).

1. Synclinal du Laonnois. – 2. Anticlinal de la Bresle. – 3. Synclinal de l'Automne.
- 4. Anticlinal du Mont Pagnotte. – 5. Synclinal du Thérain. – 6. Anticlinal du Bray.
- 7. Anticlinal de Saint-Mard. – 8. Anticlinal de l'Orxois. – 9. Anticlinal de Ronquerolles.
- 10. Synclinal de la Viosne. – 11. Fosse de Saint-Denis. – 12. Anticlinal de Vigny.
- 13. Dôme de Coulommiers. – 14. Synclinal de la Seine. – 15. Anticlinal de la Seine (Meudon, Saint-Maur). – 16. Synclinal du Rû de Gally. – 17. Anticlinal de Beynes. – 18. Synclinal de l'Eure. – 19. Fosse de Longjumeau. – 20. Fosse de Pontault-Combault. – 21. Anticlinal de la Rémarde. – 22. Dôme de Chailly-en-Bière – Chartrettes.

Remarquer : l'interruption vers l'est de l'anticlinal du Bray et son relais, après décrochement, par l'anticlinal de Saint-Mard ; la fermeture vers l'est du chapelet des anticlinaux de Beynes, Meudon et Saint-Maur, la virgation de l'anticlinal du Roumois-Rémarde ; la direction varisque du dôme de Coulommiers (réservoir de pétrole) et de l'anticlinal de l'Orxois.

# L'anticlinal de BEYNES

Stockage de gaz dans des roches poreuses (sables), 500 M de m<sup>3</sup>, injectés sous 50 bars de pression. Un second réservoir est exploité à 750m de profondeur (800 M de m<sup>3</sup>).



Cénom. : -209  
Gault : -262  
Sables verts : -275  
Barr.: -343  
Wealdien : -390,5  
Portlandien : -427,5  
Kimmér. : -568  
Séquanien : -729,5  
Argov-Raur. : -904,5

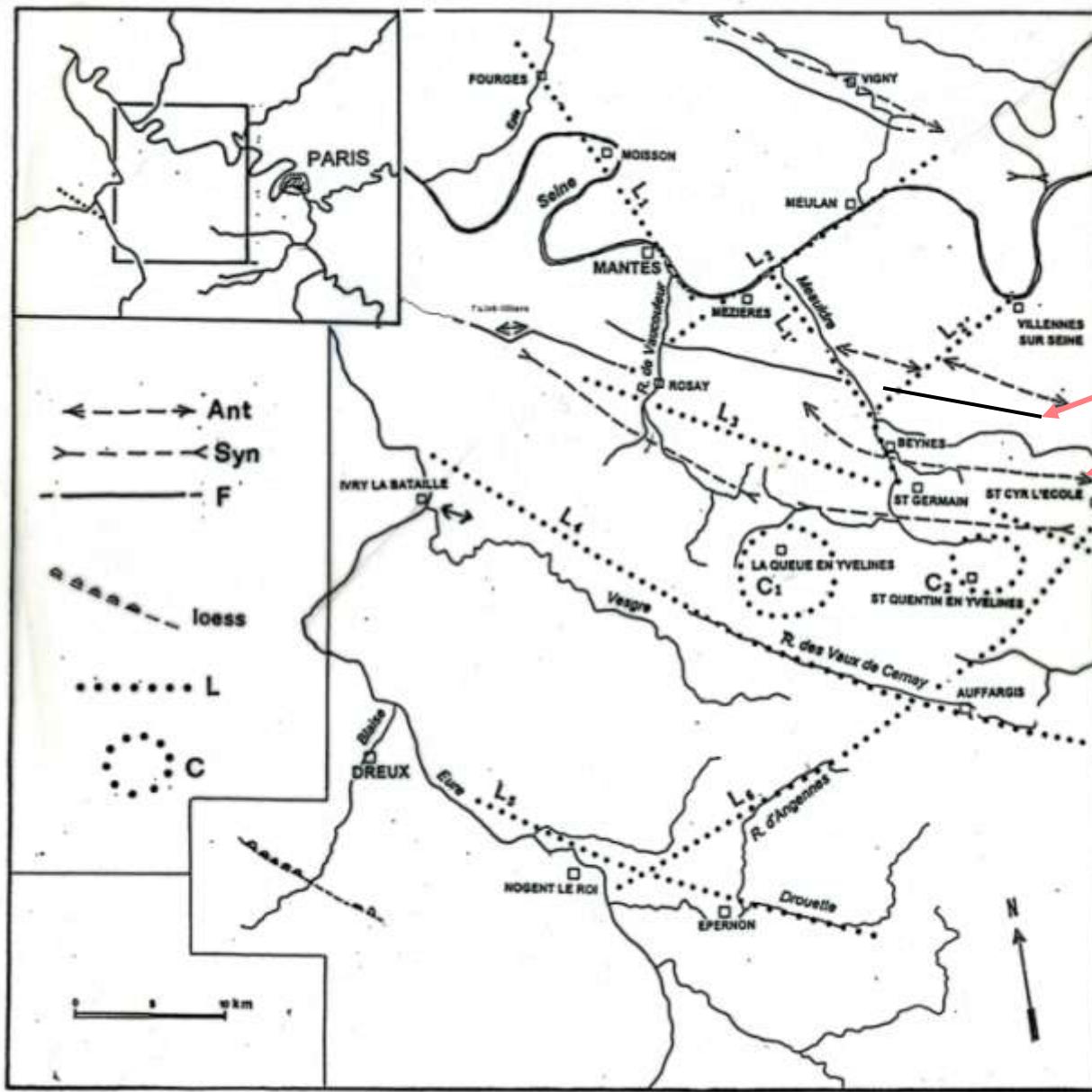
Tertiaire

Crétacé

Jurassique sup

# Tectonique et linéaments

Daniel OBERT



Les cassures du socle se manifestent en surface par des zones de faiblesse qu'emprunteront les cours d'eau.

Faillle de la Seine

Anticlinal de Beynes

## La faille de la Seine se prolonge jusqu'au sud de Paris

Elle n'est visible que dans la craie,  
dans la carrière souterraine de Port-Marly

Faille de distension ménageant  
un espace ouvert qui sera  
emprunté par les aux  
souterraines.



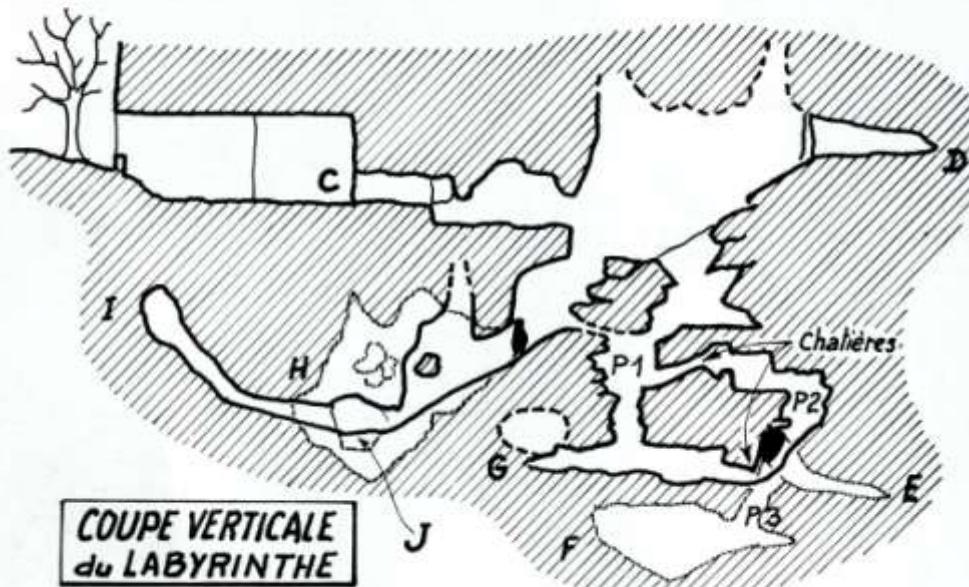
Des cavités karstiques se développent le long des failles et diaclases

Karst gravitaire

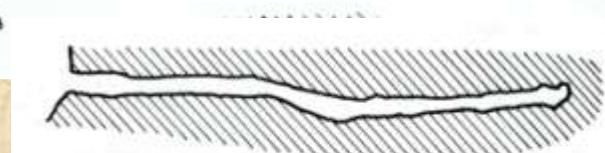
Le long de la faille de la Seine



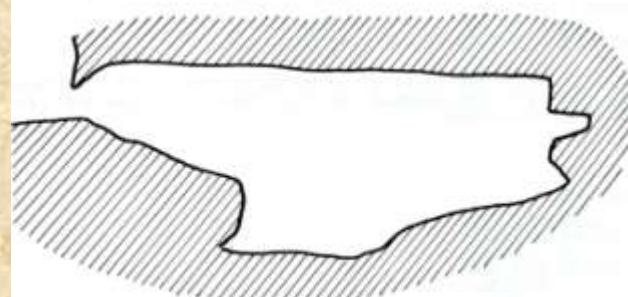
Karsts de nappe ou « viailles »



0 1 5 mètres



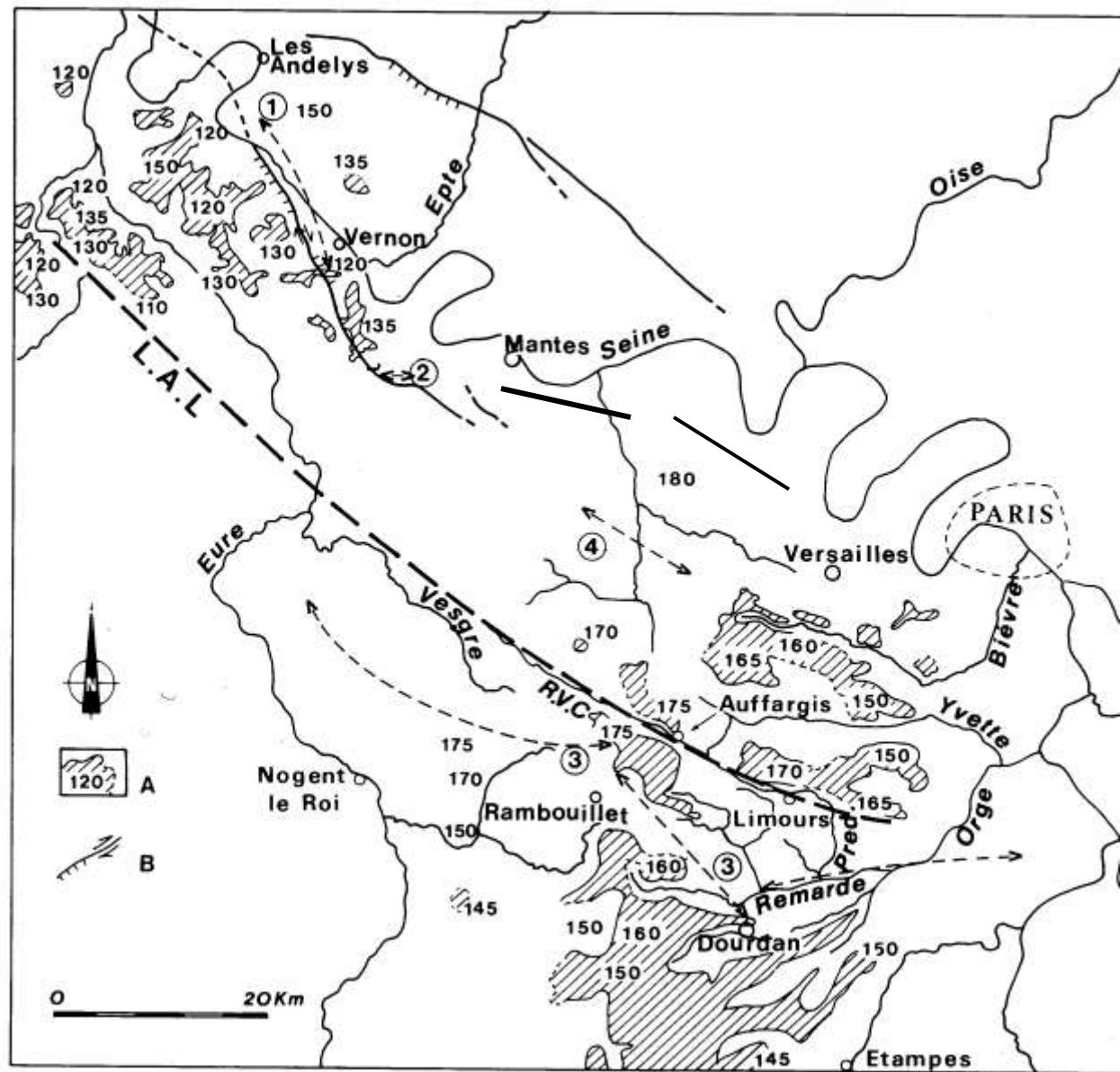
0 1 5 mètres



# Néotectonique

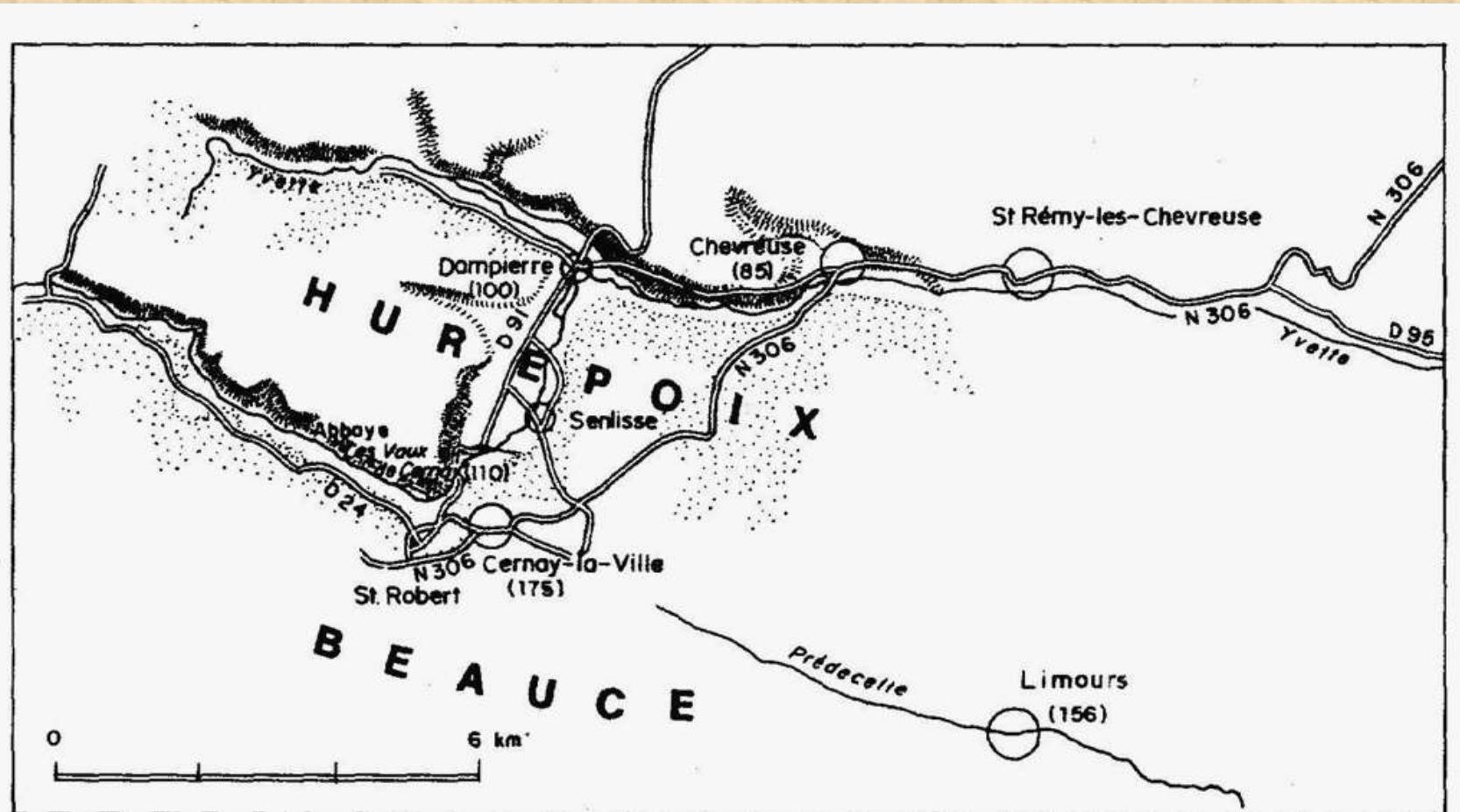
Les déformations du B-P continuent au Quaternaire et agissent sur l'hydrographie.

Les cotes correspondent à la base des sables de Lozère. La pente initiale décroissait du S-E au N-O.



# Néotectonique et hydrographie

Une modification du réseau hydrographique :  
La capture de la Prédecelle par un affluent de l'Yvette



Et les déformations continuent, pas de point fixe !