



# Eco Karst

Belgique - België  
P.P.  
1310 La Hulpe  
1/4467

N° d'Agréation P. 30 24 48

N° 78- 4eme trimestre 2009

Anciennement l'Echo de L'Égout

Périodique trimestriel commun à:

La Commission de Protection des Sites Spéléologiques  
La Commission Wallonne d'Etude et de Protection des Sites Souterrains

Editeur responsable : G. THYS - 26 Clos des Pommiers à 1310 La Hulpe / Tél-fax : 02/647.54.90. / E-mail: contact@cwepps.org

## EDITORIAL

L'année 2009 a été marquée pour la CWEPPS par la **sortie de l'Atlas du Karst du Viroin**. Cet ouvrage richement illustré et totalement remis à jour couvrant l'ensemble des zones calcaires, des phénomènes karstiques et des rivières souterraines du Viroin est le premier tome d'une série de monographies karstiques qui couvriront l'ensemble des affluents de la Haute Meuse. Pour notre association qui tente, avec l'aide de son réseau de contacts de terrain, de tenir à jour, d'actualiser et d'améliorer la base de données du Karst sur l'ensemble de la Wallonie, une telle publication est un aboutissement important.

Parmi les relais de terrain, Eric Garnier a été très actif et précieux lors des recherches sur la zone de Couvin. Il continue à arpenter cette zone et à y faire des découvertes intéressantes comme en témoigne son article sur le **Trou des Beaux-frères** découvert à côté de la Grotte de Neptune

Poursuivant ce travail de mise à jour des données karstiques sur les bassins du Bocq et du Samson, nous "redécouvrons" régulièrement des systèmes karstiques intéressants. C'est ainsi qu'en avant première Gérald Fanuel vous présente **les cavités d'Arville**. La genèse de cet ensemble karstique pose encore bien des questions comme le montre les dernières observations réalisées dans cette étroite bande calcaire à proximité de Faulx-les-Tombes.

Retourner régulièrement sur les mêmes zones calcaires pour suivre l'évolution du milieu s'avère indispensable vu la dynamique très rapide qui peut affecter certains sites karstiques. Le recours à des documents plus anciens permet également de percevoir cette évolution. A cet égard, les **cartes postales** et autres documents de collection, souvent négligés dans ces recherches sont autant "d'arrêts sur image" comme nous le démontre Robert Dejardin.

Enfin, pour comprendre la formation de certains phénomènes karstiques il y a lieu aujourd'hui de regarder le calcaire et les processus de dissolution autrement. C'est la thèse que défend brillamment Yves Quinif dans sa démonstration de la "**fantômisation**" des roches que nous vous invitons à découvrir dans un nouvel ouvrage à paraître début 2010.

Bonne lecture à tous, excellente année et que 2010 soit souterraine à souhait!

Georges MICHEL

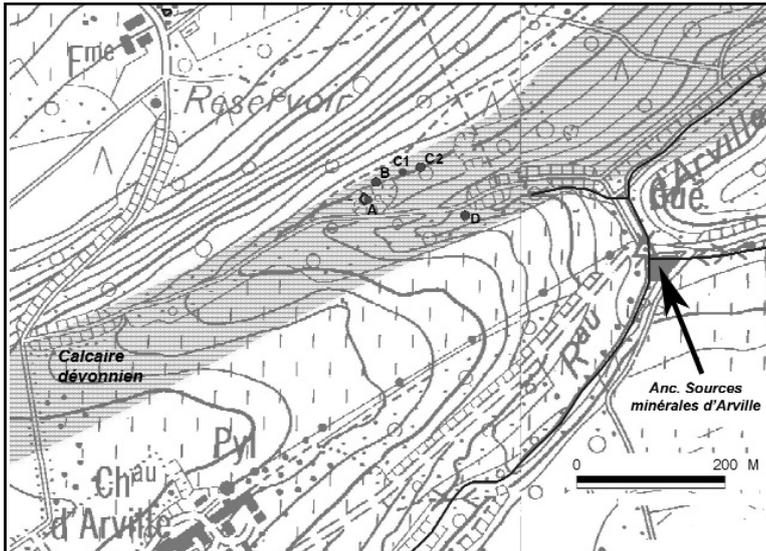
## PALEOKARST ET GROTTES D'ARVILLE (GESVES)

Dans le cadre de la réactualisation de l'Atlas du Karst du Bocq et du Samson, la CWEPPS, avec l'aide de spéléos actifs dans ces bassins revisite certains phénomènes et systèmes karstiques. C'est ainsi que l'étroite bande de calcaire dévonien entre le Château d'Arville et Faulx-les-Tombes a attiré notre intérêt et notre "convoitise souterraine".



Dépression paléokarstique dont le fond se remplit d'eau sur plusieurs m en fonction du niveau de la nappe (Photo sept 2009)





Extrait de la carte 47/8, localisant les différents phénomènes karstiques dans l'étroite bande caennaise dévonienne (Frcm) au Nord du château d'Arville.

Elle présente des parois rocheuses mises à nu par l'érosion, des phénomènes karstiques, des vallons secs, et les stigmates d'une activité extractive.

Bien que ce vallon laisse voir des affleurements massifs, de beaux le pendage, la tectonique locale et l'alternance entre calcaires, schistes et grès rouges, il n'en est pas fait mention dans les archives de la carte géologique. Nous avons confié à Gérard Fanuel de la Société Spéléologique de Namur, la rédaction de cette synthèse. Cet article s'interroge sur la genèse de ce karst et pose questions quant à l'hydrologie et à la potentialité de découverte de ce réseau.

### Un petit karst méconnu

Situé à proximité du château d'Arville à Faulx-les-Tombes (commune de Gesves), ce site karstique connu de longue date par les spéléos de la SSN a été étudié pour la première fois en 1985/86. Pas moins de neuf orifices karstiques, alignés sur une cinquantaine de mètres y ont alors été inventoriés. L'ensemble des cavités a été repris sous l'appellation générique "grottes d'Arville". Il faut cependant préciser que la communication physique entre ces divers trous n'a pas été établie.

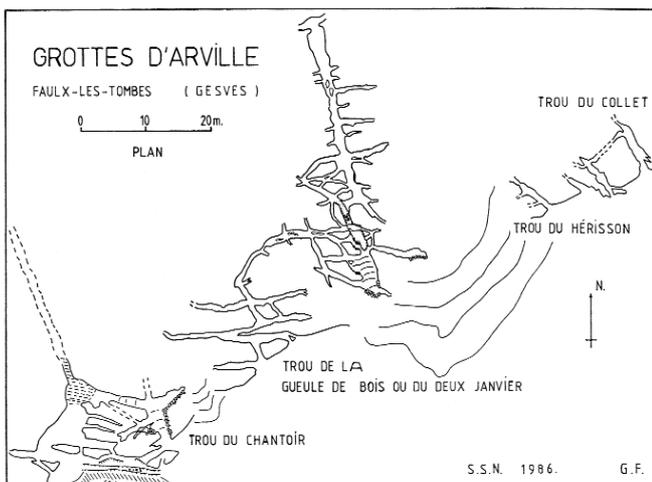


fig 1. Report de l'ensemble des conduits karstiques sur topographie illustrant la complexité du réseau des grottes d'Arville.

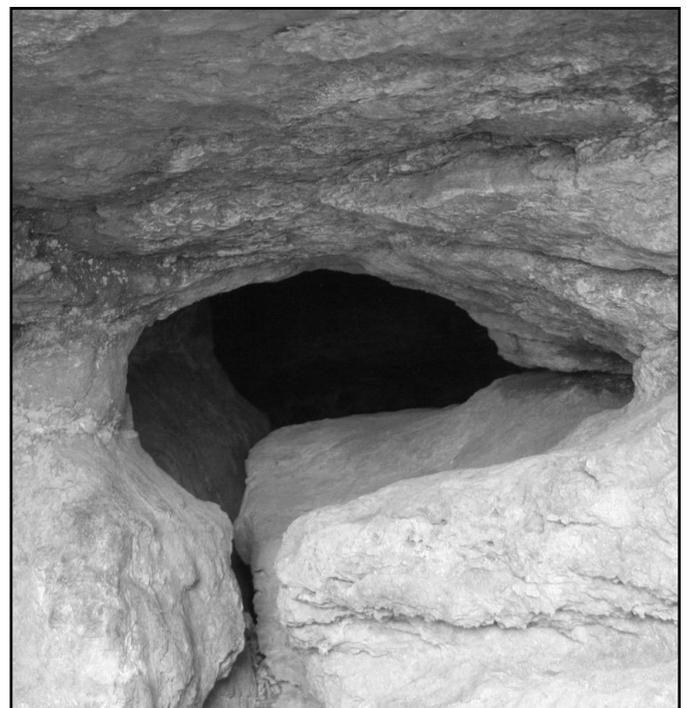
A l'Ouest, une vaste dépression circulaire située en bordure de chemin, connue sous le nom (erroné !) de Chantoir d'Arville, a toutes les caractéristiques d'un paléokarst

vidé par l'activité humaine (pour en extraire des matériaux de remplissage, ainsi que des minerais de fer, voire des blocs calcaires pour la construction). Le fond est occupé par un étang quasi permanent dont le niveau varie au gré des saisons.

Dans son versant nord s'ouvre une petite cavité d'une centaine de mètres de développement, la grotte d'Arville proprement dite (synonyme: trou du Chantoir).

Vers l'Est, une série de petits orifices situés à la base d'une barre rocheuse de 1 à 4m de haut, qui ressemblent plus à des terriers qu'à des grottes, appartiennent tous au même système. Certains d'entre eux sont parcourus par un courant d'air, laissant espérer la présence d'un réseau plus important.

Le 2 janvier 1986, JP. Romain, et C. Perret, élargissent une étroiture dans un des trous et y progresse de plus d'une centaine de mètres. Passons les circonstances et les aléas de cette désobstruction... La grotte a été baptisée par ses auteurs "trou de la Gueule de Bois ou du 2 janvier" ! Plus à l'Est, une série de petites dolines impénétrables complète l'ensemble. Dans la plus profonde, un affleurement calcaire est visible.



Orifice d'entrée du trou de la Gueule de Bois située à 30m à l'est de la dépression paléokarstique du Trou du Chantoir. Photo CWEPSS, aout 2009.

A la suite de cette découverte, plusieurs activités ont été organisées pour compléter l'exploration, observer, inventorier, topographier et comprendre le fonctionnement de ce petit système karstique.

Jean-Pierre Romain en a publié les résultats dans le bulletin annuel de la SSN de 1986. Son article est largement repris ci-dessous, complété et modifié en fonction des observations réalisées sur place par la SSN et la CWEPSS depuis cette publication.

### Le contexte géologique.

Les grottes d'Arville s'ouvrent dans une étroite bande de calcaire Frasnien, à l'extrême sud du Synclinal de Namur, à la limite des bassins de Namur et de Dinant.

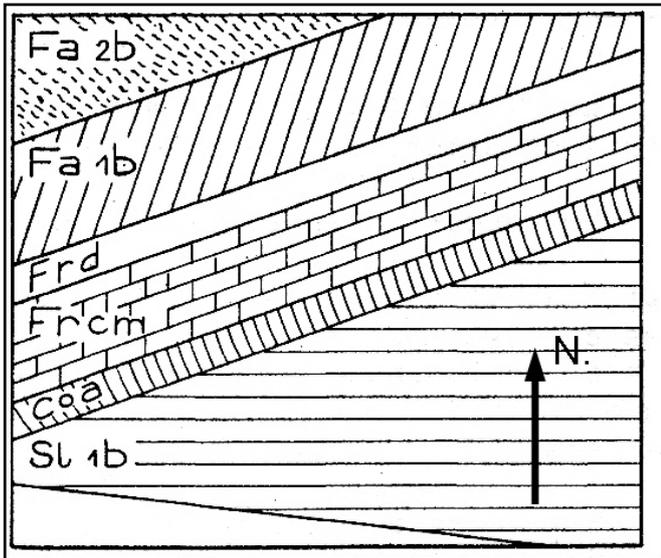


fig.2 Extrait de la carte géologique au niveau du paléokarst d'Arville (d'après JP Romain, 1985) laisse voir du Nord au Sud :

- psammites à schistoïdes, Faménien sup. (Fa 2b),
  - Schistes verdâtres du Faménien inf. (Fa 1b) :
  - une étroite bande de schistes Frasnien (Fr d),
  - le calcaire Frasnien (Fr cm),
  - du schiste rouge du Couvinien (Co a),
- ces 5 couches appartenant au synclinal de Namur,
- le Silurien inférieur, composé de deux couches de schiste (Si 1b et Si 1a), appartenant au synclinal de Dinant.

La bande de calcaire Frasnien, d'une largeur variant entre 100 et 150 mètres, se trouve donc coincée au Nord et au Sud par deux couches de schiste, déterminant un karst barré. Le chevauchement à cet endroit entre le synclinal de Namur et celui de Dinant, présente une zone de broyage où failles et fissures se trouvent en nombre.

Le caractère anastomosé du système d'Arville s'explique donc par la zone de contrainte dans laquelle se situe le calcaire Frasnien, fissuré à l'extrême, présentant une multitude de diaclases ouvertes qui se recoupent, donnant au creusement souterrain un aspect labyrinthique. La coupe (reprise en fig 3. Illustre bien l'enclassement du karst entre deux couches imperméables.

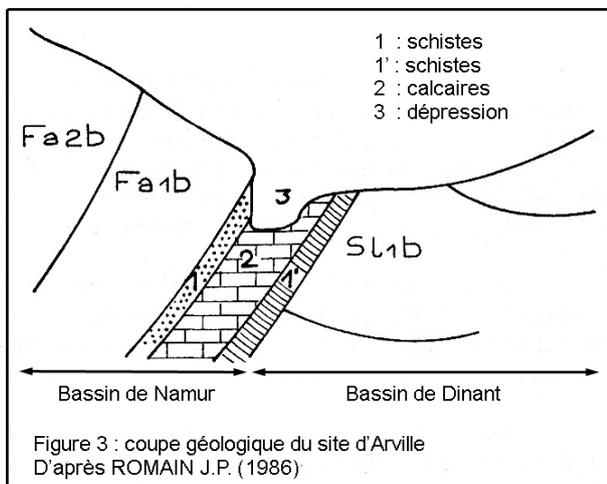


Figure 3 : coupe géologique du site d'Arville  
D'après ROMAIN J.P. (1986)

Le plafond des conduits laisse apparaître une strate schisteuse qui marque sans doute la limite du Fr d.

## Le contexte hydrologique.

La situation hydrologique actuelle de l'ensemble est assez simple :

- ruissellement sur les terrains imperméables du Faménien,
- infiltration dans les terrains semi-perméables du Silurien.
- perte diffuse sur tout le contact schiste/ calcaire (formant le fond du vallon)
- La dépression (ou "chantoir" d'Arville) fonctionne comme un bassin récepteur, collectant les eaux sur une surface délimitée.

En période d'étiage, elle peut être totalement asséchée et laisse apparaître boue et déchets divers. Les alluvions et argiles de décalcification très fines et les matières organiques en décomposition au fond de cette fosse, freinent fortement l'infiltration des eaux et contribuent à la formation de cette marre à la base du calcaire.



Fin septembre 2009, l'étang occupant le fond du paléokarst était quasi asséché. Laissant voir des déchets divers et des argiles noires qui colmatent et qui imperméabilisent en grande partie cette cuvette fortement karstifiée.

La paroi rocheuse au pied de laquelle se situent les divers trous (Gueule de Bois, Hérisson & Collet) est perché par rapport à l'hydrologie actuelle. Le lit bien marqué de ce ruisseau qui longeait jadis cette paroi est aujourd'hui situé 50m plus au sud. Ce ruisseau est lui-même souvent à sec. Les eaux de ruissellement étant généralement drainées par le chemin empierré qui descend dans le fond du vallon pour rejoindre le ruisseau d'Arville. Ce dernier s'écoule là vers le Nord et change brusquement de direction au contact des couches karstifiables pour se diriger vers l'Est.

On a constaté lors de diverses incursions au fond des cavités que le niveau de l'eau sous terre semble en équilibre avec celui de l'étang de la grande dépression. Ces observations renforcent l'hypothèse que l'étang n'est pas seulement alimenté par les eaux de ruissellement, mais correspondrait à un point de débordement de nappe.

Lors de périodes très sèches, on a pu apercevoir au fond de la grotte d'Arville et du trou de la Gueule de Bois, au point le plus bas des galeries, une sorte de mini-collecteur qui coulerait vers l'Ouest dans la direction et suivant l'inclinaison des strates, soit vers la grande dépression. L'environnement dans ces tréfonds étroits est très boueux et les observations y sont assez pénibles et incertaines...

On peut penser qu'à l'inverse de l'écoulement de surface, les eaux souterraines du système karstique coulent vers l'Ouest et se perdent dans le fond de la grande dépression.

Pour l'ensemble des eaux qui s'infiltrent dans ces calcaires ainsi que pour les points plus localisés (au niveau du Paléokarst) aucune résurgence n'est connue...

Un effondrement dans un thalweg asséché peut aussi bien être une ancienne exsurgence qu'une ancienne perte. On en connaît de beaux exemples dans la vallée du Burnot. Or, il existe ici au moins un affaissement de ce type qui a été repéré par la CWPSS -voir Point D/ sur la carte (N° AKWA 478-050, Coordonnées Lambert: 193940/124050 - Altitude: 160 m).

Mais on peut aussi penser que les eaux qui s'infiltrent très lentement sous la grande dépression rejoignent simplement la nappe aquifère, très proche de la surface à cet endroit.

Pour l'anecdote... jusqu'au milieu du XXe siècle, il existait non loin un captage (qui exploitait un puits dans dans la nappe) fournissant une eau mise en bouteille dans un bâtiment situé le long du chemin qui va du château au village, à la façade duquel on peut encore deviner l'inscription "Sources Minérales d'Arville".



Moins de 500m en aval de l'ensemble des phénomènes karstiques décrits, se situe le bâtiment des Anciennes sources d'Arville (mise en bouteille d'eau minérale) est aujourd'hui un bâtiment agricole. Cependant une partie de la machinerie et des pompes sont encore présentes dans ce hangar

### Un aperçu morphologique.

En surface, le karst d'Arville présente une succession de phénomènes orientés d'Est en Ouest sur une distance d'environ 200 mètres (voir fig.1). Leur importance va croissant au fur et à mesure qu'on avance vers l'Ouest, déterminant par là-même l'orientation de l'érosion régressive Est-Ouest.

Sous terre, les galeries peuvent se regrouper selon trois orientations, par ordre d'importance.

D'abord, il y a les galeries orientées Nord - Sud suivant le pendage (45° Nord). Elles auront deux formes distinctes suivant la profondeur à laquelle elles se trouvent :

- diaclases de type syngénétique près de la surface (figure 4a),
- galeries de type paragénétiques dans la zone profonde avec remplissage au sol (figure 4b), à la limite entre le schiste, visible au plafond, et le calcaire.

Ensuite, il y a les galeries orientées Est - Ouest suivant l'inclinaison des couches (30° Ouest) dont les plus importantes montrent un profil en conduite forcée.

Enfin, les galeries orientées Sud-Est - Nord-Ouest sont des diaclases étroites.

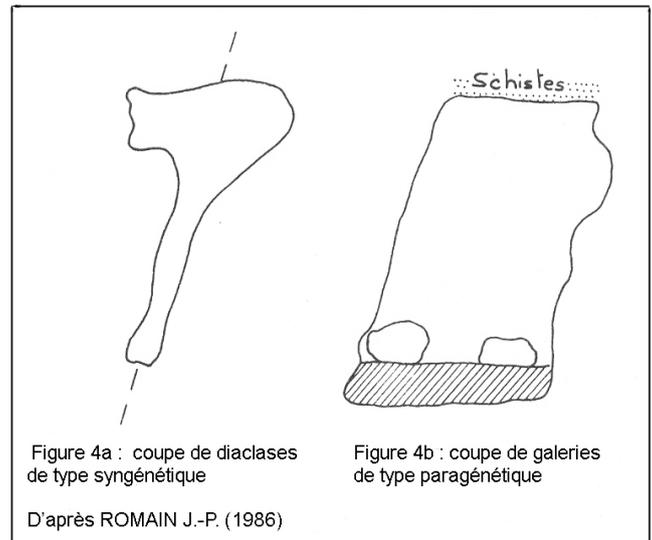


Figure 4a : coupe de diaclases de type syngénétique

Figure 4b : coupe de galeries de type paragénétique

D'après ROMAIN J.-P. (1986)

### Descriptif des sites karstiques à Arville

Pour la localisation des phénomènes, il faut se référer à la carte en début d'article.

#### A/ Le paléokarst d'Arville

(autre nom : chantoir d'Arville ; ancienne carrière d'Arville.)

Localisation : coordonnées Lambert : 193.785/124.065 ; altitude : 155m. Numéro AKWA : 478-049

Description :

- grande dépression de type paléokarst, visible du chemin, rocheuse sur toute sa moitié Nord, à la base de laquelle on retrouve les entrées de la grotte d'Arville ;
- dimensions : 80 mètres de longueur et 65 mètres de largeur au niveau du sol, profondeur 15 mètres ;
- la fissuration de la roche largement élargie par la dissolution, laisse voir des vides karstiques colmatés ;
- le fond est occupé par une nappe d'eau dont la hauteur est variable, parfois à sec ;
- de mémoire de villageois âgés, elle a été utilisée comme carrière, et ainsi vidée d'une partie de son remplissage calcaire.

#### B/ La grotte d'Arville.

(Autre nom : trou du Chantoir)

Description :

- grotte visible du chemin, située dans la paroi rocheuse de la grande dépression ;
- grotte à plusieurs entrées : entrée naturelle étroite à l'Est, hors de la dépression, et petit porche sans doute artificiel dans la dépression, petite salle mise à jour par l'exploitation du site ;
- la galerie principale, rectiligne, descend à 45° en suivant le pendage (vers le Nord) et se termine dans l'eau ou dans la boue (à l'étiage) ;
- développement : 93 m. et profondeur : 7,3 m. (niveau de l'eau le plus élevé en janvier 1986).

#### C.1/ Le trou de la Gueule de Bois.

Dénomination complète : trou de la Gueule de Bois ou du 2 janvier.

Localisation : coordonnées Lambert : 193.815/124.075 ; altitude : 175m. Numéro AKWA : 478-008

Description :

- cavité labyrinthique se développant au-delà d'un laminoir sévère désobstrué le 2 janvier 1986 ;
- nombreuses étroitures et diaclases qui se recoupent, un courant



d'air net parcourt la cavité ;

- l'axe principal de la cavité plonge à 45° en suivant le pendage et rencontre perpendiculairement en son point bas un petit actif intermittent ;
- développement : 208 m. et profondeur : -18 m.



Paroi calcaire mise en relief par l'écoulement du ruisseau (aujourd'hui fossile) et à la base duquel s'ouvre les petits conduits karstiques Collet et Hérisson.

### C.2/ Le trou du Collet et le trou du Hérisson

Localisation : coordonnées Lambert : 193.880/124.115 ; altitude : 180m. Numéro AKWA : 478-048.

Description :

- parmi les quelques conduits karstiques qui s'ouvrent à cet endroit au pied de la petite paroi calcaire, ce sont les deux seuls qui sont pénétrables sur quelques mètres; ils sont surtout perceptiblement ventilés ;
- tubes de +/- 60 cm de diamètre, descendant en suivant eux aussi le pendage ;
- développement : trou du Hérisson, 13 m. et trou du Collet, 23 m.

### D/ Effondrement dans le ru d'Arville.

Coordonnées Lambert: 193940/124050 - Altitude: 160 m

Numéro AKWA : 478-050

Description :

- Cet effondrement qui troue le lit du ruisseau à sec d'Arville, fonctionne comme point de perte temporaire et ponctuel lorsque les pluies ramènent de l'eau dans le lit du ruisseau ;
- Situé 150m en aval des grottes d'Arville dans le lit du ruisseau, affaissement d'un m de profondeur pouvant être lié à un soutirage sous-jacent ;
- En avril 2009, le ruisseau était à sec ; les eaux de ruissellement ne rejoignent plus le fond du vallon, mais elles s'écoulent vers le N-E sur le chemin empierré qui domine le vallon de 5m.



Affaissement d'1m de profondeur dans le lit à sec du ru d'Arville. (septembre 2009).

## Les observations en cours à Arville

### Introduction

La densité des phénomènes karstiques dans cette étroite bande calcaire ; l'importance de la dépression rocheuse de l'étang, les morphologies et l'alternance des roches présentes, ainsi que la nature et la teinte des terrains de remplissage pose bien des questions.

Comment ces différents phénomènes se sont-ils formés, qu'elle est la part de la karstification, ou de l'intervention humaine (extraction de terre plastique voir de roches ou de minerais de fer ?), la dissolution s'est-elle produite en régime vadose, ou avec des écoulements importants ?



Tranchée creusée dans la galerie d'Arville pour étudier sur 75cm la stratigraphie et la nature des alluvions qui y sont déposées

... Nous n'avons pas la prétention d'apporter des réponses à ces questions ni même de formuler des hypothèses quant à la genèse et à l'évolution de ces sites. Mais il y a néanmoins un ensemble d'interrogations que nous souhaitons poser. Celles-ci seront, dans un second temps, confrontées aux analyses chimiques et granulométriques entamées sur certains extraits de roche et de matériaux de remplissage (limon) prélevés sous terre à Arville.

### Quel fonctionnement hydrologique ?

Il est très probable que le karst d'Arville ait subi des phases successives dans son développement et que la roche calcaire (très affectée tectoniquement), ait connu une première altération lente, sous couverture et en régime vadose (certains y reconnaîtront probablement les indices d'un fantôme de roche) ... Il n'est pas interdit de penser que cette phase d'altération chimique se soit accompagnée de transferts et précipitations de minerais de fer à cette époque sous des climats plus chaud (à l'image de ce qui s'est produit dans les abanquets de la région de Nismes).

Cependant quand on observe certains des conduits karstiques tant au Trou de l'étang qu'au trou de Hérisson (voir photo du Trou de la Gueule de Bois en page N°2), ils présentent des morphologies de conduite forcée liées à un écoulement d'eau rapide.

Les galeries en question étant aujourd'hui fossiles (absence totale d'écoulement et même de concrétionnement dans celles-ci) on en est réduit à faire des hypothèses sur l'origine des eaux qui parcouraient ces galeries... et même sur le sens dans lequel se faisaient ces écoulements !

Dans le cas qui nous occupe, pouvoir affirmer que ces conduits ont fonctionné comme des pertes (engouffrant les eaux du ruisseau d'Arville qui coulait à hauteur de ces affleurements rocheux et ainsi rejoindre la circulation d'eau souterraine dans le fond du synclinal calcaire en direction probable de Faux lez Tombes) ou comme des résurgences (permettant à l'eau souterraine sous pression de déborder et de retrouver un écoulement aérien) est loin d'être évident.



En l'absence de coups de gouges, de stries d'écoulement et d'autres éléments morphologiques permettant d'indiquer le sens d'une paléo-circulation d'eau (Dubois, 1993), l'analyse des alluvions et terrains de remplissage dans ces galeries peut s'avérer intéressante (comme démontré par C. Van Driessche dans le trou aux Feuilles à Bersillies l'Abbaye).

Ceci nous a motivé à réaliser une tranchée de 75 cm de profondeur (coupe) dans les sédiments de la galerie pour voir s'ils présentaient une certaine stratification et pour étudier à différentes profondeurs la nature et la granulométrie de ces alluvions.

L'idée est de comparer la nature de ces terrains meubles à différentes profondeurs dans un conduit qui fut parcouru par le passé par les eaux pour tenter de démontrer si ces dépôts avaient été emportés par les eaux depuis l'extérieur vers l'intérieur du massif (cas d'une perte), ou si au contraire, ces terrains étaient de nature différente et sans rapport avec la géologie immédiatement à l'extérieur de la galerie, apporté jusque là par les eaux du karst émergeant via ces conduits vers la surface.

### Apprentis chercheurs de minerais

En différents endroits dans les conduits karstiques d'Arville, à la voûte de la galerie principale, mais aussi mêlés aux sédiments argileux, nous avons prélevé des blocs de roches (en forme d'écaillés) de 10 à 40 cm de long. Ceux-ci de teinte rouille nous sont apparus comme incroyablement dense et lourd.

Était-ce la fatigue de soulever des blocs au fond d'un trou étroit, ou la nature de ces roches qui leur conférait une telle densité ? En l'absence de certitude et au vu de l'aspect rouille et boursoufflé de la roche par endroit, nous avons émis l'hypothèse d'une présence d'hématite rouge (oxyde de fer), (Daubresse, 1987). Qui sait, certaines des galeries auraient même pu à une certaine époque avoir été exploitées voire élargies pour en extraire une partie de leur contenu en minerais sous la forme d'une petite mine artisanale...

Bref... encore des hypothèses, souvent contradictoires, et des théories quant à la formation et à la nature de ce karst si particulier à Arville qui nous laissent dans l'expectative et... sur notre faim de savoir.

Pour tenter à notre petite échelle et avec des moyens modestes d'apporter des débuts de réponses à certaines de ses questions nous allons suivre deux pistes :

- Inviter les lecteurs de cet article à nous transmettre leur opinion et leurs avis sur la nature des phénomènes et leur évolution géomorphologique
- réaliser sans prétention l'étude de quelques échantillons récoltés de roches et d'argiles. Il s'agit là d'une première pour nous et le cas d'Arville nous servira donc d'écolage.

En terme d'analyse, les prochains mois seront consacrés au séchage, nettoyage, pesage, test à l'acide, tamisage, broyage et repesage des échantillons. Je ne vous infligerai pas tous les détails de ces manipulations, mais nous proposons un tiré à part à la fin de nos investigations sur ce site ainsi qu'une publication des principaux résultats dans un Ecarst à venir !

A suivre donc !

Liegeois Jean-Pierre

### Références bibliographiques

- Topographies. FANUEL G. et SSN (1986)  
CWEPSS, Atlas du Karst Wallon, Province de Namur. sites N° AKWA 478-008, 478-048, 478-049 et 478-050.  
DAUBRESSE, C. 1987. Le trou des Nutons à Wierde. Bulletin de la Société Spéléologique de Namur pages 19-20  
DUBOIS, Y., 1993. Le Nou Maulin essai géomorphologique. Regards, 11: 1-10  
ROMAIN J.-P. Arville : indigestion de gruyère... Bulletin de la Société Spéléologique de Namur 1986, pages 24 à 33.

Gérald Fanuel

(Société Spéleo de Namur)

## VOLER FAIT TOUJOURS RÊVER!

### La chauve-souris précurseur et modèle de l'avion

C'est Léonard de Vinci (1452-1519) qui a été parmi les premiers à penser au modèle des ailes de la chauve-souris pour sa machine volante.

Il écrit : " rappelle-toi que ton oiseau ne doit pas avoir d'autre modèle que la chauve-souris, car ses membranes sont l'armature, c'est-à-dire la charpente des ailes [...] la chauve-souris est aidée par sa membrane et s'oppose à la pénétra-



Cette maquette de l'Eole N°1 ne laisse aucun doute possible quant à la source d'inspiration chiroptérologique qui a mené à la conception de cet engin volant!

tion de l'air". La chauve souris a donc bien inspiré cet inventeur de génie.

Lorsque, quatre siècles plus tard, Clément Ader invente son aéronef, après avoir longuement étudié le vol des oiseaux et des chauves-souris; c'est avec l'aide de Geoffroy Saint-Hillaire, alors directeur du Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne, qu'il choisit pour modèle la Roussette des Indes.

Son invention, L'Avion1 ou Eole 1, volera pour la première fois le 9 octobre 1890, sur une cinquantaine de mètres, à 20 cm du sol. (Voir " L'étonnante histoire des noms des mammifères" - H. Walter, P. Avenas).

### De la nuit au soleil

Après les premières cogitations humaines sur le sujet, il aura fallu 500 ans pour passer de la nuit au soleil puisque le prototype d'avion solaire, Solarimpulse, de Bertrand Piccard, (décidément une famille de précurseurs!) a effectué son premier vol ce 3 décembre 2009 à Dübendorf (Suisse).



Malgré les progrès de l'aéronautique, on est encore loin d'avoir égalé toutes les subtilités du sonar des chauves-souris et leur capacité à replier leurs ailes (ce qui réduirait l'encombrement des avions au sol).

Objectif de Copenhague oblige, c'est surtout leur consommation basée sur l'ingestion d'insectes qui réglerait à la fois les problèmes de ressources énergétiques, de pollution carbone et de lutte contre les nuisibles. Les animaux et en particulier nos amis cavernicoles gardent une méchante longueur d'avance dans bien des domaines!

Jean-Pierre Bartholeyns

## ATLAS DU KARST DU VIROIN

Juste sorti de presse! A commander maintenant

Cet ouvrage très soigné, réalisé par la CWEPPSS, est le résultat d'un an de recherches et de travail intense sur le terrain. Cette publication a été rendue possible grâce à l'appui des partenaires de terrain, du Contrat de Rivière Haute-Meuse et du soutien du Service Public de Wallonie (DGARNE). Cet atlas comporte 11 extraits de cartes éditées au 1/20.000 couvrant l'ensemble des zones calcaires du bassin de cette rivière (soit les communes de Chimay, Couvin, Viroinval, ainsi qu'une partie du territoire de Philippeville, Doische et Mariembourg).



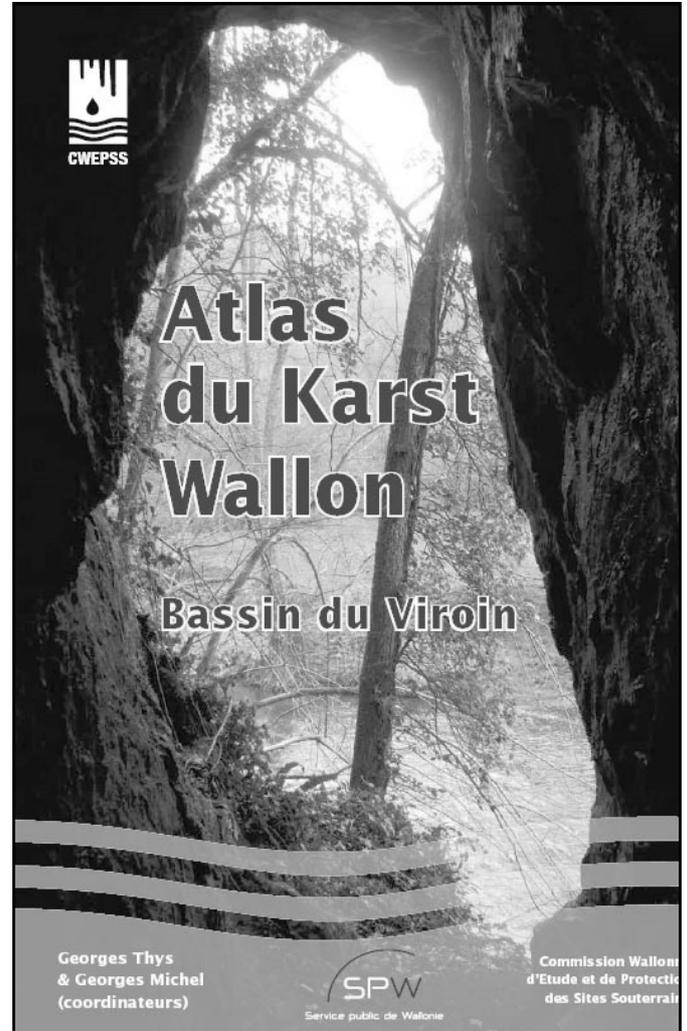
La grotte de Neptune (ou grotte de l'Adugeoir) est exploitée depuis une 70aine d'année. C'est l'attraction touristique principale de la région avec sa navigation souterraine et sa cascade éclairée.

### Caractéristiques de l'ouvrage

- **14 articles introductifs**: géologie, hydrologie, vulnérabilité, enjeux économiques, gestion et protection des zones calcaires du bassin,
- **11 cartes à 1/20.000**: couvrant toutes les zones calcaires du Viroin qui localisent avec précision sites karstiques, rivières souterraines, affleurements calcaires,
- **268 phénomènes karstiques**: avec fiche descriptive individuelle, état des lieux à jour, iconographie, références bibliographiques, statut et topographie,
- soit au total **300 pages avec 156 photos couleurs**... de quoi aiguïser votre curiosité!

C'est en réalité un tout nouvel inventaire agréable à consulter (avec plus de 150 photos, des topographies et des descriptions mises à jour) qui est proposé aux lecteurs.

Les 300 pages donnent une foule de renseignements originaux qui permettent de découvrir une face cachée mais fascinante du Viroin. Avec cet ouvrage, nous avons l'ambition de vous donner envie de partir à la découverte de ces sites et d'une région parmi les plus belles, les plus diversifiées et les plus sauvages de Belgique.



### A acquérir... d'urgence!

Cette synthèse karstique originale et totalement remise à jour du karst du Viroin est vendue au prix de 20 € (hors frais de port= 5€)...

L'atlas peut être commandé auprès de la CWEPPSS: Tel/fax: 02/647 54 90. [contact@cweppss.org](mailto:contact@cweppss.org). A partir de janvier 2010, il sera possible de réceptionner ce beau livre dans différents points de vente situés dans le bassin du Viroin même ainsi qu'au Contrat de Rivière Haute-Meuse.

Pour plus d'information : <http://www.cweppss.be/>

### Un cadeau de fin d'année à un prix des plus abordables.

L'Atlas du Karst du Viroin s'inscrit dans la série d'atlas déjà publiés et à venir. Les ouvrages suivants sont encore toujours disponibles.

- Atlas du Karst de la Haute Meuse : 20€ + 5€ de port.
- Atlas de la Province de Liège (3 volumineux volumes et plus de 1200 sites sur 32 cartes couleurs au 1/25.000) : 80€ + 8€ de port.

Georges MICHEL



# EVALUATION PAR L'IMAGE

## Le cas du Rubicon aux grottes de Remouchamps.

### Qu'est ce que la "Collectionnologie"

Il s'agit de l'étude des... collections, qui a pour but d'analyser l'ensemble des objets et/ou des éléments rassemblés selon certaines thématiques. Or on constate que l'homme moderne a thésaurisé dans les musées, les bibliothèques... ou chez les particuliers un nombre incommensurable d'objets et de biens. Tous ces témoignages d'époques +/- éloignées, dont le dépouillement est potentiellement très riche, reste en grande partie à faire. L'analyse complète des collections exigerait une méthode rigoureuse, des relations multiples dans le monde des collecteurs et des années de travail tenace.

### Son application aux images de grottes

Les cartophiles ont regroupé des milliers de documents iconographiques témoins de situations survenues à différentes époques. Les cartes postales sont autant d'archives d'un passé souvent oublié et grandement modifié. Durant toute la première moitié du 20ème siècle, les cartes postales mettant en avant des paysages et des sites de grand intérêt (comme les grottes touristiques et même sauvage) étaient très nombreuses. Il était de bon ton, à l'époque, lors d'un petit périple sur les bords de la Meuse, de l'Amblève, de la Lesse ou de l'Ourthe, d'envoyer à ses amis et aux membres de la famille une de ces images Noir et Blanc ou parfois colorisées illustrant un site remarquable visité.

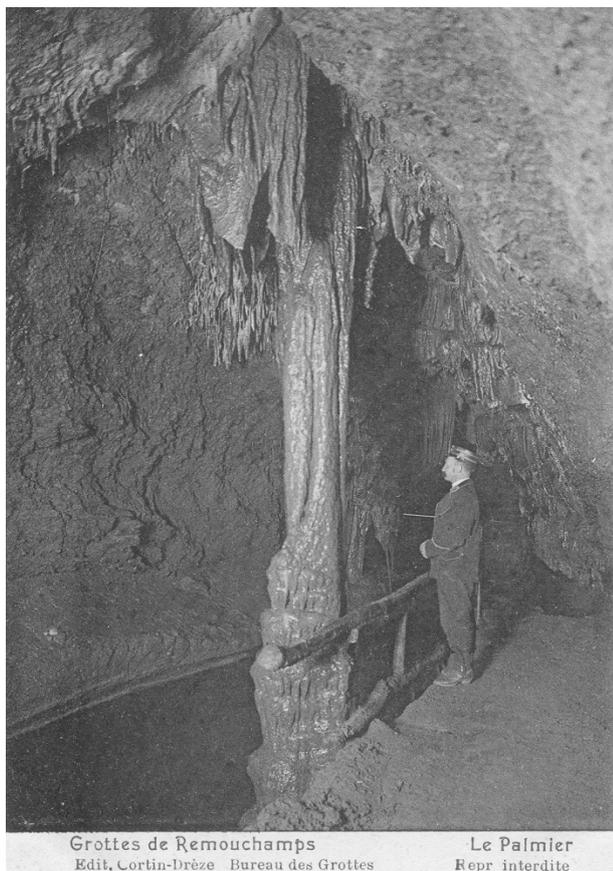


Fig. 01. Salle du Palmier à Remouchamps - carte postale et photographie 1908 / Cortin-Dreze

Les cartes postales illustrant les grottes méritent à elles seules une analyse approfondie, riches en renseignements comme en témoigne le cas de la Grotte de Remouchamps. Elles nous font découvrir l'évolution du niveau de la rivière souterraine (le Rubicon) qui traverse la grotte.

### Le niveau d'eau dans le Rubicon à Remouchamps

Le cartophile s'émerveille devant cette vue animée (datant de 1908 - Fig.01) : le guide des grottes nous invite à contempler " Le Palmier ". Le touriste de l'époque quant à lui, observe que cette concrétion " en forme d'arbre ", a juste la base de son tronc dans l'eau.

L'œil attentif de l'analyste permet de comparer cette vue avec la photo prise 40 ans plus tard (Fig. 02) et de constater que le niveau de l'eau a fortement monté !

- Serait-ce là le résultat du changement climatique (très d'actualité), dans la droite ligne des observations aux grottes du Dachstein (Autriche)? Dans cette cavité glaciaire d'altitude, les stalactites de glace, millénaires, fondent à vue d'œil! (représentation très nette sur des cartes postales successives).
- A contrario, on constate dans les massifs calcaires de Wallonie que le niveau des nappes a tendance à diminuer et à descendre depuis des années (comme en témoignent un grand nombre de sources et résurgences aujourd'hui à sec et qui pour certaines - Voir Van den Broek, Martel et Rahir, 1910 - présentaient des débits très importants au début du 20ème siècle.

Les causes de cette "montée des eaux" sont à chercher dans l'aménagement touristique du réseau de Remouchamps.

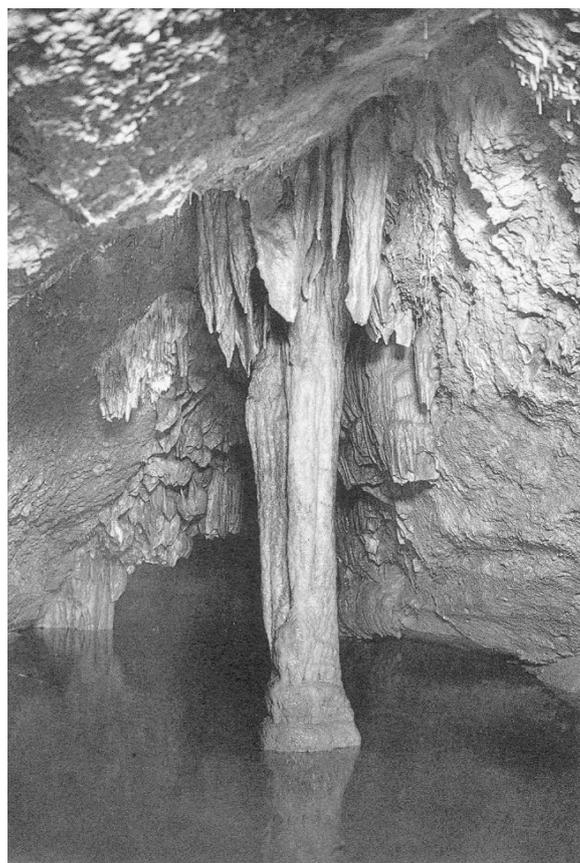


Fig. 02. Sur cette carte postale éditée par E. Thill, en 1947, le pied de la concrétion est 1m dans l'eau et on aperçoit plus du tout la rembarde et le chemin touristique.

Les grottes et les falaises calcaires faisaient partie des sujets photogéniques particulièrement prisés par les producteurs de cartes postales.



Un barrage a donc été construit sous terre (!) pour provoquer la hausse du niveau de l'eau et ainsi offrir aux visiteurs cette navigation souterraine.



Fig. 03. Cliché de la fin des années 1970 (Thill s.a.), la roche de la voûte a été en partie "retravaillée" pour faciliter le passage des barques de part et d'autre du Palmier.

Ce fut également le cas à la fin du XIXe siècle, à la sortie du Trou de Han où l'exploitation de la grotte de Han avait nécessité la construction d'un barrage sur la Lesse. Ou plus récemment (vers 1973) aux grottes de Neptune (Couvin) où la construction d'une digue et l'étanchéification du "fond" de la grotte furent nécessaires pour permettre aux barques d'arriver jusqu'au pied de la Cascade.

La littérature nous apprend que la Grotte de Remouchamps a connu de nombreux travaux pour permettre l'exploitation touristique plus facile et plus attrayante. Le Passage de Calypso, près du Palmier, fut aménagé à partir de 1910.

L'inauguration eu lieu le 1er juillet 1912. Ce qui permit de rendre le Rubicon exploitable et de lui donner le nom de " **Rivière souterraine navigable la plus longue d'Europe** ".

Les cartes postales restent des témoins fidèles du passé, mais doivent être analysées avec circonspection dans un esprit de critique historique et en parallèle avec d'autres sources d'information. Attention aux conclusions hâtives !

#### Pour en savoir plus

" **Collections** " La revue qui vous informe des sujets se rapportant à la spéléologie et à ses activités annexes.

Robert Dejardin, Rue du Poteau 34. 5580 Rochefort  
robert.dejardin@skynet.be

Robert Dejardin

## LE TROU DES BEAUX-FRÈRES (COUVIN) un chantier de désobstruction "terminé"

### La découverte

Par une journée bien froide et toute blanche durant l'hiver 2006, Jean-Pierre Bougard alors employé aux Grottes de Neptune, découvre dans le massif rocheux boisé à quelques dizaines de m de l'entrée touristique des Grottes de Neptune (Couvin), un affleurement rocheux au pied duquel la neige ne tient pas.

il suppose que cette fonte très locale est liée à la présence d'un conduit karstique et d'une remontée d'air (à température de la cavité) qui provoque ce réchauffement très local.



Affleurement rocheux à la base duquel les travaux de désobstructions ont permis de découvrir le Trou des Beaux-frères.

Février 2007, mon épouse Hélène et moi débutons, avec l'accord de Monsieur Dufrane, gestionnaire du site à l'époque un petit chantier de désobstruction à la base de ce rocher prometteur. En mai 2007, une belle fissure dans la roche est élargie et je rentre enfin dans une petite cavité. Jean-Pierre étant notre beau-frère, nous décidons de la nommer le Trou des Beaux-frères. En plus vu qu'il y a déjà le Réseau des Belles-mères dans la grotte, nous trouvons ce nom adéquat.

### Description

En surface, le porche du trou fait environ 2 x 2 m. La grotte devait être plus grande avant l'érosion de la colline car en vidant le porche, j'ai trouvé une grosse concrétion (25 cm de haut, 5 cm de diamètre).

L'entrée fait désormais environ 50 x 50cm. On descend via un ressaut de 3 mètres pour être à l'intérieur d'une première petite salle dans laquelle on peut tenir debout. À partir de celle-ci nos explorations ont donné les résultats suivants:

- Sur la gauche, un début de galerie profonde d'un mètre pour 50 cm de haut.
- Droit devant, galerie descendante profonde de 5 m sur 1 m de haut qui s'arrête sur une sorte d'éboulis constitué de blocs pris dans l'argile. Au plafond, quelques concrétions de type stalactite (faiblement alimentées par l'eau de percolation).
- Sur la droite, galerie qui faisait 2 mètres mais que nous avons creusée et qui en fait environ 4 maintenant. C'est de la terre meuble et possibilité de continuation.





*Un premier ressaut de 3m donne accès à une petite salle qui se prolonge par de petits conduits, notamment en direction des nouveaux réseaux de Neptune.*

C'est dans cette galerie à droite, après avoir retiré des terres et quelques cailloux que nous avons mis à jour une belle faille avec un très fort courant d'air. Celle-ci est malheureusement très étroite (15cm) et impénétrable.

#### **Situation dans le contexte karstique local**

Avant d'entamer de lourds travaux pour "forcer" un passage dans ce puits descendant, une réflexion plus globale était nécessaire pour bien comprendre "vers où" on allait et quel potentiel se cachait derrière cette étroiture.

En juin 2007, nous avons confié à D. Lavend'homme, spéléo/topographe de l'ASAG, le positionnement de notre petit réseau par rapport à la géologie locale et aux réseaux déjà connus dans le massif. En reportant le Trou des Beaux-frères sur la topographie de la grotte de Neptune, nous constatons sa grande proximité avec le Nouveaux Réseau. La faille et le puissant courant d'air découvert dans notre petit boyau sont à mettre en relation avec ce réseau qui "souffle" vers notre petit trou.



*Élargissement des conduits nécessitait de sortir chaque pierre jusqu'en surface rendant la progression lente et par moment pénible.*

Automne 2007, ne voulant pas laisser ce trou béant sur le plateau, qui pourrait causer un accident, nous recouvrons l'entrée. En 2008, Monsieur Dufrane perdant la gestion du site, nous n'y avons plus eu accès.

En juin 2009, je constate que quelqu'un a entamé la réouverture du trou. Voulant éviter l'ouverture d'un chantier sauvage qui pourrait mettre en péril notre petit réseau, je contacte la DNF de Couvin afin d'envisager le placement d'une grille sur l'orifice. Une telle fermeture devrait dissuader les visites sauvages tout en offrant un accès aux chiroptères, vers l'ensemble du Nouveau réseau où de nombreuses espèces ont été observées.

#### **Intervention souhaitée**

La poursuite d'un chantier dans cette petite cavité ne nous semble pas être la meilleure initiative en terme de protection et de recherche sur le karst Couvinois. En effet:

- le réseau derrière est connu (Nouveaux Réseau de la grotte de Neptune découvert en 1970 par Christian Richez, équipe spéléo de Lessines);
- la jonction entre les deux est prouvée par ce très fort courant d'air et est actuellement impénétrable pour l'homme sans un chantier fastidieux et peut-être dévastateur;
- vu l'intérêt (notamment minéralogique) du Nouveaux Réseau (en particulier la fameuse concrétion en tires bouchons), une ouverture d'un second accès pourrait représenter une menace pour ce site.



*Petit concrétionnement au plafond de la galerie menant à la fissure avec fort courant d'air provenant du Nouveaux Réseau*

La pose d'une grille semble une solution afin de protéger la grotte. Elle permettrait aux chauves-souris d'avoir une entrée directe aux galeries et salles, protégées des désagréments touristiques, permettant peut-être ainsi l'augmentation des populations par la tranquillité de cette partie de la grotte.

#### **Conclusion et dernières nouvelles**

Monsieur Caudron, Agent de la DNF de Couvin a été contacté pour lui signaler la présence de la cavité et envisager avec lui les modalités de gestion et de fermeture de cette entrée.

Renseignements pris auprès d'un chiroptérologue, il apparaît que cet accès ne serait pas très attractif pour les chauves-souris, car situé en sous-bois, [on notera au passage que ce type d'argument a rarement été pris en compte ou avancé lors de la fermeture d'autres grottes pour des raisons chiroptérologiques lorsqu'elles étaient dans un massif boisé!]



La pose d'une grille et l'aménagement d'un accès spécifique au chiroptères serait donc inutile sans un déboisement.

Il a donc été décidé de simplement reboucher l'entrée de la cavité des Beaux-frères par quelques blocs. Monsieur Caudron rappelle également qu'il est interdit de modifier le relief du sol sans autorisation et que ceci peut s'appliquer à des chantiers spéléos lorsqu'ils sont d'importance et induisent de lourds travaux de désobstruction et de creusement.



La dépression creusée à la base du massif et le puits d'accès de 3m lors de l'exploration de la cavité en juin 2007. Le site a été remblayé en 2009 et l'emplacement de cette entrée secondaire au nouveau réseau de Neptune n'est plus visible ni praticable sur le terrain.

La DNF est par ailleurs favorable à la protection (classement ou mise en réserve naturelle) de cette zone du massif, juste au dessus des grottes de Neptune. Ceci serait une bonne chose pour la protection de ce merveilleux site karstique et pourrait à terme favoriser la remise en valeur des pelouses calcaires situées au sommet de ces roches.

Garnier Eric,  
Spéléologue Couvinois.

## BRNO - 2013

### 16e CONGRES INTERNATIONAL DE SPELEO

Dans le numéro de septembre 2009 de l'EcoKarst, vous avez pu lire combien la 15e édition des congrès tenus par l'Union Internationale de Spéléologie (UIS) organisée à Kerrville (Texas) fut riche en communications et en échanges notamment à propos de la protection du Karst.

Le prochain congrès se tiendra, puisqu'ils sont organisés tous les 4 ans, en 2013 à Brno en République tchèque. Gageons que le volet protection y tienne, à nouveau une place importante.

**16th INTERNATIONAL  
CONGRESS OF SPELEOLOGY**



WHERE HISTORY MEETS FUTURE

Toutes les grottes importantes de ce pays sont aujourd'hui sous la gestion de l'administration qui veille en priorité à leur protection. Tourisme oblige, elle investit énormément dans les nombreuses grottes touristiques qu'elle gère avec intelligence et dans le long terme.

Les grottes de Tchéquie qui présentent un enjeu économique et écologique pour demain, sont également très riches en vestiges archéologiques et paléontologiques. D'où le slogan choisi pour cette réunion autour du Karst Tchéque: **Where History meets future.**

Rappelons au passage que 2013 est une date historique pour la spéléologie et la spéléo tchèque en particulier:

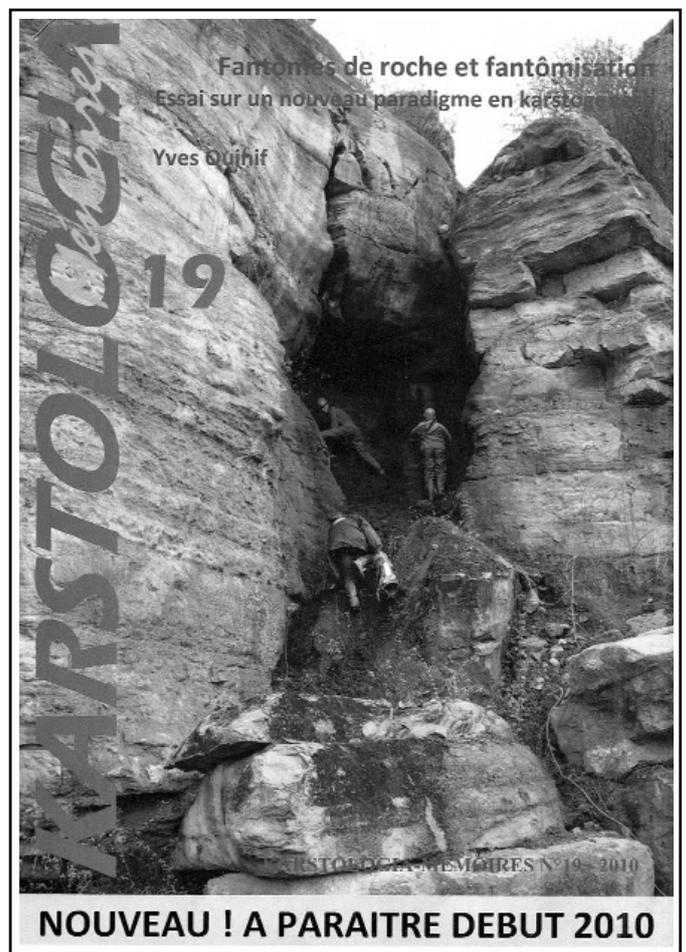
- c'est le 290e anniversaire de la 1ere exploration dans le karst Morave (1723),
- il y a 60 ans que fut organisé le 1er ICS à Paris,
- l'organisation du 6e ICS à Olomouc date d'il y 40 ans déjà,
- c'est le 860e anniversaire de la ville de Brno.
- enfin Brno est à 1500 km de la Belgique, soit une distance acceptable pour de nombreux spéléos belges rejoignent cette conférence comme participants et comme orateur!

Jean-Pierre Bartholeyns  
Secrétaire adjoint de l'UIS,  
Responsable du Département Protection

## KARST ET FANTÔMISATION

A lire en 2010.

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la Fantômisation sans jamais oser le demander, se retrouve dans cet ouvrage richement illustré, faisant le point sur les dernières observations dans le domaine.



Conçu et rédigé par Yves Quinif, grand spécialiste de la question, ce beau livre est à la fois très pointu (reprenant les dernières découvertes dans le domaine) tout en donnant aux spéléologues et karstologues "classiques" les clés et les éléments concrets pour comprendre... Voir adopter le processus de Fantômisation comme étant à l'origine d'un très grand nombre de phénomènes karstiques.

A ce propos, Richard MAIRE (Directeur de recherche au CNRS - Université de Bordeaux) écrit: "*la spéléogenèse par fantômisation n'est pas une théorie de plus bâtie sur une habile construction mentale. C'est une succession de faits prouvés par l'observation. Désormais, il n'est plus possible de regarder les grottes de la même façon. il faut considérer l'organisation générale des conduits en plan et en volume, les morphologies pariétales et les états de la roche...*"

Pour commander cet ouvrage de 160 pages full quadri, qui sortira de presse au début de l'année 2010, dans la prestigieuse collection des Mémoires de Karstologie (N°19) vendu au prix de 20€ frais de port compris, envoyez vos coordonnées par Email à l'auteur. [yves.quinif@umons.ac.be](mailto:yves.quinif@umons.ac.be)

## CONCOURS PHOT'EAU

### Dernier rappel pour les participants!

*Dernière chance pour prendre activement part au concours Phot'eau, traitant du cycle de l'eau et des enjeux liés à cette ressource vitale en Haute Meuse.*

En principe, l'appel aux photographes se clôture au 31/12/2009... Il ne reste donc plus beaucoup de temps pour transmettre jusqu'à 6 fichiers correspondant aux thèmes et à la zone fixée pour ce concours.



Le délais pour participer (et surtout devoir aller faire des photos) devient très court; mais nous nous permettons d'insister:

- vu les grands froids actuels et la lumière digne d'un soleil alpestre, les conditions sont exceptionnelles pour faire des perles d'images... et d'eau.
- des photos + anciennes sont également parfaitement éligibles pour ce concours à partir du moment où elles sont en cohérence avec le thème et la zone fixée.
- Enfin, comme nous ne rentrons au bureau que le 5 janvier 2010...

Nous acceptons évidemment vos images jusqu'à cette date (vous avez donc 5 jours de rabe... et comme certains d'entre vous sont en vacances a ce moment là, c'est l'occasion d'en profiter!).

La dimension "**Eau Souterraine**" qui est essentielle dans ce cycle de l'eau, pâtit de son manque de visibilité chez le grand public. Il est donc capital que nous recevions (de votre part!) de nombreuses images aquatiques souterraines pour également mettre cet aspect là en avant!

Au terme du concours photo, un jury désignera les images les plus intéressantes pour chaque thématique qui seront primées et qui pourront intégrer **une exposition sur la richesse et la protection de l'eau en Haute Meuse**. Cette exposition tournera dans toute la province de Namur et au-delà. Elle sera le support pédagogique de diverses animations sur l'eau. Elle offrira également aux photographes primés une belle visibilité..

Les informations concernant le concours figurent sur le site de la CWPSS à l'adresse suivante:

<http://www.cwepss.be/expophotEau.htm>

En espérant que vous partagerez notre enthousiasme pour cette activité, nous restons à votre disposition pour toute information sur le concours. D'ici là, bonnes fêtes, bonnes photos... et bonne eau!



**LA CPSS ET  
LA CWPSS**

Secret. Permanent: av. Guillaume Gilbert 20, 1050 Bruxelles  
Tél / Fax : 02/647.54.90 / Email : [contact@cwepss.org](mailto:contact@cwepss.org)

L'EcoKarst est publié avec l'aide de la Communauté Française de Belgique.

### Renouvellement des cotisations pour 2010

**Ne pas oublier** le renouvellement de votre cotisation en ce début d'année 2010. Pour rappel, la cotisation à la CWPSS comprenant l'abonnement à l'Ecokarst (4 numéros par an) est la suivante:

- 10 Euros par **membre adhérent** (16 Euros à l'étranger).
- 15 Euros pour devenir **membre effectif** (si vous souhaitez participer à nos activités de manière plus directe et avoir le droit de vote à l'assemblée générale de l'association).

Ces montants sont à verser au compte N° 001-1518590-34 de la CWPSS.

### Dons exonérés d'impôts

Afin de soutenir nos actions, tout don d'au moins 30 Euros/ an effectué au profit de la CPSS au N° 001-5356705-53 avec mention "don exonéré d'impôts" est fiscalement déductible. Une attestation sera fournie aux généreux donateurs. Merci pour votre soutien.

