

A LA DECOUVERTE DE NOTRE REGION

L'AIGUILLON

LOCALISATION

Entre Bagnols et Alès, à vingt cinq kilomètres de Bagnols, s'élève le massif du Mont Bouquet.

C'est au pied de ce massif, près du village de Vallérargues que l'Aiguillon prend ses sources, dans une vasque d'environ cinq mètres de diamètre, creusée dans les marnes du barrémien inférieur, au lieu dit "Caboual", et dans d'autres vasques moins importantes à l'ouest. Il traverse la dépression de Vallérargues où il reçoit de nombreux ruisseaux (Grand Valat, Valat de la Lègue, Valat de Caraye), puis s'enfonce une première fois dans les calcaires de l'hauterivien.

Ensuite, il traverse la dépression de Lussan, recevant les Valats d'Aiguevives, des Déros et de nombreuses sources qui percent la croûte marneuse.

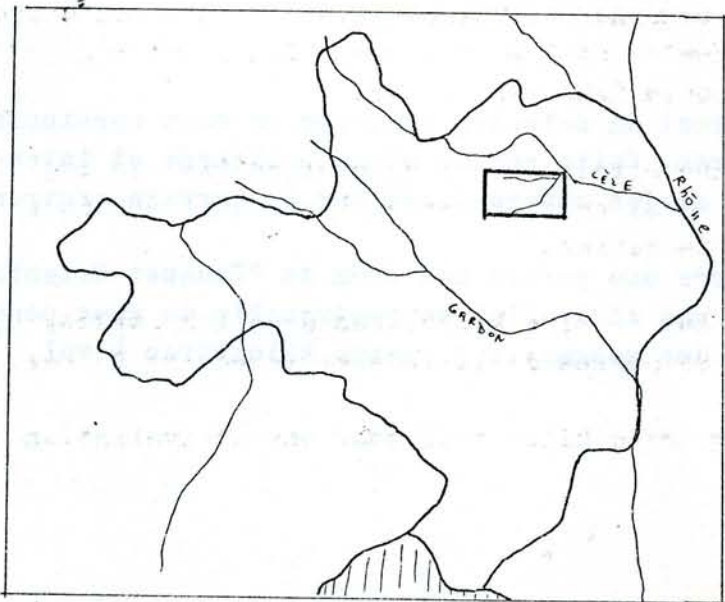
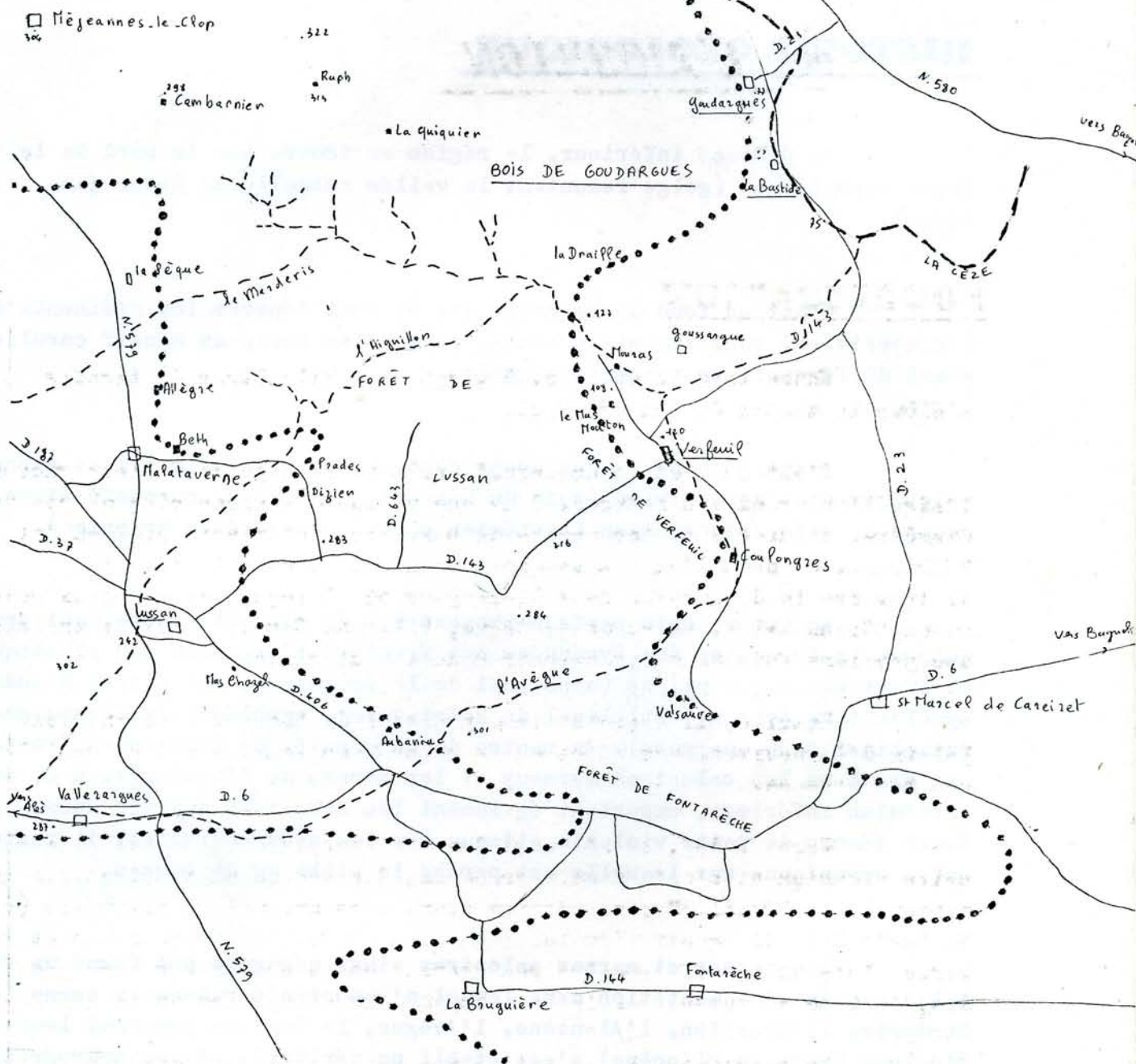
Vers Prades, il s'engage dans des gorges creusées dans le calcaire urgonien et c'est le site grandiose des Concluses qu'il quitte au niveau de la "Draille" ; il pénètre alors dans une vallée alluviale (près de Verfeuil). Il reçoit l'Avègue au niveau du Pont de Goussargues et traverse alors un massif de calcaires gréseux et de grès, et va enfin se jeter dans la Cèze au sud-est de la Bastide (à deux kilomètres environ).

En temps normal, le lit du ruisseau est à sec, mais ses eaux acquièrent une grande puissance pendant les périodes de pluies ; les dépressions sont gorgées d'eau, les chemins et les prés sont bien souvent noyés. C'est un véritable torrent qui coule dans les cluses.

Il prend naissance à une altitude de deux cent quatre vingt mètres. Aux environs de Lussan, il est à deux cent quarante mètres et il pénètre dans les cluses à deux cent quinze mètres.

Après avoir parcouru plus de cinq kilomètres dans les gorges, il se trouve à quatre vingt treize mètres d'altitude et rencontre la Cèze à soixante dix mètres.

Il parcourt ainsi vingt cinq kilomètres pour une dénivellation d'environ deux cent mètres.



LE GARD.

- réseau routier
- - - - - ruisseaux zivières
- ... limite du massif central

HISTOIRE GEOLOGIQUE

Au Crétacé inférieur, la région se trouve sur le bord de la fosse vocontienne (golfe remontant la vallée actuelle du Rhône jusqu'aux Alpes).

C'est au fond de ce golfe que se sont déposés les sédiments de l'hauterivien, constituant un socle, et sur les bords un massif coralien s'est différencié en calcaire urgonien.

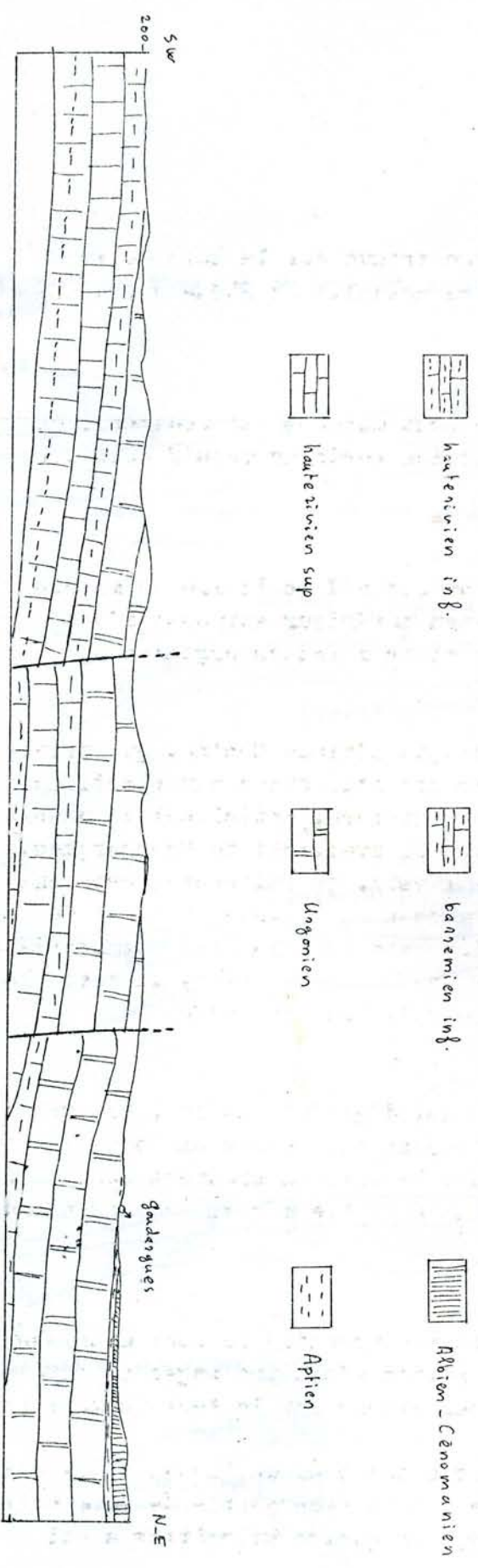
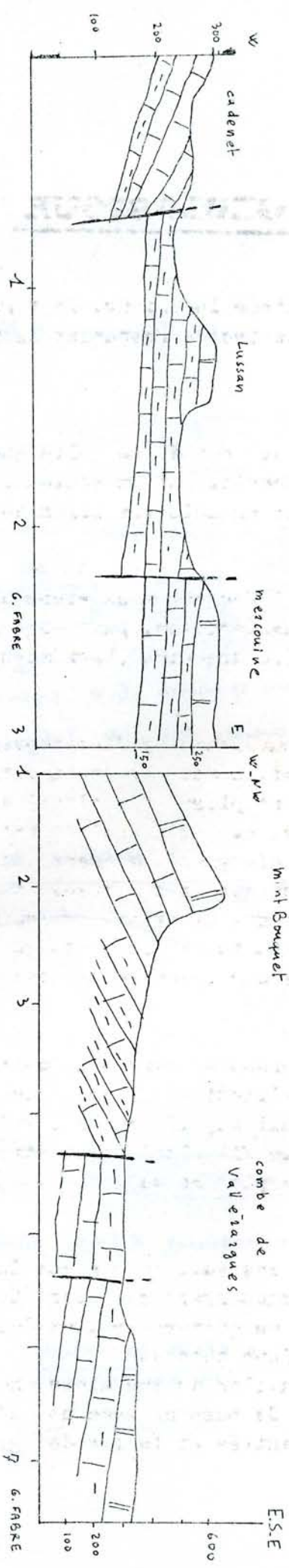
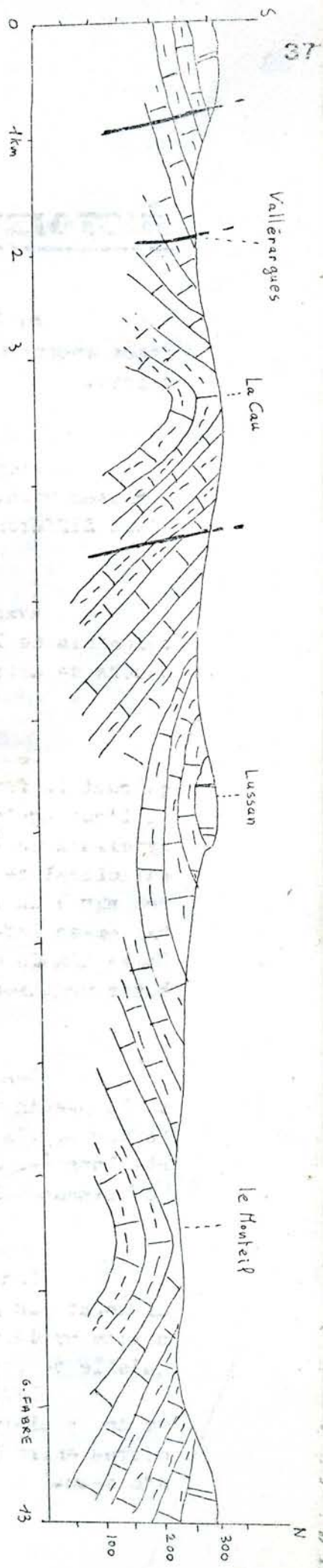
Avant l'éocène, nous avons donc un socle de calcaire et marnes calcaires de l'hauterivien, puis du barrémien inférieur surmonté d'une couche de calcaire urgonien (barrémien supérieur à faciès urgonien).

Les mouvements pyrénéo-provençaux, de période Eocène, qui provoquèrent la formation des Pyrénées ont fracturé l'urgonien peu plastique et l'ont également plissé (synclinal de la Bruguière, anticlinal d'Audoubert, synclinal de Lussan, anticlinal de Malataverne, synclinal de Goussargues, anticlinal de Goudargues). Au centre de ce massif, de puissantes érosions ont mis à nu les calcaires marneux et les marnes de l'hauterivien et du barrémien inférieur, emportant également les calcaires qui les surmontaient. Comme témoin de cette violente attaque par les eaux courantes, il reste la butte urgonienne sur laquelle est perché le village de Lussan.

Les marnes et marnes calcaires ainsi dégagées ont formé un véritable bassin d'alimentation dans lequel d'importants ruisseaux comme le Merderis, l'Aiguillon, l'Alauzène, l'Avègue, le Seguson prennent leur source. Dès lors (vers le Pliocène) s'est établi un véritable réseau hydrographique conduisant à l'aspect actuel.

Les ruisseaux, au contact du calcaire urgonien se sont encaissés, creusant des gorges spectaculaires. Cette action s'est prolongée et intensifiée au début du quaternaire, et des observations sur le terrain montrent qu'elle se continue encore.

L'Aiguillon draine alors une partie des eaux du "Bouquet Oriental" et de la plaine de Lussan, avec une dénivellation remarquable de deux cents vingt mètres entre l'entrée et la fin des gorges, sur quatre kilomètres à vol d'oiseau.



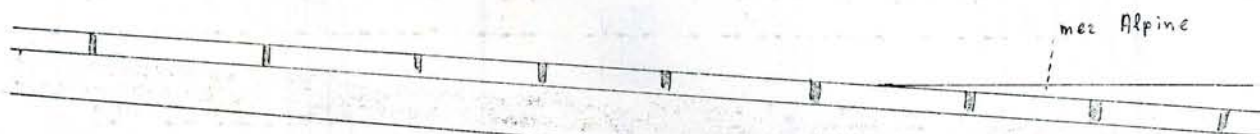
- hautenivien inf.
- hautenivien sup.
- baezemien inf.
- Ugonien
- Aptien
- Aloien - Cénomanien

Echelle: 1/50.000

H. FOURNIER

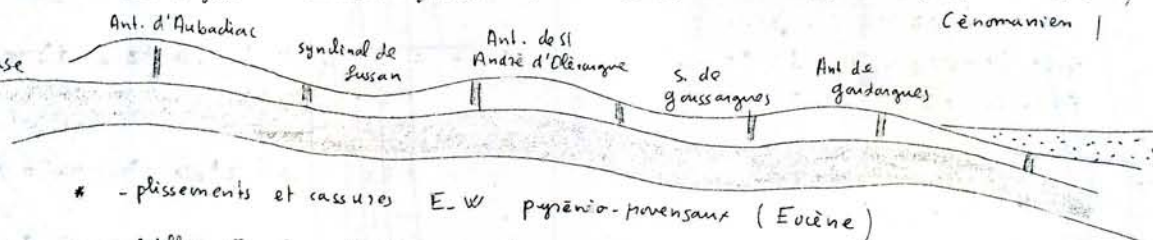
1^{re} phase: * Dépos des sédiments Hauteriviens et Barrémiens au fond de la fosse volcanique, puis dépôt de la mer

2^{re} phase:



* Sables - grès et calcaires gréseux en bordure de la mer Alpine (Aptien - Albien) Cénomaniens

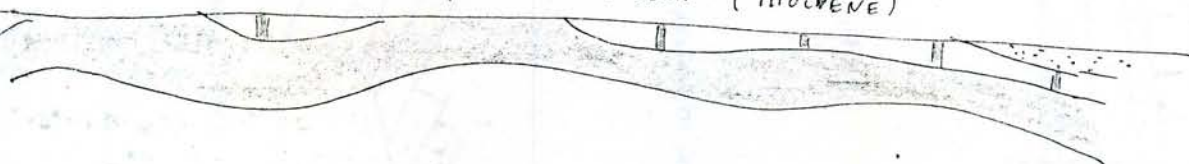
3^{re} phase



* - plissements et cassures E-W pyrénéo-provençaux (Eocène)
- failles cœcendes N-E - SW (Oligocène)

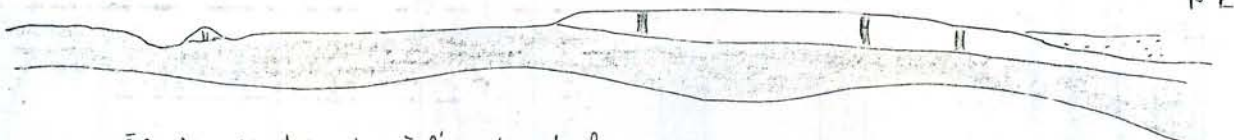
4^{re} phase

pénéplaine de Lussan (Miocène)



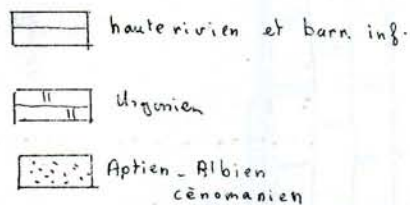
S-W

5^e phase



érosion conduisant à l'aspect actuel

EVOLUTION DE LA RÉGION DE LUSSAN
(très schématiquement)



TECTONIQUE

PHASES TECTONIQUES	PERIODE	EFFETS
<u>Pyrénéo-provençale</u>		<u>Disposition souple</u>
Elle résulte du rapprochement de la plaque ibérique et de la plaque européenne.		Plissement orienté Est-Ouest
⇒ Formation des Pyrénées	E O C E N E	+ synclinal de la Bruguière - Mont-Bouquet.
		+ anticlinal d'Audoubert-Saussines
		+ synclinal de St Marcel de Careiret-Lussan.
		+ ant. de St André d'Olerargues-Malataverne.
		+ syn. de Goussargues-boisson
		+ ant. de Goudargues-Rochegude
		<u>Disposition cassante</u>
		Failles Est-Ouest.
		(f. de la Bastide et de Goudargues
<u>Cévenole</u>	O L I G O C E N E	<u>Disposition cassante</u>
Consécutive à l'orogénèse alpine.		Failles Nord Est-Sud Ouest
		f. de Seynes près de Vallérargues

N. B. La surface du plateau présente de nombreuses diaclases et cassures de directions variables.

GEOLOGIE

I Crétacé (fin du secondaire)

- Hauterivien

L'haüterivien inférieur (environ 500 m d'épaisseur), occupe la partie centrale du bassin de Lussan, il s'agit surtout de calcaires avec quelques couches de marnes.

L'haüterivien supérieur dont la puissance est comprise entre 100 et 150 m, est représenté par une bande de marnes et de calcaires marneux encerclant l'haüterivien inférieur. Il ne présente que peu de phénomènes karstiques (des sources principalement)/

- Barrémien

Le barrémien inférieur se présente sous l'aspect d'une large bande entourant l'haüterivien ; à ce niveau affleurent des marnes et des marnes calcaires (peu de phénomènes karstiques). Son épaisseur varie de 150 à 200 m.

Le barrémien supérieur à faciès urgonien occupe la majeure partie de la région de Lussan. C'est un calcaire blanc à rudistes, très pur, d'une épaisseur comprise entre 250 et 500 mètres. Il est caractéristique d'une sédimentation en eau chaude (faciès coralligène). Il se présente sous la forme d'une épaisse couverture d'allure tabulaire dans laquelle on trouve de nombreux avens et grottes et quelques sources à sa périphérie. C'est dans l'urgonien que l'Aiguillon a ses pittoresques gorges : les Concluses.

- Aptien

Ce sont principalement des sables et des grès qui occupent la plaine de Verfeuil et les bordures de la vallée de la Cèze.

- Céromanien

Même localisation. Il présente des grès cloisonnés.

- Turonien

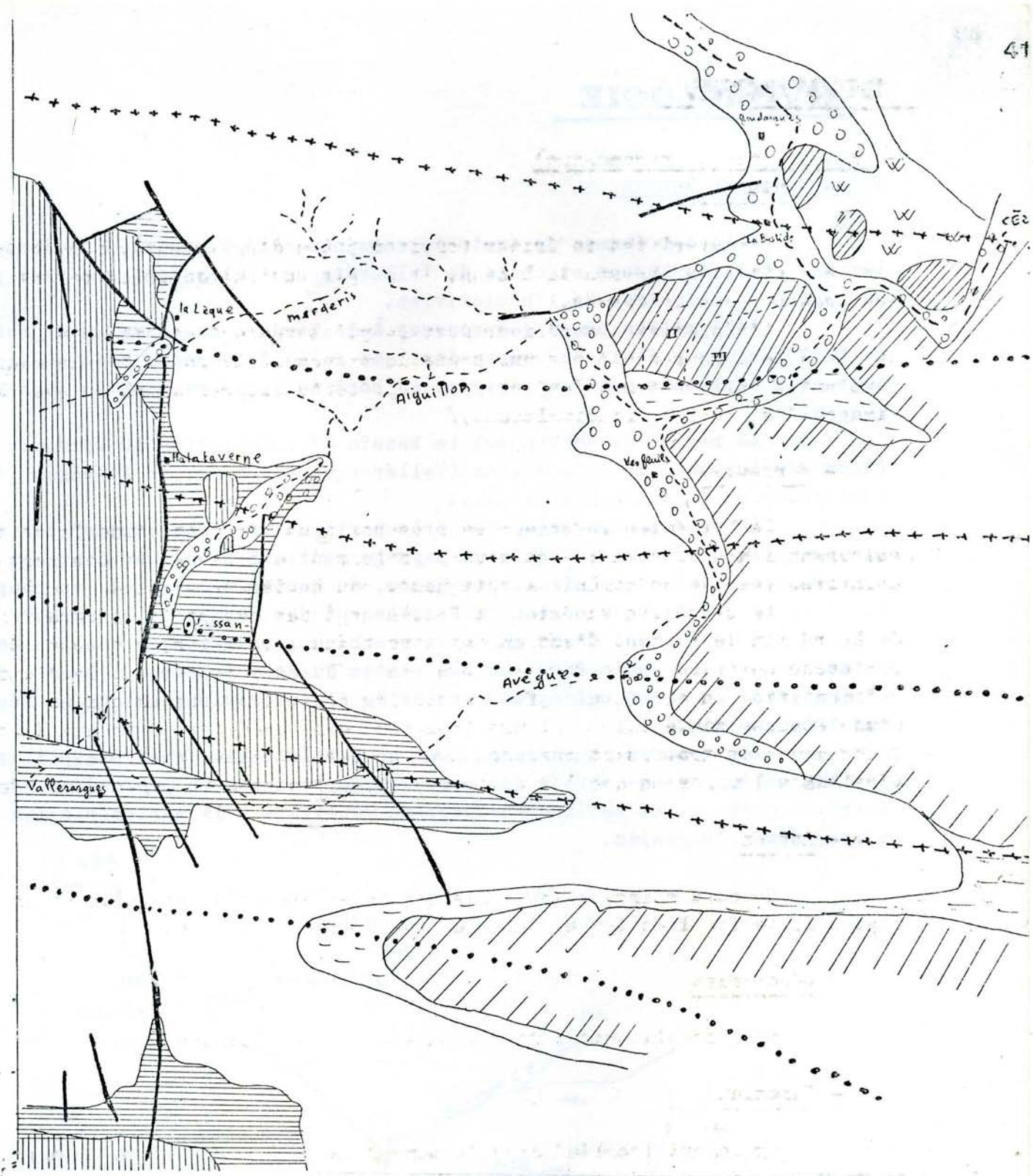
Egalement localisé dans la même zone ; il s'agit d'un calcaire blanc crayeux qui devient gréso-marneux au sommet.

Le tertiaire n'est pas représenté. Remontons donc au quaternaire.

II Quaternaire

Au voisinage de Verfeuil, l'Aiguillon est bordé par un terrain composé de colluvions, de dépôts "loessiques et des limons.

- Terrasses Würmiennes : ce sont des anciennes terrasses de la Cèze sur la rive gauche, en face Goudergues et la Bastide.
- alluvions holocènes : alluvions déposés par la Cèze et l'Aiguillon à l'entrée des Concluses ainsi qu'à la fin.



calcaires marneux et
marnes de l'hauteiviens



marnes et calcaires marneux
du barrémien inférieur



calcaire du barrémien
supérieur (faciès urgonien)



grès et calcaires gréseux

① gargasien (sables)

② Cénomaniens (grès cloisonnés)

③ calcaire blanc, crayeux

et grès-marneux du

Turonien



terasses Würmiennes



loess, colluvions



Alluvions modernes

+++ Axe antichinal

... " Synclinal

d'après carte B.R.G.M. 1/30 000^e

CARTE GÉOLOGIQUE

HYDROLOGIE

I La région de Lussan

Elle est formée de trois dépressions : la dépression de Fons sur Lussan, celle de Lussan et celle de Vallérargues. Elles sont séparées par un cordon de calcaires de l'hauterivien.

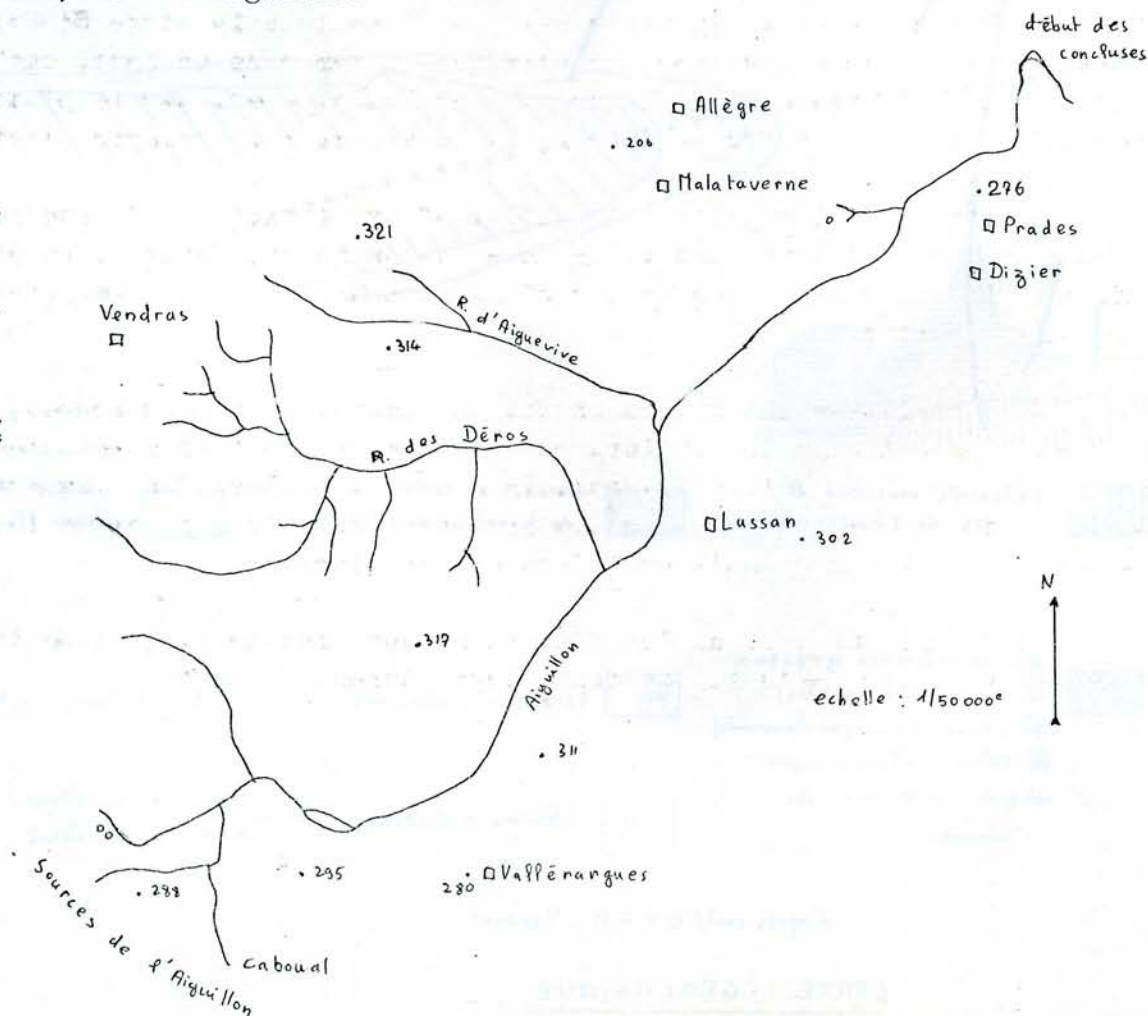
L'Aiguillon prend ses sources à la bordure ouest de la dépression de Vallérargues ; il la traverse ainsi que celle de Lussan. Mais quelques ruisseaux affluents ont leur origine au bord de la dépression de Fons sur Lussan.

La région de Lussan est le bassin d'alimentation du Merderis (Fons sur Lussan), de l'Aiguillon (Vallérargues-Lussan), de l'Avègue (Vallérargues) et d'autres ruisseaux...

Le paysage botanique est très particulier, "semi-aride" par endroits et verdoyant à d'autres : c'est un paysage méditerranéen. Au voisinage des sources apparaissent en effet, des joncs, de hautes herbes, et des peupliers. La vigne ne domine pas, ce sont principalement des champs de luzerne.

En regardant le schéma hydrographique, on remarque que les nombreux ruisseaux prennent naissance sur les pentes du Mont Bouquet, à gauche de l'Aiguillon, dans les calcaires marneux de l'hauterivien, et que ce réseau est très ramifié.

Les sources, nombreuses, ont un faible débit, ceci s'explique par le fait qu'une grande partie des eaux est emprisonnée en profondeur par les terrains marneux, et est progressivement restituée à la périphérie des dépressions, dans l'urgonien.



II Hydrologie en surface des gorges de l'Aiguillon et de la vallée de la Cèze

A. Les gorges de l'Aiguillon : Les Concluses

- Description

Les Concluses commencent vers le hameau de Prades, et un peu plus loin on observe les premiers signes du prodigieux travail de l'eau : ce sont les Tres Tinos, trois marmites de géants ou conques. Dès lors, on trouve d'innombrables tout au long du ruisseau, et certaines ne tarissent jamais. Elles se succèdent en chapelets, et certaines atteignent jusqu'à dix mètres de diamètre.

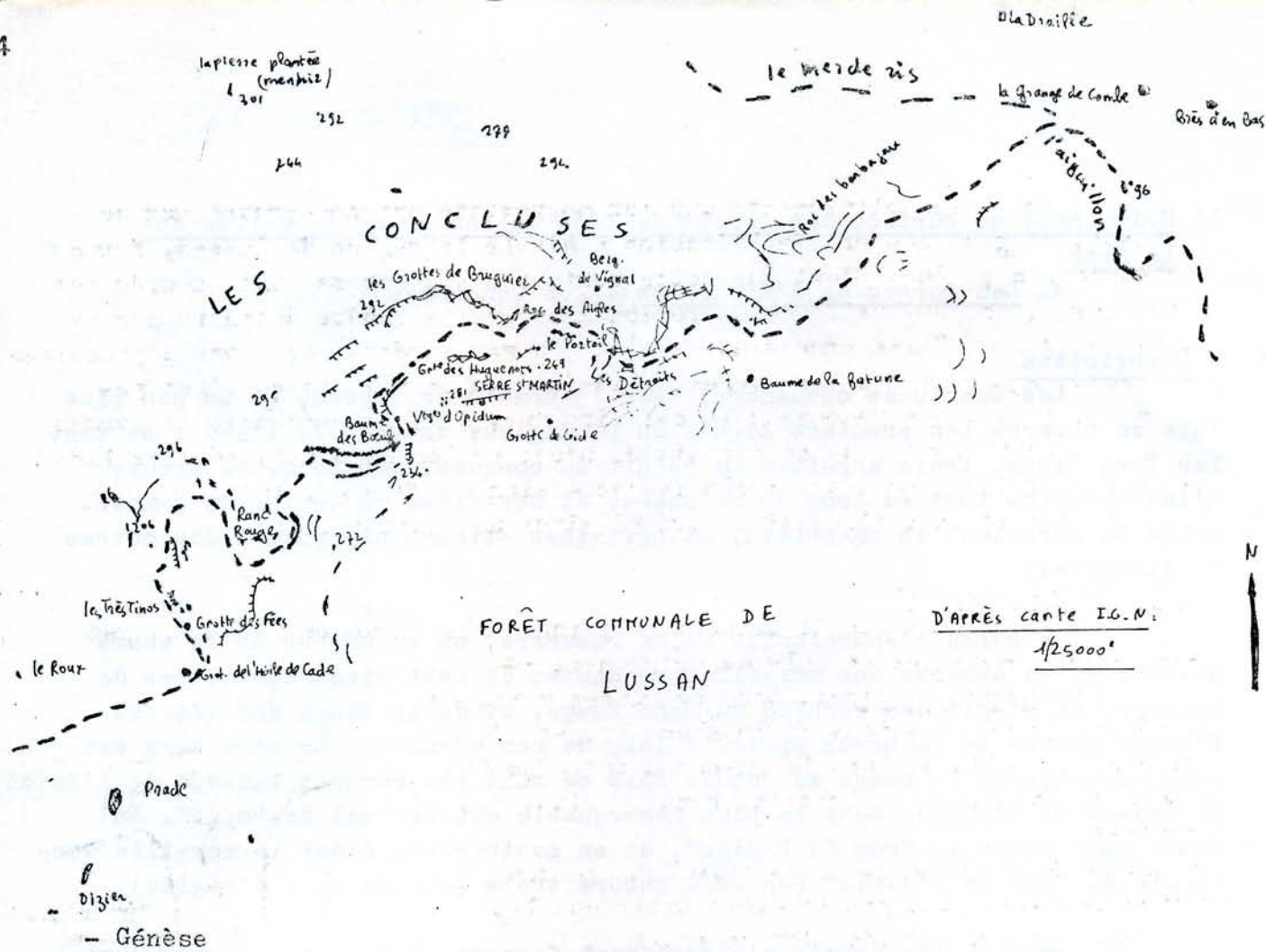
La gorge s'approfondie et se resserre, et au niveau de la serre St-Martin, on observe des murailles rocheuses de cent cinquante mètres de hauteur, il s'agit des rochers du Ranc Rouge, et de la Baume des Boeufs. L'eau a creusé de nombreux abris le long de ces méandres. Le plus beau est sans aucun doute la baume du Boeuf. Puis ce sont les rochers excavés de l'Autel, le Maupas et d'autres dont le plus remarquable est le "cul de Boeuf". En amont nous avons le "roc du Papier", et en contre-bas, c'est la muraille verticale du "roc de l'Aigle" (on voit encore trois énormes nids d'aigles).

Ensuite les parois s'élargissent formant un cirque, et nous arrivons au "plan de Bauquier". Le ruisseau pénètre alors dans un étroit chenal s'ouvrant par le "Portail", les parois ne sont espacées de plus de cinq mètres et s'élèvent à plus de cent cinquante mètres. Du haut de la serre St-Martin, couronnée par les ruines d'un oppidum celtique on remarque en haut, sur la rive gauche une bergerie construite contre une baume. C'est sur le plateau de cette même rive que se trouve le magnifique menhir : la "Pierre plantée".

Ce long chenal baptisé les "Détroits" est occupé par de nombreux gours toujours remplis d'une eau verdâtre et qu'on ne contourne qu'au prix d'énormes difficultés. Puis les parois s'élargissent on passe au-dessous de la baume de la Fortune.

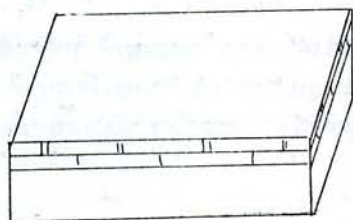
Dans le lit de la rivière on voit de nombreuses baumes trouées, les gorges s'élargissent de plus en plus, on arrive alors en face du "roc des Barbajoou" (ou des hirondelles grises). La cluse tire à sa fin, les murailles verticales s'inclinent, les bassins disparaissent complètement et le lit du ravin ne ressemble plus qu'à un triste chemin pierreux.

Les gorges de l'Aiguillon s'étendent sur plus de cinq kilomètres pour une dénivellation actuelle de cent vingt mètres.

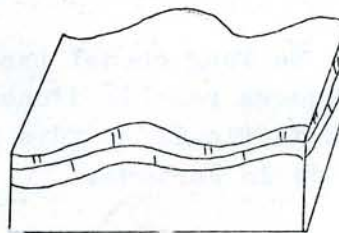


Lorsqu'on regarde le réseau hydrographique de l'Aiguillon, on est frappé par un fait remarquable : pourquoi l'Aiguillon a-t-il entamé l'urgonien et creusé des gorges au lieu de suivre les dépressions.

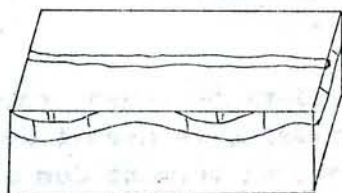
Cette inadaptation s'explique par le phénomène de surimposition.



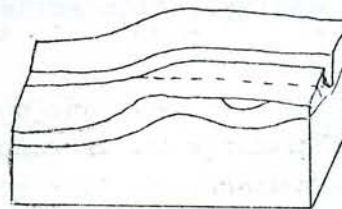
1) Dépôt du calcaire en couches horizontales



2) plissements et fracturation



3) Formation d'une pénéplaine mise en place d'un réseau hydrographique.



4) Enfoncement du ruisseau (Si par exemple, le ruisseau ne dévie pas après l'attaque d'une zone s'effondrant par l'érosion, il creuse un canyon.)

Après les plissements dus aux mouvements pyrénéo-provençaux de l'Eocène, on peut penser que l'érosion a nivelé la région de Lussan, formant une vaste pénéplaine. C'est sur cette surface plane que se sont écoulés les ruisseaux, quand une très forte érosion a enlevé la croûte calcaire aux niveaux de Lussan, Vallérargues et Fons sur Lussan, créant les trois dépressions. Le niveau de base a progressivement baissé, mais la rivière ne s'est pas détournée : elle a creusé dans le calcaire dur, d'où la présence des gorges.

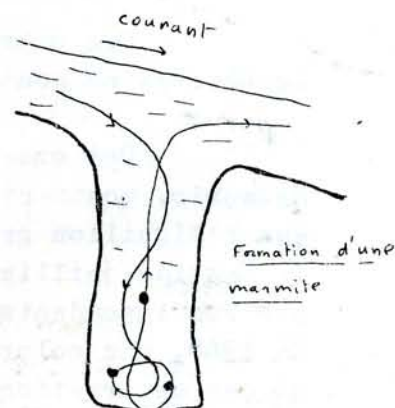
Ce phénomène de surimposition s'est également manifesté dans les calcaires de l'hauterivien, après la dépression de Lussan ; le ruisseau a "coupé" l'anticlinal d'Aubadiac, créant ainsi une petite cluse.

- Creusement des gorges

Les phénomènes de creusement y sont très complexes, mais on peut retenir deux modes essentiels de creusement :

- creusement vertical. Les nombreuses marmites de géants qu'on voit tout au long des gorges témoignent de cette action. Le ruisseau entraîne des galets et leur rôle d'abrasifs creusent ainsi des marmites.

On voit d'ailleurs souvent dans le fond de ces sortes de cuves, les galets et le sable qui les ont creusées aux périodes des crues. Mais le creusement s'est également effectué en partie par dissolution avec élargissement et approfondissement des fissures.



- creusement latéral. La rivière creuse la partie concave de son méandre et donne souvent des baumes longues mais peu profondes ; ceci peut s'observer au roc des Barbajoou et au roc de l'Aigle. Ces abris témoignent d'un niveau ancien du ruisseau, et on remarque même qu'il y a plusieurs niveaux au roc des Babajoou. C'est d'ailleurs près de ce roc qu'on note un travail plus récent traduit par la présence de quelques baumes trouées. Mais ce mode de creusement peut également s'effectuer par le travail de l'eau en conduite forcée comme on peut le remarquer au Portail.

B. Plaine de Verfeuil et vallée de la Cèze

Au niveau de la "grange de Combe" l'Aiguillon a une faible pente, ce qui lui a permis de déposer des alluvions. Alors que dans les Concluses dominant le Chêne vert, le houx et les buissons épineux, le paysage botanique devient tout à fait différent : on observe de grands pins et de la vigne qui pousse facilement sur ce terrain alluvial.

Le ruisseau jusque là temporaire devient permanent au niveau du pont de Coussargues. Il reçoit l'Avègue et traverse le massif de sable et de grès de Coussargues. Il s'achemine vers la Cèze en formant des méandres et, la rejoint à la hauteur du "Moulin Bès".

III Hydrographie souterraine

L'eau coule peu souvent en surface, mais après une période de fortes pluies, un véritable torrent parcourt les cluses avec une force inouïe ; mais la plupart du temps, la circulation de l'eau est souterraine.

- Les sources de Goudargues et de La Bastide

La source de Goudargues jaillit dans le village même à quatre vingt deux mètres d'altitude. Son eau est très pure, très fraîche et son débit est très régulier. Lorsque les pluies sont abondantes, le trop plein s'écoule par un issoudan (event temporaire) situé dans le ravin des "Combes". Les sources de La Bastide sont beaucoup moins pittoresques, elles sont captées pour alimenter un vivier ; leur débit est plus élastique, mais leurs issoudants ont une étonnante impétuosité.

Ces sources sont obstruées par des galets et du sable provenant de la Cèze et ne sont pas remontables, d'où leur faible intérêt spéléologique.

Des observations vieilles de plus d'un siècle, rapportées par F. Mazaure, montrent un certain rapport entre l'Aiguillon et ces sources. Lorsque l'Aiguillon grossissait et que ses eaux devenaient troubles, celles de La Bastide jaillissaient avec la même couleur jaune, et on a souvent vu sortir par les issoudants des glands, des brindilles de bois, des feuilles de chêne. En 1968, une coloration effectuée par H. Pouzancre pour le C.E.R.H. a confirmé ces observations.

=====			
: Débit	: Sources de Goudargues	: Sources de La Bastide	:
: 1969	:	:	:
:-----:-----:-----:			
: Maximum	: 430 l/s	: 450 l/s	:
:-----:-----:-----:			
: Minimum	: 300 l/s	: 280 l/s	:
:-----:-----:-----:			
: Moyen	: 368 l/s	: 350 l/s	:
: :	: :	: :	:
=====			

d'après H. Pouzancre

- Résultat de la coloration

En période de crues, on remarque à deux cent cinquante mètres du début des cluses une perte importante dans un gour creuvé mais impénétrable : "les Tres Tinos". C'est à cet endroit, lors d'un tarissement complet de l'Aiguillon que H. Pouzancre a effectué sa coloration.

. Injection

Effectuée aux "Tres Tinos" le 17 février 1968, un kilogramme de fluorescéine a été injecté dans la "cuve" s'ouvrant dans le calcaire urgonien.

. Réapparition à la source de Goudargues

Le 23 février 1968, celle-ci ayant un débit de trois cent soixante litres par seconde. La distance théorique directe entre la perte et la source est de six mille six cent cinquante mètres, pour une dénivellation de cent trente cinq mètres, donnant ainsi une pente d'environ 2 %.

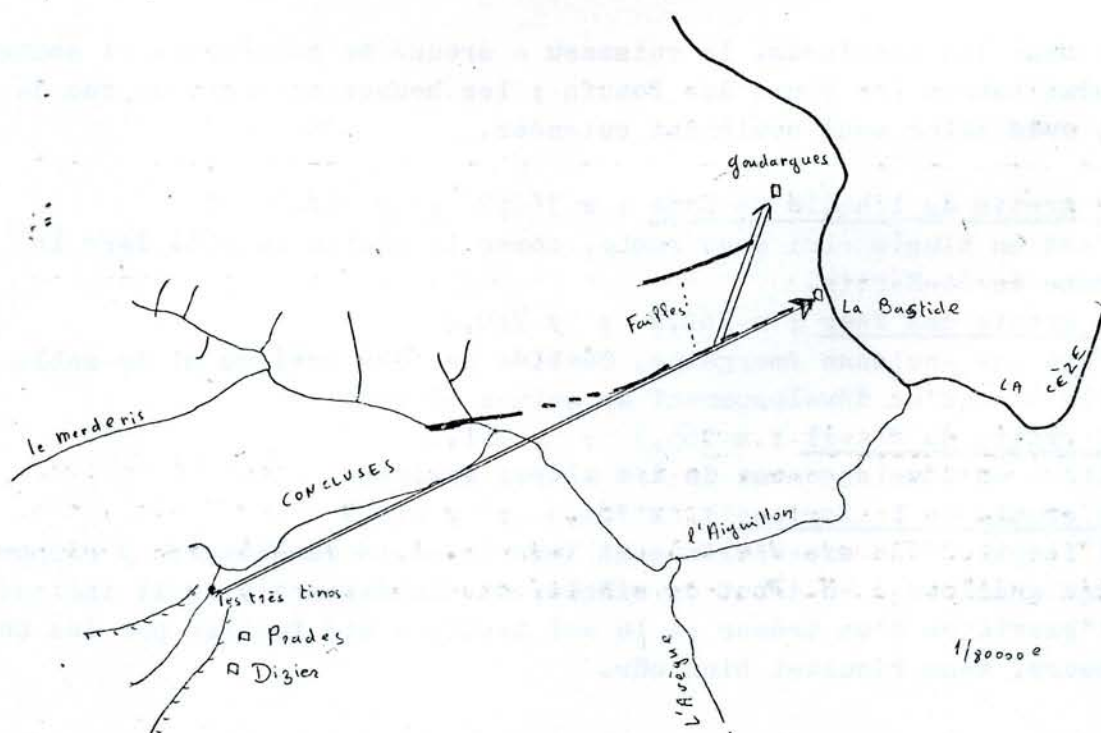
La première apparition de la fluorescéine a eu lieu moins de cent cinquante et un heures après son injection, donc la vitesse est supérieure à quarante quatre mètres par seconde.

. Réapparition aux sources de La Bastide

Le 24 février 1968, celles-ci ayant un débit de trois cent cinquante litres par seconde. La distance théorique directe entre les sources et la perte est de cent trente six mètres (pente d'environ 2 %). La première réapparition a eu lieu cent soixante et quinze heures après l'injection donc la vitesse moyenne serait de trente et un mètres par seconde.

- Conclusions

Dans les Concluses, la circulation souterraine dépend de la circulation subaérienne, mais celle-ci ne s'effectue pas par un sous-écoulement à travers les galets (car il existe une perte), et à la fin des cluses, le karst est barré par deux failles qui drainent les eaux souterraines vers les sources de Goudargues et de La Bastide. Ces sources, situées au contact des failles, représentent le niveau de base d'un écoulement souterrain alors que la Cèze est le niveau de base régional normal pour l'écoulement subaérien de l'Aiguillon.



- schéma de la circulation.

Il semble que le Merderis souterrain soit également en rapport avec ces sources (le Merderis rencontre l'Aiguillon avant les failles), mais ceci n'a pas été confirmé par les colorations.

Mais en raison de la faible variation de débit des sources, on peut penser que ces ruisseaux constituent une faible partie de l'alimentation de celles-ci, et que ce sont de simples éléments d'un réseau hydrographique beaucoup plus étendu.

IV- Spéléologie

La région traversée par l'Aiguillon présente de nombreuses cavités, mais elles ont toutes un faible développement, et sont principalement localisées dans les concluses.

Dans les dépressions de Vallérargues et de Lussan, on trouve des sources principalement mais quelques avens se sont ouverts dans le calcaire du Barrémien Supérieur. Ce sont :

- Aven de Serre : c'est une cheminée de 30 m environ.
x 763,4 y 208 z 285
- Aven de Bouillas : moins trente mètres, mais présente du CO₂
x 764,1 y 209,1 z 290
- Aven de Sartre : il descend à moins vingt mètres
x 705,7 y 208,9 z 295

On note également une grotte qui a un développement de moins de quinze mètres. Il s'agit de la grotte de Patau (x : 763,3 y : 208,4 z 273)

Le plateau urgonien a peu été prospecté, on remarque la présence d'un aven, l'aven de la Baramine aux coordonnées : 764,4 ; 210,1 ; 290.

Dans les concluses, le ruisseau a creusé de nombreuses et souvent très grandes baumes (la baume des Boeufs ; les baumes en amont du roc de l'aigle), mais elles sont seulement cutanées.

- la grotte de l'huile de Gade : x 764,2 ; y 210,2
C'est un simple abri sous roche, comme la grotte de Gide dans la combe de St-Martin.
- la grotte des fées : x 764,2 ; y 210,4
C'est une ancienne émergence, comblée par des argiles et du sable ; elle n'a qu'un développement de quinze mètres.
- la grotte du Patril : x 765,7 ; y 211,4
elle a un développement de dix mètres environ.
- la grotte de la Fortune : x 766,3 ; y 211,7
il s'agit d'une excavation sans importance, mais Mazauric y rapporte une anecdote : au début du siècle, une bohémienne y avait indiqué l'existence d'un trésor et le sol depuis a été fouillé par des chercheurs, sans résultat bien sûr.

- Au niveau du Roc des Barbaïoux, dans le lit du ruisseau, on remarque de nombreuses baumes trouées.

Des prospections systématiques sur le plateau permettraient très certainement de découvrir des avens, car ce secteur a peu été prospecté.

A. MARTINEZ

Cartographie

Carte I.G.N. Pont-Saint-Esprit	1/50 000
Carte I.G.N. Pont-Saint-Esprit 5-6	1/25 000
Carte I.G.N. Pont-Saint-Esprit 3-4	1/25 000
Cartes géologiques B.R.G.M.	1/80 000
- Alès	
- Orange	

Bibliographie

- thèse de doctorat de G. Fabre
- L'UZEGE de Chabaud
- Spélunca n° 36, mars 1904 par F. Mazauric
- Encyclopédie FOCUS