

Jean-Yves BIGOT

## L'ÂGE DES GROTTES : L'EXEMPLE DE PECH MERLE (LOT)

Le slogan touristique du département de la Dordogne « Périgord : pays de l'Homme » suggère l'intérêt préhistorique. On pourrait choisir un slogan équivalent pour le département du Lot : « Quercy : le pays des paléokarsts », soulignant ainsi l'intérêt paléontologique des phosphatières. Certes, dans cette région où il est facile de jongler avec les millions d'années on est tenté de rattacher tous les karsts à des périodes anciennes, ou d'y voir un héritage, une filiation avec les paléokarsts qui attestent de la riche histoire géologique du Quercy.

Mais les Périgourdins disent-ils qu'il existe une filiation entre Néandertal et Cro-Magnon ? Y a-t-il un rapport entre les phosphatières de Bach et les grottes de la vallée du Lot, alors que des millions d'années séparent ces deux objets karstologiques ?

Si les millions d'années effrayaient les « quaternaristes » et autres « pro-glaciaires », aujourd'hui on pourrait croire que n'importe quelle grotte du Quercy peut avoir quarante millions d'années.

Certes, la formation de certaines cavités remonte au Pliocène, voire au Miocène, mais il faut se garder de franchir ces limites, même si, dans certaines régions les datations des paléokarsts atteignent des âges très respectables.

Pour trouver un consensus, on peut estimer qu'un grand nombre de cavités se sont formées au Plio-Quaternaire et qu'un petit nombre de grottes trouvent leur origine dans des périodes plus anciennes. Il ne s'agit là que d'une fourchette qui présente l'avantage de recadrer les choses quand les millions d'années donnent le tournis.

Vieillir comme rajeunir systématiquement les grottes correspond à des modes qu'il est bon de ne pas suivre. C'est pourquoi, nous tenterons de démontrer que certaines grottes du Quercy n'ont pas l'âge canonique qu'on veut bien leur prêter et que leur spéléogenèse doit être vue avec le même regard et étudiée avec les mêmes méthodes que celles utilisées dans les autres régions où le passé est moins riche.

Nous avons choisi le cas de la grotte de Pech Merle (Cabrerets, Lot) qui a retenu plus particulièrement notre attention lors de la visite du 13 septembre 2008 (Journées de l'Association française de karstologie - AFK) dans les causses du Quercy.

### 1. Observations dans la grotte de Pech Merle

Notre visite a permis de faire différentes observations sur les remplissages, les concrétions profilées et les coups de gouge.

#### a) Les remplissages

Il existe de nombreux témoins de remplissage, notamment au-dessus de la frise des chevaux où l'on peut observer des graviers de taille centimétrique (2 à 3 cm max.), bien orientés, qui attestent d'un sens du courant allant du fond vers l'entrée touristique de la grotte.

Les autres remplissages détritiques se situent sous des concrétions récentes. Leur observation est possible grâce aux tranchées d'aménagement du circuit touristique. Il s'agit de sables fins, bien lités, qui attestent d'une circulation dans la grotte et non d'un remplissage typique de paléokarsts en place. Les sables observés sur les côtés de la galerie en tube attestent du fonctionnement de la cavité. Les galeries sont parcourues par un cours d'eau souterrain soumis aux crues, qui transporte et dépose des sables le long de son lit.

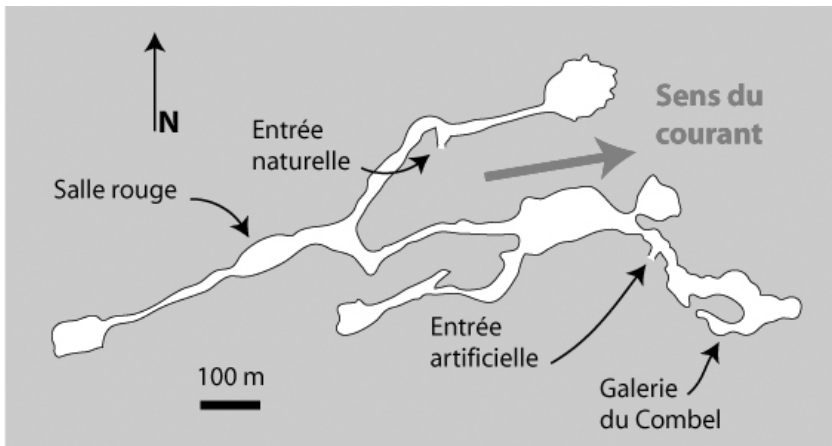
#### b) Les concrétions profilées

Un examen minutieux de concrétions corrodées, comme celles en forme de quille de bateau, (genre « aileron de requins ») permet de déterminer le sens du courant qui les a profilées. Ce sens est le même que celui observé dans les remplissages de graviers roulés : il va du fond de la grotte vers l'entrée touristique, c'est-à-dire de l'ouest vers l'est.

#### c) Les coups de gouges

Au plafond de la galerie principale, vers le fond de la grotte, on peut observer de magnifiques coups de gouge dans toute la partie supérieure de la galerie. Le sens du courant a été également interprété comme venant du fond de la galerie et se dirigeant vers l'entrée touristique.

Aucun plan n'était à notre disposition pour vérifier l'orientation du drain et le sens présumé des circulations, mais il semble que le sens du courant observé (galets orientés, concrétions profilées, coups de gouge) soit concordant.



La section noyée (coups de gouge) montre déjà une rivière relativement importante. Malheureusement, nous n'avons pas pu prendre de photos des différents objets discutés, car le règlement de la grotte l'interdit.

**Fig. n°1** : Plan schématique de la grotte de Pech Merle (Cabrerets, Lot).

Toutes ces observations ne diffèrent pas vraiment de nos prédécesseurs, mais c'est surtout dans l'approche du temps que subsiste un désaccord.

## 2. Une approche différente du temps

Nous proposons une approche différente du temps, qui part du postulat que la cavité est relativement récente et que son ancienneté doit être prouvée et non présumée. Si les périodes récentes ne conviennent pas, alors on cherchera des arguments pouvant établir une plus grande ancienneté, et ainsi de suite.

### a) L'hypothèse du livret-guide des Journées de l'AFK

On peut lire dans le livret-guide des journées de l'Association française de karstologie de septembre 2008, un texte qui propose l'hypothèse d'un âge très ancien de la grotte de Pech Merle : « La grotte de Pech-Merle et les deux cavités voisines : l'igüe Mathurin et la grotte Marcenac forment un vaste réseau souterrain ancien de 40 millions d'années. Ces cavités entièrement colmatées à la fin de l'Eocène ont eu une partie de leur remplissage vidangé par des fissures et véhiculé par de petites circulations d'eau sous-jacentes. Les vides ainsi créés, en décompressant les parois ont provoqué des éboulements internes (monolithes de la salle des chevaux dans Pech-Merle). Enfin, la cavité étant exondée, un concrétionnement de calcite a couvert partiellement les blocs basculés. »

À l'appui du texte, on peut voir un croquis « Essai de reconstitution de l'évolution d'une section de galerie » qui comprend quatre phases : Eocène moyen à supérieur, Oligocène, Pléistocène moyen et Riss-Würm.

Nous ne partageons pas du tout cette interprétation, et pensons qu'il existe une autre manière d'appréhender le temps.

### b) La méthode employée

Notre interprétation part de deux postulats :

- la grotte s'est formée à une échelle de temps karstologique (de l'ordre de la centaine de milliers d'années à quelques millions d'années), et non à une échelle géologique (plusieurs dizaines de millions d'années).
- la grotte s'est formée dans un contexte morphologique unique (relief, paysage, hydrographie, niveau de base) et non dans des contextes différents qui se seraient répétés sur plusieurs millions d'années.

Il découle de la méthode employée que les grottes situées à proximité de la grotte de Pech Merle, doivent être recherchées afin d'établir, s'il existe, un lien de filiation entre ces cavités. Si tel est le cas, on pourra remonter le temps et replacer la grotte de Pech Merle dans l'évolution morphologique régionale. En revanche, s'il n'est pas possible de relier la formation de la grotte avec les éléments encore visibles dans le paysage, alors on pourra envisager une hypothèse de formation plus ancienne.

Différents arguments ont été avancés pour justifier un âge ancien des galeries de Pech Merle notamment le réennoisement du réseau attesté par des concrétions corrodées ou encore la présence d'altérites vieilles de 40 Ma.

### 3. Les concrétions corrodées

La phase de réennoisement attestée par les concrétions corrodées est souvent considérée comme l'indice d'une phase ancienne à l'échelle géologique.

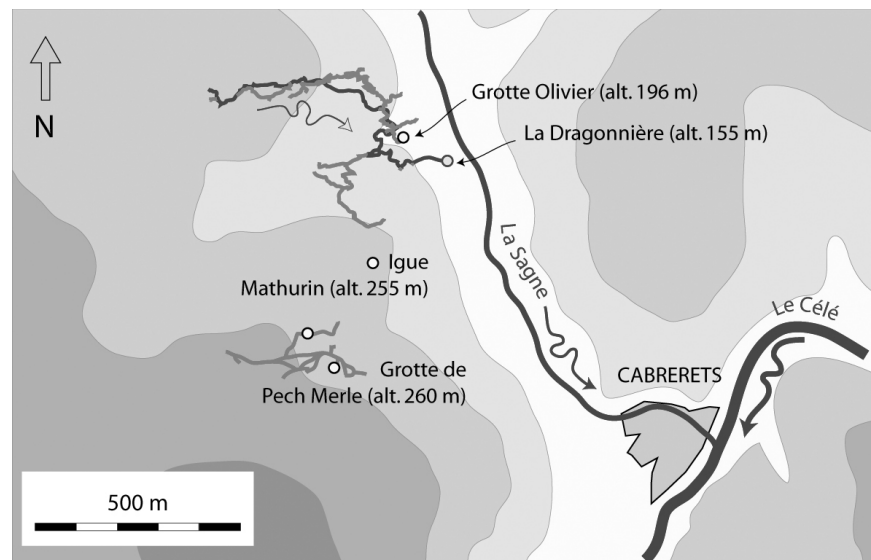
#### a) Le réennoisement

La grotte de Pech Merle est connue pour ces peintures préhistoriques, mais elle est plus connue chez les karstologues pour ses concrétions anciennes, extrêmement corrodées, qui attestent d'un réennoisement postérieur à leur formation. Les concrétions anciennes extrêmement corrodées sont des phénomènes spectaculaires, et en même temps assez communs dans le karst. De nombreuses cavités conservent les témoins de phases de réennoisement après une période de concrétionnement (notamment dans les garrigues du Gard et de l'Ardèche). La présence de concrétions corrodées dans une cavité traduit simplement le rehaussement du niveau de base local après une période relativement longue d'inactivité, attestée par l'importance de son concrétionnement.

Le réennoisement ne signifie pas que la cavité a cessé de fonctionner ; car si on constate que les galeries conservent les témoins d'assèchement (dénnoisements) et de remise en eau (réennoisements), la cavité a probablement continué de fonctionner dans des réseaux inférieurs que l'observateur peut avoir tendance à oublier.

Dans la vallée de la Sagne, les explorations (plongées) dans la source de la Dragonnière montrent qu'il existe un étage inférieur à celui de la grotte de Pech Merle (fig. 2).

**Fig. n°2 :** Carte de situation des grottes de Pech Merle et de la Dragonnière. On observe un étagement des réseaux du haut vers le bas, ainsi qu'un déplacement des circulations vers le nord.



#### b) Étagement des réseaux

Vu depuis la grotte de Pech Merle, le relèvement du niveau de base a principalement pour effet de faire revenir l'eau dans les galeries supérieures après une longue période d'inactivité. Tout cela revient à dire que la formation des galeries de la grotte de Pech Merle, son concrétionnement, puis sa remise en eau ont pu se produire dans un temps relativement court à l'échelle géologique, voire karstologique. Il n'est point besoin d'imaginer la formation d'une galerie ancienne plus ou moins contemporaine du dépôt des altérites crétacées, puis d'une réutilisation d'un paléokarst, pour finalement expliquer un étagement assez banal des galeries du système Pech Merle - Dragonnière...

### 4. Les altérites éocènes

Les remplissages composés d'altérites éocènes sont interprétés comme une preuve de l'ancienneté de la grotte.

#### a) Paléokarsts et variations du chemin de drainage

Les paléokarsts anciens peuvent se conserver parce qu'ils ont été soustraits à l'érosion (ablation karstique) ; ils sont généralement fossilisés avec leur remplissage d'origine permettant ainsi la conservation de leurs parois sur lesquelles on peut parfois observer des formes de corrosion. Une fois remplies de sédiments, les cavités se conservent pendant des millions d'années, mais avec l'érosion superficielle elles perdent le contexte géomorphologique (réseau hydrographique, reliefs, etc.) dans lesquels elles se sont formées.

À l'échelle géologique, le paysage change, et il est peu probable que la « logique de creusement », c'est-à-dire le chemin de drainage, soit la même que celle qui a présidé à leur formation des millions d'années auparavant. Les modifications environnementales à l'échelle géologique (transgressions et régressions marines) entraînent la perte de fonctionnalité et la fossilisation des karsts ; c'est pourquoi on parle de paléokarsts. La transgression a tendance à niveler les surfaces et efface le relief précédent.

Accessoirement, des circulations karstiques peuvent recouper verticalement un paléokarst et le vider d'une partie de son remplissage ; des avens ou igues peuvent recouper des vides paléokarstiques, mais ne réutilisent jamais ces vides avec la même ampleur que lors du creusement initial.

On sait que le relief évolue plus vite que l'endokarst fossile, et a fortiori que les paléokarsts. Il existe très peu de chance pour que les conditions qui ont présidé à la formation d'un karst ou d'un paléokarst soient les mêmes des dizaines de millions d'années plus tard. Ainsi, on peut rester perplexe lorsque l'on apprend que le réseau de Pech Merle pourrait accuser un âge de 40 millions d'années...

Cette hypothèse hardie est contraire à notre postulat, qui part du principe que la grotte s'est formée dans un contexte morphologique unique (relief, paysage, hydrographie, niveau de base), dans un temps relativement court, et non dans des contextes différents qui se seraient répétés sur plusieurs millions d'années.

L'hypothèse d'un âge éocène de la grotte de Pech Merle ne tient pas compte de la variabilité des contextes hydrographiques et morphologiques au cours des 40 derniers millions d'années. En outre, cette approche ne tient aucun compte de la notion de chemin de drainage (Choppy, 1994) : « les circulations karstiques adoptent l'itinéraire le plus court entre la zone d'infiltration et le point d'émergence » (Audra, 2004).

## b) Les altérites de la sablière de Pech Merle

### Sables marins ou fluviatiles ? Remplissages soutirés ou *in situ* ?

Il existe une sablière (**photo 1**) située non loin d'un des terminus de la grotte de Pech Merle. L'émoissé des grains de quartz est marin ; cet émoissé atteste de la nature marine du remplissage. Cependant, personne ne conteste le fait que les altérites éocènes se sont déposées dans un contexte marin.



**Photo 1** : La sablière de Pech Merle.

En revanche, l'âge éocène des altérites ne présume en rien de l'âge de la cavité qui a pu soutirer les altérites d'origine marine déposées en surface sans modifier leur nature ou leurs caractéristiques (émoissé).

Les caractéristiques du remplissage étant identiques, il peut rester « marin » après soutirage *in situ* des altérites dans le karst. Le transfert de la surface dans le karst par soutirage ne suffira pas à les transformer en « émoissé luisant » (fluviatile). Mais en aucun cas cela n'autorise à affirmer que les cavités souterraines ont été remplies et fossilisées par les sédiments apportés par une transgression marine.

### Les poupées

Les poupées qui apparaissent sous la forme de cristaux de calcite (**photo 2**) plaident en faveur d'une formation en grotte par des eaux ayant percolé à travers du calcaire, par exemple par le toit rocheux d'une cavité pour précipiter ensuite, à l'intérieur du remplissage sableux piégé dans une grotte aujourd'hui sans toit, mais cela ne donne pas un âge à ce remplissage ni à la cavité qui l'a piégé...

Les poupées attestent du séjour prolongé du remplissage dans un vide karstique, mais n'attestent pas de l'âge de ce vide.



**Photo 2 :** Une poupée de la sablière proche de la grotte de Pech Merle.

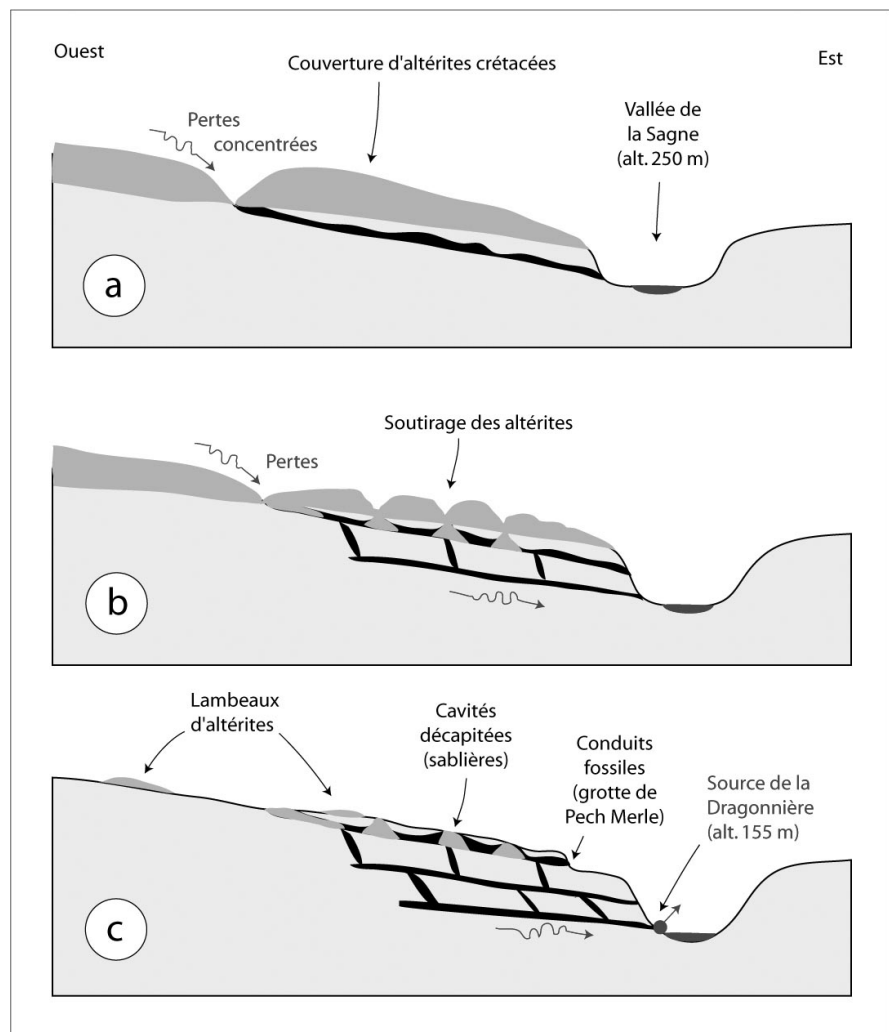
## 5. L'autre hypothèse : le soutirage des altérites

### a) Piégeage ou soutirage de la couverture ?

Si le karst a fonctionné comme piège à ossements sur les sites préhistoriques de Coudoulous ou des Fieux, ou encore à Bach (phosphatières), on doit pouvoir imaginer la même problématique à Pech Merle, qui a pu se comporter comme un piège à sédiments.

Cela ne veut pas dire que les sédiments piégés sont contemporains de la formation de la cavité : si l'on peut dater quelque chose, c'est seulement l'ouverture ou la réouverture du karst et non sa formation.

On peut donc dater la baisse du niveau de base, à l'origine de l'ouverture du karst qui a pu se produire juste après la transgression éocène certes, mais aussi à la fin du Pliocène... Des lambeaux de la couverture d'altérites crétacées, conservés dans la basse vallée de la Sagne, ont pu être piégés dans le karst de Pech Merle par simple soutirage.



**Fig. 3 :** Évolution du karst de Pech Merle du Pliocène à l'Actuel.  
**a :** Enfoncement du réseau hydrographique au Pliocène.  
**b :** Soutirage de la couverture d'altérites.  
**c :** Étagement des réseaux et recouplement des cavités anciennes par le versant (Actuel).

Le karst de Pech Merle a donc pu se développer même en présence d'une couverture d'altérites (**fig. 3**), car ce sont les variations du niveau de base qui contrôlent le développement des karsts et non la présence d'une couverture qui par ailleurs devait être assez clairsemée et en partie démantelée par l'érosion. Notre approche différente du temps ne nous autorise pas à envisager une formation a priori très ancienne de la cavité. Aussi tenterons-nous de proposer un scénario dans un contexte plus récent.

## b) Vers un autre scénario

Le plus ancien niveau alluvial de la vallée du Lot est représenté par des placages résiduels de graviers et de galets pris dans une matrice argileuse rubéfiée. Ces placages matérialisent un ancien couloir d'érosion qui préfigure l'organisation du réseau hydrographique actuel (Bruxelles & Astruc, 2008). Ce niveau de base régional (alt. 250m) pourrait être attribué au Pliocène (Astruc et al. 1994).

Il existe une certaine filiation des réseaux entre la source de la Dragonnière, qui coule au niveau de la vallée de la Sagne, et la grotte de Pech Merle située plus haut dans le coteau. Les sens d'écoulement sont les mêmes, et il semble que les galeries fossiles de la Dragonnière soient relativement proches de celles de Pech Merle (**fig. 2**). Si la Dragonnière représente un stade actuel d'écoulement (alt. 155 m), on peut envisager un stade plus ancien (alt. 250 m) qui pourrait correspondre au début de la formation du réseau hydrographique vers la fin du Néogène (Pliocène).

Au Pliocène, l'enfoncement du réseau hydrographique dans les altérites puis dans les calcaires a dû induire des circulations dans le karst (**fig. 3a**). Dans le secteur de Pech Merle, une fenêtre hydrologique a permis l'établissement d'un chemin de drainage de l'ouest vers l'est, comme l'attestent les circulations anciennes déduites des observations dans la grotte (remplissages, coups de gouges, concrétions profilées).

La couverture d'altérites crétacées, encore très présente, a permis de concentrer l'eau dans des pertes actives qui ont piégé des quantités importantes de remplissages dans des dépressions ou des cavités souterraines (**fig. 3b**).

L'ablation karstique a érodé les calcaires et recoupé des cavités anciennes qui conservaient les dépôts de la première mise en place du réseau hydrographique de surface au Pliocène. La sablière de Pech Merle offre à la fois les caractéristiques d'une grotte (présence de poupées) qui a soutiré les remplissages et a ensuite été décapitée (**fig. 3c**).

## 6. Conclusion

L'histoire de la grotte de Pech Merle peut s'écrire dans un contexte plus récent (Pliocène) qui a continué d'évoluer jusqu'à l'Actuel (grotte de la Dragonnière) pour former un réseau étagé qui atteste des différentes phases d'enfoncement du réseau hydrographique de la Sagne et du Célé. Si les dépôts superficiels datent bien de 40 Ma, il ne semble pas utile « d'étirer » l'histoire du karst sur une aussi longue période.

Matériellement, il nous a été impossible d'exposer cette approche différente du temps lors de la visite de la grotte (13-9-2008), c'est pourquoi il nous a paru nécessaire de développer en quelques pages une autre interprétation du karst de Pech Merle.

## Bibliographie

BRUXELLES Laurent & ASTRUC Jean-Guy (2008) – Vallées et vallons caussenards : les témoins de l'encaissement progressif du réseau hydrographique sur le causse de Gramat. *Livret-guide des journées de l'AFK / AGSO / CFH*, 11-12-13 et 14 septembre 2008, Excursions en Quercy, n. p.

ASTRUC J.-G., COUSTOU J.-C., CUBAYNES R., GALHARAGUE J., LORBLANCHET M., MARCOULY R., PÉLISSIÉ T. & REY J. (1994) – Notice de la carte géologique de la France au 1/50000, feuille de Gramat, n° 833. 69 p.

CHOPPY Jacques (1994) – Hydraulique externe et circulations karstiques. *Synthèses spéléologiques et karstiques*, 78 p.

AUDRA Philippe (2004) – Les apports scientifiques majeurs de Jacques Choppy. *Karstologia*, n° 44, pp.12-14.