

Compte rendu de visites des 24 et 25 janvier 2004 dans l'aven de Noël (Bidon, Ardèche)

(Jean-Yves Bigot & Ludovic Mocochain)

Visite de la galerie Intermédiaire et de la galerie du Trompe-l'œil le 24-1-2004.

Visite de la galerie Inférieure et de la galerie principale le 25-1-2004.

Connexions entre le puits-cheminée et les galeries horizontales

Galerie Intermédiaire :

La galerie Intermédiaire se développe à l'altitude de 220 m environ, on y accède vers -50 m de profondeur depuis l'aven de Noël.

Les extrémités de cette galerie sont la trémie sud, en connexion avec la galerie de la grotte du Petit Louret qui s'ouvre dans les gorges de l'Ardèche, et le puits-cheminée de Noël, au nord, qui descend verticalement sur environ 80 m vers les galeries des réseaux principaux situés à l'altitude de 135 m.

La connexion entre la galerie Intermédiaire de diamètre 10 x 10 m et le puits-cheminée de Noël est spectaculaire (**figure n° 1**). En effet, plusieurs fractures verticales (N-S) sont exploitées par la corrosion. Elles sont reliées à la galerie Intermédiaire en plusieurs endroits. Le premier puits-cheminée qui fait la connexion est celui de la Vire ; on le traverse par un passage en vire avec corde au début de la galerie Intermédiaire. Certes, il est bouché, mais il reste toute de même un P 30 au fond duquel on a trouvé des squelettes de renard et de lapins (info Hans Lijtens).

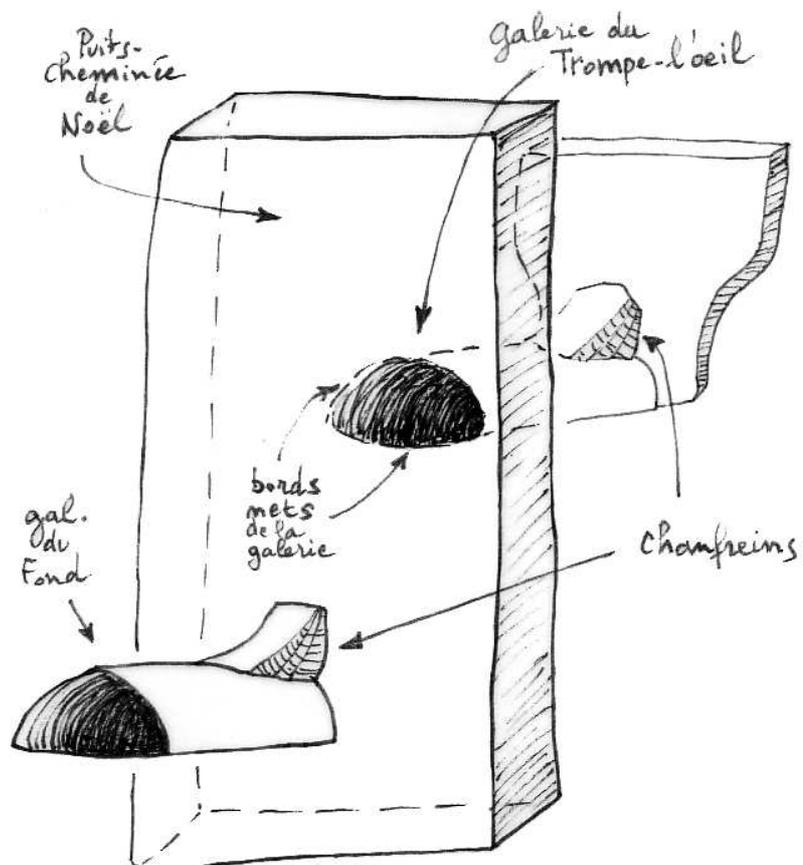


Figure 1

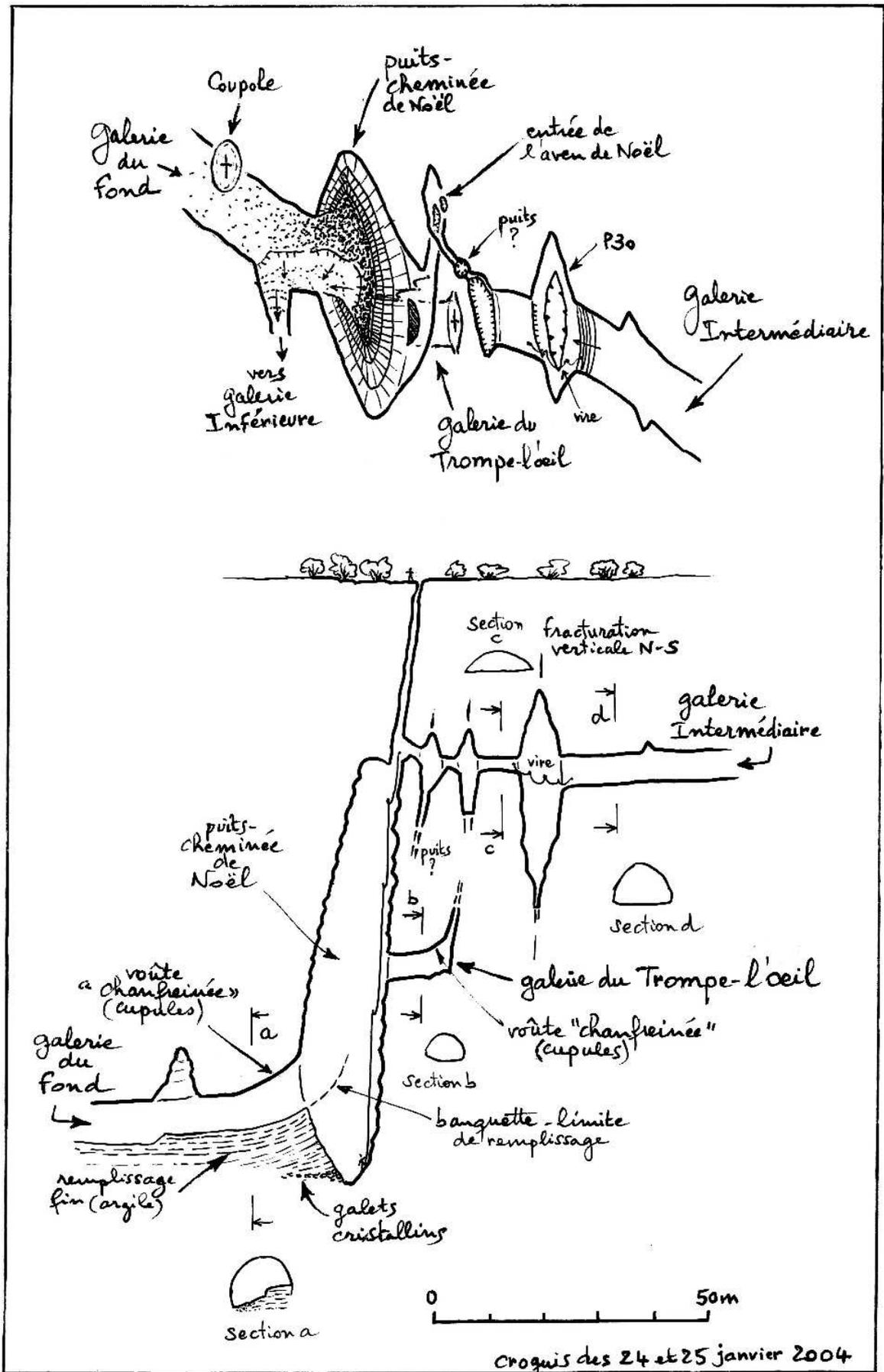


Figure 2

On remarque que la galerie Intermédiaire se développe au-dessus d'un joint de strate et qu'elle diminue de section entre le puits-cheminée de la Vire et le puits-cheminée de Noël, car les shunts sur fractures verticales (puits-cheminée de la Vire) ont détourné une partie du débit.

Le changement de niveau entre les galeries Intermédiaire et du fond de l'aven de Noël s'effectue en fait par plusieurs puits-cheminées orientés N-S fermés en hauteur et sur les côtés. Les liaisons et connexions, développées en régime noyé, expliquent les phénomènes de corrosion observés sur toute la hauteur du puits-cheminée de Noël.

Galerie du Trompe-l'œil :

La galerie du Trompe-l'œil s'ouvre vers le milieu du puits-cheminée de l'aven de Noël et se termine brutalement 10 m plus loin sur un mur de roche.

Elle ne trouve de continuation qu'en hauteur dans la fracture verticale. Des coups de gouges, dont le sens n'a pu être clairement déterminé, indiquent que les flux ont corrodé la partie haute de la galerie qui présente un chanfrein (**figure n° 2**).

En revanche, l'intersection entre la galerie du Trompe-l'œil et le puits-cheminée de Noël présente des bords francs (à l'emporte-pièce) ce qui indiquerait plutôt une circulation venant du haut (galerie Intermédiaire ?) plutôt que du bas.

Galerie du fond :

La connexion entre le puits-cheminée et la galerie (8 x 8 m) du bas de l'aven est bien visible, elle est en outre marquée par des formes de corrosion sans équivoque à la voûte de la galerie (voûte chanfreinée).

Cependant, le sens du courant n'a pu être précisé de façon certaine. Toutefois, la banquette-limite de remplissage, qui prend naissance au sol de la galerie, épouse parfaitement les formes du chanfrein de la voûte qui se relève à l'arrivée dans le puits-cheminée de Noël.

Il semble que le puits-cheminée de l'aven de Noël ait présenté un talus (cône déblayé par les percolations issues de l'aven) qui se déversait en partie dans la galerie du fond (galerie principale). Les flux de circulation d'eau ont néanmoins permis de maintenir ouverte la connexion entre le système vertical du puits-cheminée et la galerie horizontale du fond de l'aven, comme l'attestent les formes de corrosion à la voûte et la banquette-limite.

La galerie Intermédiaire

La galerie Intermédiaire se poursuit vers le sud en exploitant la fracturation verticale grossièrement orientée N-S. A chaque recoupement de la fracturation par la galerie, les voûtes s'élèvent, mais on voit toujours le plafond avec les parois qui pincent. Il s'agit d'un espace fermé qui s'est développé dans un contexte noyé.

Entre deux salles hautes, où la fracturation verticale a été exploitée par la corrosion, on observe un conduit large de près de 10 m dont la section est demi-circulaire. Son sol plat correspond à un joint de strate. Dans la galerie Intermédiaire, la plupart des conduits horizontaux, qui ont une section en demi-lune, se développent plutôt au-dessus des joints de strates.

Le remplissage est en fait relativement peu important, puisqu'à plusieurs endroits on aperçoit le *bed-rock* et la totalité des contours de la galerie creusée en roche.

Partout on observe au moins deux générations de concrétionnement, des stalactites extrêmement corrodées et noirâtres. Elles ont été recouvertes par une nouvelle génération de concrétions plus blanches. Dans un point haut de la galerie, on observe des griffades d'ours, mais aussi une stalagmite d'1,50 m de hauteur complètement corrodée, presque profilée...

Le sens du courant difficile à déterminer indiquerait plutôt un flux rentrant dans la grotte...

Après avoir traversé quelques parties hautes et une belle section de galerie en demi-lune, on arrive devant une trémie de grèzes qui provient d'une cheminée probablement recoupée par le versant tout proche.

Une étroiture permet de passer de l'autre côté de la trémie, derrière laquelle la galerie reprend de l'ampleur (largeur 10 m environ).

Dans cette partie moins concrétionnée, de grandes cupules sont visibles sur les parois : celles de droite que nous n'avons pu approcher (zone protégée) semblaient indiquer un sens sortant vers le versant de l'Ardèche... mais on était trop loin pour en être certains.

Plus loin, vers la trémie terminale, des cupules sont nettement visibles sur la paroi de gauche ; elles indiquent assez clairement un sens rentrant...

Cela n'était pas prévu dans le scénario avant d'entrer dans l'aven de Noël, mais on ne peut pas discuter les « objets ». A priori, la galerie Intermédiaire est une galerie dans laquelle se perdent les eaux de l'Ardèche. Cette observation n'est pas conforme à l'idée que nous nous faisons, mais elle doit être prise en compte.

L'aven de Noël peut représenter un étage fossile des pertes actuelles de la Cadière (**figure n° 3**). Il faut aussi rappeler le sens de la « boucle cristalline » qui prend naissance dans l'aven de Noël et se termine dans la galerie historique de la grotte de Saint-Marcel, sans oublier la « grande boucle » observée dans le réseau 4...

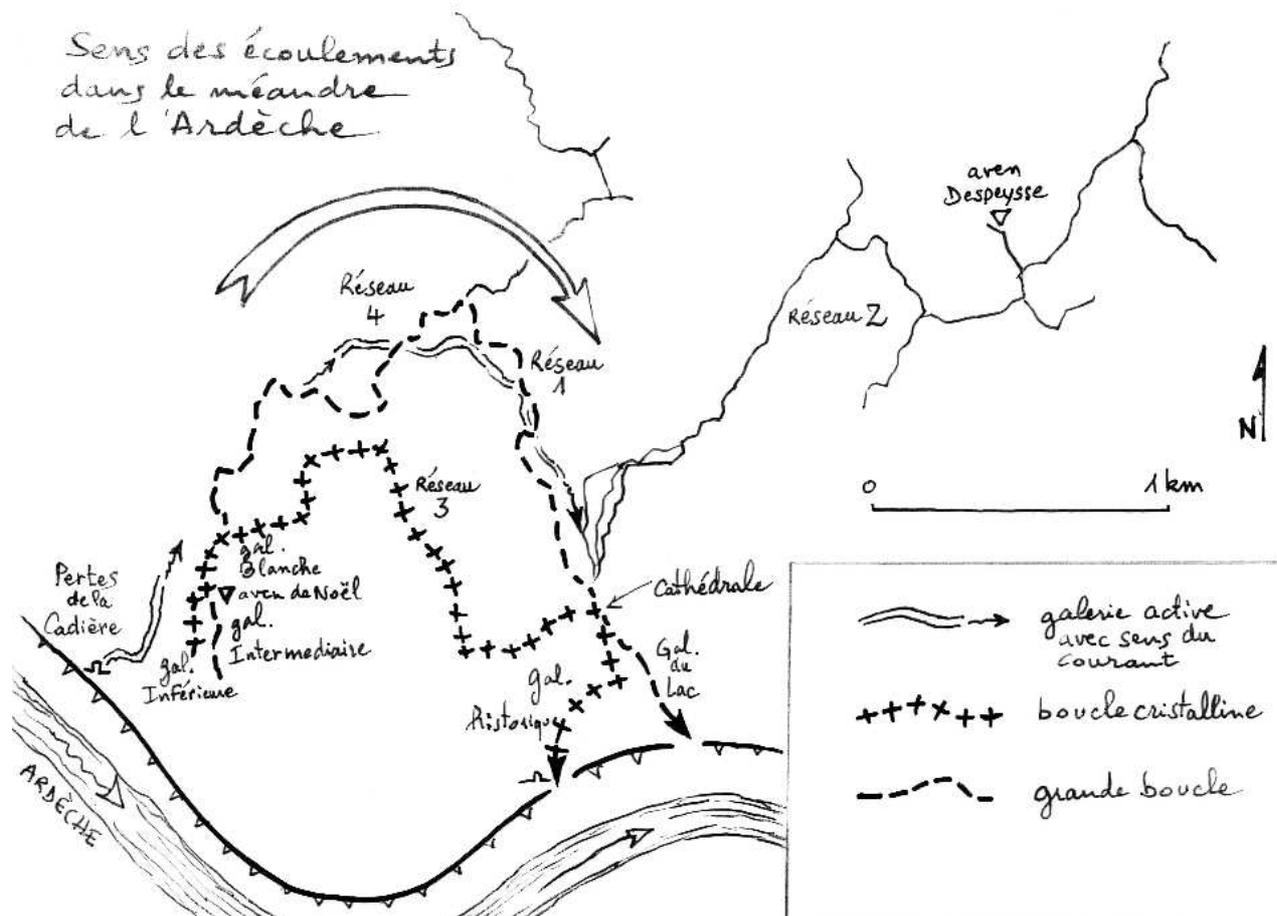


Figure 3

Relevés et échantillonnages des graviers cristallins dans la galerie Inférieure

La séance d'échantillonnage des graviers cristallins de la galerie Inférieure était le but premier du week-end à l'aven de Noël. Le but final est la datation cosmogénique de l'événement qui a laissé des témoins reconnus dans tout le système karstique de Saint-Marcel : la « boucle cristalline ».

La galerie inférieure s'ouvre au pied du puits-cheminée d'entrée. Au début, sa section est petite en raison du remplissage encore en place. Les cupules visibles sur les voûtes des conduits indiquent un sens rentrant (du versant vers l'intérieur du massif), ce qui est conforme au sens d'écoulement reconnu dans la « boucle cristalline ». Il faut préciser que ces galets cristallins ne se rencontrent dans le système Noël / Saint-Marcel qu'aux altitudes de 135 à 115 m environ.

Coupe de la galerie Sud :

Une petite galerie (galerie sud ?) qui prend naissance à main gauche dans la galerie Inférieure (étroiture dans des concrétions) montre une belle coupe de remplissage dans laquelle on peut observer de bas en haut (**figure n° 4**) :

- sable fin gris blanc,
- passée de graviers roulés cristallins de 10 à 20 cm d'épaisseur,
- argile beige laminée de 50 à 60 cm
- argile beige à rouge également laminée (ép. 60 cm).

La coupe montre l'existence de plusieurs phases correspondant à un régime torrentiel, puis à un régime de décantation.

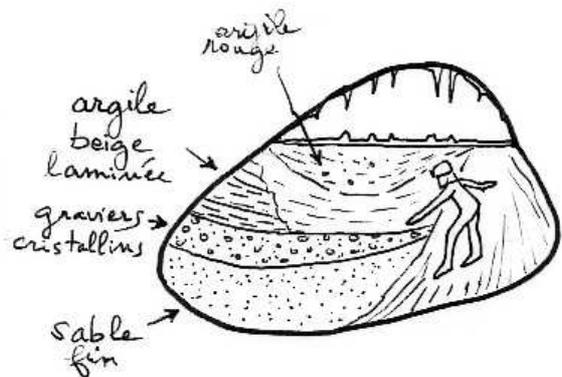


Figure 4

Coupe de la galerie Inférieure (corde à nœuds) :

Peu après la « Chauve-souris calcifiée », un ressaut avec une corde à nœuds présente une coupe naturelle du remplissage de la galerie qui s'étend sur 10 m de largeur. Cette coupe montre une large galerie presque entièrement colmatée.

La coupe montre des séquences identiques à celles de la galerie Sud, à savoir (**figure n° 5**) :

- sable fin,
- graviers roulés cristallins variant de 15 à 80 cm et répartis sur toute la largeur de la coupe,
- argile beige laminée passant progressivement à une argile rouge laminée (1,20 m d'épaisseur),
- chenaux remplis d'argile laminée rouge.

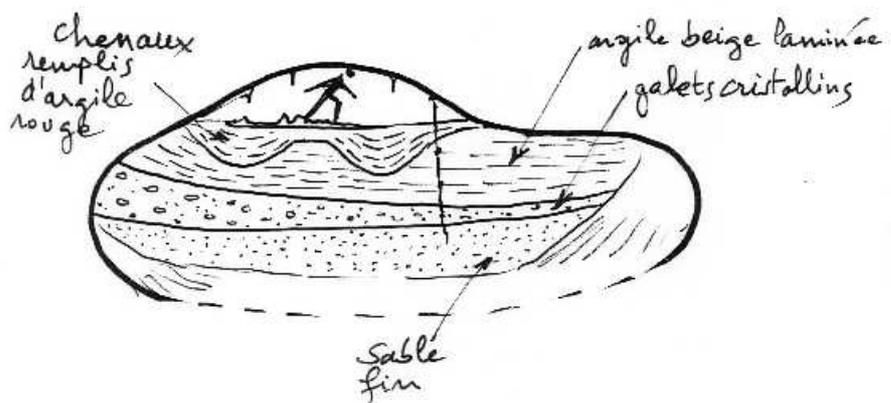


Figure 5

Coupe de la galerie Inférieure (escalade Faverjon) :

La coupe se situe 10 m avant la grande salle pentue au fond de laquelle on trouve beaucoup de galets.

Cette coupe est moins variée que les deux précédentes, mais elle offre l'avantage de présenter un lit épais de galets cristallins de belles dimensions (6 x 4 x 3 cm) qui indiquent, par leur position inclinée, le sens du courant (**figure n° 6**). Le site correspond à un rétrécissement dans lequel le courant devait être assez fort. Au-dessus des galets orientés, on trouve du sable.

Plus loin, au sommet de la grande salle pentue, on trouve des séries d'argiles laminées beiges qui colmataient totalement la galerie Inférieure avant son décolmatage partiel permettant l'observation de remarquables coupes naturelles.

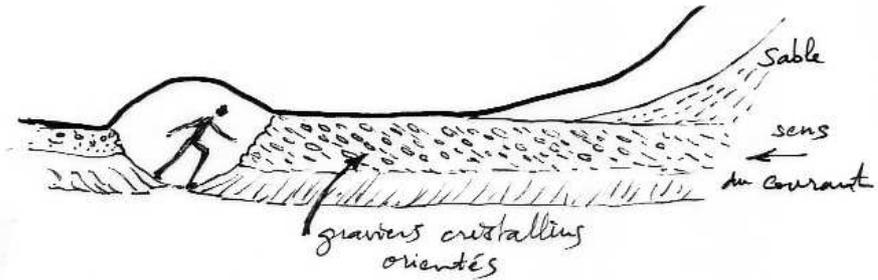


Figure 6

Visite rapide de la galerie principale jusqu'à la galerie Blanche

Il est très difficile de se prononcer sur le sens des coups de gouges, car la nature du calcaire (brèche ou corail) ne s'y prête pas.

Au fond de la première fosse en partant du bas de l'aven (P 10 ?), on trouve des galets cristallins : un jalon de plus pour la « boucle cristalline ».

Conclusions

Il y a un problème majeur autour du sens d'écoulement qui a été minimisé ou mal observé.

Le réseau 4 qui correspond à la suite de l'aven de Noël indique un sens d'écoulement vers l'entrée historique de la grotte de Saint-Marcel, ce qui suppose l'existence d'une boucle plus grande que celle dite cristalline (**figure n° 3**).

Avec ce sens d'écoulement, on reste dans une logique du recoupement de méandre pour Noël et le réseau 3 (boucle cristalline) et pour Noël et le réseau 4 (grande boucle) de la grotte de Saint-Marcel. Bien que des centaines, voire des milliers, de spéléologues aient déambulé (j'en suis) dans l'aven de Noël, aucune observation n'a été rapportée sur les sens d'écoulement...

Les indices recueillis ce week-end montrent que si le rehaussement du niveau de base a bien été déduit au cours des observations précédentes, très peu d'indices pariétaux de fonctionnement ont été consignés dans des compte-rendus.

Après cette 4^{ème} visite de l'aven de Noël, je me suis persuadé que le système fonctionnait en perte et non en émergence, comme j'ai pu l'affirmer.

On peut donc proposer l'hypothèse suivante :

Après la crise messinienne, la mise en eau de la ria de l'Ardèche déclenche l'avancé d'un Gilbert delta à l'altitude de 130 m. Les galeries inférieures de l'aven de Noël jouent le rôle de pertes et sont utilisées par les eaux qui recourent le méandre de l'Ardèche.

Avec l'aggradation généralisée au Pliocène, le niveau de base continue de monter dans la partie amont de la ria de l'Ardèche, les pertes de la galerie Inférieure de l'aven de Noël se colmatent et des galeries supérieures se mettent place, comme la galerie dite « Intermédiaire ». Avec le rehaussement du niveau de base, toutes les galeries de l'aven de Noël se trouvent ennoyées, l'eau circule en régime noyé en réutilisant les anciens drains (galerie principale de Noël) situés dans les parties basses de l'aven.

Les eaux circulant à travers le méandre décrivent alors une large boucle (« grande boucle ») qui s'enfonce assez loin dans le plateau (réseau 4 de Saint-Marcel).

Les remplissages de la phase d'ennoiement généralisé sont plus fins et se déposent par décantation au bas des puits-cheminées et sur le sol des galeries (argiles laminées), recouvrant ainsi les témoins de la phase torrentielle attestée par la « boucle cristalline ».

Ces observations et conclusions ne remettent pas en cause l'hypothèse des puits-cheminées formulée par Ludovic, mais montre simplement l'élévation spectaculaire du niveau de base.

La phase torrentielle de la boucle cristalline (alt.135 à 115 m) détermine un véritable niveau, tandis que la phase noyée de la « grande boucle » (Noël - réseau 4) atteste d'un niveau de base très élevé (vers 230 m). En effet, les altitudes de la « grande boucle » oscillent entre 225 m (galerie Intermédiaire), 136 m (galerie principale de Noël), 165 m (réseau 4) et de 185 m (réseau 1).