



Eco Karst

Belgique - België
P.P.
1040 Bruxelles 4
1/4467

Périodique trimestriel commun à:

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

N° 46 décembre 2001

Anciennement l'Echo de l'Egout

Editeur responsable : Cl. De Broyer - Av. Rodin, 21 à 1050 Bruxelles / Tél-fax : 02/647.54.90. / E-mail: cwepps@swing.be

EDITORIAL

Dans le N°46 de notre périodique (le 3ème sous l'appellation "Eco Karst") nous mettons plus particulièrement l'accent sur les liens et la nécessaire prise en compte des phénomènes karstiques dans l'aménagement du territoire.

Ainsi, nous présentons l'intérêt de la Région wallonne pour l'informatisation de l'Atlas du Karst Wallon, en vue de pouvoir croiser les données de cet inventaire avec toute autre information et projet relatif à la gestion du territoire.

Une description plus approfondie des phénomènes karstiques situés sur le Ry d'Ave à Wellin (Province de Luxembourg) illustre par un exemple concret la dynamique et la contrainte que peut représenter le karst.

Enfin, le projet de tracé du contournement routier de la ville de Couvin, passant à travers d'importants massifs calcaires, démontre que la prise en compte de la réalité karstique n'est pas encore systématique même dans d'aussi importants chantiers d'aménagement et d'équipement.

Par ailleurs, le présent Eco Karst met l'accent sur différentes manifestations, mesures et statuts en cours d'élaboration dans le monde et qui ont pour objet notamment la protection, la sensibilisation et la conservation de la nature et du milieu souterrain en particulier:

- le massif karstique de Schratzenfluh est inclus dans la première réserve Biosphère de l'UNESCO en Suisse
- un certain nombre de grottes remarquables en France (touristiques et "sauvages") font l'objet d'une évaluation et de visites par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), en vue d'être reconnues patrimoine mondial de l'UNESCO
- la Corée du Sud, organise en été 2002, une gigantesque spéléo-exposition internationale à Samcheok

Enfin, ce numéro de l'Eco Karst est l'occasion pour nous de vous souhaiter nos meilleurs voeux pour 2002, et de vous inviter tous à notre assemblée générale qui se tiendra le 15 janvier prochain et dont vous trouverez la convocation en dernière page du présent bulletin

ECHO CWEPSS

Réactualisation et mise sur support informatique de l'Atlas du Karst Wallon

La Région wallonne a confié à la CWEPSS, en 2001, une étude en vue de mettre à jour les données de l'Atlas du Karst Wallon et de fournir celles-ci sur un support informatique qui puisse être directement utilisable par les différents services de la Région wallonne. Ce travail doit permettre, à terme, de mieux intégrer la réalité karstique dans la gestion du territoire et dans la planification des travaux en Région wallonne.



La résurgence du fond de Neujis à Flavion (Florennes) est un des très nombreux sites revisités pour la réactualisation de l'Atlas.

Georges Thys



Ce travail, contribuera à la reconnaissance du milieu souterrain, à sa valeur et à la nécessité de le protéger.

Fin 2002, nous fournirons à la Région wallonne un atlas du karst réactualisé et informatisé, organisé en couches d'informations et exploitable à l'aide d'un " Système d'Information Géographique " (SIG). Les données de l'atlas pourront être croisées avec toute autre information spatiale et être prises en compte lors de toute décision concernant la gestion des régions calcaires. Les applications sont très nombreuses et elles démontrent combien le travail d'inventaire réalisé depuis de nombreuses années par notre association et avec l'aide de nos collaborateurs de terrain était indispensable.

Les réactualisations apportées à l'inventaire

Compléments apportés aux descriptions des sites : un très grand nombre de compléments et de modifications aux sites karstiques déjà inventoriés ont été réalisés. Il s'agit d'informations nouvelles apportées grâce aux prospections de terrain, aux recherches bibliographiques et aux travaux et découvertes réalisés par les scientifiques et les spéléologues. On peut estimer qu'un millier de sites karstiques ont ainsi vu leur description enrichie de nouvelles informations et compléments.

Prospections ponctuelles : certaines zones karstiques de la province de Namur, le Nord de la province de Liège, l'Est de la Belgique et le Tournaisis ont fait l'objet de prospections ponctuelles de terrain et de recherches particulières pour compléter l'inventaire. Par ailleurs un réseau de collaborateurs et d'observateurs de terrain a été mis en place, afin de nous signaler les nouvelles découvertes et/ou les évolutions de certains phénomènes karstiques. Plus de 500 phénomènes karstiques ont été rajoutés dans l'Atlas du Karst Wallon au cours de ce travail de réactualisation

Etat des lieux des sites : lors de chaque prospection, un état des lieux actualisé des sites karstiques a été réalisé. Ces données permettent d'avoir un certain suivi des sites et elles ont mis en avant un certain nombre de nouvelles pollutions ainsi que des réhabilitations de zones anciennement affectées par des décharges. Il ne s'agit pas d'un inventaire des sites pollués ; seuls quelques points en contact direct avec des sites karstiques et pour lesquels une information pollution était en notre possession ont pu être visités et sommairement décrits.

Les données géologiques : dans la mesure des données disponibles, les limites des bandes calcaires et la disposition des failles ont été revues sur base des nouvelles cartes géologiques que la Région wallonne réactualise progressivement depuis 1995.

Les circulations d'eau souterraine : une recherche plus systématique concernant les relations hydrogéologiques et les traçages effectivement réalisés en zone karstique a été effectuée. Actuellement ce recueil est loin d'être exhaustif, mais il fournit pour un ensemble d'écoulements souterrains des données sur les temps de passage, les méthodes d'investigation utilisées ainsi que les références des études et des données bibliographiques concernant ces circulations d'eau souterraine.

Conclusion

La réactualisation des données de l'Atlas du Karst Wallon a permis de compléter bon nombre de descriptions de phénomènes karstiques mais aussi de constater combien certaines zones actives évoluent rapidement. Un suivi dans le temps est donc indispensable pour maintenir cet inventaire à jour et pour mieux appréhender et évaluer les contraintes induites par le karst pour l'aménagement du territoire.

La version informatique de l'inventaire a essentiellement une vocation d'outil de planification pour la Région wallonne, nous n'abandonnons pas le projet d'en publier une version papier afin de diffuser cet outil de manière plus large et sous une forme accessible et utilisable pour tous.

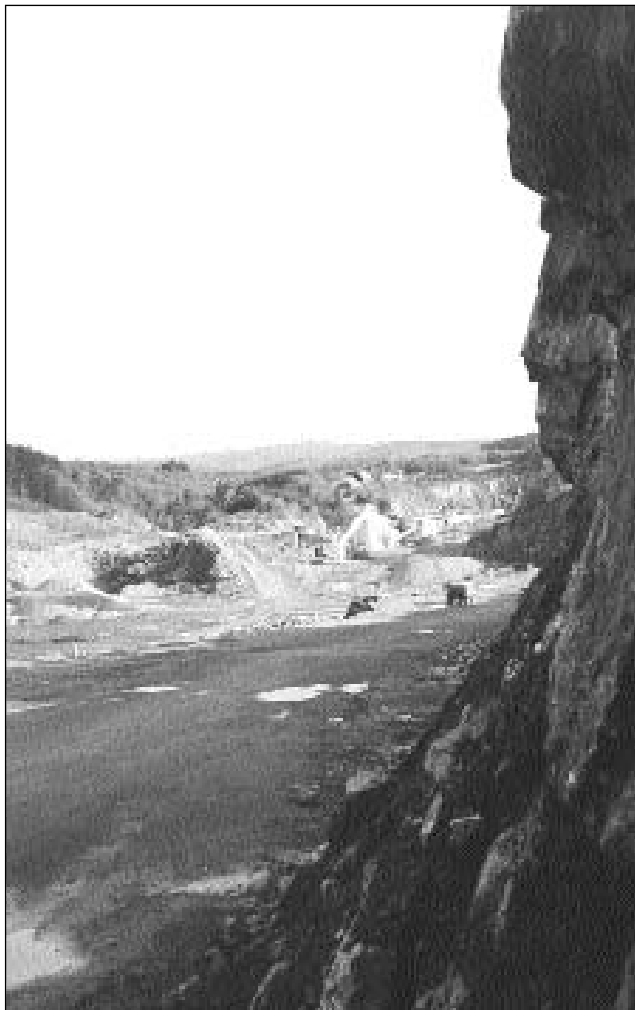


Le vallon karstique du Ry d'Ave à Wellin (province de Luxembourg)

Le karst de Wellin se situe à la limite des provinces de Luxembourg et de Namur, sur une étroite bande de calcaire dévonien. Cette zone a été inventoriée par la CWEPS lors de la réalisation de l'Atlas du Karst du Luxembourg en 1994 et a fait l'objet de diverses observations et réactualisations ponctuelles depuis.

Il s'agit d'un système karstique intéressant à bien des égards : il est actif et traversé par une circulation d'eau souterraine, il illustre bien l'incidence possible entre le karst et l'aménagement du territoire en mettant en lumière certaines des contraintes que peut représenter le karst en particulier vis-à-vis de la stabilité du sol. Par ailleurs, cette zone est intensément exploitée par les carrières qui ont une incidence sur ce milieu et permettent d'avoir des affleurements " frais " et des coupes dans les parois calcaires.

Enfin, la zone de Wellin ne fait plus l'objet de recherches spéléologiques suivies, peu de gens la connaissent bien et cet article est là pour en décrire les principales caractéristiques et motiver nos lecteurs à partir à la découverte de celle-ci.



Vue sur l'extension Est de la vaste carrière de Wellin exploitant les bancs de calcaires givétiens redressés sur toute leur largeur

Le cadre géologique et hydrologique

Le karst de Wellin se situe au nord du village dans les étroites bandes de calcaire orientée Est-Ouest. Ces affleurements calcaires entrecoupés de roches schisteuses appartiennent au dévonien et font partie de la Calestienne. Ils présentent dans cette zone un pendage général vers le nord avec une stratification redressée et des couches quasi verticales (comme on peut l'observer dans les carrières qui exploitent ce gisement).

La largeur de l'affleurement calcaire sur la carte n'est pas constante, la zone ayant connu de forts mouvements tectoniques qui sont à l'origine des variations du faciès calcaire.

Les calcaires givéliens présentent des intercalations de schistes et de calcaires récifaux à polypiers et stromatopores. C'est dans ces dernières roches, aux caractéristiques favorables pour l'exploitation de la pierre, que se sont développées les carrières du Fond des Vaux, des Limites et de Resteigne. A certains endroits, l'intense fracturation liée aux plissements a été parcourue par des circulations d'eau thermale qui ont donné naissance à de riches filons métallifères au sein de la roche calcaire, dont le minerai fut exploité dans le passé.

Au niveau hydrographique, la zone est drainée par des affluents de la Lesse (dont le Ry d'Ave). Ces cours d'eau prennent naissance sur le plateau imperméable formant les contreforts de l'Ardenne pour s'écouler ensuite vers le Nord et recouper la bande calcaire. Venant de l'Ardenne, la Lesse et ses affluents lorsqu'ils abordent les calcaires voient leurs eaux agressives attaquer et dissoudre le calcaire. C'est au contact de ces eaux acides que les points de perte apparaissent et donnent naissance aux circulations d'eau souterraine et aux différents sites karstiques inventoriés.

Caractéristiques et description du karst

La karstification de la zone qui nous occupe est par endroit très active et pose d'importants problèmes de stabilité du sol. Ceux-ci doivent être pris en compte dans l'aménagement du territoire, en particulier lorsqu'ils affectent des ouvrages d'art, comme c'est le cas avec les piliers du viaduc de l'autoroute E411, situés juste sur le parcours souterrain du Ry d'Ave.

A 500m en aval de Wellin, ce ruisseau s'engouffre sous terre dès son contact avec les calcaires. Suivant le débit du ruisseau, le point de perte terminal peut glisser d'amont en aval sur +/-100m.

Ce ruisseau ressort après un parcours souterrain de 1270m à la résurgence du Sourd d'Ave.

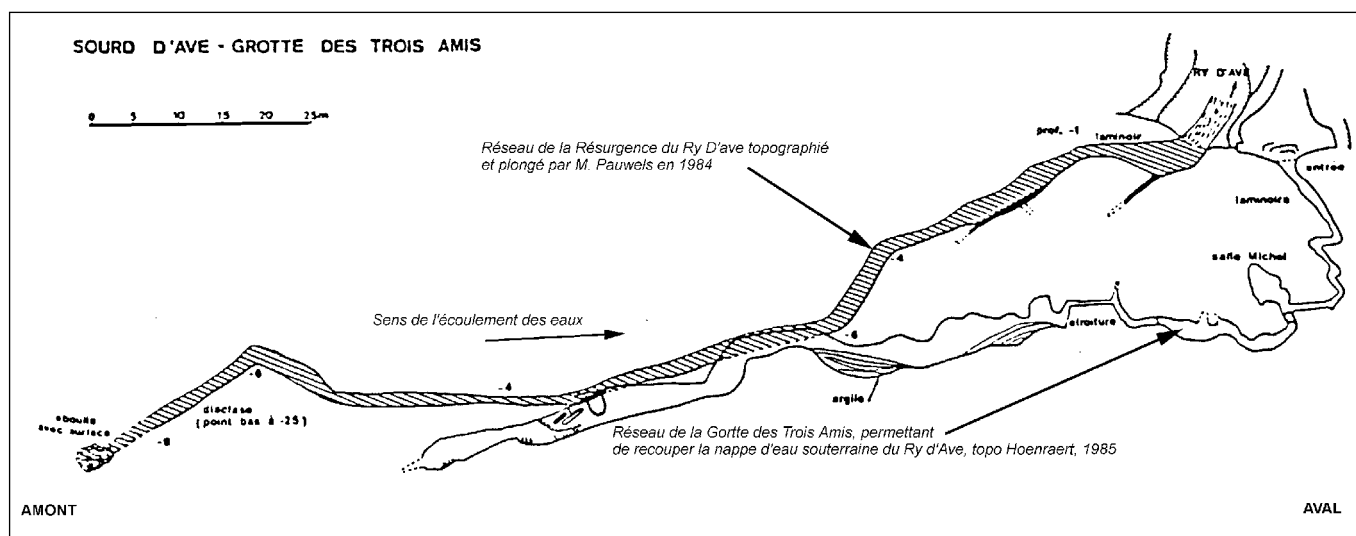
Sur son trajet souterrain reconnu par traçage s'alignent de nombreux phénomènes karstiques tels des grottes et des effondrements. Certains de ces sites offrent un regard sur la circulation souterraine du Ry d'Ave.

Un essai de coloration (Delbrouck, 1963) a permis de démontrer que les eaux s'engouffrant dans le chantoir en aval de Wellin (Chantoir Mathot) résurgent après moins de 8 heures au Sourd d'Ave, leur passage dans les réseaux inférieurs de certaines cavités découvertes dans la carrière du Fond des Vaux n'a pu être démontré par manque de matériel à cette époque, cependant il reste très probable.

Les plongées souterraines réalisées à partir de la résurgence vers l'amont du système (Pauwels plusieurs expéditions dans les années 80), ont permis de lever le plan d'une portion du cours souterrain du Ry d'Ave. L'analyse de ce plan reporté sur la carte géologique démontre que le réseau souterrain pénétrable qui prolonge la résurgence du Ry d'Ave s'est formé à la faveur de deux bancs calcaires assez étroits et intensément karstifiés. Ces indications géologiques, l'exploration souterraine sur 135m à partir de la résurgence et les indices de surface, concordent pour estimer (dès 1987 - UBS/Regards n°1) que "les réseaux souterrains du Ry d'Ave sont très proches du site de construction du viaduc de la E411 à Wellin et se prolongent même notablement au delà de celui-ci".

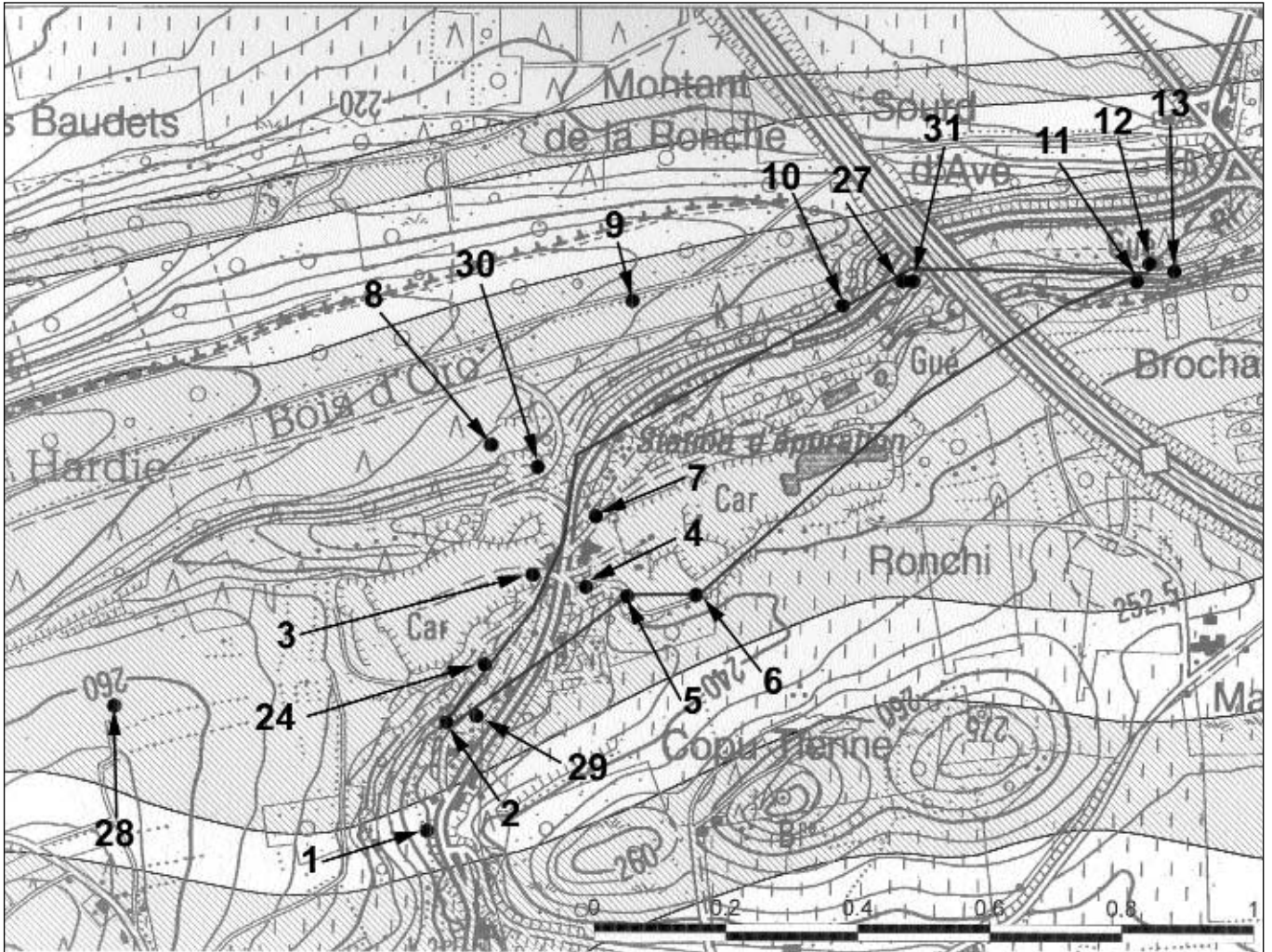
Enfin, l'importante carrière du Fond des Vaux qui exploite le calcaire crinoïdique peut avoir une incidence sur le système hydrogéologique et le karst du vallon du Ry d'Ave. En effet, cette carrière située tout contre le lit du ruisseau entaille très profondément le calcaire, modifiant la topographie, les écoulements et l'alimentation en eau vers le Ry d'Ave tant au niveau des écoulements de surface que des circulations souterraines.

Dans cette carrière (partie ouest, voir site 28), le front de taille a permis de découvrir en novembre 1999 une grotte perchée par rapport au niveau hydrologique actuel. Il faut mettre cette cavité en relation avec un niveau fossile du Ry d'Ave. L'étude de ce site -entamée avec l'autorisation de la Carrière du Fond des Vaux- et d'autres phénomènes karstiques situés sur cet axe de circulation souterraine pourrait s'avérer très intéressante pour comprendre l'évolution hydrologique de la zone et le fonctionnement de cette rivière souterraine.



Plan de la résurgence du Sourd d'Ave et de la grotte des 3 amis situées à la terminaison aval de tout le système karstique de Wellin



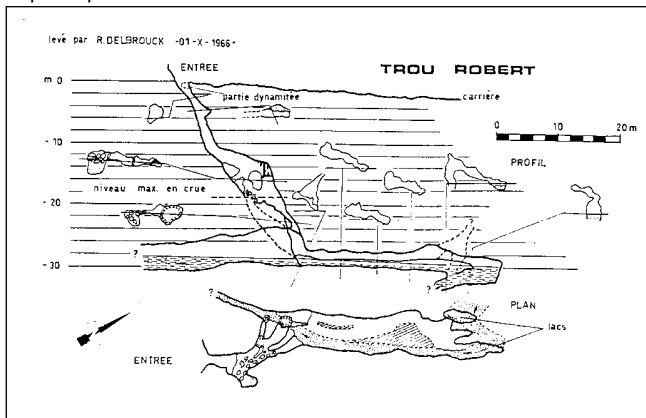


Extrait de l'Atlas du Karst Wallon - carte 59/6, avec localisation des phénomènes karstiques de Wellin. Cette cartographie répertorie les phénomènes karstiques qui ont été découverts récemment dans cette zone. En grisé, limite des bandes calcaires (d'après la carte géologique).

Inventaire des phénomènes karstiques

1. Résurgence dans le lit du Ry d'Ave . 203385 / 86933 . Petite résurgence dans le lit du ruisseau en amont du chantoir Mathot (2). Site aménagé débouchant dans une petite cuvette bétonnée dans le lit du ruisseau. .
2. Chantoir Mathot . 203414 / 87096 . Ancienne perte totale du Ry d'Ave. Les eaux ont été détournées du chantoir. Le chantoir est à sec et ne fonctionne qu'en crue. Vaste dépression de 20m de diamètre au bord de la paroi calcaire colonisée par la végétation. L'ancien point d'absorption est pénétrable sur quelques m. Le fond de la dépression se trouve 3m sous le niveau du ruisseau. En aval, le lit du Ry d'Ave est bétonné et le fond recouvert d'un film plastique.

3. Trou de la Poudrière . 203543 / 87318 . Galerie basse. Porche d'entrée assez large, se prolongeant par quelques petites galeries d'une vingtaine de mètres. Cette cavité dans la carrière, n'a pas été retrouvée sur le terrain en mai 1994. Il est probable qu'elle a été détruite par l'exploitation.
4. Trou des Crinoïdes . 203624 / 87300 . Petite cavité de 5m de profondeur et comportant trois entrées dans la carrière du Fond des Vaux, à 20m de la route. Le fond du trou est maçonné.
5. Trou Robert . 203687 / 87286 . Cavité verticale située sur le parcours souterrain du Ry d'Ave entre le chantoir Mathot (2) et la résurgence du Sourd d'Ave (12). Un puits de 29m de profondeur partiellement concrétionné donne accès à un étage horizontal parcouru par le Ry d'Ave souterrain; en crue les eaux peuvent remonter le puits sur une hauteur de 11m. Biotope aquatique très original dans le ruisseau. Dans le trou, pompage d'eau pour la carrière. Devant le trou, entreposage en 1994 de fûts d'huile dont certains percent!
6. Trou Bara . 203791 / 87288 . Dans la paroi de la carrière Mahin, cheminées verticales suivant les joints de stratification (dues au décollement des strates suite aux travaux de la carrière). Risque d'éboulement et voûte très instable
7. Trou Perdu . 203639 / 87406 . Regard sur le réseau souterrain du Fond des Vaux ressortant à la résurgence du Sourd d'Ave (12). Grotte, située dans une carrière en activité était introuvable sur le terrain en mai 1994 (cavité probablement détruite).
8. Grotte Reuter . 203480 / 87513 . Dépression paléokarstique (de type abannet); avec trois petites galeries. .
9. Trou de la Cannebière . 203693 / 87730 . Puits presque vertical de 9m, petite salle, nappe d'eau intermittente (non repéré en mai 1994). .



Topographie du Trou Robert, dressée par R. Delbrouck en 1966



- 10 Trou Corin . 204011 / 87723 . Petite grotte éboulée, en contrebas du plateau dans la carrière Remacle, s'ouvrant suivant les joints de stratification. Quelques concrétions à l'entrée. .
- 11 Effondrements du Sourd d'Ave . 204456 / 87760. Effondrement au pied d'un affleurement rocheux, juste en amont de la Résurgence du Sourd d'Ave (12). Travaux de désobstruction en cours (mai 1994).
- 12 Résurgence du Sourd d'Ave . 204475 / 87787 . Résurgence des eaux du Ry d'Ave, de diverses pertes et du Chantoir Mathot (2). Double parcours souterrain. Résurgence avec voûte mouillante, large de 5 mètres. . Risques de pollution liés à l'autoroute (sels, pollutions accidentelles). Cette résurgence a été explorée par plongée sur une 100aine de m
- 13 Grotte des Trois amis . 204513 / 87776 . Ancien passage des eaux du Ry d'Ave. Petite grotte étroite avec siphon. Essentiellement long laminoir puis une grande diaclase.
- 24 Pertes secondaires du Ry d'Ave . 203472 / 87183 . points d'absorption, 100m en aval du chantoir Mathot (59/6-2), dans une ancienne carrière. Ces pertes ne sont plus alimentées depuis que les eaux du Ry d'Ave sont canalisées en surface.
- 27 Effondrements du viaduc de Wellin. 204102 / 87752. 2 effondrements formés en bordure du Ry d'Ave et du viaduc de l'autoroute. Le premier puits, situé dans le lit du ruisseau a été rebouché par le MET en mai 1998. Une seconde excavation s'est ouverte en juin. Elle montre la roche en place et donne accès à une galerie pénétrable sur quelques m. Au 27/12/99, suite aux crues, un débit important se perdait dans la dépression. Cet apport d'eau, estimé à + de 50l/sec, réactive le système et peut augmenter les risques d'instabilité en aval.

- 29 Effondrement Mathot . 203460 / 87105 . Effondrement dans le lit du ruisseau du Ry d'Ave 30m en aval du Chantoir Mathot. L'eau déviée du Chantoir Mathot s'y perdait le 1er novembre 1999. Les eaux qui arrivent au point de perte sont polluées par des eaux usées; avant de se perdre en ce point elles allaient jusqu'à la station d'épuration 450m en aval.
- 30 Trou des Concasseurs . 203550 / 87480 . A 50m de la nationale dans la paroi nord-ouest de la carrière, derrière les concasseurs, série de niches concaves. Dans la première, à la base de l'éboulis un abri se prolonge par 3 couloirs. Le site est facilement accessible et les déchets qui y ont été abandonnés, observés le 28/12/99 démontrent que ce site est connu de longue date. Cependant il ne figurait dans aucun inventaire. Cette cavité se situe 10m au-dessus du niveau actuel du Ry d'Ave.
- 31 Effondrement de la Crue de Noël 99. 204118 / 87760 . Le 27/12/99, suite à la décrue, qui avait envahi la plaine alluviale entre la carrière et la résurgence (12). Cette dépression présentait des parois verticales et laissait apparaître la roche en place. Cet effondrement se situe à 27m des piles du viaduc. Il s'ouvre dans les berges du ruisseau et risque d'absorber une partie de celui-ci.

Quelques phénomènes nouveaux et remarquables dans cette zone :

Effondrements dans le Vallon du Ry d'Ave (27 & 31)

La vallée entre le chantoir Mathot (site 2) et la résurgence du Sourd d'Ave (site 12) est parcourue à la fois par une circulation d'eau aérienne et souterraine. La circulation souterraine élargit les réseaux karstiques au point de former de larges conduits dont le plafond peut s'effondrer à certains endroits entraînant l'apparition de dolines d'effondrement.

De tels phénomènes se sont formés à partir de 1998 au pied du viaduc de la E411. Ils sont étudiés et suivis sérieusement du point de vue géophysique (procédé électrique) par la Faculté Polytechnique de Mons et par Le MET.

Les enregistrements géophysiques sont utilement complétés par un inventaire des indices karstiques en surface pour évaluer l'extension, l'évolution et l'intensité de la karstification.



Effondrement 27, ouvert à proximité du viaduc de l'autoroute E411.

- 28 Cavités de la paroi sud de la Carrière de Wellin . 202910 / 87120
4 entrées de grottes découvertes en octobre 1999 s'ouvrent dans la paroi de la carrière à plus de 40m au-dessus du niveau actuel du Ry d'Ave. Ces 4 conduits faisaient partie d'une salle plus vaste détruite par la carrière. Présence de concrétions (calcite très blanche et concrétions en chou-fleur), dont certaines ont été emportées quelques jours après la découverte des grottes.

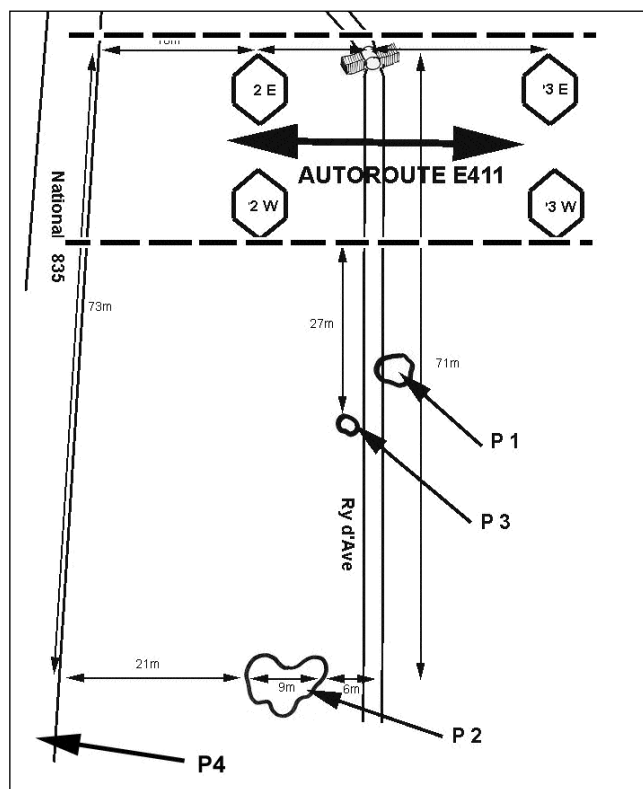
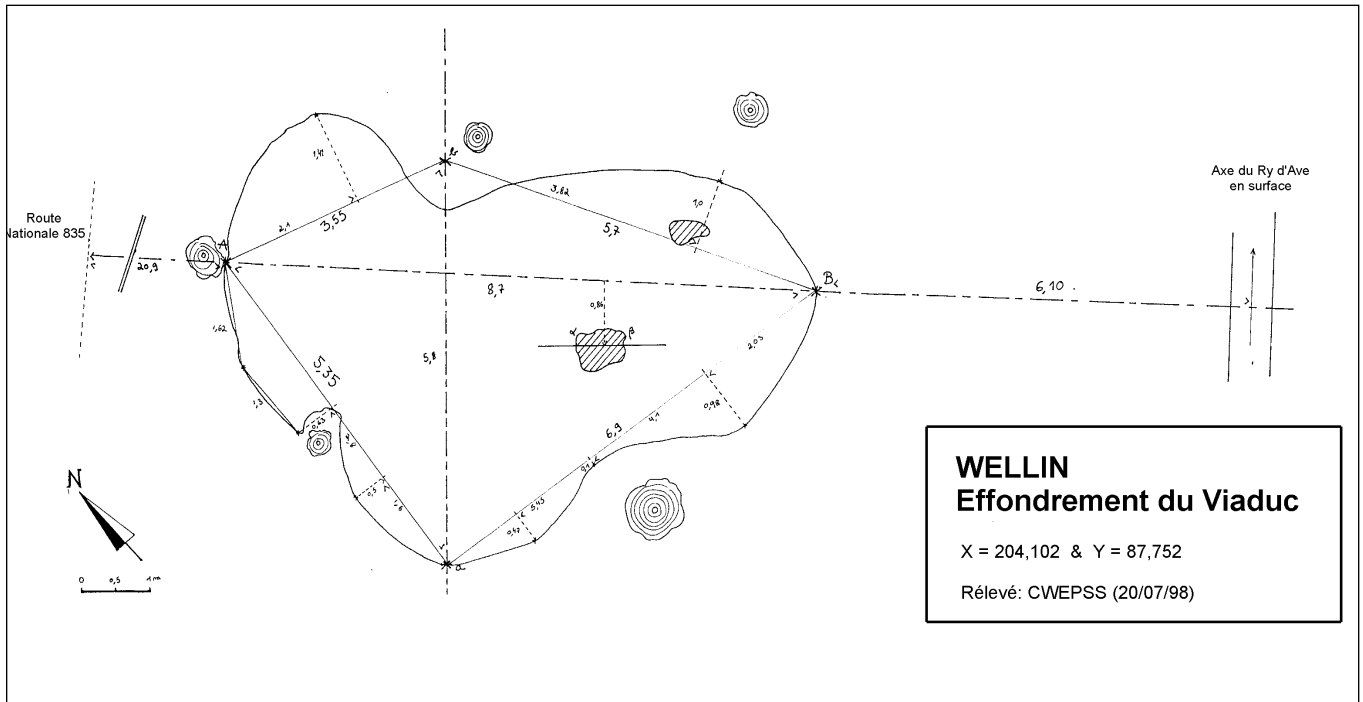


Schéma localisant les effondrements successifs survenus à Wellin depuis 1998 par rapport au viaduc et à la nationale 835.





Levé du périmètre de l'effondrement principal (site 27) situé dans le fond du vallon du Ry d'Ave (G. & A. Michel 1998)

Dans ce vallon les phénomènes suivants se sont succédés :

- Un premier effondrement a pu être observé à Wellin sous le viaduc en juin 1998 (voir P2 sur le schéma).
- Un phénomène de même type mais légèrement plus petit s'était ouvert quelques semaines avant à moins de 20m des piles de l'autoroute E 411 (voir P1 sur le schéma). Ce dernier avait été rebouché immédiatement par les services du MET et il n'a pu être que très partiellement étudié
- En décembre 1999, nous avons observé la formation d'un troisième puits à 27m de la pile de pont la plus proche (voir P3). Ce nouvel effondrement s'est formé suite aux crues très importantes de Noël . Le lit majeur du Ry d'Ave entre la carrière et la résurgence était sous 50cm d'eau. La crue recouvrait notamment la zone de l'effondrement



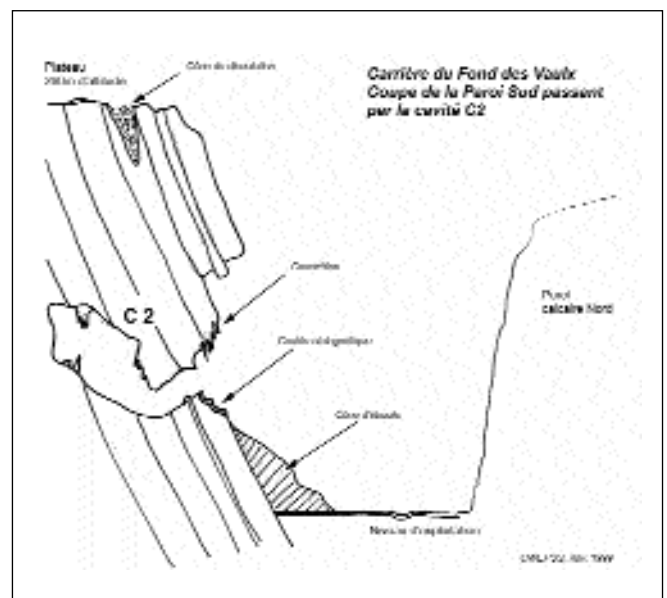
Capture du Ry d'Ave par les effondrements 27 et 31 lors de crues

P2 généralement à sec. Repéré le 28/12/99 lors de la décrue, cet effondrement assez modeste de forme circulaire, absorbait les eaux de la crue rejoignant, par un réseau de fissures le cours souterrain. Suite à son élargissement en 2000, cet effondrement perce aujourd'hui les berges du Ry d'Ave et une partie des eaux de surface s'y perdent et rejoignent ainsi le cours souterrain du ruisseau.

- Enfin en 2001, la route nationale s'est affaissée suite au soutirage (P4), ce qui a nécessité des travaux importants de remblaiement par le MET. Seule une cicatrice reste visible sur la route et elle démontre, avec un diamètre de plus de 5m de l'importance, de ce rejeu.

Les cavités de la carrière de Wellin (site 28)

Découverte signalée par F. VAN DIJCK (Région Wallonne DGATLP), ces 4 entrées de cavités s'ouvrent dans la carrière à mi-hauteur juste au contact entre le calcaire compact et le cône d'éboulis qui descend en pente plus douce (40°) jusqu'au plancher d'exploitation.



Coupe simplifiée de la paroi sud passant par la cavité C2. Les parois Nord-Sud sont en réalité séparées par une centaine de m



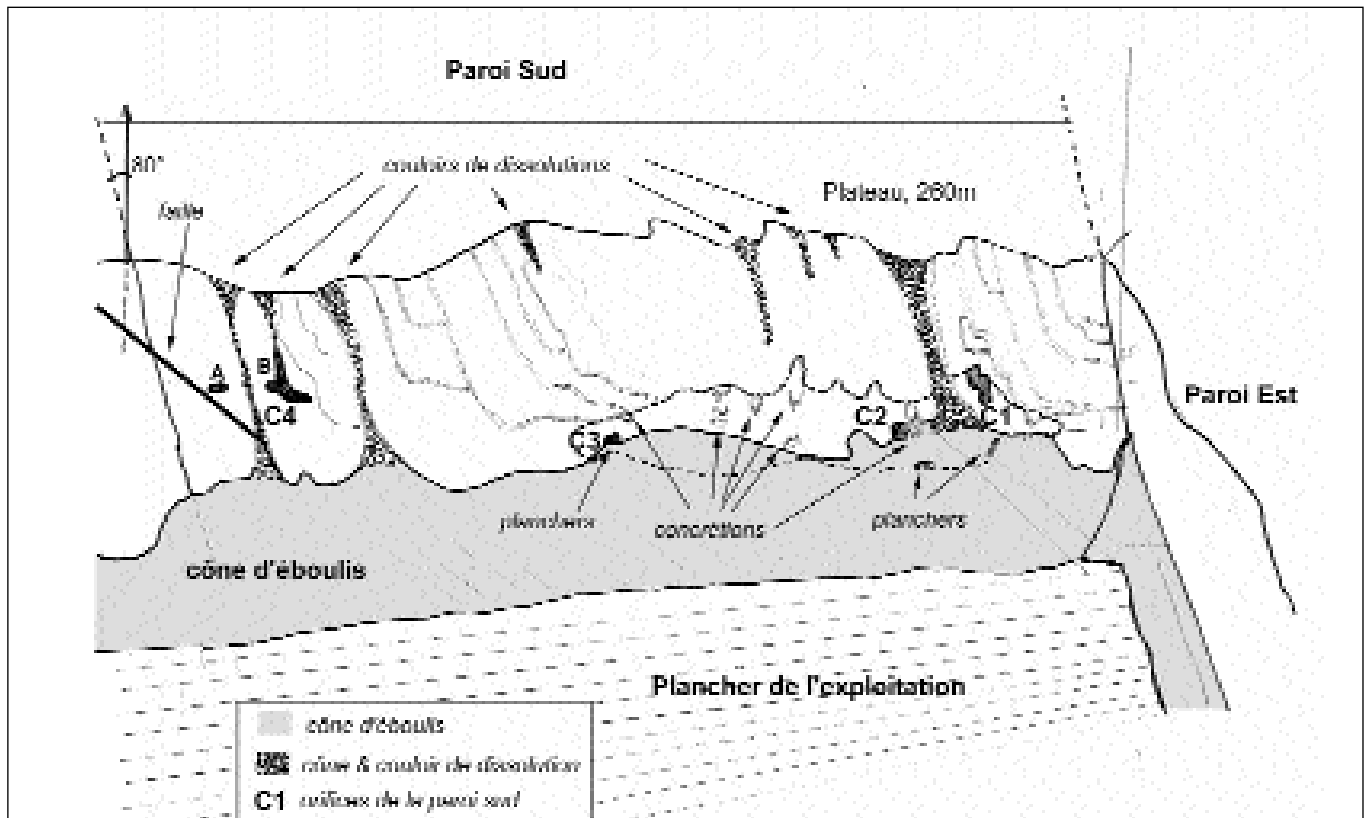


Schéma général de la paroi sud où s'ouvrent les différentes cavités. En tireté: dimension probable de la salle principale qui a été détruite par la carrière (extrapolation réalisée sur base des planchers et concrétions observés sur la paroi).

La disposition des conduits karstiques et les observations réalisées sur la paroi (modèles karstiques, concrétions, planchers et coulées stalagmitiques apparents), permettent de penser que ces 4 entrées prolongeaient une vaste salle orientée suivant les bancs calcaires (E-O). Ce réseau karstique aurait été recoupé par le front de taille.



Coulée stalagmitique très blanche dans la salle centrale (Photo Van Dijck novembre 1999)

Ces conduits se disposant régulièrement tous les 10m, il est probable qu'ils se soient constitués au détriment de diaclases.

Il est à noter qu'on observe depuis la surface de la paroi de la carrière des cônes et des couloirs de dissolution dont certains sont très larges et entièrement karstifiés (calcaire fantômisé, transformé en matériaux meubles).

Les salles présentent plusieurs dizaines de m³ de vide témoignant d'une phase d'érosion et de corrosion initiale importante. Des cheminées et des cloches de dissolution dans la voûte indiquent une phase vadose.

Par la suite le concrétionnement a dominé et l'eau de percolation a déposé une quantité et une épaisseur importante de calcite. Celle-ci peut être observée sur certains planchers et sur les parois des coulées stalagmitiques peuvent atteindre plusieurs m de haut et 10 cm d'épaisseur.

Intérêt de cette découverte

Ces sites sont intéressants pour leur concrétionnement et quelques spéléothèmes assez rares en Wallonie (fistuleuses, concrétions en chou-fleur...)

Au nord de Wellin, les roches carbonatées y atteignent une épaisseur importante et sont parcourues par une rivière souterraine (le Ry d'Ave). Aucune cavité au développement important n'y est connue jusqu'à présent. L'étude des réseaux nouvellement découverts devrait permettre d'apporter des informations complémentaires sur la karstification générale de cette zone. Ces informations en dehors de leur valeur scientifique peuvent avoir un intérêt également pour l'exploitation de la carrière.

L'avancée de la carrière a détruit une partie de cette cavité, les salles qui restent ne présentent pas un développement suffisant ni un intérêt justifiant la prise de mesures conservatoires contraignantes. Il est cependant souhaitable que l'ex-

plait de ce site permette l'accès (sous certaines conditions) à ces cavités, aux scientifiques et aux spéléologues afin que les informations géologiques et morphologiques contenues dans ces grottes puissent être étudiées.

Conclusion

La zone Nord de Wellin présente une dynamique karstique active. De nouveaux phénomènes s'y forment et les bandes calcaires, drainées par des circulations d'eau souterraine subissent un soutirage et une dissolution importante.

L'axe souterrain du Ry d'Ave est un moteur essentiel de cette karstification. Son rôle dans la formation des karsts fossiles peut être étudié grâce à la découverte de cavités situées à plus de 40m au-dessus du lit du ruisseau actuel. Par ailleurs le fond du vallon se "trouve" d'effondrements actifs qui permettent de suivre l'évolution de ce karst.

De plus, cette zone, exploitée par deux très vastes carrières actives (et quelques sites d'extraction aujourd'hui arrêtés), permettent d'observer le calcaire sur des hauteurs importantes et de bénéficier de coupes "fraîches" dans ces parois.

Enfin l'étude approfondie de cette zone se justifie pleinement au point de vue des contraintes que peut entraîner ce karst actif sur l'activité extractive et sur les équipements (telles les routes et les habitations) qui occupent ce fond de vallée.

Une meilleure connaissance du fonctionnement hydrologique de la zone serait utile dans ce contexte. Il faudrait réétudier la zone d'alimentation de la rivière souterraine du Ry d'Ave, pour inventorier les points d'absorption et éventuellement réaliser un traçage pour rassembler le plus d'informations sur le mode de fonctionnement de ce système.

Georges MICHEL

La Grotte du Caillou qui Bique à Roisin

La grotte du Caillou qui Bique est située dans le Bois de Roisin (Honnelles), province de Hainaut en contrebas d'une ancienne voie de chemin de fer. Elle a obtenu le statut de CSIS (cavité souterraine d'intérêt scientifique) en 1999 pour son intérêt biologique (chiroptères) et géomorphologique (cavité formée dans un poudingue à ciment calcaire).

Toute la périphérie du site est d'un grand intérêt biologique, elle est d'ailleurs en partie classée. Aujourd'hui il est projeté de faire passer un Ravel dans cette zone verte. Ceci risque d'entraîner la construction d'une voie bétonnée sur un terrain riche en orchidées et d'amener un public plus nombreux dans cette zone.

L'Entente Nationale pour la Protection de la Nature est d'ailleurs intervenue auprès des ministres responsables pour s'assurer que ce projet comportera une étude initiale pour évaluer les incidences et pour s'assurer que tout sera fait en vue de préserver les lieux.

La CWEPSS pour sa part ne s'oppose pas au projet de Ravel qui contribue à donner aux citoyens un accès à l'environnement tout en respectant celui-ci. Cependant dans cette optique, l'aboutissement des mesures de protection et d'aménagement à l'entrée de la cavité du Caillou qui Bique est prioritaire et doit être réalisé dans les plus brefs délais pour garantir la conservation de ce site et de son contenu scientifique.

Georges THYS



Projet de contournement de Couvin : Incidences sur le karst

Le projet est en discussion depuis 20 ans. Il prévoit la construction d'une voie rapide à 4 bandes sur 14 km afin de contourner Couvin. Ce projet s'inscrit aussi dans le cadre de la liaison routière Européenne Rotterdam-Marseille (E420).

Deux des tronçons de ce contournement (A et D) sont directement concernés par le karst. Ils recoupent la bande calcaire dévonienne qui présente à hauteur et au nord de Couvin une karstification importante caractérisée par des circulations d'eau souterraine et des alignements de très vastes dépressions paléokarstiques. Il nous a paru intéressant, au vu du développement de ce dossier de faire le point sur l'évolution de ce projet et de préciser les incidences qu'il pourrait avoir sur l'environnement et sur le karst de la région de Couvin.

Incidence sur l'environnement

La zone qui serait traversée par cette voie rapide est riche du point de vue écologique. Elle est d'ailleurs retenue comme ZPS (Zone de Protection Spéciale au niveau Européen, dans le cadre du réseau Natura 2000) et elle comporte un certain nombre de réserves et de sites classés (réserves de Nieumont, du Tienne du Lion, site classé de St Roch...)

On inventorie dans cette périphérie des espèces et des habitats protégés en regard des directives "oiseaux" (79/409/CEE) et "habitats" (92/43/CCE), dont certains sont devenus très rares et ont un statut de protection prioritaire.

Incidence particulière sur le karst

Par rapport à ce contournement, les tronçons les plus directement concernés par le karst sont les tronçons **A et D**.

Parmi les sites que l'on retrouve sur ou à proximité immédiate du projet de tracé, il faut mentionner des pertes, des petites cavités et plusieurs dépressions paléokarstiques. L'étendue réelle de ces cuvettes de dissolution dans le calcaire est assez mal connue car comblée par des matériaux de remplissage tertiaires qui présentent des qualités mécaniques variables. La plupart de ces dépressions ont fait l'objet d'une exploitation extractive (sable et minerai de fer). Elles sont souvent remblayées avec des matériaux divers.

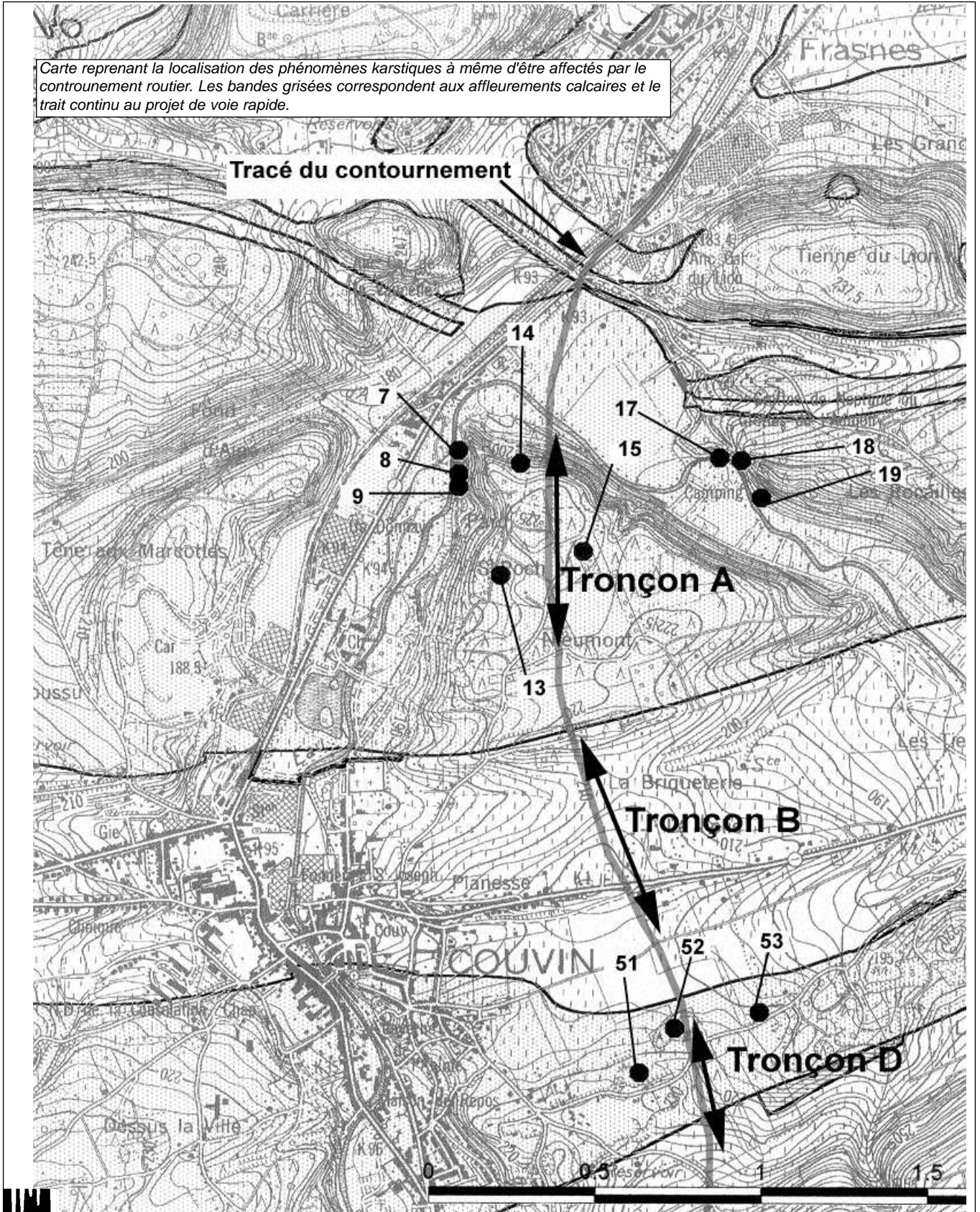
Ces différents éléments font de ces zones paléokarstiques de vastes ensembles n'offrant que peu de garanties quant à la stabilité du sol pour des ouvrages comme les viaducs. Par ailleurs dans ces dépressions on peut observer une flore et une faune assez particulières et dignes d'intérêt qui seront également mises à mal par ce projet de contournement.

Liste des sites situés sur le tracé du contournement:

7. Chantoir n° 2 de l' Eau Noire. Perte partielle pérenne sur la rive droite de l'Eau Noire.
8. Trou des Renards. Petite grotte - chantoir fossile perché 2 m au-dessus du niveau de l'Eau Noire.
9. Chantoir du pont de Quatre-Sous. Perte partielle pérenne sur la rive droite de l'Eau Noire.
- 13 Dépression n° 1 de Saint Roch. Dépression paléokarstique boisée - Ancienne exploitation.
- 14 Le Trou-Qui-Fume. Grotte - Trou vertical, entre des blocs, fumant en hiver - Liaison avec le trou des Renards (site N° 57/8 - 8).
- 15 Dépression n° 2 de Saint Roch. Dépression paléokarstique boisée - Ancienne sablière (sables bariolés et d'argile plastique).

- 17 Perte sous fluviale Adugeoir de Petitigny. Complexe de pertes dans le lit de l'Eau Noire, étalées sur une dizaine de mètres.
- 18 Grotte de l' Adugeoir (ou grotte Neptune). Chantoir partiel de l'Eau Noire - Grotte à 2 niveaux avec trois grandes salles, deux cascades et plusieurs siphons. A/ le supérieur est fossile et concrétionné. B/ l' inférieur actif et subhorizontal est parcouru par la rivière visible sur 300m
- 19 Perte ancienne de la grotte Adugeoir. Ancienne perte de l'Eau Noire, perchée 1 m au-dessus du cours actuel - Fonctionnerait encore en période de crue.

- 20 Résurgence de Nieumont. Résurgence intermittente fonctionnant lors des fortes crues.
- 52 Dépressions paléokarstiques n°2 de la Suédoise. Complexe de dépressions paléokarstiques allongées - Anciennes exploitations de minerais de fer et de sables tertiaires.
- 53 Dépression paléokarstique N°3 de la Suédoise. Vaste dépression paléokarstique hémicirculaire - Ancienne sablière, contenant une importante décharge d'immondices.
- 54 Doline de la Suédoise. Doline en cuvette évasée, en pâture.



Les " rivières souterraines " et les aspects hydrologiques affectant le contournement

Le projet de contournement recoupe l'Eau Noire dans une portion où cette rivière coule sur substrat calcaire. De nombreuses pertes sont connues dans le lit de cette rivière au nord de Couvin ; elles alimentent diverses circulations d'eau souterraine dont tous les points de résurgence ne sont pas encore connus et qui devraient faire l'objet d'une investigation plus poussée (notamment à par des traçages).



Eau Noire, en amont de la perte partielle qui alimente les Grottes de Neptune. Cette zone serait traversée par le contournement routier suivant le tracé établi par le MET (Photo Grottes de Neptune)

Le cours aérien de l'Eau Noire se double ainsi d'un cours souterrain dont il faut évidemment tenir compte dans l'établissement du contournement et dans les conséquences que celui-ci peut avoir (karst actif, risques de soutirage, présence probable de vides et de cavités sur ce parcours...).

Les points de perte 57/8-7 et 57/8-9 alimentent ainsi une rivière souterraine dont la résurgence supposée se trouve à plus d'un km dans les berges de l'Eau Noire. Cette circulation d'eau souterraine serait recoupée par le projet de contournement.

A 750m à l'est du contournement (toujours dans le tronçon A), débute l'une des plus importantes circulations d'eau souterraine de Wallonie (voir site 17, 18 & 19). Une partie des eaux de l'Eau Noire est absorbée dans un vaste porche (Grotte Neptune - site 18) pour ne ressortir de terre qu'à Nismes au bout d'une circulation de 2,8 km.

La présence d'une telle circulation d'eau démontre combien le calcaire est fissuré et karstifié dans la région. La construction du contournement qui recouperait le bassin d'alimentation de cette circulation d'eau pourrait fortement perturber tout ce système hydrologique et menacer l'intégrité et l'écosystème de la Grotte Neptune (grotte de l'Adugeoir).

Permis d'urbanisme et incidence environnementale

En juin 1999, le MET-Direction des Routes de Namur, introduit une demande de permis d'urbanisme pour la construction d'une route à 4 bandes à l'est de Couvin. Ce type de demande est soumis de plein droit à une évaluation sur l'environnement.



Une étude d'incidences a donc effectivement été réalisée et ensuite été soumise à l'enquête publique. Deux organes d'avis appelés à se prononcer sur ce projet, la CRAT (Commission Régionale d'Aménagement du Territoire) et le CWEDD (Conseil Wallon de l'Environnement pour le Développement Durable) ont remis un avis défavorable sur l'étude d'incidences

Le CWEDD, soulignait en particulier que la construction d'une route d'un tel gabarit, dans une région aussi pittoresque et vallonnée, entraînerait des nuisances environnementales fortes tant pour les populations que pour le milieu (paysage, perturbation de la faune, destruction de sites, impact sur le régime des eaux...)

Le 5 octobre 2001, l'administration compétente (DGATLP, Direction de Namur) a remis son avis sur la demande de permis de bâtir. Il est également défavorable et il précise en particulier que ce projet pose les problèmes suivants :

- destruction irrémédiable de plusieurs sites d'intérêt biologique
- Non-respect de plusieurs directives européennes (oiseaux, habitats, absence d'études concernant une alternative à ce tracé " Est ")
- questions non résolues, voire non étudiées, telles que l'**absence de données géotechniques et le manque d'études hydrogéologiques (zones karstiques)**

Sans remettre en cause la qualité de l'étude d'incidences, l'avis de l'administration souligne toutefois que " l'étude est incomplète sur certains points par l'absence de données dans le projet lui-même (l'auteur de cette étude le relève d'ailleurs à plusieurs reprises) "

L'autorité a donc décidé, avant de statuer sur la demande, d'imposer au demandeur (le MET) un complément d'étude pour mieux évaluer les incidences du projet sur l'environnement.

Conclusion

La zone prévue pour le contournement " EST " présente plusieurs contraintes du point de vue karstique. Le tracé traverse une zone densément karstifiée, hydrologiquement sensible et de grande valeur scientifique et écologique.

Un contournement par l'ouest aurait été beaucoup moins problématique du point de vue karstique et aurait par ailleurs eu des conséquences environnementales et écologiques moins perturbantes pour le milieu naturel (évitant de passer à travers les réserves de Nieumont et du Parc-St Roch) et pour le karst en particulier.

Si le tracé " EST " devait être maintenu, il nous paraît essentiel, qu'il fasse l'objet d'investigations géotechniques et d'études hydrogéologiques afin d'évaluer sa karstification et les circulations d'eau souterraine.

Georges THYS

Le massif karstique et les grottes de la Schrattenfluh (Flühli, LU, Suisse)

La zone centrale de la réserve de la Biosphère (UNESCO) de l'Entlebuch à la croisée des chemins entre protection de l'environnement, recherche scientifique, exploitation didactique et touristique

La Schrattenfluh est un massif karstique situé dans les Préalpes suisses et faisant partie du même réseau hydrographique que le système des Sieben Hengste. Il recèle plusieurs centaines de grottes et de gouffres (35 km de développement explorés).

Son exploration spéléologique a débuté en 1959 lorsque quelques vaillants neuchâtelois commencent à parcourir ses vastes étendues lapiazées. En 1984 a été créée la Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh (GHS) dont le but est de coordonner les recherches, assurer le suivi des publications et archiver les données. Plus de 30 spéléologues et une dizaine de chercheurs (géologue, hydrogéologue, géographe, paléontologue, archéologue et biologiste) sont actuellement actifs sur le massif.

En septembre 2001, le district de l'Entlebuch est devenu la première réserve de la Biosphère (UNESCO) de Suisse. Ses particularités sont la diversité des marais d'altitude, ainsi que le karst et les grottes de la Schrattenfluh, situé dans la zone centrale - la plus protégée - de la réserve.



Situation de la Schrattenfluh en Suisse

Les habitants de l'Entlebuch ont décidé de créer cette réserve en y intégrant la notion de durabilité ; soit la recherche d'un équilibre entre la société, la protection de l'environnement, et l'économie locale. Habités à la discrétion, les spéléologues de la GHS ont dû se faire reconnaître comme les spécialistes du karst. Cela pour faire entendre leur voix auprès des instances politiques et lors des choix stratégiques que les initiateurs de la Réserve de la Biosphère vont devoir prendre. Mandatée par la Société Suisse de Spéléologie, la GHS tentera de défendre et de promouvoir les intérêts des spéléologues tout en prenant une part active dans la mise en place de la Réserve.

Le concept "réserve de la biosphère"

L'idée des réserves de la biosphère apparaît au début des années septante, lorsqu'on s'aperçoit que l'on ne peut pas protéger les animaux, les plantes et leur milieu naturel sans prendre en compte l'humain et ses besoins.

C'est ainsi que débute en 1974 le programme de l'UNESCO pour les réserves de la biosphère. Depuis lors, 391 réserves ont été décrétées dans 90 pays. Les buts essentiels du programme de l'UNESCO sont la conservation des richesses naturelles et leur exploitation dans le respect d'un développement durable. Le réseau de réserves sera étendu jusqu'à ce que soient représentés tous les types de milieux. Un environnement ne fera l'objet que d'une seule

réserve. En 2001, l'Entlebuch (canton de Lucerne) devient la première réserve de la biosphère de Suisse, basée sur la protection des zones marécageuses et alluviales, ainsi que des paysages karstiques et des réseaux souterrains typiquement préalpines.

Les zones d'une réserve de la biosphère

Une réserve de la biosphère est représentative des paysages naturels et ruraux d'une région. Elle est divisée en trois zones distinctes:

1. La zone centrale a pour but premier le développement optimal des écosystèmes à l'état naturel. Elle est protégée en tant que réserve naturelle sur la base du droit de propriété.
2. La zone tampon permet la conservation et la promotion des milieux semi-naturels, par leur exploitation traditionnelle.
3. A l'intérieur de la zone l'activité économique est libre, mais s'inscrit dans une logique de durabilité. Cette zone est celle de l'Homme et de son espace vital, lieu de vie, d'exploitation et de loisirs.

Paysages karstiques et réseaux souterrains dans la réserve de l'Entlebuch

La zone centrale de la réserve de l'Entlebuch est constituée de biotopes marécageux et forêts humides non exploités, de biotopes marécageux avec exploitation contrôlée, de zones d'interdiction de chasse et de la réserve naturelle du karst de la Schrattenfluh. La zone centrale couvre 33 km² (8% de l'Entlebuch), dont la moitié appartient au karst de la Schrattenfluh. Avec 250 cavités explorées et plus de 35 km de galeries actuellement connues, la Schrattenfluh est l'un des massifs karstiques les plus marquants des Préalpes. Son nom a d'ailleurs été attribué à un type de roche calcaire, le Schrattenkalk.

Le "label" biosphère

Une réserve de la biosphère n'a pas en soi un statut de protection juridique. Il s'agit d'une certification de l'UNESCO, comparable à un label. Par conséquent, cette marque de qualité est soumise à des contrôles réguliers, sur la base de critères et d'exemples nationaux et internationaux, et approuvés par les habitants de l'Entlebuch. En matière de karst (paysages karstiques et réseaux souterrains), les spéléologues de la Société Suisse de Spéléologie (regroupés au sein de la Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh) ont été associés au processus en tant que partenaires scientifiques.

Roman HAPKA, Gemeinschaft Höhlenforschung Schrattenfluh (GHS) - roman.hapka@bluewin.ch

Fontaine 12, CH-2022 Bevaix, Suisse

Proposition d'étude

Nos amis suisses de la Höhlenforchergemeinschaft Region Hohgant (HRH) recherchent quelqu'un qui serait intéressé par la réalisation d'une nouvelle coloration entre les Schrattenfluh (canton de Luzerne) et la résurgence de Batterrich dans le Lac de Thoune (canton de Berne) avec prise d'échantillonnages en différents endroits des réseaux connus en amont : Le Réseau Siebenhengste-Hohgant, la Bärenschacht... Cette étude pourrait faire l'objet d'un travail de fin d'étude ou d'une thèse.

Les renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès de Philipp Häuselmann : praezis@mpi.unibe.ch



INFOS, BOOKS, NEW's

La Corée organise la première spéléo-exposition, à Samcheok (International Cave Expo 2002)

Du 10 juillet au 10 août 2002, la Corée propose une manifestation spéléologique d'un type totalement inédit, la Samcheok International Cave Expo 2002. Il s'agit d'une exposition " universelle " dont le thème central est le monde souterrain. La ville de Samcheok est située sur la côte orien-



Maquette d'un des sites principaux de cette manifestation liant information sensibilisation, tourisme et activité de masse (plus de 600.000 visiteurs attendus!)

tales de la Corée (du Sud), à 280 km à l'ouest de Séoul.

Outre l'appui des ministères coréens et d'organismes locaux, cette étonnante exposition a obtenu le patronage de l'Union Internationale de Spéléologie et de l'International Show Cave Association, qui regroupe au plan mondial les grottes aménagées pour le tourisme. L'entreprise semble avoir des enjeux économiques dépassant largement le cadre du tourisme souterrain et à fortiori celui de la seule spéléologie.

L'événement se déroulera sur plusieurs sites dont la structure la plus remarquable est le Cave Mystery Hall, une sorte



Projet pour la façade extérieure du "Mystery hall, dont les parois (ressemblant plus à un énorme gâteau qu'à des concrétions) sont censées représenter une frise de stalactites. A l'intérieur, des salles sur plusieurs étages devront permettre de recréer l'ambiance particulière et mystérieuse caractérisant le monde souterrain pour les visiteurs... Tout un programme!

de tour de Babel décorée à l'extérieur de frises de stalactites sur plusieurs étages.

À l'intérieur des salles superposées, également ornées de multiples concrétions et roches artificielles, accueilleront les visiteurs qui pourront y découvrir le " monde inconnu des cavernes ".

D'autres pavillons spécialisés les attendront aussi, le Cave Exploration Center, le Cave Ecology Hall, le New Millenium Cave Hall...

Les grottes du monde entier seront montrées au public dans l'International Cave Hall. Les organisateurs y offrent des stands aux participants étrangers. Les espaces sont mis gratuitement à la disposition de ceux qui voudraient y présenter les cavernes et la spéléologie de leur pays. Le gîte est offert aux deux hôtes (ou hôtesse) du stand pendant les 35 jours que dure l'opération - mais le voyage n'est pas payé!

On peut obtenir de plus amples informations sur cette manifestation spéléologique hors du commun en consultant le site Internet : www.caveexpo.or.kr

La Grotte Chauvet - L'art des origines

Ce très intéressant ouvrage, sur la cavité pariétale ardéchoise, est édité au Seuil, sous la direction de Jean Clottès. Découverte il y a un peu plus de 7 ans, la grotte Chauvet (voir Echo de l'Egout, N° 40 en mai 2000) à Vallon Pont d'Arc (Ardèche) fait aujourd'hui l'objet d'une première analyse sur la nature des splendides peintures murales qui y ont été découvertes.

Ce livre nous fait découvrir le résultat de ces recherches, la grotte ayant livré bien des secrets sur son origine, les datations ou les techniques utilisées. Cet ouvrage ainsi que les recherches menées à Chauvet sont le résultat d'un travail pluridisciplinaire regroupant une 30aine de scientifiques (géologues, paléontologues, archéologues, palynologues, anthropologues ethnologues, historiens de l'art) autour de Jean Clottès.



Les textes scientifiques, très compréhensibles sont étayés par de superbes photos qui amplifient les émotions que l'on peut ressentir en voyant ces peintures vieilles de plusieurs millénaires.

Un article paru au sujet de la grotte, dans la revue " NATURE " d'octobre 2001, confirme à l'aide de nouvelles datations C14 que les peintures de la grotte Chauvet remontent à plus de 30.000 ans (époque aurignacienne). Ces datations obtenues à l'aide d'un spectromètre de masse ont été réalisées avec l'accélérateur de particules du CNRS de Gif-sur-Yvette, dans la banlieue parisienne, seul laboratoire en France à disposer de ce type d'équipement.

Des grottes françaises au patrimoine mondial de l'UNESCO ?

Le projet d'inscrire certaines cavités remarquables de la France au Patrimoine Mondial de l'UNESCO a vu le jour en 1999. Dans ce cadre, certaines grottes ont fait l'objet en 2001 d'une visite par les experts de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), les représentants du Ministère Français de l'Environnement et de l'Association Nationale des Cavités Aménagées pour le Tourisme, avec l'appui des spéléologues locaux.



Fistuleuses et "lac souterrain" dans les grottes touristiques de Choranche (Coufin) en Isère.



Les grottes suivantes ont été visitées :

- Gouffre d'Esparros (Hautes Pyrénées)
- Grotte de Limousis (Aude)
- Grotte TM71 (Hérault)
- Réseau Lachambre (Pyrénées orientales)
- Aven Armand (Lozère)
- Grotte des Demoiselles (Hérault)
- Grotte de Clamouse (Hérault)
- Grotte de Devèze (Hérault)
- Grotte de l'Asperge (Hérault)
- Grotte du PN 77 (Hérault)
- Aven d'Orgnac (Ardèche)
- Grotte de Choranche (Isère)
- Grotte du Cabrespine (Aude).

A notre connaissance, aucune décision définitive n'a été prise jusqu'à présent quant à l'octroi d'un statut Unesco à ces sites remarquables. S'il devait aboutir, un tel statut correspondrait à une reconnaissance mondiale pour ces cavités et pour le patrimoine souterrain en général.

A terme il serait également intéressant de s'interroger sur l'opportunité, la possibilité et l'intérêt pour l'une ou l'autre cavité remarquable située en Wallonie d'obtenir un tel statut.

Découvertes de grottes préhistoriques dans le Lot

"Deux cavités recelant des peintures préhistoriques et un gisement paléontologique datant de plus de 20.000 ans ont été découvertes au printemps à Frayssinet-le-Gélat (Lot) par des spéléologues, vient d'annoncer le service régional de l'archéologie de Midi-Pyrénées. En mars 2001, à Bouriane à 30km au sud-ouest de Cahors, trois spéléologues travaillaient à une désobstruction lorsqu'ils ont découvert deux cavités couvertes de peintures, attestant de la présence d'un sanctuaire paléolithique. Après une expertise effectuée en avril, l'authenticité et l'ancienneté des peintures, représentant pour l'essentiel des signes ponctués, mais également une main en négatif et deux herbivores, ont été confirmées, ainsi que l'importance des vestiges d'une présence humaine au paléolithique supérieur.

Paru dans Le Soir du 27 août 2001 (d'après AP):

Inventaire spéléo du département de l'Ardèche (France)

Ce Tome 1 " Les Gras du Coiron à la Beaune " (du type inventaire de la Chartreuse ou du Vercors), répond aux objectifs du comité départemental de spéléologie qui veut :

- *redonner une dynamique de recherche en prospection et exploration,*
- *préparer à une série d'inventaires couvrant l'ensemble du karst ardéchois.*

Ce premier tome est le fruit d'un travail de quinze années d'explorations, de recherches et de topographies de Thierry Marchand et du Spéleo Club d'Aubenas avec la collaboration des clubs concernés par la zone (notamment pour le

prêt des archives par les " anciens ").

Cet inventaire se présente sous forme d'un cahier cousu collé, de 200 pages au format A4, tiré à 500 exemplaires. Il n'y a pas de photos, seule la couverture cartonnée sera en quadrichromie.

Contenu de l'ouvrage

1ère partie une approche géomorphologique permet de tracer les grands caractères des karsts jurassiques, de définir les bassins d'alimentation avec l'inventaire de tous les exutoires connus et leurs éventuels traçages.

2ème partie: un inventaire raisonné de la centaine de cavités de plus de 50 mètres de développement avec pour chacune accès et coordonnées, éléments de karstologie, description, historique, équipement et quelques remarques sur les risques potentiels. Une topo est systématiquement fournie.

3ème partie: un inventaire général de près de 400 cavités avec coordonnées, données chiffrées, etc.. la bibliographie est volontairement raccourcie car Philippe Drouin publie la bibliographie totale du département dans le bulletin du Spéléo Club de Paris.

Pour info : CDS 07 Les Blaches 07120 CHAUZON - France
tel : 04/75.39.72.71 c.thomine@wanadoo.fr

Sites web environnementaux

Le Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'ULB a sélectionné des points de départ (souvent les meilleurs) de recherche sur Internet pour quelques 600 sujets différents mais se rapportant à l'environnement ou l'écologie.

Visant l'efficacité de la recherche d'information, cet outil est régulièrement remis à jour. Les sites répertoriés sont classés en fonction du type d'information : encyclopédique, exhaustif... <http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/cdsfr.html>

L'enjeu du développement durable passe par la sensibilisation des jeunes et des moins jeunes. Les sites web sont des outils modernes au service des enseignants, des animateurs des parents et des éco-conseillers pour se tenir au courant ou concevoir des programmes de sensibilisation et d'information.

Vous trouverez ci-dessous une courte sélection de quelques sites d'éducation à l'environnement offrant un ensemble d'informations, d'outils et de pistes pédagogiques pour aborder avec les jeunes les questions liées à l'environnement et à l'éco-consommation.

<http://www.reseau-idee.be>

c'est la plate-forme belge du réseau d'information et d'éducation à l'environnement. Actualité, agenda d'activités (conférences, visites...), expériences, outils pédagogiques commentés en sont les principales rubriques.

<http://www.educ-envir.org>

est en quelques sorte le pendant français. Tourné vers l'ensemble de la francophonie (Canada et pays africains) il donne donc une notion plus large de l'environnement.

Inventaire de ressources d'éducation à l'environnement, bourse aux projets, colloques, rencontres, for-

mations et citations d'éducation en environnement.

<http://europa.eu.int/comm/environnement/>

est le site de la Commission européenne. Vous y trouverez tout ce qui concerne la Direction Générale Environnement.

<http://www.enviroling.org>

bien structuré et facile, le site "the environmental Education Network" traite des principaux domaines environnementaux : eau, air, déchets, climat, forêt, énergie, biodiversité... tant en Europe qu'aux Etats-Unis.

<http://www.feee.org>

s'adresse plus particulièrement aux écoles primaires et secondaires. Par cet organe, la "Fondation pour l'Education en Environnement en Europe" leur demande de s'engager et de mettre en place des actions environnementales au sein de l'école. Propositions d'activités et échanges d'expériences.

<http://ecoroute.uqcn.qc>

ce site québécois trouve son attrait par ses rubriques "Consommateur vert" : un réel guide pour l'éco-consommation et "Cercle", un outil de référence pour tous ceux qui œuvrent ax niveau de la vulgarisation et de la sensibilisation à l'environnement.

<http://mrw.wallonie.be/dgrne>

Site portail de la direction générale des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE) en Région wallonne. Ce site fournit une information très fouillée sur un ensemble de domaines en rapport avec la gestion de l'environnement.

Il s'agit d'une base d'information très précieuse en particulier dans le domaine de la conservation de la nature et de la gestion des réserves et des espaces verts. Suivant le besoin et la demande de l'utilisateur, des moteurs de recherches internes permettent de trouver une information générale ou très précise sur un site, une espèce, ou de manière globale la gestion de l'environnement.

Enfin, ce site fournit les principaux textes légaux d'application en matière d'environnement en Wallonie, ainsi qu'un organigramme très utile pour s'y retrouver dans le partage des compétences dans la gestion du milieu naturel en Région wallonne.

J-P. Bartholeyens

Offre d'emploi

Monsieur Robert LIBERT, le sympathique gérant de la Grotte de Dinant "La Merveilleuse" recherche un guide.

Un spéléo serait apprécié. La pratique de différentes langues est un atout essentiel : français, néerlandais, anglais,...

Pour tout renseignement : Monsieur Robert Libert : Grotte de Dinant "La Merveilleuse" - Route de Philippeville, 142 à 5500 Dinant - Tél. : 082/22.22.10 Fax : 082/22.60.16 E-mail : robert.libert@busmail.net





LA CPSS ET SES REGIONALES

Secrétariat permanent

Avenue Auguste Rodin, 21 à 1050 Bruxelles
Tél / Fax : 02/647.54.90 / Email : cwepss@swing.be

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

* Les articles n'engagent que leurs auteurs.

* Les **informations** publiées sont "reproduction souhaitée" moyennant la citation exacte de la source et de l'auteur.

* La reproduction des **articles** publiés n'est autorisée qu'avec l'accord de la CPSS.

Renouvellement de cotisation

Un grand merci à tous ceux qui soutiennent notre action.

Le montant de la cotisation pour 2002 a été fixé à 8 euros (10 euros pour l'étranger). Le versement est à effectuer au compte 000-1587381-73 de la C.P.S.S.

Pour rappel, cette cotisation annuelle donne droit au bulletin de l'association (4 parutions par an), à l'accès à notre centre de documentation sur le milieu souterrain en Wallonie, ainsi que le droit de vote lors de l'assemblée générale. Cette dernière se tient le 15 janvier 2002 et nous souhaitons vous voir nombreux.

Dons exonérés d'impôt

Afin de soutenir nos actions, tout don au moins égal à 1000 FB pour l'année 2001 et à 30 euros à partir de 2002 peut être effectué au profit de la CPSS au compte 000 - 1587381-73 avec la mention "Don exonéré d'impôt".

Ces dons étant fiscalement déductibles, une attestation vous sera fournie. Merci d'avance pour votre soutien.

ASSEMBLEES GENERALES DE LA CPSS/CWEPSS

Chères amies, chers amis, chers membres, nous avons le plaisir de vous inviter aux assemblées générales de la CPSS et de la CWEPSS qui se tiendront conjointement le mardi

15 janvier 2002 dès 19h30 heures.

Cette année, elles se tiendront dans nos locaux au 21 avenue Rodin à 1050 Bruxelles.



Ordre du jour:

1. Appel des présents et représentés.
2. Lecture et approbation du P.V. de la dernière AG.
3. Rapport et bilan des activités par le président.
4. Rapport financier par le trésorier.
5. Rapport des vérificateurs et approbation des comptes.
6. Campagnes et projets 2002
7. Proposition de budget pour 2002
8. Appel des candidatures pour la CPSS et élection des administrateurs(*). Sont sortants et rééligibles : J-P. Bartholeyns, C. De Broyer et J-L. De Bock.

Deux postes vacants sont à pourvoir.

9. Appel des candidatures pour la CWEPSS et élection des administrateurs(*). Sont sortants et rééligibles : X. Charles, J-P. Liègeois, G. Thys, Ch. Van Driesche.

J. Fairon, démissionnaire est à remplacer. Un poste vacant reste à pourvoir.

10. Election de deux vérificateurs aux comptes.

11. Divers

(*) Les candidatures sont à adresser au président : 21, avenue A. Rodin à 1050 Bruxelles.

Pour la CPSS

C. DE BROYER

Pour la CWEPSS

G. THYS

Le présent avis tient lieu de convocation

**ATLAS
DU KARST
WALLON**

INVENTAIRE CARTOGRAPHIQUE ET DESCRIPTIF DES SITES KARSTIQUES
ET DES RIVIÈRES SOUTERRAINES DE WALLONIE

Province de Liège

Claude DE BROYER, Georges THYS, Jacques FAIRON,
Georges MICHEL et Marc VROUX

Réalisé avec l'appui du Ministre de l'Environnement, des Ressources Naturelles
et de l'Agriculture de la Région wallonne, Monsieur Guy Lutgen

COMMISSION WALLONNE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES SITES SOUTERRAINS

L'inventaire des phénomènes karstiques de la province de Liège comportant 32 cartes couleur à 1/25.000, plus de 1400 sites et 1000 pages de description peut être commandé à la CWEPSS.