

Géologie de la région Poitou-Charentes

L'Angoumois - Les sources de La Touvre

Hendrik Vreken

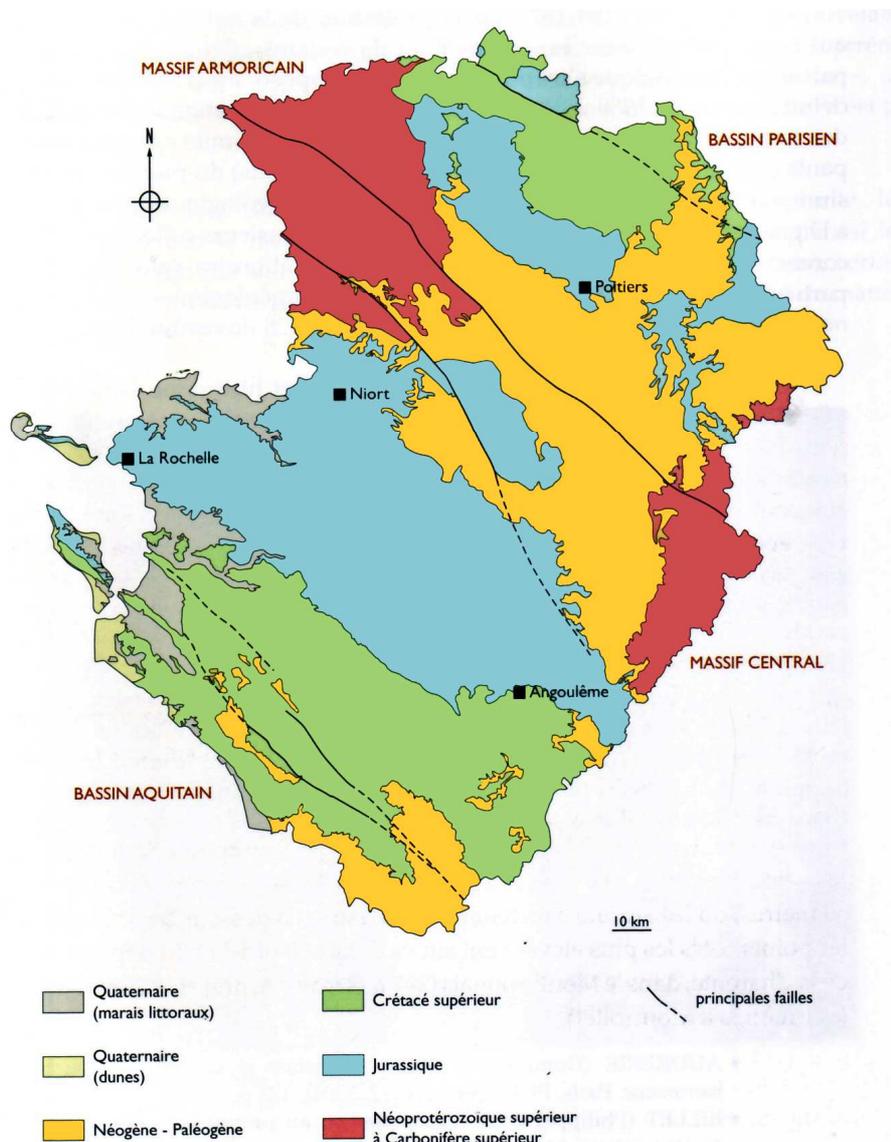
I. Cadre géologique de la région Poitou-Charentes

Le **Poitou** se situe au carrefour de 4 grandes régions naturelles :

- deux massifs hercyniens : le Massif Vendéen, partie intégrante du Massif Armoricaïn au N-O et le Massif Central au S-E ;
- et deux bassins sédimentaires, II^{aires} et III^{aires} : le Bassin Parisien au N-NE et le Bassin Aquitain au S-SO.

Les deux massifs sont réunis entre eux par un haut-fond de socle : le **Seuil du Poitou** recouvert par une mince couverture sédimentaire ; ce socle granitique apparaît en certains points (Horst de Ligugé) grâce au jeu combiné de la tectonique Tertiaire et de l'érosion Quaternaire qui « crève » la couverture des calcaires du Jurassique moyen (Dogger).

Les **Charentes** (Charente et Charente-Maritime) couvrent approximativement le bassin versant de la Charente ; il s'agit d'une région essentiellement sédimentaire, entièrement située dans le Bassin Aquitain, au Nord de celui-ci et sur le versant Sud du Seuil du Poitou.



Carte géologique simplifiée de la région Poitou-Charentes
(source : G. KARNAY, Poitiers, BRGM-SGR, 2004)

Carte géologique simplifiée de la région Poitou-Charentes

II. Reconstitution de l'histoire géologique de la région Poitou-Charentes

Après la formation de la chaîne hercynienne, à la fin de l'ère primaire (fin du Carbonifère, il y a environ 300 Ma) et son démantèlement au Permo-Trias, la bordure Sud du Massif Armoricain (« Plaine » de Vendée, Bassin de Chantonay) et la bordure Ouest du Massif Central (Limousin), unies par le Seuil du Poitou, ont été à peu près complètement envahies par la mer à partir du Pliensbachien, au Lias inférieur.

Cette mer occupera ensuite le Bassin Aquitain pendant tout le Jurassique inférieur, le Jurassique moyen et une grande partie du Jurassique supérieur avant la régression du Jurassique terminal. La région demeurera émergée pendant le Crétacé inférieur avant la dernière invasion marine généralisée du Crétacé supérieur.

Les variations latérales et verticales de faciès ont permis à E. CARIOU de retracer, dans le détail, l'évolution de la paléogéographie de cette bordure Nord du Bassin Aquitain au cours du Jurassique.

Les cartes et commentaires ci-dessous sont empruntés au Guide Géologique Régional : « Poitou, Vendée, Charentes » de J. Gabilly et E. Cariou, 2^{ème} édition 1997 - Editions Masson.

1. Du Pliensbachien au Bathonien : installation d'un régime marin franc et individualisation de plusieurs domaines sédimentaires

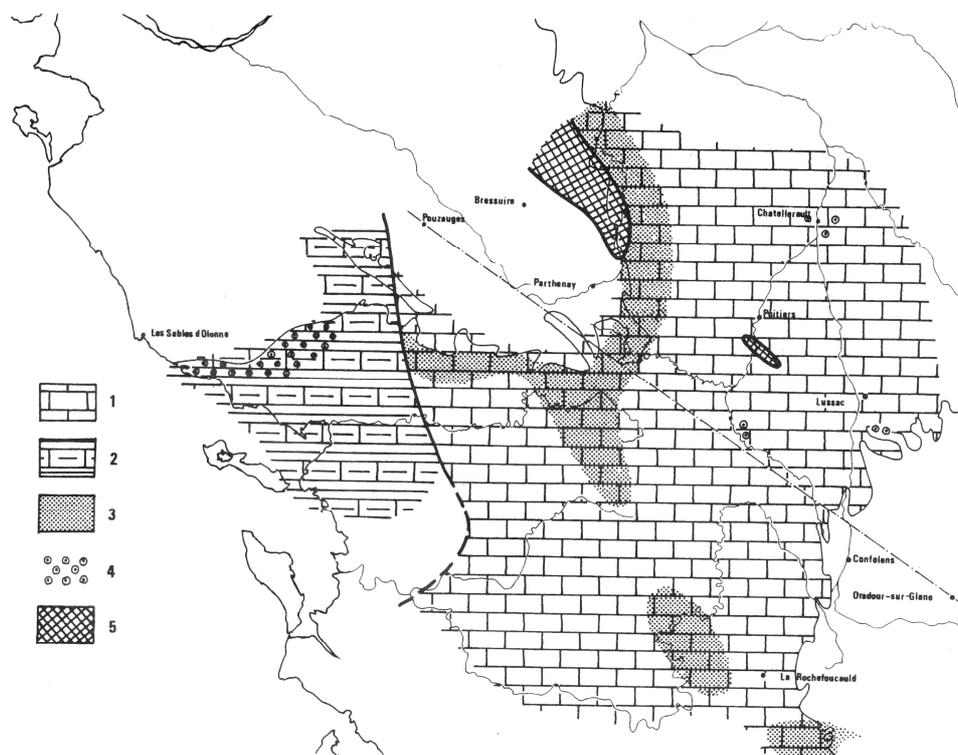
a) Pliensbachien

Au Pliensbachien, la mer recouvrait la quasi-totalité du Poitou et le Bassin Parisien communiquait largement avec le Bassin Aquitain. Les dépôts du Lias moyen restent cependant très réduits dans la région axiale du Seuil du Poitou, au Nord d'une ligne Pouzauges-Oradour-sur-Glane.

Cet axe Pouzauges-Oradour-sur-Glane ne s'inscrit pas encore nettement dans la paléogéographie mais sa direction NO-SE se retrouve dans les zones de lacune et dans la répartition des terrigènes grossiers.

Deux grands domaines sédimentaires coexistent : un domaine carbonaté à l'Est et un domaine argilo-calcaire à l'Ouest (domaine atlantique).

Les faunes du Pliensbachien témoignent d'un régime marin franc : Céphalopodes, Ammonites, Bélemnites, totalement différent de l'environnement lagunaire des dépôts du Sinémurien et de l'Hettangien à pistes de Dinosaures.



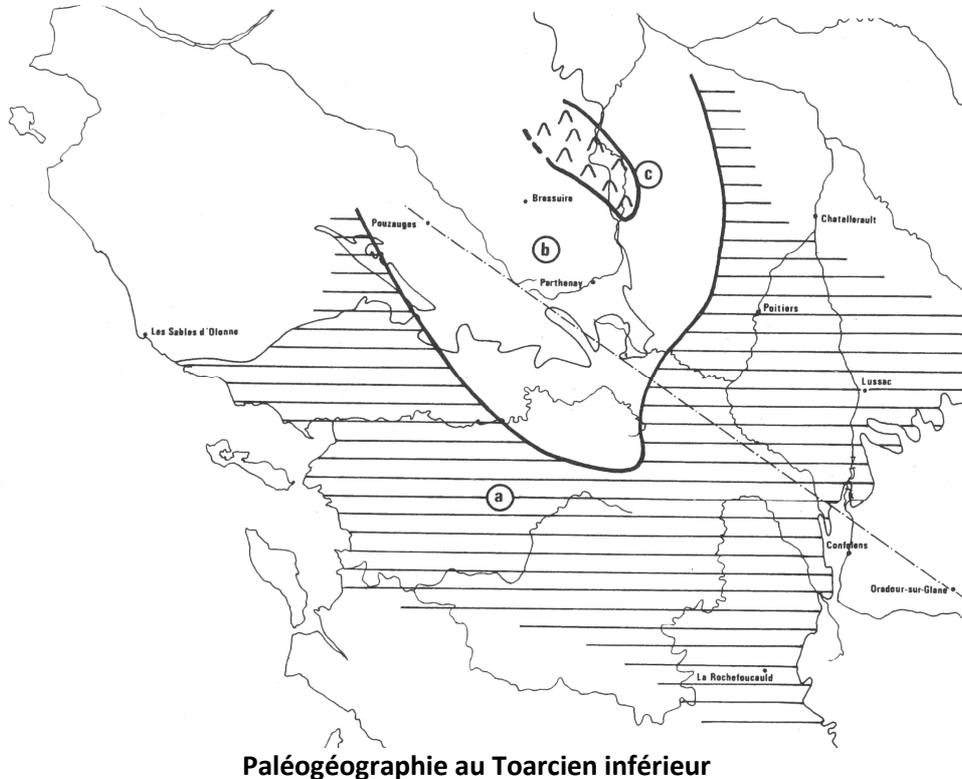
Paléogéographie au Pliensbachien

1. Calcaires bioclastiques et calcaires dolomitiques ; 2. Calcaires argileux et marnes ; 3. Intercalations gréseuses, arkosiques et conglomératiques ; 4. Oolithes ferrugineuses ; 5. Lacune.

b) Toarcien

Au Toarcien inférieur, un haut-fond vendéen entouré par les schistes cartons se dessine nettement. C'est au Toarcien que le faciès marneux à Ammonites atteint son maximum d'extension. Ce caractère témoigne d'une nette augmentation de la profondeur de la mer, d'une accentuation du régime marin largement ouvert sur le milieu océanique.

Rappel : Le Poitou peut être considéré comme la région-type de l'étage Toarcien dont la localité type a été choisie par D'ORBIGNY à Vrines près de Thouars.



- a) Marnes et argiles schisteuses à débris de Poissons (« schistes cartons ») ;
- b) Calcaires argileux, gréseux, très réduits ; c) Zones d'écueils

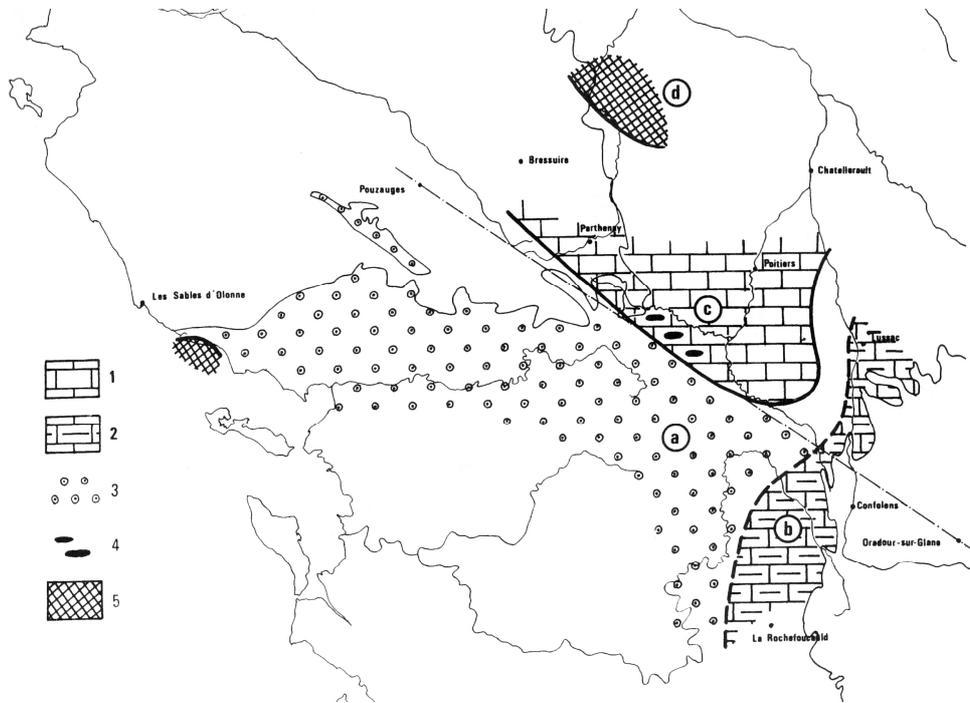
c) Aalénien

A partir de l'Aalénien, la sédimentation redevient carbonatée et les organismes benthiques nombreux. Cette tendance indique une diminution de la profondeur de la mer qui s'accroîtra progressivement au Bajocien et au Bathonien.

Les deux bassins de sédimentation apparus au Pliensbachien persistent durant l'Aalénien, le Bajocien et le Bathonien mais leurs limites varient avec le temps.

L'axe Pouzauges-Oradour-sur-Glane apparaît maintenant nettement dans les cartes paléogéographiques. Il sépare un compartiment N-E presque constamment surélevé d'un compartiment S-O plus profond. Globalement, dans le domaine oriental, se déposent des sédiments graveleux, bioclastiques ou oolithiques, parfois même coralliens et les formes benthiques dominent. A l'opposé, dans le domaine occidental, ce sont des calcaires plus fins à filaments qui sédimentent et les Ammonites y sont nettement plus fréquentes.

La direction typiquement armoricaine de l'axe Pouzauges-Oradour-sur-Glane fait supposer que des failles héritées de l'orogénèse hercynienne ont très probablement rejoué au Jurassique durant la sédimentation.



Paléogéographie à l'Aalénien supérieur

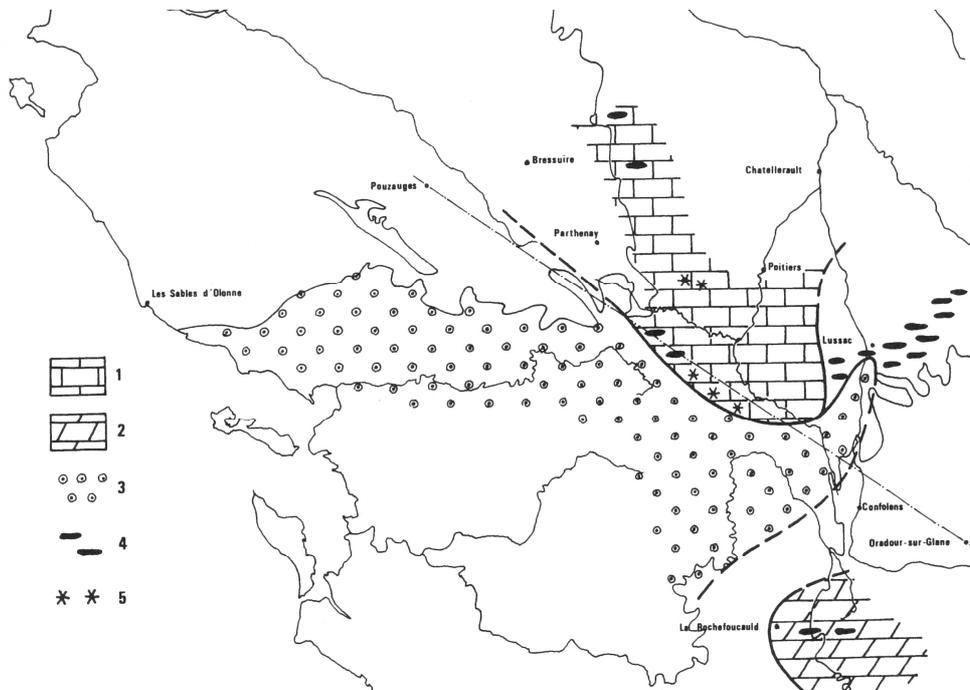
1. Calcaires bioclastiques et oolithiques (10-12 mm) ; 2. Calcaires argileux plus réduits (0,50 à 1 m) ; 3. Calcaires argileux, centimétriques, avec oolithes ferrugineuses ; 4. Silex ; 5. Lacune.

a)- b) Dépôts marins condensés à Céphalopodes ; c) Plateforme carbonatée à faune benthique ; d) Lacune

d) Bajocien

Au Bajocien inférieur, au Sud du Massif vendéen, l'axe Pouzauges-Oradour-sur-Glane sépare encore approximativement les dépôts épais (10 m) de la plate-forme carbonatée au NE et les sédiments condensés, centimétriques, calcaréo-argileux avec oolithes ferrugineuses et Céphalopodes du domaine occidental.

A noter l'apparition d'une nouvelle zone carbonatée dans la région de La Rochefoucauld et la fréquence des silex en bordure du Massif Central.

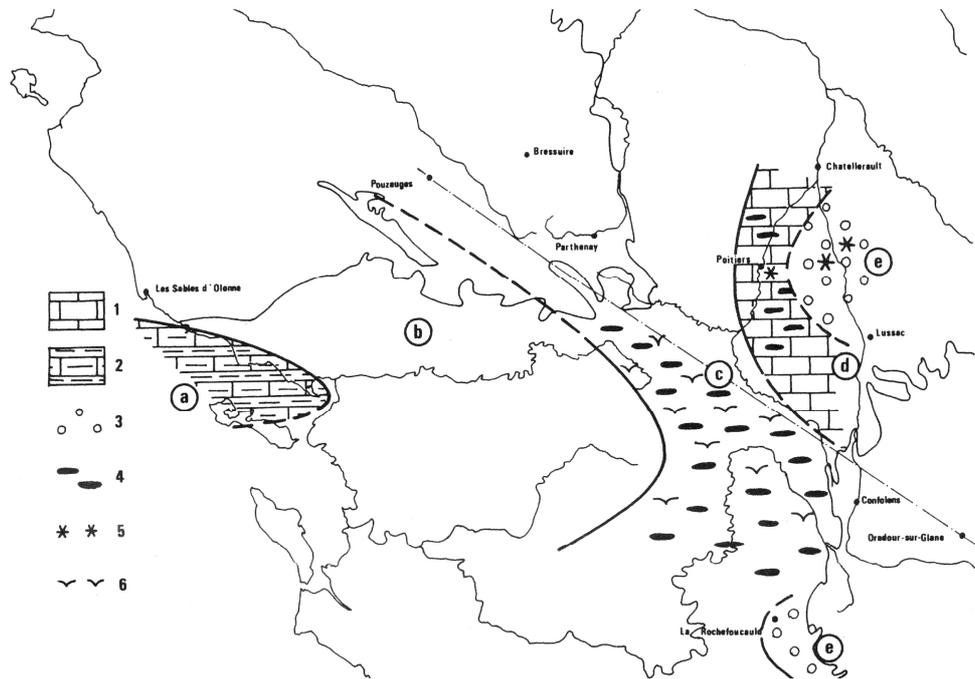


Paléogéographie au Bajocien inférieur

1. Calcaires oolithiques ou bioclastiques ; 2. Calcaires dolomitiques et dolomies ; 3. Oolithes ferrugineuses ; 4. Silex ; 5. Polypiers coloniaux

e) Bathonien

Au Bathonien supérieur, l'axe Pouzauges-Oradour-sur-Glane intervient encore dans la paléogéographie. Par ordre de profondeur croissante, on trouve d'Est en Ouest : des calcaires oolithiques et bioclastiques à Polypiers, des calcaires à Spongiaires et des calcaires à microfilaments et à Ammonites.



Paléogéographie au Bathonien supérieur

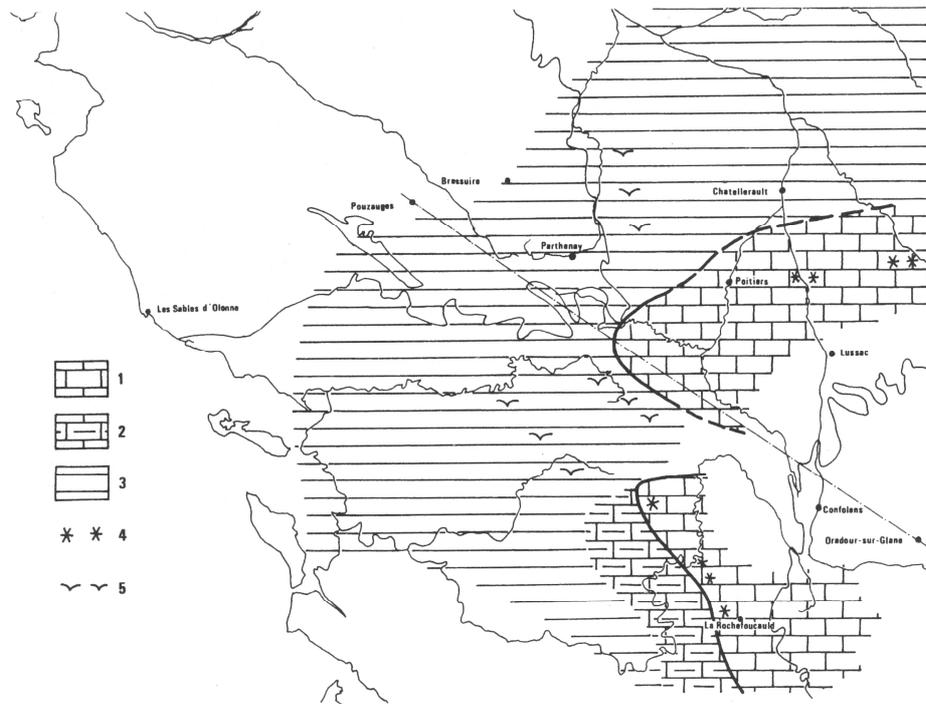
1. Calcaires graveleux ou bioclastiques
 2. Calcaires argileux avec interlits marneux
 3. Calcaires oolithiques
 4. Silex
 5. Polypiers coloniaux
 6. Spongiaires
- a)- b) Calcaires argileux à microfilaments et Ammonites
c) Calcaires à silex, Spongiaires et Ammonites
d) Calcaires grenus à silex et faune benthique
e) Zones hautes à forte énergie hydrodynamique

A la limite Bathonien-Callovien, la paléogéographie régionale subit une nouvelle fois un important changement : une tendance à l'approfondissement se manifeste.

2. Du Callovien au Kimméridgien : accélération de la subsidence

Au Callovien et à l'Oxfordien, les faunes pélagiques jusque là cantonnées dans le domaine occidental, envahissent largement les régions précédemment colonisées par les peuplements à dominante benthique. Dans tout le Nord du Bassin Aquitain, les marnes et les calcaires argileux à filaments et Ammonites et les marnes à Spongiaires sont les sédiments les plus fréquents.

La sédimentation devient en même temps beaucoup plus abondante, ce qui suppose une nette accélération de la subsidence. Ce mouvement négatif du fond dans le Bassin Aquitain pouvait être en partie compensé par un relèvement du Massif Central. A l'Oxfordien moyen, la bordure du massif central est essentiellement carbonatée et corallienne au Nord-Ouest de La Rochefoucauld, ainsi que dans les vallées de la Vienne et de la Creuse.



Paléogéographie à l'Oxfordien moyen

1. Calcaires oolithiques, bioclastiques ou graveleux
2. Calcaires argileux à Ammonites
3. Marnes à Ammonites dominantes
4. Biohermes coralliens
5. Spongiaires

3. Emersion fini-Jurassique et évolution au Crétacé

Puis à la fin du Jurassique supérieur, au Portlandien (il y a environ 140 Ma), les dépôts carbonatés envahissent à nouveau les séries ; les passées sableuses deviennent de plus en plus nombreuses. Au Purbeckien, les dépôts saumâtres avec intercalations de gypse annoncent une émergence complète de la région.

Cette émergence est effective pendant tout le Crétacé inférieur. Au cours de cette période, jusqu'à l'Aptien terminal, un étirement crustal selon une direction NE-SO provoque une phase de rifting dans tout le domaine Aquitain. La plaque ibérique se déplace de 130 km vers le SO et le domaine marin est alors restreint à deux bassins peu profonds mais fortement subsidents : le bassin de Parentis et le bassin de l'Adour.

La mer revient au Cénomaniens (Crétacé supérieur).

Dans la région d'Angoulême, le Cénomaniens repose en discordance cartographique sur différents niveaux du Jurassique supérieur ou Malm.

Au Nord-Ouest d' Angoulême, au niveau de la côte Sainte-Barbe (commune de Fléac, banlieue d'Angoulême), le Cénomaniens transgressif est directement en contact avec les assises les plus âgées du Portlandien moyen, preuve que la région a subi une émergence importante pendant tout le Crétacé inférieur, émergence qui a conduit à l'érosion de la plus grande partie du Portlandien moyen et du Portlandien supérieur.

Le Cénomaniens est même directement transgressif sur le socle hercynien près de Parthenay. L'abondance des sables cénomaniens témoigne de l'existence de reliefs continentaux non négligeables du côté vendéen.

Ensuite commence la phase d'accrétion océanique du Golfe de Gascogne qui a duré de l'Aptien terminal jusqu'au Campanien. Seule l'anomalie 34 datée du Santonien (-85 Ma) pénètre dans le Golfe alors que l'anomalie 33 datée à -75 Ma (Campanien supérieur) est uniquement connue dans l'Océan Atlantique. Les dépôts post-rift de la région d'Angoulême sont typiques d'un domaine de plate-forme interne : faciès crayeux et vaseux carbonatés à Rudistes.

NB : La Pierre d'Angoulême est riche en *Distefanella lumbricalis*.

4. Conclusion : spécificités de la région située entre Angoulême et La Rochefoucauld



- La région comprise entre Angoulême et La Rochefoucauld, plus précisément entre la faille de l'Echelle et le faille de Vilhonneur et qui comprend entre autres les forêts de La Braconne et du Bois-Blanc a par conséquent connu pendant tout le Jurassique **une sédimentation de plateforme carbonatée en milieu agité** : par exemple, le calcaire oolithique apparaît dès le Bajocien, persiste dans le Bathonien et se retrouve encore dans l'Oxfordien et le Kimméridgien inférieur.
- Située en bordure immédiate du Limousin cristallin, elle a toujours constitué **une région « haute »** qui a subi d'autre part, à l'Eocène puis à l'Oligocène, les contrecoups des orogénèses pyrénéenne puis alpine qui ont rajeuni son relief : elle a été soulevée et faillée, les failles hercyniennes ont rejoué.
- Ces calcaires de faciès peu profonds (calcaires oolithiques, bioclastiques, coralliens) se sont d'autre part déposés sur **des épaisseurs très importantes** (environ 500 m).
- Et ils sont en même temps **massifs, pauvres en argile et cohérents, bien cimentés**.

Toutes ces raisons expliquent en définitive que la région de La Rochefoucauld forme aujourd'hui mais certainement aussi depuis le début du Tertiaire, une auréole calcaire résistante et dure, surélevée en bordure du Limousin par rapport au domaine occidental calcaréo-marneux plus tendre et qu'émergée depuis au moins 65 Ma et peut-être plus (135 Ma ?), soumise donc à l'action des eaux météoritiques, elle ait pu développer du fait de son épaisseur un réseau karstique important.



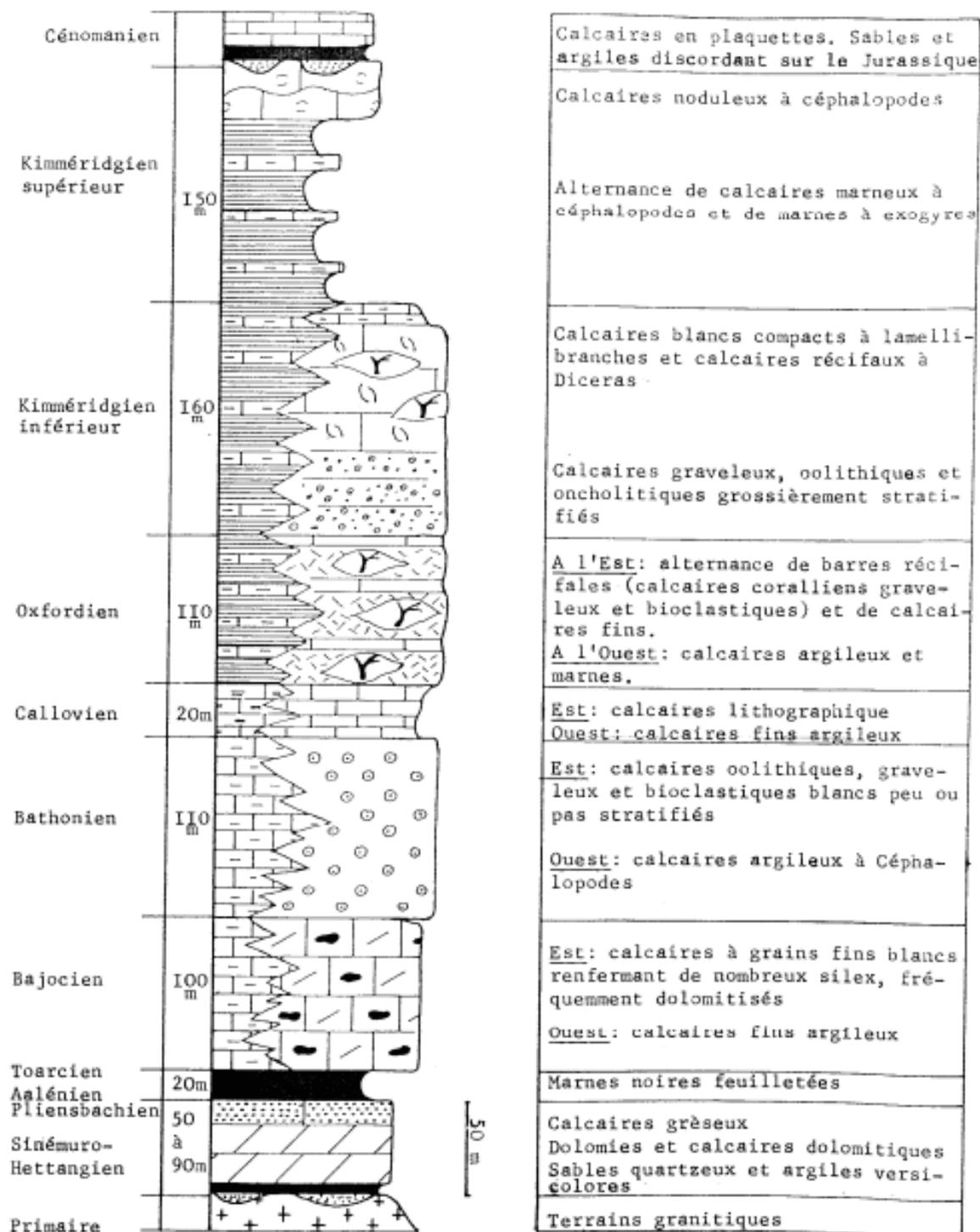
Carrière de Vilhonneur



Calcaire oolithique de Vilhonneur



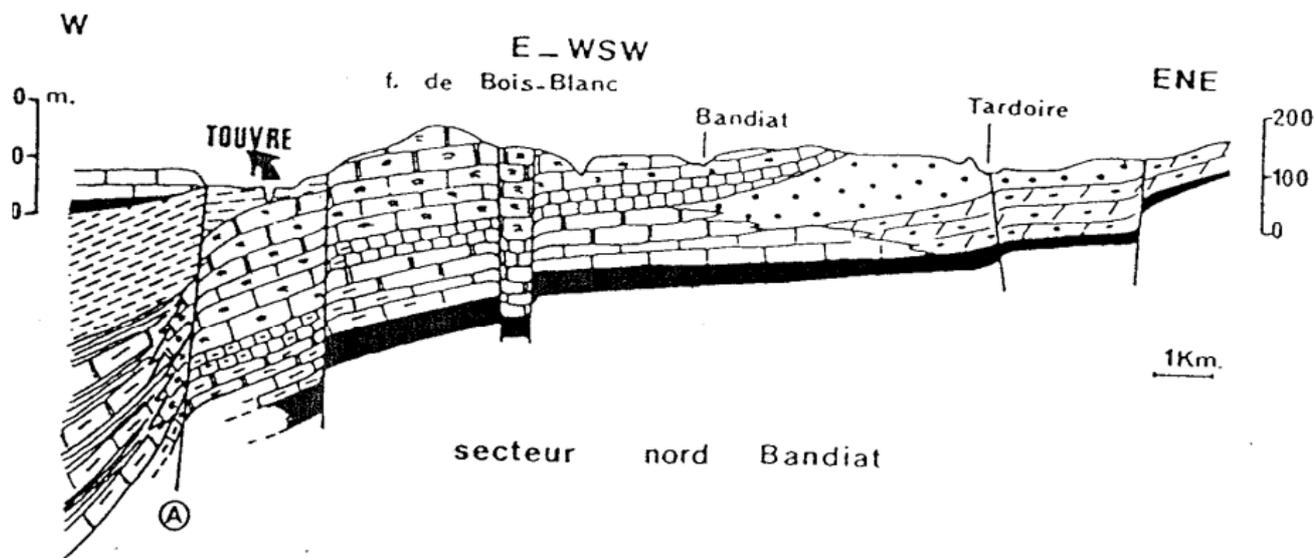
Empreinte de coraux dans un calcaire bioclastique de Vilhonneur



Log géologique synthétique de la région de l'Angoumois

extrait de la thèse de D. Rouillet

http://sigespoc.brgm.fr/IMG/pdf/rapport_touvre.pdf



LEGENDE

- | | |
|--|--|
| <p>TOARCIEN - AALENIEN</p> <p> marnes et argiles</p> <p>F. de plateforme carbonatée du Dogger</p> <p>BAJOCIEN</p> <p> secteur nord
calcaires dolomitiques 1 - fins, marneux 2</p> <p> secteur sud
calcaires finement grenus 1 - fins, marneux 2</p> <p>BATHONIEN</p> <p> secteur nord
calcaires oolitiques 1 - fins, marneux 2</p> <p> secteur sud
calcaires finement grenus 1 - fins, marneux 2</p> <p>CALLOVIEN</p> <p> calcaires fins</p> | <p>F. récifales et périrécifales du Malm</p> <p>OXFORDIEN</p> <p> calcaires graveleux bioclastiques</p> <p> marnes et calcaires marneux</p> <p>KIMMERIDGIEN inf.</p> <p> calcaires graveleux bioclastiques</p> <p> marnes et calcaires marneux</p> <p>KIMMERIDGIEN sup.</p> <p> marnes et calcaires marneux</p> <p>CRETACE</p> <p> argiles - calcaires</p> <p>Ⓐ Faille de l'Echelle</p> |
|--|--|

Coupe géologique entre Angoulême et La Rochefoucauld

extraite de la thèse de D. Rouillet

http://sigesoc.brgm.fr/IMG/pdf/rapport_touvre.pdf

III. Le réseau karstique de La Rochefoucauld et les sources de La Touvre

1. Généralités : le modelé karstique

Rappel sur la perméabilité du calcaire

A l'échelle de l'échantillon, le calcaire est « **imperméable en petit** ». En revanche, à l'échelle de l'affleurement, si les strates de calcaire ont subi au cours du temps des contraintes qui les ont faillées, l'eau peut y pénétrer : on dit alors que le calcaire est « **perméable en grand** ».

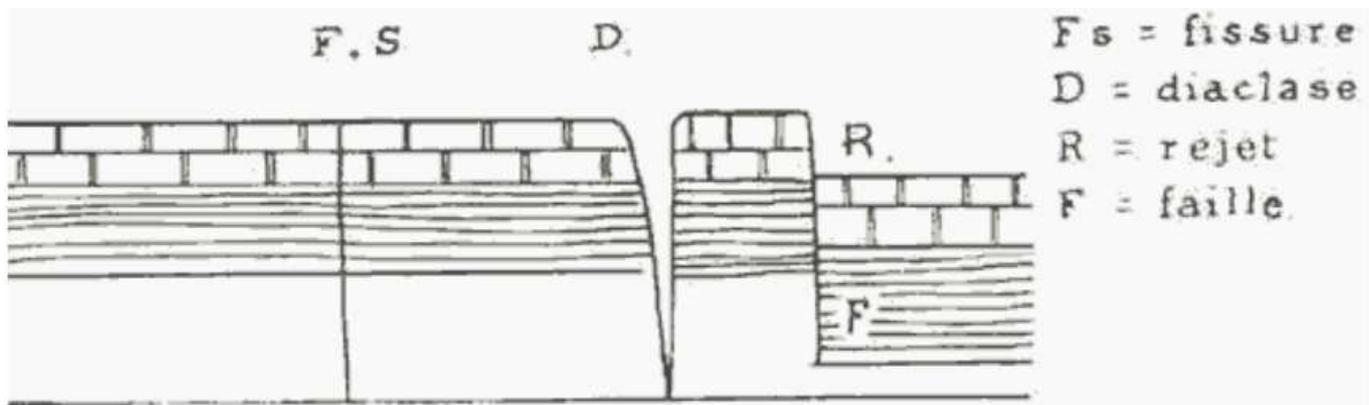
L'altération du calcaire et la formation des cavités souterraines

L'eau de pluie qui se charge en CO_2 en traversant l'atmosphère puis le sol riche en organismes vivants qui pratiquent la respiration dissout facilement le calcaire CaCO_3 en empruntant les diaclases et les joints de stratification du sous-sol selon la réaction :



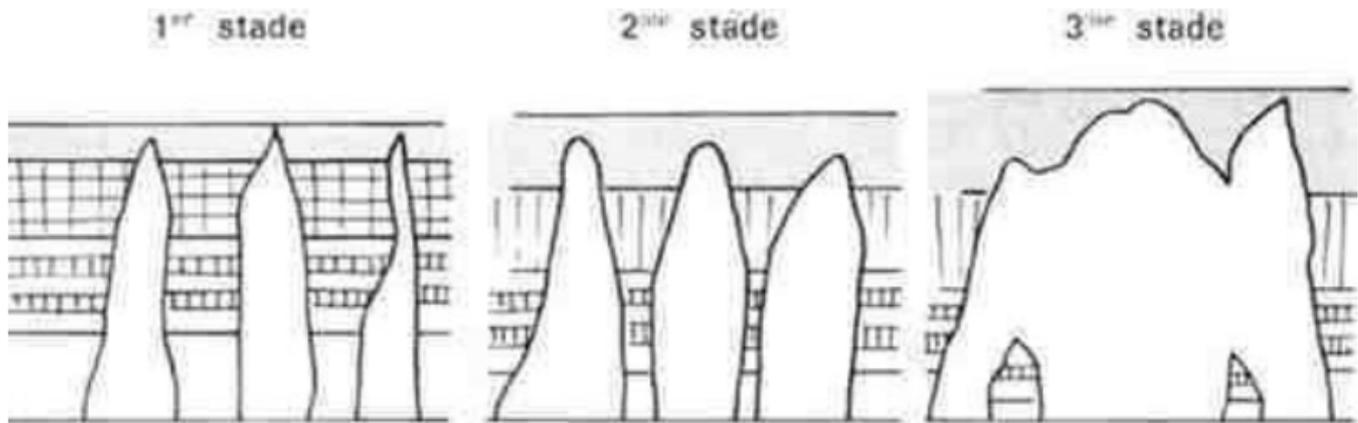
L'hydrogénocarbonate de calcium formé : $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, soluble, est ensuite emporté par l'eau d'infiltration. Grâce à cette **dissolution chimique**, l'eau élargit lentement les fissures jusqu'au moment où les conduits deviennent suffisamment larges pour qu'un deuxième mode d'action se manifeste : l'**érosion mécanique**.

En effet, l'eau ayant acquis maintenant une certaine vitesse pourra transporter des particules insolubles provenant des impuretés du calcaire dissous ; ces particules faisant office d'abrasifs sur les parois vont alors jouer un rôle efficace dans le creusement des cavités.



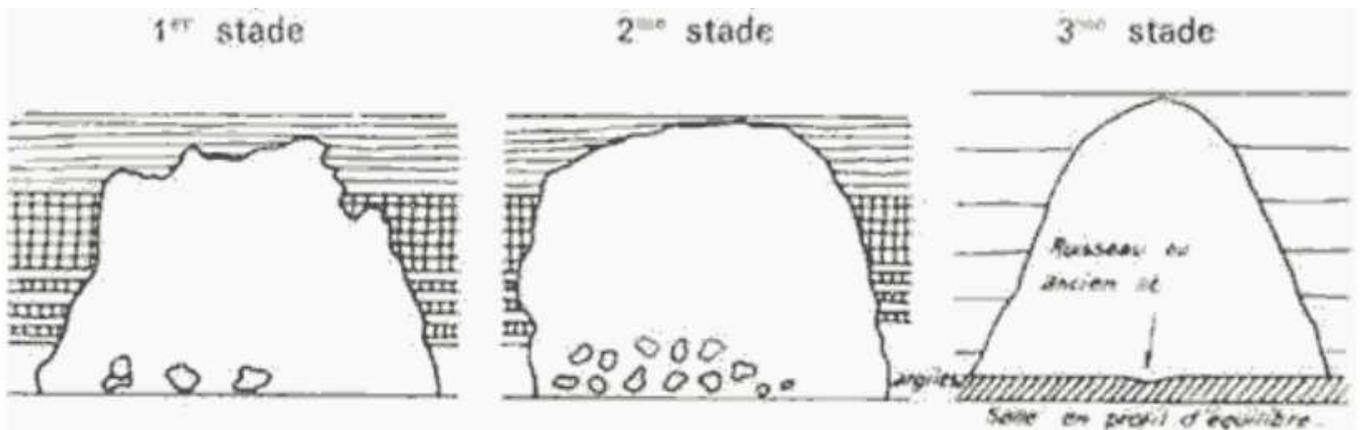
<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20touvre%201969/seguin%20touvre%201969.pdf>

Généralement, ce sont plusieurs diaclases placées côte à côte qui sont à l'origine de ces cavités et des salles par suite de la dissolution des cloisons séparatrices (voir schémas ci-dessous).



<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20ouvre%201969/seguin%20ouvre%201969.pdf>

Dans certaines salles, une troisième forme de creusement intervient : le **creusement par pesanteur** ; dans ce cas, la cavité s'approfondit par effondrements successifs du plafond et des parois latérales. Des éboulis s'accumulent au plancher. Si un ruisseau les traverse, ceux-ci disparaîtront par dissolution.



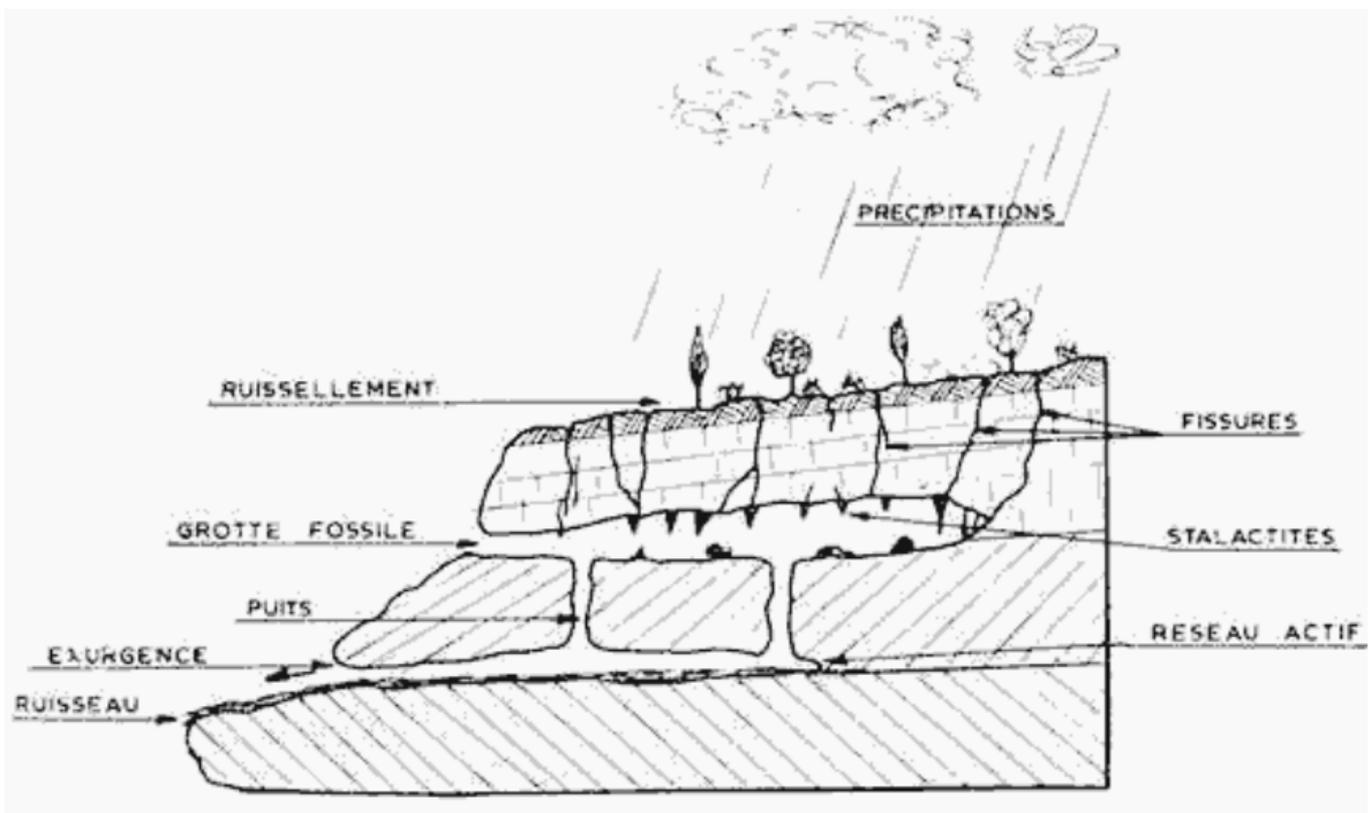
<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20ouvre%201969/seguin%20ouvre%201969.pdf>

La circulation souterraine

Un ruisseau ou une **rivière souterraine** se forme généralement à la rencontre d'un joint de stratification ou d'une région de moins grande solubilité ; là, l'eau d'infiltration s'étale alors en nappe et prend un cheminement parallèle à celui des bancs calcaires, pour réapparaître au grand jour sur le bord ou au flanc d'un plateau ; c'est l'origine de nombreuses **sources** ou **exurgences**.

La rivière souterraine se raccorde ensuite à un cours d'eau aérien qui constitue son niveau de base. Au cours du temps, avec l'érosion, si ce niveau de base baisse, la rivière souterraine s'enfoncera davantage. Ainsi se forme dans le plateau calcaire tout un réseau de galeries étagées, les plus hautes étant en principe les plus vieilles . Abandonnées et la plupart du temps vides d'eau, elles sont qualifiées de **cavités fossiles** et permettent la formation des concrétions.

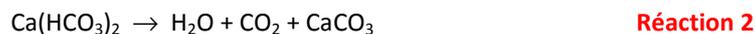
NB : Durant la période de formation du réseau inférieur actif, il arrive souvent que la dimension des conduits reste encore insuffisante ; au moment des crues, l'eau remonte à l'intérieur du système et emprunte un ancien cours abandonné et en voie de fossilisation. Les cavités primitives servent alors de « trop plein » et deviennent alors des **exurgences temporaires**.



<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20ouvre%201969/seguin%20ouvre%201969.pdf>

La formation des concrétions

Lorsque les eaux d'infiltration chargées en hydrogénocarbonate de calcium soluble viennent suinter au plafond des cavités abandonnées, il se produit une brusque détente (ou décompression) qui permet la libération du CO₂ comme lorsqu'on ouvre une bouteille de limonade. La réaction inverse de la réaction 1 se produit alors :



Et le carbonate de calcium, insoluble dans l'eau, précipite. Il forme un dépôt à l'origine des **stalactites** qui pendent. Lorsque la goutte d'eau, sous l'action de la pesanteur, tombe sur le sol, elle gicle. Le dégagement du CO₂ est encore important : un nouveau dépôt se produit formant les **stalagmites** qui s'élèvent du **plancher stalagmitique**. Ce dernier est un empilement de couches de calcite déposée à même le sol sur les argiles de décalcification ; son épaisseur varie de quelques dixièmes de millimètres à 1 m ou plus.

Différence entre exsurgence et résurgence

On note très souvent une opposition de surface entre les réseaux hydrographiques des régions argileuses ou marneuses et ceux des régions calcaires.

Les premières présentent généralement un chevelu dense de ruisseaux qui traduit un bon drainage de surface et les secondes, des vallées sèches montrant l'infiltration.

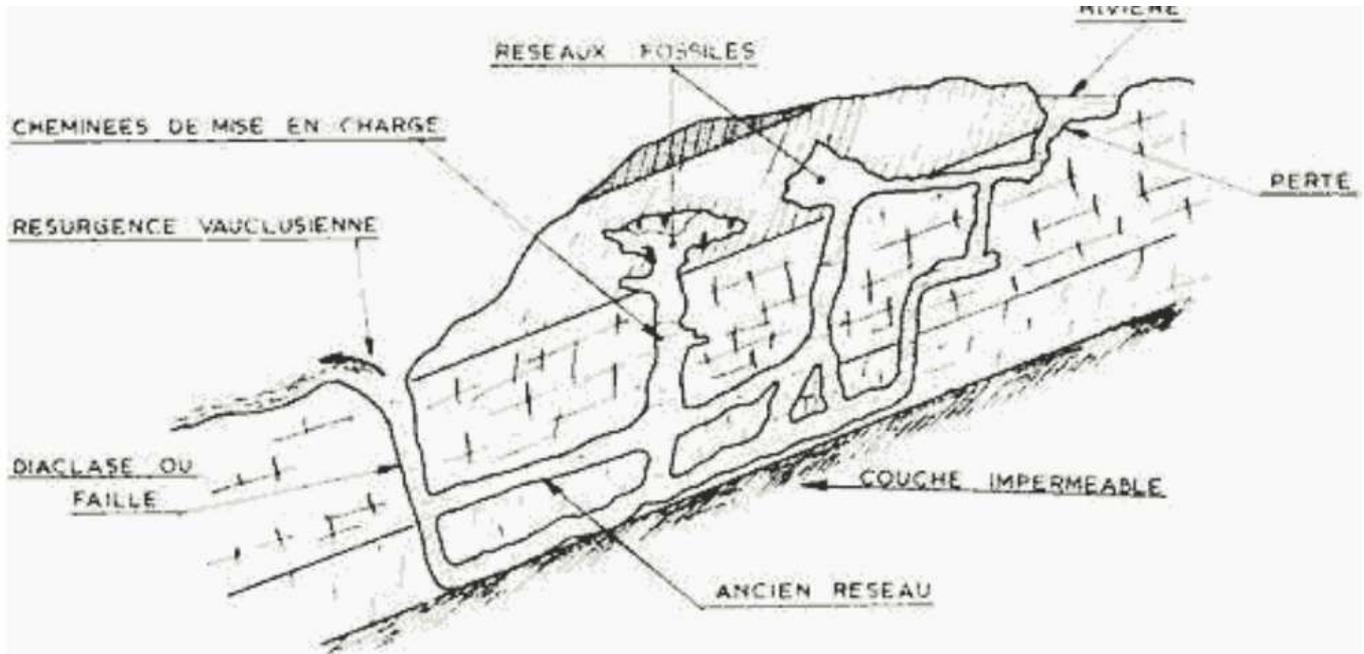
Lorsqu'une rivière à parcours aérien rencontre une surface karstique, une partie de ses eaux s'infiltré dans les fissures : ces fissures sont appelées **pertes** et c'est grâce à elles que se fait la plus grande part de l'évolution du karst.

En effet, ces pertes représentent un apport constant d'eau beaucoup plus important que les eaux d'infiltration. Aussi les conduits se développent plus vite et de façon plus importante. La réapparition au jour de ces eaux de perte donne lieu à une source particulière appelée **résurgence**.

La distinction entre exsurgence et résurgence porte donc uniquement sur le mode d'alimentation en eau de la circulation souterraine du karst :

- dans le premier cas, les eaux souterraines proviennent uniquement de l'infiltration des eaux de pluie,
- dans le second, elles sont issues de pertes de rivières de surface.

La résurgence vauclusienne (voir figure ci-dessous) est un cas particulier. La pénétration du réseau souterrain a atteint la limite d'une couche imperméable. Et comme cette couche est inclinée, les eaux suivent la pente et s'accumulent vers le bas : il se produit une « mise en charge » de l'eau. Sa réapparition se produit généralement grâce à une fracture importante des roches : diaclase ou, plus souvent, faille.



<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20ouvre%201969/seguin%20ouvre%201969.pdf>

2. Le Réseau karstique de La Rochefoucauld

La région de la Rochefoucauld, constituée de calcaires très durs et très fissurés, est un véritable karst à chenaux importants. Cette zone karstique d'une surface de près de 220 km² se développe en profondeur sur plusieurs niveaux géologiques : **du Bajocien au Kimméridgien inférieur**.

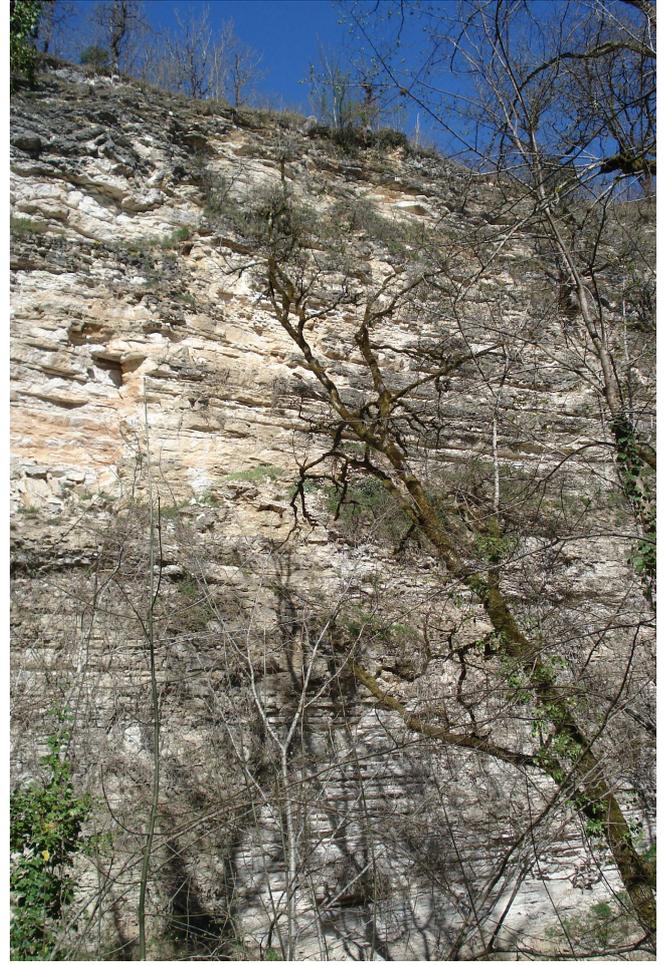
a) Indices karstiques de surface

En Forêt de Braconne par exemple, l'existence de ce karst est attestée par la présence de nombreuses **fosses d'effondrement à ciel ouvert** comme la **Grande Fosse**, la Fosse Limousine et à l'extrémité de la Forêt de Bois Blanc, de grottes comme les **grottes du Quéroy**.

Les fosses correspondent à l'effondrement d'anciennes cavités souterraines dont le plafond se trouvait à proximité immédiate de la surface ; la voûte a fini par céder sous l'action de son propre poids.

La **Grande Fosse**, de loin la plus célèbre, a une profondeur de 60 m pour un diamètre de 150 m environ. Malheureusement, comme toutes les fosses de la région, son fond est obstrué par des éboulis provenant de l'ancienne voûte, éboulis qui ne permettent plus l'accès à un éventuel réseau souterrain.

La Grande fosse est donc un **gouffre**, un **aven**, témoin d'une circulation ancienne mais importante.



La Grande Fosse

b) Les pertes du Bandiat et de la Tardoire (voir cartes ci-dessous)

Deux rivières, le Bandiat et la Tardoire, coulent sur ce karst. Elles prennent leur source hors de la zone sédimentaire, sur des terrains cristallophylliens imperméables du Limousin, entre Châlus et Marval.

Lorsqu'il pleut sur ces terrains cristallophylliens, le socle granitique étant relativement imperméable, une partie de l'eau de pluie s'écoule en surface puis pénètre dans les calcaires gréseux du Jurassique inférieur qui affleurent en bordure du massif ancien. Très vite, ces calcaires gréseux plongent sous les marnes toarciennes qui forment un toit imperméable ; les eaux s'y mettent en charge et il en résulte la formation d'une nappe captive dont le mur est constitué par le socle, le toit par les marnes du Toarcien et le réservoir par les calcaires gréseux : c'est la nappe du jurassique inférieur.

Le Bandiat et la Tardoire à débit plus important franchissent aisément cette auréole de calcaires gréseux qui constitue donc la zone d'alimentation de l'aquifère infra-toarcien.

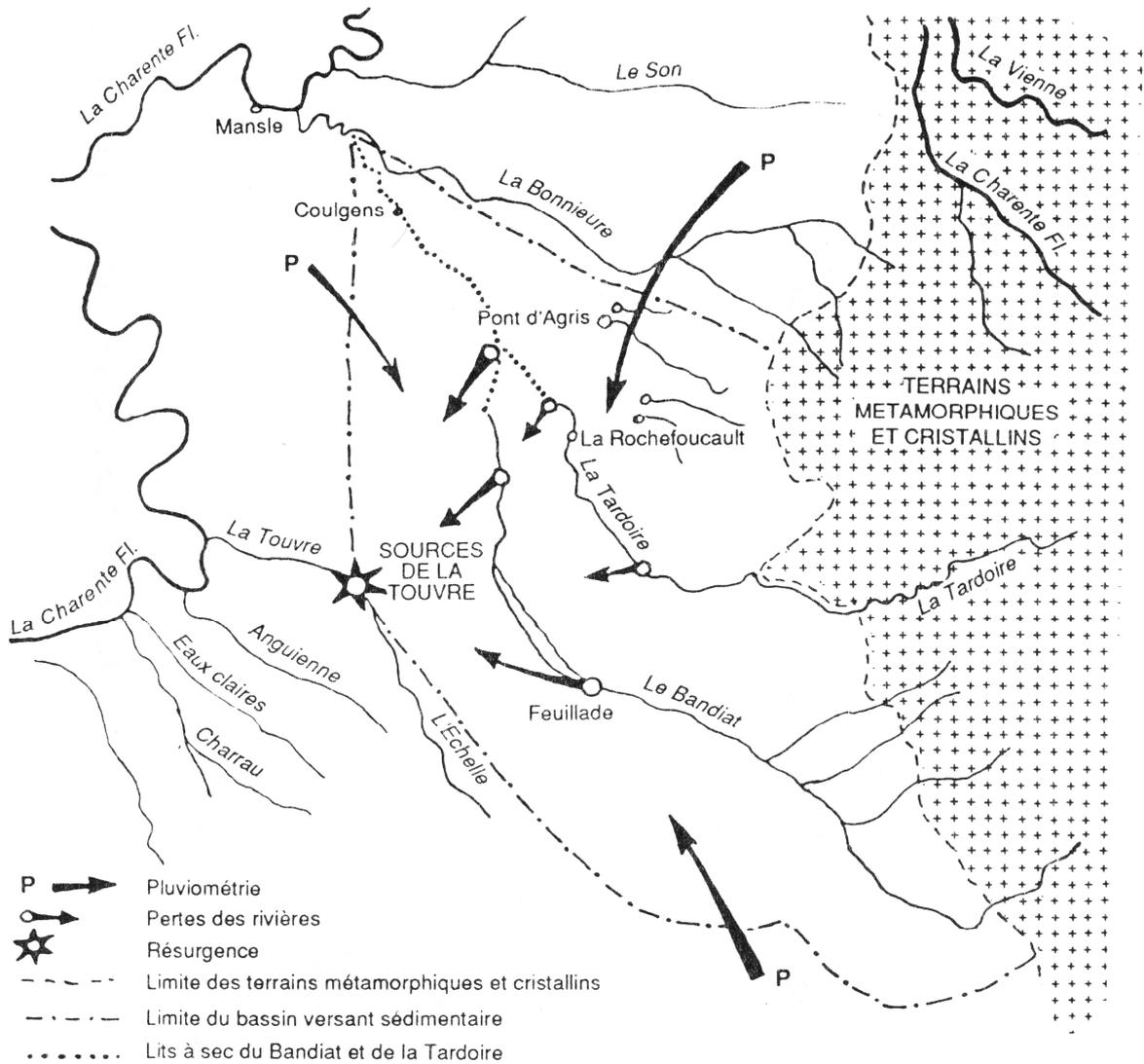
Mais dès que ces deux rivières quittent les terrains imperméables pour aborder les régions de calcaire fissuré **du Bajocien au Kimméridgien inférieur**, selon le processus normal d'un karst, des **pertes** se produisent. Les premières pertes du Bandiat se situent près de Souffrignac ; celles de la Tardoire se signalent près de Montbron.

Actuellement, le creusement atteint un tel degré d'évolution que les eaux des deux rivières se perdent en totalité pendant 9 mois par an à peu près. En période de forte crue, c'est-à-dire en mars, la Tardoire rejoint la Charente, mais on remarque que le confluent de surface se fait de façon de plus en plus exceptionnelle ; on peut donc prévoir que dans un proche avenir, le lit de la Tardoire sera abandonné de Coulgens à la Charente ; il deviendra un **lit fossile**.



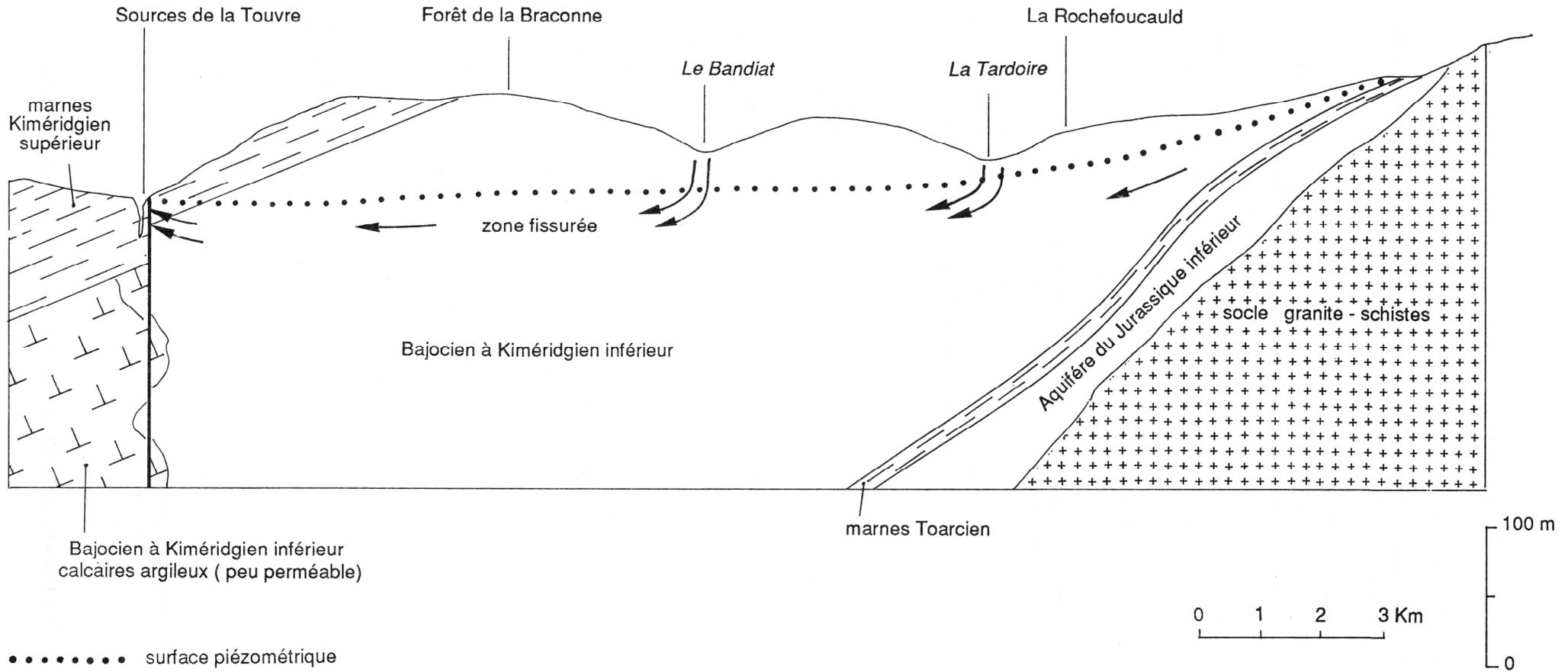
Tardoire à sec

<http://sigespec.brgm.fr/spip.php?article18>



L'ALIMENTATION DES SOURCES DE LA TOUVRE-(Schématisation)

SW



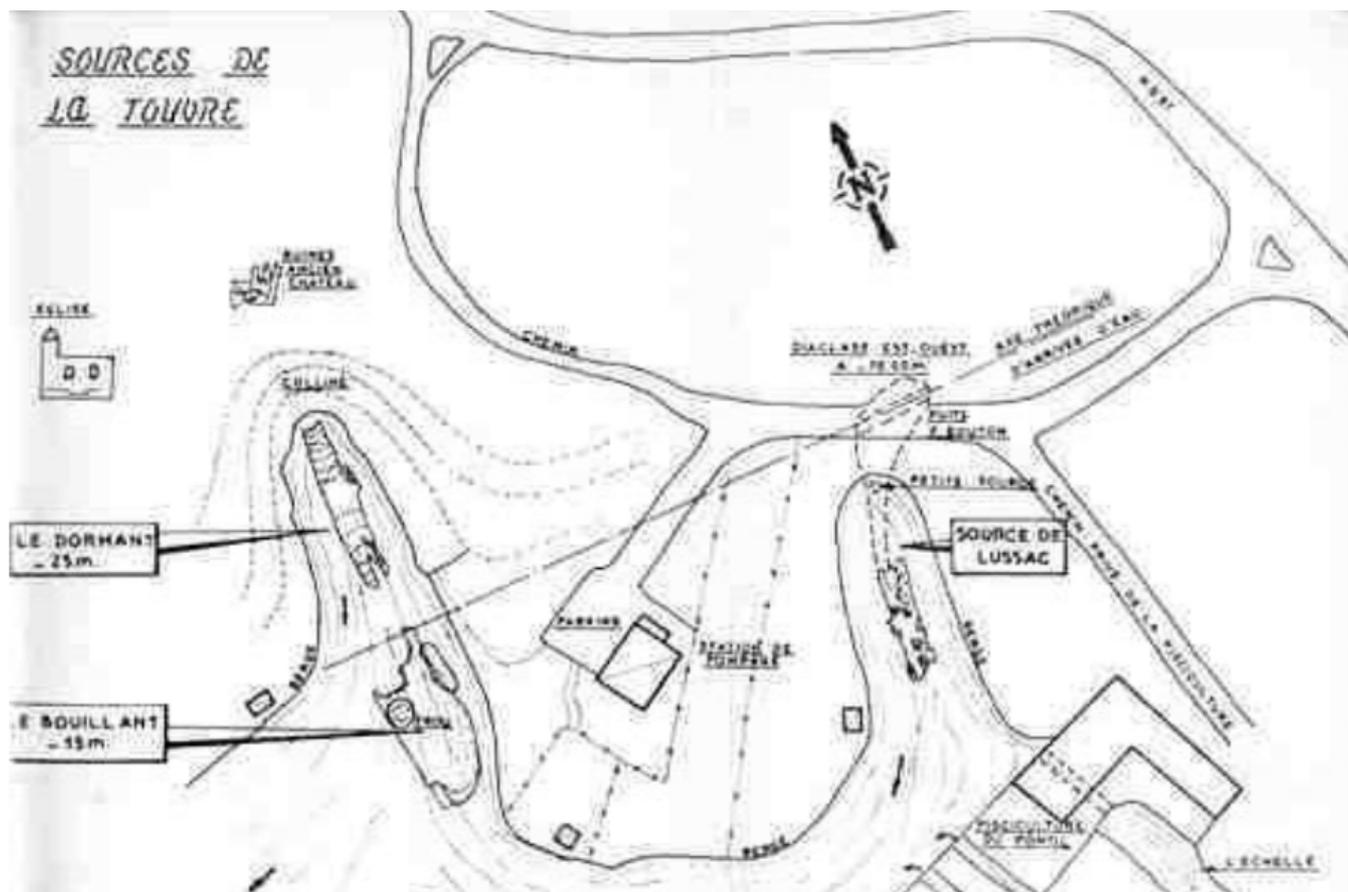
SYSTEME AQUIFERE KARSTIQUE DE LA ROCHEFOUCAULT

Extrait thèse Rambaud 1979

c) Les sources de la Touvre

Un marquage à la fluorescéine a montré que les eaux de la Tardoire et du Bandiat qui disparaissent sur le karst de La Rochefoucauld ressortent au niveau de la Touvre.

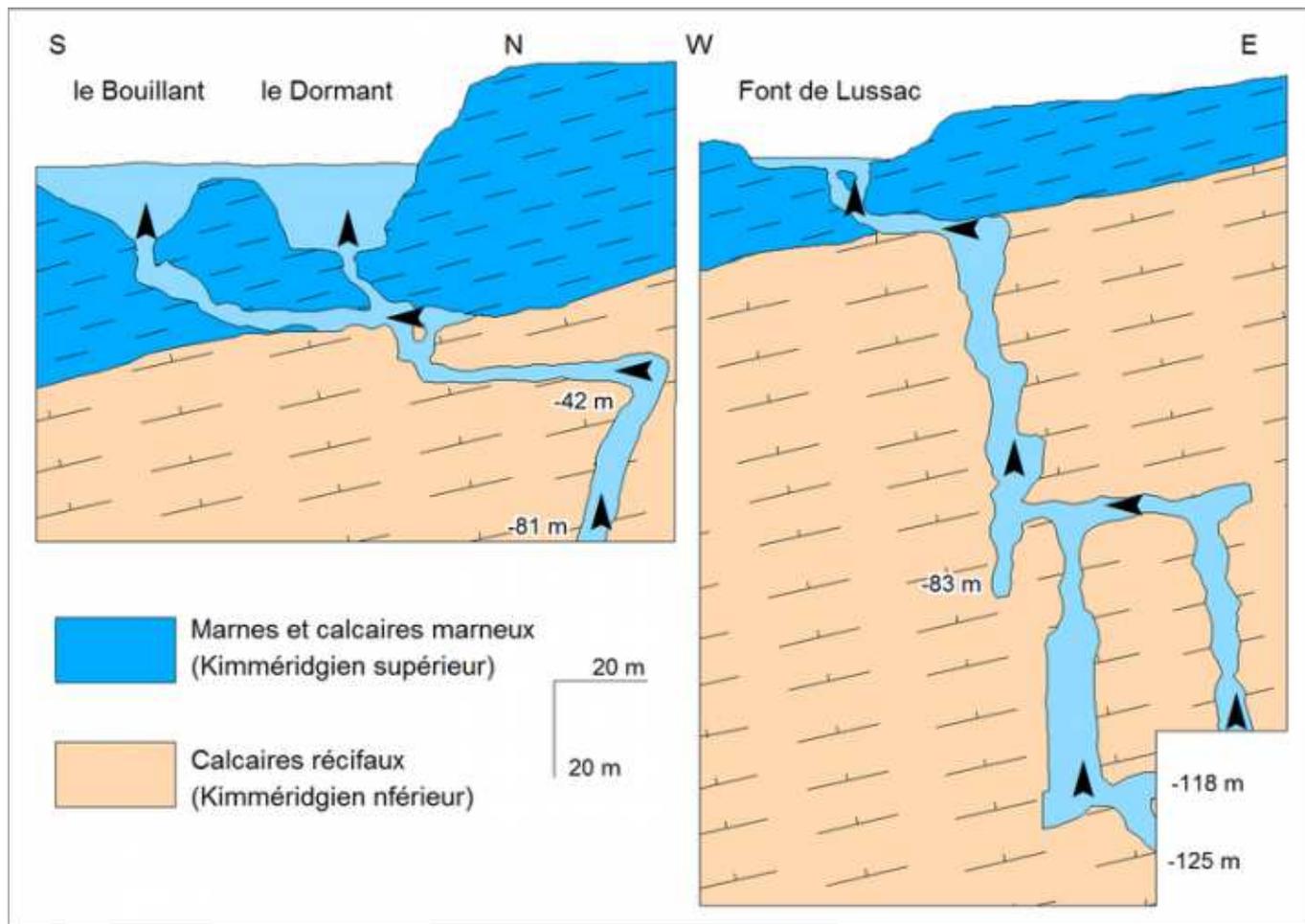
Les sources de la Touvre sont constituées de 3 exutoires (voir carte ci-dessous) : le **Bouillant**, le **Dormant** et la **Font de Lussac** auxquels il convient d'ajouter la source de la Lèche, située à environ 500 m des premières.



<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20touvre%201969/seguin%20touvre%201969.pdf>

L'eau sort au travers de formations plutôt imperméables : les marnes du Kimméridgien supérieur. Les nombreuses explorations spéléologiques des sources ont cependant permis de situer le toit des premières formations perméables (calcaires récifaux du Kimméridgien inférieur) aux alentours d'une vingtaine de mètres. L'eau a exploité l'intense fracturation, qui accompagne la faille de l'Échelle toute proche, pour traverser les terrains marneux.

Les 3 exutoires de la Touvre sont donc des résurgences et non pas des exurgences.



<http://sigespoc.brgm.fr/spip.php?article18#1>

Le Bouillant

C'est un fossé d'effondrement de forme ovale dont la longueur atteint 40 m, la largeur 30 m et la profondeur 15 m. Le côté Sud est un cône d'éboulis de forte déclivité et très envasé. La face Nord se termine sur une étroite fissure au colmatage important. C'est par ce puits que jaillit la trombe d'eau d'alimentation qui remonte vers la surface en provoquant le bouillonnement si célèbre.

Le Dormant

Il se situe dans le prolongement du Bouillant. C'est une diaclase de 27 m de profondeur dont les deux parois verticales ne sont distantes que de quelques mètres. Le courant n'y est pas sensible et le dépôt de vase empâte les parois. Un grand cône d'éboulis en provenance de la colline voisine de Touvre descend du Nord jusqu'à la cote extrême, le fond est encombré de branches pourries et autres détritiques. Il n'y a aucun couloir pénétrable et l'eau semble filtrer à travers les éboulis.

La Font de Lussac

Elle est installée sur une diaclase d'orientation N-S. dont le sommet s'est effondré, ce qui forme une fosse de 4,5 m de profondeur pour une longueur de 25 m, elle est encombrée de gros blocs d'un volume de 1,5 m³ environ. De nombreuses fissures latérales sont les témoins d'une fragmentation importante et les bords de l'effondrement sont envahis par une végétation luxuriante. Au fond de cette vasque s'ouvrent deux puits descendant jusqu'à une profondeur de 13 m, à ce niveau ils débouchent dans une même salle au Nord de laquelle s'ouvre un petit couloir par où arrive l'eau sous pression. Ce couloir permet d'accéder à la cote - 21 m. Là il s'élargit brusquement en une cavité large de 3,5 m et haute de 10 m. On progresse alors horizontalement sur une trentaine de mètres pour découvrir un cône d'éboulis. Au-delà de ce cône, le couloir s'évase à nouveau et permet de descendre à 25 m sur une plate-forme. Ici on ne distingue plus les parois, tout est immense et noir. Le dernier palier se localise à 35 m, puis c'est la chute verticale jusqu'à - 60 m, où la pente continue tandis que le puits se rétrécit. A 70 m s'ouvre une grande diaclase verticale d'orientation E-O perpendiculaire à l'axe général. C'est par cette cassure, d'où sort un violent courant, qu'est alimentée la Font de Lussac. Les estimations géologiques permettent de penser que le fond pourrait se situer à - 150 ou à - 200m.

Hypothèse : La Touvre pourrait être alimentée par un collecteur principal venant de l'Est. Ce collecteur pourrait se situer à une profondeur de - 200m. La source de Lussac serait une cheminée débouchant sur le conduit d'alimentation, le Bouillant représenterait alors la sortie directe et le Dormant une ancienne sortie actuellement comblée par les éboulis provenant de la colline de l'ancien château de Touvre.

d) La circulation des eaux souterraines entre les pertes du Bandiat et de la Tardoire et les sources de la Touvre

En amont, l'aquifère karstique de la Touvre est à la fois alimenté par les pluies qui tombent directement sur les calcaires des forêts de la Braconne et du Bois Blanc (470 km² environ pour la superficie de cet impluvium) et par les pertes des rivières, en été, qu'elles soient totales (Bandiat, Tardoire) ou partielles (Bonnieure). Le bassin d'alimentation total est estimé à 1200 km² (impluvium + bassins versants du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure).

Il transiterait environ 350 millions de m³ d'eau par an avec une contribution des pertes de rivière à hauteur de 70 %. Des mesures par traçages ont montré que les écoulements souterrains se faisaient souvent à des vitesses supérieures à 100 m/h. Toutefois, il existe aussi des transits lents. On estime également que 15 000 T / an de calcaire sont dissoutes. Les effondrements importants observés dans le massif karstique, et en particulier dans la forêt de la Braconne (la Grande Fosse...), viennent conforter l'hypothèse de l'existence en profondeur de cavités de grande taille.



Le Bouillant



Le Dormant

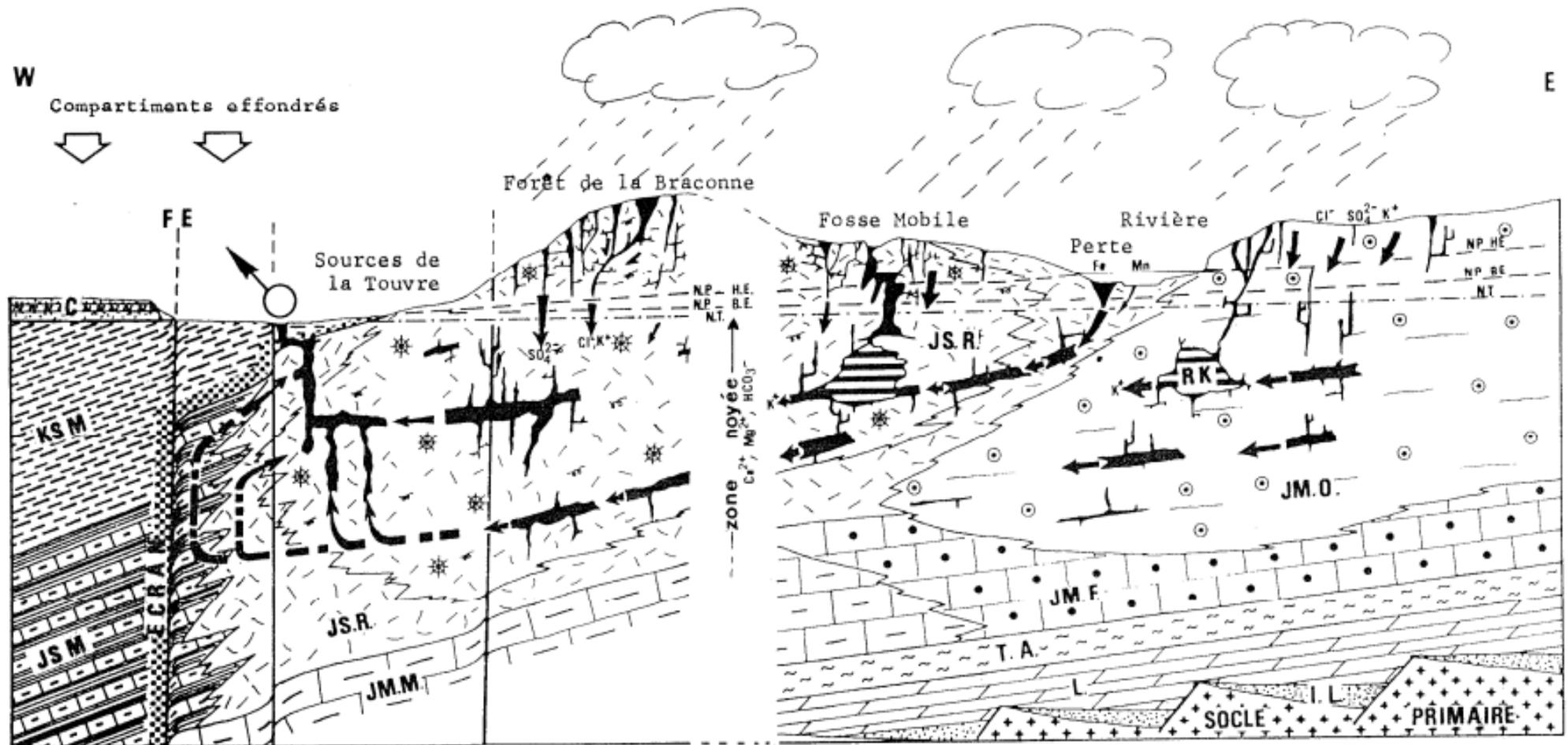
Bibliographie :

- **Guide Géologique Régional : « Poitou, Vendée, Charentes » de J. Gabilly et E. Cariou , 2^{ème} édition 1997 - Editions Masson**
- **« La gestion des ressources en eau à l'échelle du bassin versant – Aspects quantitatifs à partir d'exemples empruntés au bassin versant de la Charente » - CRDP de Poitiers- 1990**

Sites internet :

- **« Spéléologie et Découverte de la Touvre » par M. Seguin (recueilli par P. Clerfeuille)**
<http://www.plongeesout.com/articles%20publication/historique/seguin%20touvre%201969/seguin%20touvre%201969.pdf>
- <http://sigespoc.brgm.fr/>

Schéma synthétique des sources de la Touvre d'après la thèse de D. Rouiller



Légende : NP.HE : niveau piézométrique en hautes eaux, NP.BE : niveau piézométrique en basses eaux, NT : niveau de la Touvre, I.L : Infra Lias, L : Lias, T.A. : Toarcien-Aalénien, JM.F : Faciès fin du Jurassique moyen, JM.O : Jurassique moyen oolithique, JM.M : Jurassique moyen à tendance marneuse, JS.R : Jurassique supérieur récifal et périrécifal, JS.M : Faciès marneux du Jurassique supérieur, KS.M : Kimméridgien supérieur marneux, C : Crétacé, R.K : Remplissages karstiques argilo-sableux, F.E : Faille de l'Echelle.