



EcoKarst

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

N° d'Agréation P. 30 24 48

N° 57- 3e trimestre 2004

Anciennement l'Echo de l'Égout

Périodique trimestriel commun à:

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

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

EDITORIAL

Les eaux souterraines constituent une ressource naturelle d'une grande importance pour la Wallonie. Depuis 1999 un programme de cartographie hydrogéologique a été mis en place en Région Wallonne, afin de rassembler et de synthétiser sur carte à 1/25.000 toutes les informations et caractéristiques des aquifères de la Région.

Une banque de données est couplée avec ce système d'information géographique (SIG) et permet de consulter toutes les informations directement sur support informatique. La version papier comprend une carte principale rassemblant tous les éléments hydrogéologiques (aquifères, ouvrages et prises d'eau, zones de préventions, phénomènes karstiques, circulations d'eau souterraine...).

Ce programme cartographique et son état d'avancement font l'objet de l'article central de cet EcoKarst.

Ce N° de rentrée met aussi l'accent sur des conférences et colloques qui se tiendront fin 2004 et en 2005, épinglons :

- Les **jours de la spéléologie scientifique** les 20 et 21 novembre 2004 à Han-sur-Lesse
- Le Colloque sur la **Directive cadre " Eau "** et son application en région Wallonne, le 12 octobre 2004 à la Marlagne
- La 9eme **journée entomologique de Gembloux**, le 11 décembre 2004 aux Facultés universitaires traitera de la faune invertébrée dans les sites d'extraction à ciel ouvert et souterrains
- Le **karst et l'aménagement du territoire**, du 25 au 27 mai 2005 à Namur, qui mettra en évidence les contraintes karstiques et la législation wallonne en matière de permis d'urbanisme.

Deux publications très différentes mais intéressantes font l'objet d'un commentaire

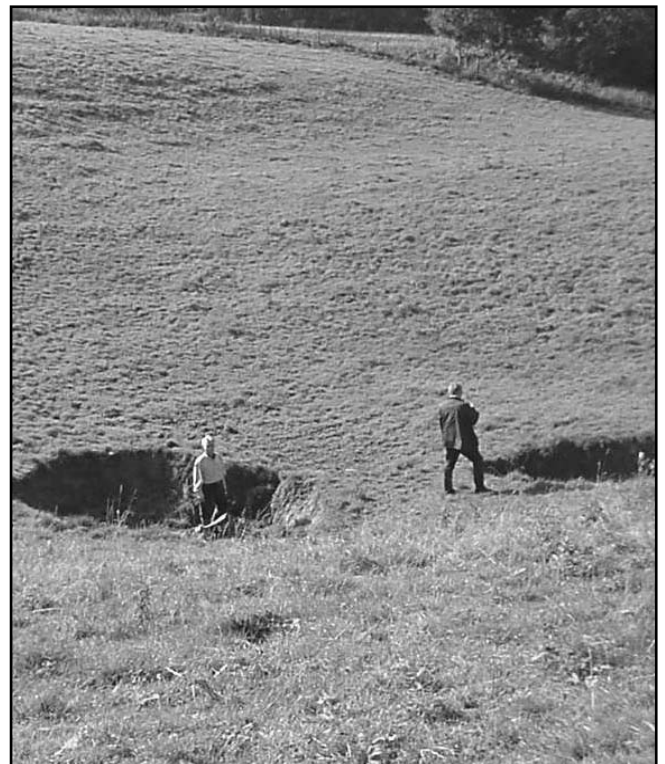
- L'Encyclopédie des cavités et de la karstologie Ouvrage de référence de plus de 900 pages en langue anglaise
- Le Vade Mecum sur l'élevage intensif : Inter Environnement Wallonie, répond aux multiples questions que chacun se pose quand un projet d'élevage intensif pointe le nez près de chez vous !

Georges THYS

CONFÉRENCE SUR LE KARST ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Organisée par la Région Wallonne - DGATLP du 25 au 27 mai 2005 à Namur-Moulins de Beez

Le territoire de la Wallonie s'étend sur une superficie de 16844 km² dont près de 30 % sont couverts de roches carbonatées. A l'heure actuelle, on constate une recrudescence des phénomènes karstiques.



Effondrements et rejets karstiques dans une vaste dépression à Gros Confin - commune de Sprimont (Photo G. Michel, avril 2001)

Ceux-ci se manifestent par la formation de dolines d'effondrement dont le volume peut atteindre 500 m³ et par le recul des chantoirs, principalement sur les terrains où affleurent les roches du Carbonifère et du Dévonien.

Depuis 1997, le karst constitue un risque naturel en Région wallonne, au même titre que les inondations, les glissements de terrain, les éboulements de parois rocheuses, les affaissements miniers et le risque sismique.



C'est pourquoi le Parlement wallon a modifié sa législation en matière de permis d'urbanisme, de lotir et d'environnement en vue de gérer cette problématique, plus particulièrement les articles 40, 46, 70, 76 et 136 du code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine.

La mise en œuvre d'une telle politique nécessite une information adéquate des principaux acteurs:

- les communes délivrant les permis en première instance;
- les architectes établissant et signant les plans des bâtiments ou constructions;
- les auteurs des études d'incidences sur l'environnement lorsque les demandes de permis nécessitent cette procédure en application de la directive (CE 85337/85 et du décret du 27/05/04 relatif au Code de l'Environnement);
- les notaires chargés des actes de vente et/ou achat des terrains ou des immeubles concernés.

Par ailleurs, il est impératif de rappeler l'importance du karst en matière d'épuration individuelle et d'épuration collective ainsi que de la protection des nappes karstiques vu la sensibilité de ces nappes aux nitrates, aux hydrocarbures et aux pesticides, et l'obligation de mettre en œuvre la directive cadre-eau.

Ensuite, il y a lieu de tenir compte de l'impact du rabattement des nappes aquifères (pompage excessif, exhaure de carrières) sur la réactivation du karst, principalement dans le Tournaisis.

Objectifs du colloque

Le colloque s'adresse en premier lieu aux autorités publiques chargées de délivrer les permis (urbanisme, lotir, environnement et/ou unique), plus particulièrement celles des communes visées par les contraintes karstiques. Ensuite, aux bureaux d'études ou architectes qui sont sollicités par les demandeurs de permis en vue de constituer les dossiers de demandes des dits permis ou de réaliser des études d'incidences sur l'environnement. Enfin, aux chercheurs ou personnels scientifiques spécialistes dans le domaine du karst.

Le programme et le formulaire d'inscription seront disponibles à partir du mois de mars 2005.

Secrétariat de la Conférence

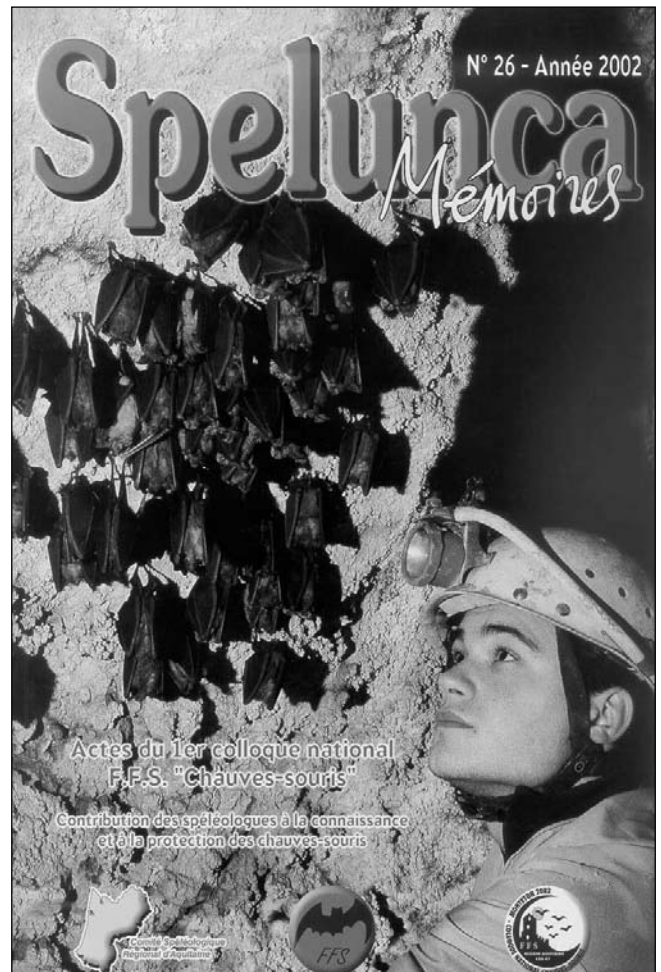
MRW - DGATLP / Marc SCHEPERS/Isabelle HENRY
Rue des Brigades d'Irlande, 1 - 5100 JAMBES tel +32
(0)81 33.21.37 - Fax +32 (0)81 33.24.42
E-mail:events.dgatlp@mrw.wallonie.be

ACTES DU COLLOQUE NATIONAL FFS "CHAUVES-SOURIS "

Les actes de ce colloque qui s'est tenu à Monteton (Lot et Garonne) sont sortis de presse dans la Collection " Spelunca Mémoires " N°26 - 2002 - 136 pages.

Ce colloque avait pour objectifs de :

- mettre en lumière la contribution des spéléologues à la connaissance et à la protection des chauves-souris
- faire se rencontrer spéléologues et naturalistes afin de susciter un dialogue et des échanges à propos de la gestion des cavités à chiroptères
- susciter plus de collaboration dans l'avenir entre ces deux mondes qui parfois ont tendance à s'opposer...

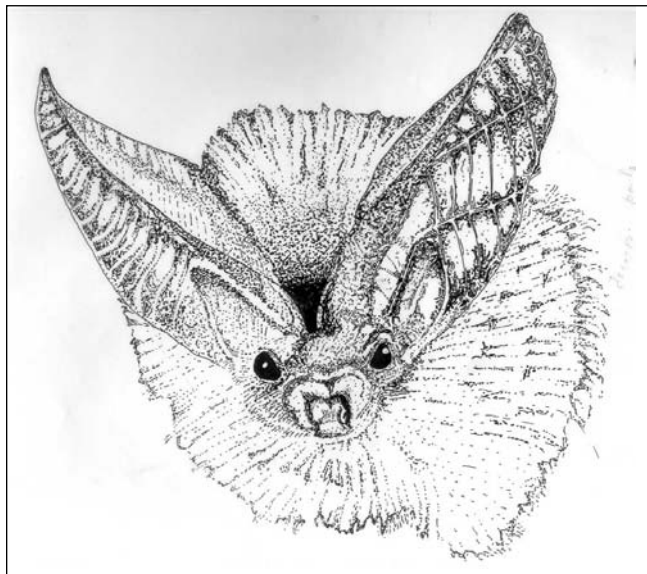


La première partie des actes reprend sous la forme de 24 recommandations les aspects les plus divers de la protection et de la conservation des chiroptères.

La deuxième partie reprend la synthèse des ateliers et tables rondes organisés lors du colloque sur :

- les méthodes d'identification des chauves-souris (taxonomie) sur base de leurs restes osseux
- les actions de vulgarisation et de formation à mettre en place en direction des spéléologues et du grand public
- les relations spéléologues/naturalistes pour développer les partenariats, la gestion concertée des sites et l'accès aux cavités à chauve-souris
- les moyens à développer pour observer, étudier et identifier les chauves-souris sous terre SANS les perturber.

La troisième partie fait le compte rendu des sorties " officielles " du colloque dans plusieurs grottes de la région afin d'y réaliser des observations et un comptage des populations présentes



Bien au delà des échanges de bons procédés, les débats ont montré l'intérêt d'un rapprochement des compétences des spéléologues et des naturalistes. Il est apparu une réelle volonté de travailler ensemble dans un respect mutuel.

Plutôt que d'adopter une position dogmatique sur la gestion des cavités hébergeant des populations de chiroptères, il est nécessaire d'individualiser chaque cas.

Enfin le colloque a mis en évidence quelques principes généraux qui demandent à être affinés et qu'il serait d'ailleurs souhaitable d'adopter également en dehors de la France :

- les partenaires de la gestion d'un site souterrain (biologistes, spéléologues, naturalistes...) adoptent une démarche commune et cohérente vis-à-vis des administrations, des collectivités et des propriétaires.
- Le mode de gestion le plus adapté est défini et décidé conjointement par les différents usagers
- Les visites s'effectuent à certaines périodes avec un encadrement approprié
- Un niveau de confidentialité propre à chaque site est défini et respecté.

Cet ouvrage peut être commandé chez Jean-Marc Mattlet au prix de 15 / 0475/36.86.92 - jeanmarc.mattlet@skynet.be

MISE EN ŒUVRE DE NATURA 2000.

Chacune des 216 communes de Wallonie, concernées par des sites Natura 2000 a reçu en avril 2004 sur CD-Rom la cartographie des périmètres des sites protégés sur leur territoire respectif.

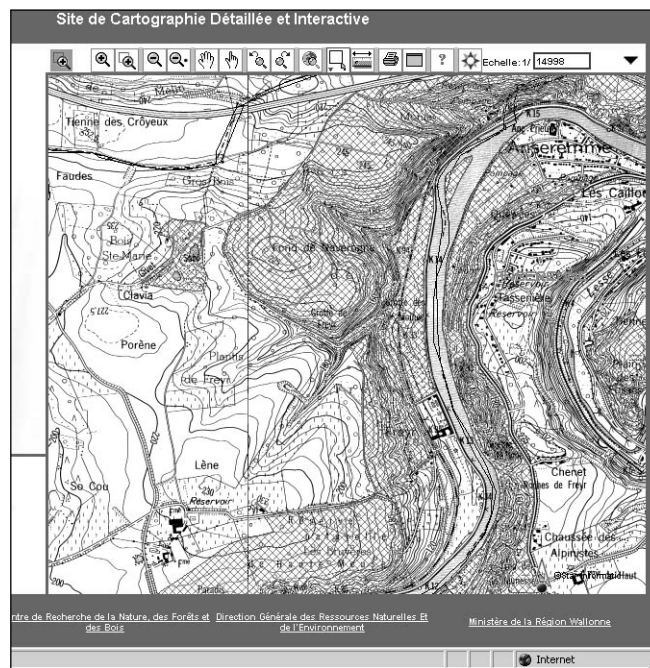
Ce nouvel outil doit aider les administrations et pouvoirs locaux à mieux intégrer la logique Natura 2000 dans la gestion communale et l'aménagement de leur territoire

Objectifs et spécificités de ce CD-Rom

Ce CD-Rom se veut à la fois un outil performant et pratique. Il contient 2 formats de fichier, l'un permettant l'impression de cartes, l'autre permettant d'intégrer les périmètres Natura 2000 dans un système d'information géographique (SIG)

communal. Ainsi le croisement des données Natura 2000 pourra être possible avec les plans de secteur, les zones de captages, le cadastre et toute autre information cartographique déjà disponible sous SIG.

Ces fichiers permettent de distinguer les zones de protection spéciale de conservation qui sont fixées en fonction de la " Directive Habitat ", des zones de protection spéciales liées à la protection et à la directive Oiseaux.



Données cartographiques Natura 2000 disponibles sur le serveur de la Région Wallonne. Extrait de la carte de Dinant / zone de Freyr-Anseremme. La zone proposée par la Région Wallonne au statut Natura 2000 est reprise en hachure grisée

Les cartographies fournies sur ce CD-Rom complètent et précisent les données déjà disponibles sur le serveur Natura 2000 de la Région Wallonne. Elles seront encore plus exploitables dans les prochains mois, lorsque les communes auront accès à un serveur de la Région Wallonne qui permettra la localisation des lieux à partir des adresses postales ou des données cadastrales propres à chaque parcelle.

Voilà qui facilitera les recherches de ceux qui veulent situer les zones Natura 2000 par rapport à leurs propriétés actuelles ou futures....

Notons que dans un deuxième temps, afin de les rendre accessibles au plus grand nombre, ces données cartographiques informatisées seront également fournies à d'autres utilisateurs tels que les notaires ou les architectes.

Où en est la désignation des zones Natura 2000?

Il faut rappeler que les périmètres et zones proposées au statut de Natura 2000 (et reprises sur ce CD) ne sont toujours qu'au niveau de projets et de propositions. Si la Région Wallonne a défini ces propositions et argumenté chaque zone à l'aide d'un dossier scientifique, l'octroi et l'acceptation officielle du statut de zone Natura 2000 (ainsi que l'organisation des mesures de gestion qui l'accompagne) doivent encore passer par un avis favorable des autorités européennes.

D'après le Sillon Belge, 30/04/2004

NOUVEAUX RECORDS EN SPÉLÉO

Record de profondeur -1823m.

L'association ukrainienne de spéléologie a poursuivi ses recherches dans le gouffre Varonya (vallée d'Ortabalagan) dans le Caucase occidental avec le patronage de la National Geographic society (USA).



Des spéléos britanniques, espagnols et français ont participé à cette expédition dans le gouffre le plus profond du monde.

Le réseau se terminant sur un siphon coté à 1830m par une équipe de Moscou a été intégralement retopographié au cours de l'expédition et ramené à 1770m.



Par ailleurs, un nouveau réseau a été découvert, exploré et topographié depuis la cote de 1637m par une équipe de pointe constituée de 4 ukrainiens 1 espagnol et 1 français. Ce réseau semi-actif mène dorénavant Varonya à la cote de -1823m (soit le record du monde de profondeur) avec arrêt sur siphon.

La plus grande verticale absolue.

Des spéléos croates ont découvert dans les montagnes VELEBIT, au centre de la Croatie un puits de 548m de profondeur " plein pot ". C'est à ce jour la plus grande verticale du monde.

Information Transmise par B. Tourte (FFS)

VADE-MECUM SUR L'ÉLEVAGE INTENSIF

Inter-Environnement vient de publier un très intéressant vade-mecum sur l'élevage intensif. Ce document répond aux questions agricoles, environnementales, juridiques que chacun se pose quand un projet d'élevage intensif pointe le nez près de chez vous.

Un projet d'élevage intensif près de chez vous ? Vous pouvez réagir !!!

Des milliers de poules ou de cochons bientôt près de chez vous, la catastrophe ? Pas forcément. Tous les projets ne sont pas mauvais et une région doit pouvoir accueillir des activités économiques sur son territoire. Cependant, les riverains ont droit à une qualité de vie satisfaisante et aussi à toute la transparence sur le dossier. L'environnement lui aussi doit se protéger des risques de pollution d'une exploitation agricole " hors sol ".



Les modes d'exploitation modernes du bétail et les pratiques de l'élevage "hors sol" concentrent les effluents et les effets du cheptel sur de petites superficies. L'impact néfaste de ce type d'exploitation est souvent lié à une mauvaise gestion des surfaces d'épandage.

Présentation du document

- Au Chapitre 1, Inter-Environnement Wallonie fait part de sa position sur les élevages intensifs.
- Dans le Chapitre 2, elle explique pourquoi les élevages intensifs ont d'abord colonisé la Flandre pour s'attaquer ensuite à la Wallonie.
- Qu'elle est la procédure qui doit être suivie lorsque le dossier est à l'instruction? Quand et comment réagir ? Les réponses sont au Chapitre 3.
- Comment diagnostiquer les nuisances ? Qu'elles sont les règles à respecter ? La protection de la nature et de l'eau, le bon aménagement du territoire et les nuisances de proximité sont les grands thèmes du Chapitre 4.
- Ces arguments, comment et où les utiliser de manière efficace. Au Chapitre 5, IEW explique brièvement les moyens de réagir : la réunion d'information, l'enquête publique, la pétition, les médias...
- Enfin, le Chapitre 6 est un fourre-tout qui contient des tas de bonnes adresses et les contacts pour des questions plus pointues

Comme les réglementations environnementales et agricoles évoluent rapidement, le Vade Mecum est réalisé sous la forme d'un document évolutif en ligne qui sera régulièrement mis à jour.

IEW y intégrera au fur et à mesure les remarques et les éléments apportés par des " cas locaux ". Enfin la page web renvoie vers d'autres sites pour rechercher des informations plus précises, telles les législations applicables aux sites Natura 2000, la carte de pollution des nappes, des sites officiels sur la législation wallonne et européenne en la matière.



Tas de fumier résultant d'une pratique agricole intensive. Les impacts de ce type de dépôts sont liés à la nature du sol, à la composition du fumier (présence de germes, d'antibiotiques et de produits phytosanitaires...) mais aussi de la connexion plus ou moins rapide avec les eaux souterraines et leur éventuel usage par des captages.

La version papier du Vade Mecum est disponible à Inter Environnement Wallonie (IEW), Boulevard du Nord, 6 à 5000 Namur tel 081/25.52.80. Il peut également être téléchargé depuis le site d'Interenvironnement Wallonie : <http://www.iewonline.be>

MISE EN OEUVRE DE LA DIRECTIVE CADRE "EAU" EN RÉGION WALLONNE

Le 12-10-2004 Colloque organisé par la Division de l'Eau à la Marlagne (Centre Marcel Hicter - Wépion)

La Directive cadre de l'Eau révolutionne le mode de gestion du cycle de l'eau et fixe des résultats ambitieux aux Etats membres, dans des délais relativement courts.

C'est la raison pour laquelle, il a semblé opportun de faire un état de la situation, quatre ans après son adoption par le Parlement européen. L'objectif est d'informer toutes les personnes concernées par le cycle de l'eau sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la Directive 2000/60/CE. Un survol de l'ensemble de nos obligations et un état de situation devraient fournir à chacun les éléments utiles pour recadrer ses activités dans le droit fil de la Directive.

Pour garantir cet objectif, les exposés se succéderont selon le timing des échéances et obligations contenues dans la Directive. Ils suivront tous la trame suivante :

- présentation de l'objectif
- approche développée pour concrétiser l'objectif
- résultat au 12/10/2004
- identification des manques et besoins futurs éventuels.

informations complémentaires disponibles auprès d'Isabelle Somville / Tél.: 081/33.63.24. / i.somville@mrw.wallonie.be

SITES D'EXTRACTION: UNE CHANCE POUR LES INVERTÉBRÉS?

9ème Journée entomologique de Gembloux, Samedi 11 décembre 2004. Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux

La Wallonie dispose d'un sous-sol aux ressources abondantes et variées, qui ont constitué pendant longtemps l'une de ses principales richesses:

- diverses roches, cohérentes ou meubles, industrielles ou ornementales, extraites d'innombrables carrières à ciel ouvert ou souterraines,
- des minerais, parmi lesquels le plomb, le zinc, le fer et le manganèse, exploités durant la seconde moitié du 19ème siècle,
- le charbon, dont les mines ont laissé dans notre paysage des traces qui témoignent de son importance économique passée.

Après exploitation mais aussi pendant leur activité, de nombreux sites d'extraction acquièrent un intérêt biologique remarquable dans certains cas. Dans notre environnement de plus en plus altéré, ces milieux de substitution sont appelés à jouer un rôle significatif dans le maintien de la biodiversité.

Cette journée d'étude traitera de la faune des invertébrés des exploitations à ciel ouvert et souterraines. Son objectif est de documenter l'intérêt de ces sites anthropiques pour un large éventail de groupes d'invertébrés en Wallonie et dans les régions voisines.



Les collemboles (Photo G. Deflandre) font partie des insectes que l'on retrouve le plus régulièrement dans le milieu souterrain.

Le programme de cette journée, sera diffusé en octobre. Les informations complémentaires concernant la tenue de ce colloque peuvent être obtenues auprès d' Annie REMACLE:

Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux Zoologie générale et appliquée
Passage des Déportés 2 - B-5030 Gembloux (Belgique).
E-mail : zoologie@fsagx.ac.be
Tél. : +32(0)81/62.22.87 / Fax : +32(0)81/62.23.12

DES COPÉPODES DANS L'EAU DE DISTRIBUTION À NEW YORK!

Extrait de *MONOCULUS Copepod Newsletter - World Association of Copepodologists*



Récemment ces petits crustacés ont été découverts dans l'eau potable à New York. Si ces invertébrés ne présente AUCUN danger pour la santé humaine, leur présence a soulevé un débat dans la communauté orthodoxe juive, quant à savoir s'ils rendaient l'eau " non-kasher ".

Les rabbins étudient sérieusement le problème. Apparemment la question est complexe et va bien au-delà de la simple interdiction de la consommation de crustacés. Il s'agit de tenir compte de facteurs tels que la taille visible ou non à l'œil nu des organismes incriminés, de leur provenance d'une masse d'eau naturelle ou d'un réservoir artificiel, et si ces invertébrés peuvent être considérés comme partie intégrante de l'eau ou non...

J'ai étudié divers échantillons de copépodes prélevés dans l'eau de distribution en 3 endroits fort éloignés dans NY city. Tous ces échantillons contiennent *Diacyclops thomasi*, qui est un constituant très commun dans le zoo plancton de larges masses d'eau dans l'ensemble nord et central des USA ainsi que dans le sud du Canada. Il est probable que ces copépodes sont arrivés dans le réseau de distribution depuis les réservoirs d'eau.

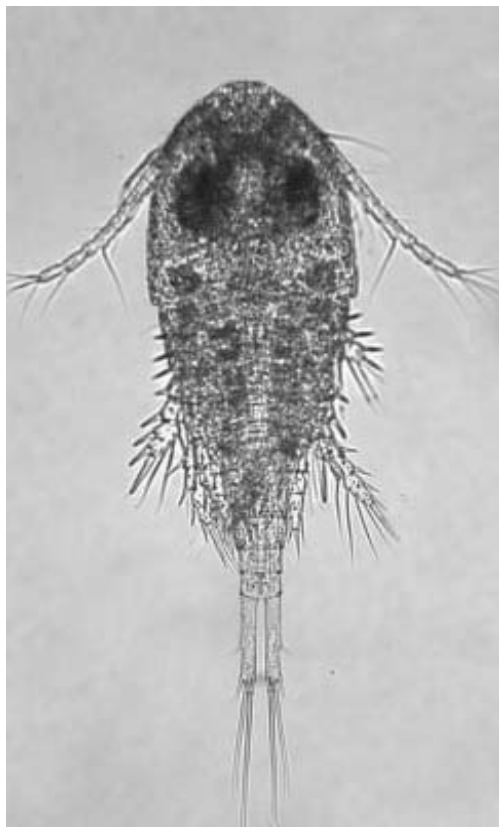


Photo de *Diacyclops thomasi*, espèce très abondante dans les grands lacs Nord Américains - Photo Patrick Hudson.

New York, Boston et certaines autres municipalités ne doivent pas filtrer leurs eaux de distribution car leurs réservoirs sont parfaitement propres. Le traitement des eaux se limite à une chloration minimale ; la qualité de l'eau fournie est sûre et d'une grande qualité depuis plus d'un siècle. D'après les personnes ayant fait les prélèvements, aucun copépode vivant n'a pu être observé dans l'eau de distribution.

J'ai transmis à ces personnes des informations générales sur la biologie des copépodes. Ces informations seront analysées par les autorités religieuses afin de déterminer s'il est effectivement nécessaire d'extraire les copépodes des eaux de distribution (il s'agit d'un procédé coûteux impliquant des sociétés spécialisées)

A titre de comparaison, nous souhaitons savoir si d'autres communautés religieuses ont déjà rencontré de tels problèmes. La littérature rabbinique mentionne un seul cas similaire préalable (et ancien) concernant la présence d'un ver minuscule dans les eaux d'un puits potable en actuelle Biélorussie. Si vous avez toute autre information à ce sujet ou à propos d'autres cas similaires merci de bien vouloir m'en informer.

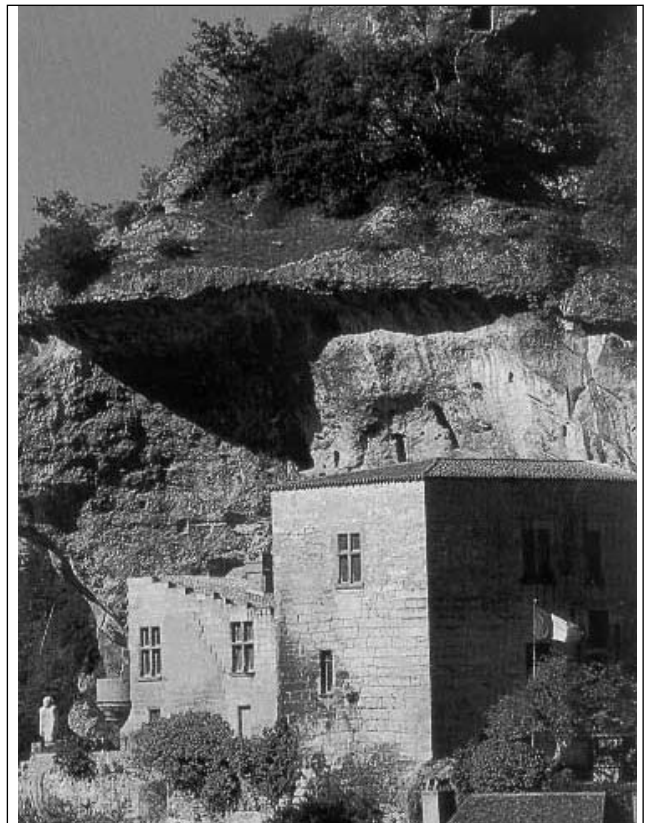
Janet W. Reid, Ph.D.

Biological Consultant - JWR Associates

E-mail jwrassociates@sitestar.net

LE " TEMPLE " DE LA PRÉHISTOIRE.

En juin dernier s'est ouvert le musée de la préhistoire des Eyzies de Tayzac. Il est considéré comme le plus important d'Europe avec une collection de 6 millions de pièces dont les 18.000 exposées illustrent 400.000 ans d'histoire humaine.



Le musée de 5000m² est en fait une extension du musée ouvert en 1923 dans le château des Eyzies.

Le bâtiment et ses extensions construits à flanc de falaise au centre du village domine la vallée de la Vézère, inscrite au patrimoine mondial de l'humanité pour le nombre exceptionnel des sites archéologiques datant du paléolithique .

L'extension du musée permet de multiplier par quatre la surface d'exposition. La réalisation de ce projet s'est étalée sur 20 ans et environ 300.000 visiteurs sont attendus par an.

Musée National de Préhistoire

B.P. n° 7 - 24620 Les Eyzies de Tayac
 Téléphone : (+33)(0)5 53 06 45 45 / fax : (0)5 53 06 45 55
 E-mail : mnp.eyzies@culture.gouv.fr

PROGRAMME DE CARTOGRAPHIE HYDROGEOLOGIQUE DE LA REGION WALLONNE

Introduction

Souvent appelées " l'or bleu wallon ", les eaux souterraines constituent une ressource naturelle de grande importance pour la Wallonie. En moyenne, 370 millions de mètres cubes d'eau sont prélevés annuellement des différents aquifères wallons. L'importance de cette ressource naturelle impose des obligations en matière de gestion, tant quantitative que qualitative. Dans ce but, le Service des Eaux Souterraines de la Direction Régionale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) du Ministère de la Région Wallonne a mis en place un programme de cartographie hydrogéologique. L'objectif principal de ce programme est de fournir des informations concernant l'extension, la géométrie, la piézométrie ainsi que les caractéristiques hydrochimiques et hydrodynamiques des aquifères de la Wallonie.

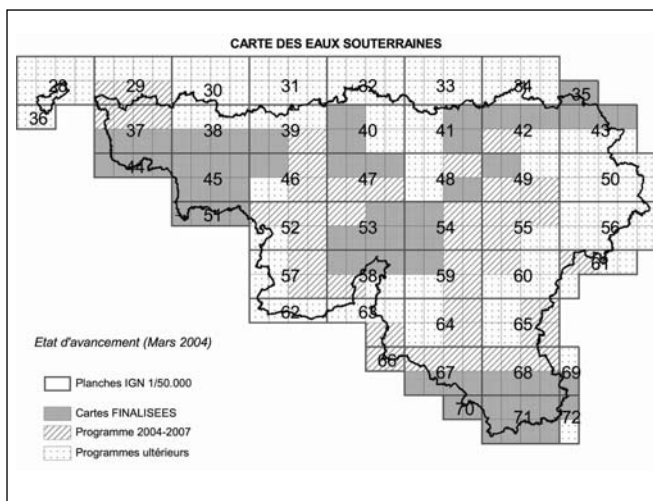


Figure 1: Etat d'avancement de la réalisation des cartes hydrogéologiques de Wallonie (source : DGRNE - carte simplifiée)

Ce programme, a été initié en 1999 en collaboration avec des équipes de l'Université de Liège (ULg) et de la Faculté polytechnique de Mons (FPMs). En 2002 des équipes de la Fondation Universitaire Luxembourgeoise (FUL, à présent fusionnée à l'ULg) et des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP) de Namur sont venues s'ajouter aux deux premières.

Au premier mars 2004, 40 cartes ont déjà été réalisées mais non encore officiellement éditées (Figure 1, http://environnement.wallonie.be/de/eso/atlas/figures/c4_2.gif). A raison de trois cartes (équivalentes aux cartes topographiques à 1/25.000) par équipe et par an, la totalité du territoire de la Wallonie devrait être couverte d'ici 2011.

Elaboration de la carte hydrogéologique

La construction de la carte hydrogéologique se réalise selon deux grands axes de travail. Tout d'abord, elle débute par la collecte et la synthèse d'un maximum de données existantes relatives à l'hydrogéologie de la zone cartographiée (localisation et nature des ouvrages de prise d'eau, caractéristiques techniques, analyses chimiques, phénomènes karstiques, mesures piézométriques, ...).

Ces données sont collectées auprès de diverses sources : les services du Ministère de la Région Wallonne, le Service Géologique de Belgique, l'Atlas du karst wallon, les sociétés de distribution d'eau, les communes, les industries et les particuliers (principalement des agriculteurs). Dans un second temps, un travail de terrain est réalisé afin d'une part de contrôler les informations préalablement récoltées et d'autre part d'acquies des informations complémentaires et de nouvelles données pour les zones où celles-ci font défaut.

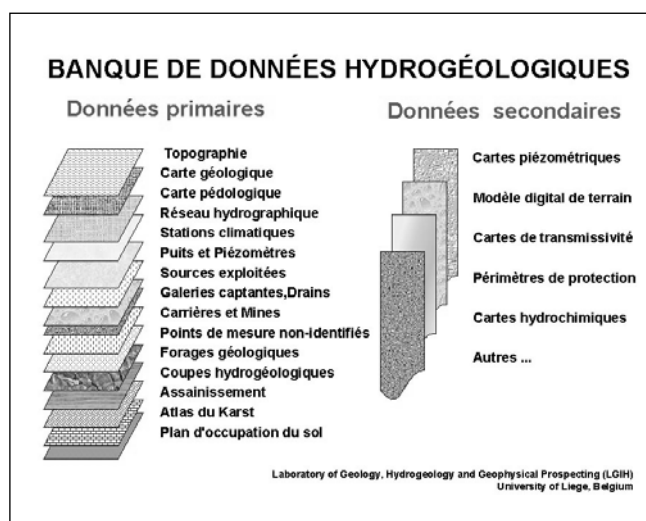
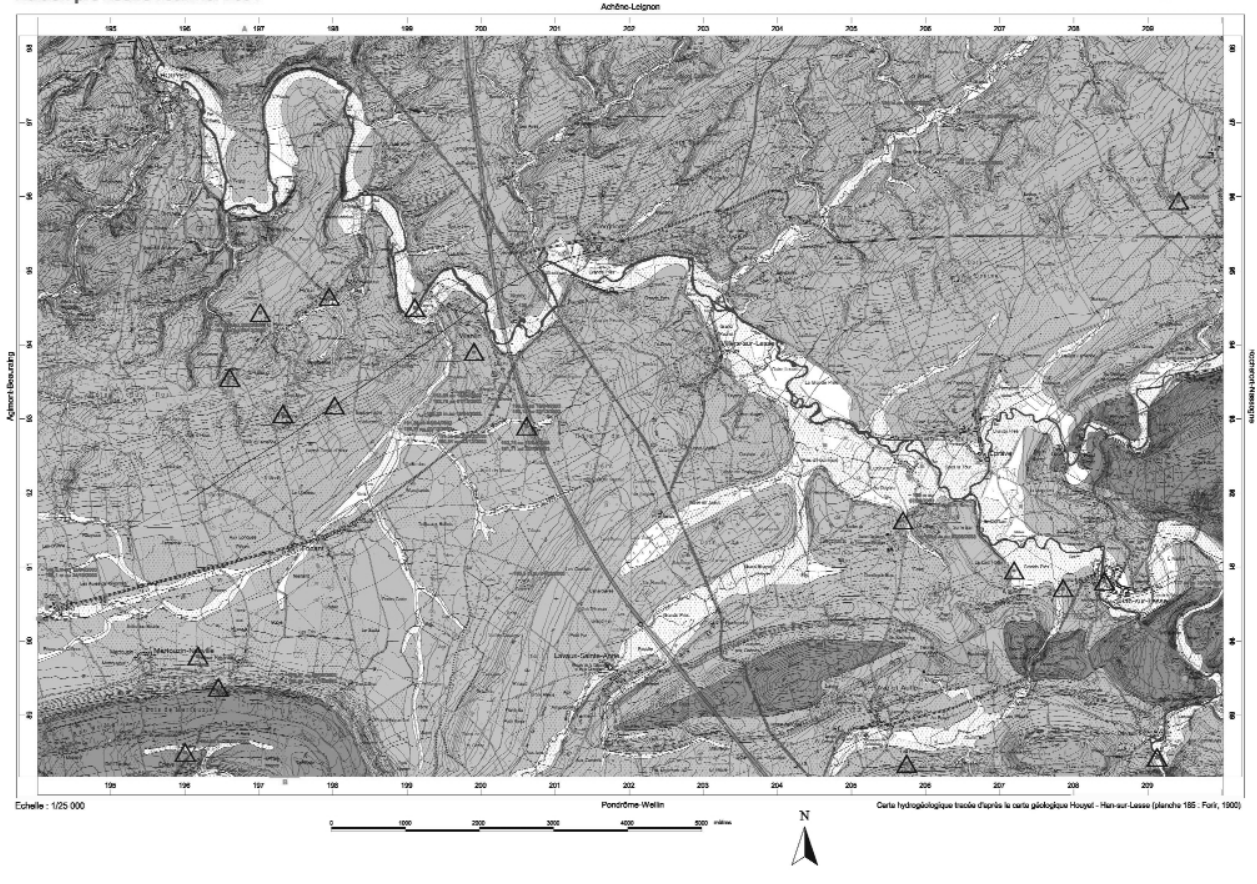


Figure 2: Schémas de la banque de données

Les informations récoltées sont encodées dans une banque de données hydrogéologique géorelationnelle (sous format Microsoft Access). Couplée à un système d'information géographique, celle-ci permet de procéder à une analyse spatiale des données primaires et de générer des couches d'informations secondaires telles que des cartes piézométriques, de transmissivité ou encore des cartes hydrochimiques (Figure 2).

Les informations sont classées dans les différentes tables constituant la banque de données. Les données sont répertoriées selon leur géométrie (points: puits, sources...; lignes: galeries captantes ...; polygones: aquifères, zones de prévention ...). Par exemple, la table principale, appelée Eaux souterraines (points), contient des informations générales (position en coordonnées Lambert Belge, type d'ouvrage, nom, propriétaire, ...) concernant les puits, les sources, les piézomètres,



Carte principale à 1/25 000, reprenant la topographie, le réseau hydrographique, les formations aquifères, les zones de prévention, les ouvrages selon leur type (puits, piézomètres, sources, galeries, phénomènes karstiques, etc.)

Les autres tables reprennent des informations plus spécifiques telles que des caractéristiques techniques, des données quantitatives (débits, hauteurs piézométriques, ...), des données qualitatives (hydrochimie), des données géologiques, ... Des requêtes-types prédéfinies (recherche par géocentrique, par nom de propriétaire, par aquifère,...) ont été intégrées à la banque de donnée afin d'en faciliter l'utilisation. Une interface a été créée sous forme de formulaires afin de permettre un encodage et une lecture aisée des informations.

La banque de données hydrogéologiques établie, ces données sont exploitées dans un système d'information géographique (SIG) qui permet de visualiser et d'analyser les données spatiales en superposant des couches d'informations telles que la topographie, la géologie, les prises d'eau, ... Les cartes hydrogéologiques sont réalisées avec le logiciel-SIG ARCGIS 8.3, édité par ESRI.

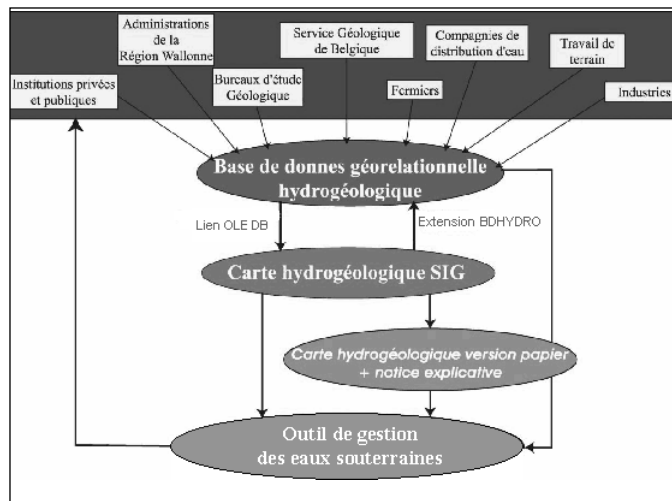


Figure 3 : Schéma du programme de cartographie hydrogéologique

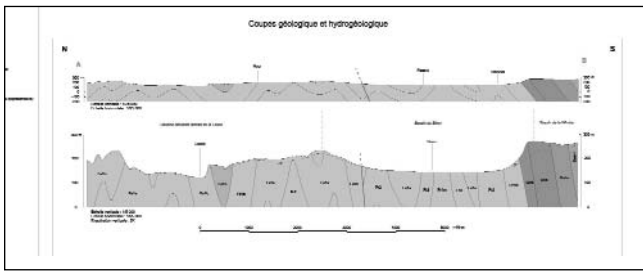
Ce SIG et la banque de données hydrogéologique sont reliés par une connexion OLE DB (pour Object Linking and Embedding Database) (Figure 3). Cette connexion permet un dialogue entre la banque de données et le SIG.

De cette manière, les informations hydrogéologiques contenues dans la banque de données peuvent être aisément mises à jour et représentées sur la carte hydrogéologique. De plus, une extension " BD hydro ", en langage VBA permet l'interrogation directe de la banque de donnée à partir du SIG. Un simple clic sur le symbole correspondant permet d'obtenir les informations relatives à l'un des éléments cartographiés (puits, source, ...).

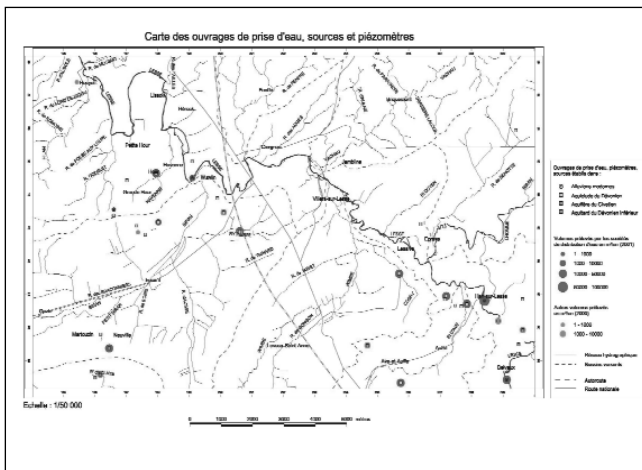
Chaque carte hydrogéologique est accompagnée d'une notice explicative. Le poster, au format A0 contient:

1. une carte principale au 1/25 000 (voir ci-dessus l'exemple pour la carte 59/1-2 Houyet-Han sur Lesse), reprenant la topographie, le réseau hydrographique, les formation aquifères, les zones de prévention, les ouvrages selon leur type (puits, piézomètres, sources, galeries

etc.), la piézométrie à une date donnée (isopièzes ou à défaut, cotes ponctuelles de la nappe), les phénomènes karstiques, les écoulements karstiques reconnus par traçage, ...



2. une ou plusieurs coupes hydrogéologiques montrant la structure des formations aquifères et le niveau piézométrique à une date donnée,
3. un tableau de correspondance entre les formations géologiques et les unités hydrogéologiques ;
4. des cartes thématiques au 1/50 000 complétant l'information donnée par la carte principale:



Carte des ouvrages de prises d'eau annexée à la carte hydrogéologique principale et fournissant des informations sur l'exploitation par type d'aquifère.

- une carte des ouvrages où est repris l'ensemble des ouvrages (puits, piézomètres, sources,...) différenciés selon les principaux aquifères sollicités ainsi que les volumes pompés dans les différentes nappes en distinguant les volumes prélevés par les sociétés de distribution d'eau des autres volumes prélevés (industries, agriculture, ...)
- une carte des informations complémentaires, du caractère de la nappe et/ou de la couverture avec les sites où des données hydrochimiques sont disponibles et au droit desquelles divers tests (essais de pompage, traçages, diagraphies, ...) ont été réalisés, les sites investigués par prospections géophysiques, les zones vulnérables aux nitrates (quand elles existent)
- une carte des isohypses de la base et du toit de l'aquifère montre, lorsqu'ils peuvent être définis, les aspects structuraux des aquifères principaux et leur épaisseur.

Utilisations des cartes hydrogéologiques

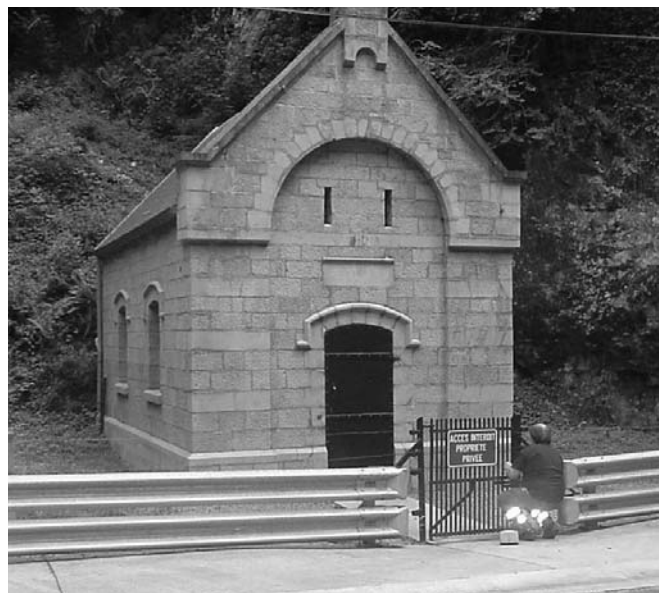
Les domaines d'utilisation des cartes hydrogéologiques de la

Région Wallonne sont nombreux et variés. En synthétisant les informations hydrogéologiques disponibles à l'échelle régionale, elles constituent un outil essentiel pour la gestion tant quantitative que qualitative des ressources en eaux souterraines de la Wallonie. Elles permettent également d'évaluer les risques de pollution des eaux souterraines (lors de l'implantation de zones d'activités potentiellement polluantes par exemple) ou, en cas de pollution, d'évaluer les risques de contamination des nappes environnantes. L'implantation de nouveaux ouvrages de prise d'eau est également facilitée par l'utilisation de cette carte.



Les traçages font partie des données qui alimentent la base cartographique. La version informatique des cartes permet par un simple clic de consulter toutes les informations encodées sur la circulation d'eau souterraine en question (Photo FNDP)

Tous ces domaines d'utilisation " professionnelle " des cartes hydrogéologiques ne doivent pas occulter le fait qu'elles peuvent également apporter au consommateur curieux des réponses à certaines de ses questions. En effet, ces cartes et leur notice explicative sont réalisées dans le but d'être utiles et compréhensibles pour le plus grand nombre.



Lors de la détermination des zones de prévention autour des captages les données figurant sur les cartes hydrogéologiques sont d'une grande utilité (Galerie du Néblon - Province de Liège)

La demande de ce type de document est bien réelle dans tous les secteurs touchant de près ou de loin à la problématique de l'eau dans notre région. Ce programme représente une étape de plus, et non la moindre, dans la mise en place de mesures de protection et d'une gestion efficaces et participatives des eaux souterraines.

Références

Gogu R.C., Carabin G., Hallet V. and Dassargues A. (2001). *GIS-based hydrogeological database and groundwater modelling. Hydrogeology Journal* 9 : 555-569

Bouezmarny M., Habils F., Nogarède P., Ruthy I. (2003). *GIS and hydrogeological mapping of the Walloon Region (Belgium). 4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems, Bologna, Italy. Proceedings, Vol. 2, 550-551.*

Dossin Frédéric¹, Bouezmarni Mohamed², Habils Frédéric³, Rekk Samantha¹, Ruthy Ingrid⁴

¹Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix (FUNDP), Département de Géologie, Rue de Bruxelles 61, B-5000 Namur, Belgique - geologie@fundp.ac.be

²Université de Liège, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Laboratoire des Ressources Hydriques, avenue de Longwy 185, B-6700 Arlon, Belgique - mbouezmarni@ulg.ac.be

³Faculté Polytechnique de Mons, Département de Géologie-Hydrogéologie, rue Houdain 9, B-7000 Mons, Belgique - frederic.habils@fpms.ac.be

⁴Université de Liège, Département GEOMAC, Hydrogéologie, Bâtiment B52/3, niveau -1, Sart-Tilman, B-4000 Liège, Belgique - ingrid.ruthy@ulg.ac.be



LA CWPSS ENGAGE!

Nous recherchons un WebMaster mi-temps (pendant 12 mois) - pour débiter en octobre 2004 / conception et réalisation d'un site sur la protection du milieu souterrain

Description sommaire de l'association

La cwpss est une association de protection de l'environnement active dans l'étude et la conservation de sites et des eaux souterraines en Wallonie. Parmi son champ d'activités figure la constitution d'un réseau de sites souterrains à protéger, la cartographie de ce milieu particulier et un ensemble d'actions liées à l'aménagement et à la protection des régions calcaires.

Description de fonction

Dans le cadre d'une convention avec la Région Wallonne (Direction Nature et Forêts), la CWPSS recherche à partir de septembre 2004, un Webmaster à mi-temps pendant 12 mois. Il prendra en charge la conception et réalisation un site internet présentant le statut et le réseau des Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique (CSIS) établi en Wallonie pour protéger une part de ce patrimoine remarquable.

La fonction comprendra

- le design et l'étude ergonomique des pages constituant le site
- la conception et réalisation de 2 parties spécifiques sur ce site ; l'une destinée à la consultation des informations et l'autre sécurisée, destinée à l'encodage.
- la participation au comité d'accompagnement de la convention où les travaux en cours et finalisés devront être présentés, " défendus " et amendés auprès de la Région Wallonne.

Le Profil recherché

Vous êtes curieux(se), naturellement attiré(e) par les questions environnementales et vous disposez de réelles aptitudes et expériences graphiques et de gestion web.

- Maîtrise du langage VB.NET, du HTML et des CSS
- Maîtrise d'ASP.NET
- Bonne connaissance de l'IIS 5.0 ou 5.1
- Connaissance des bases de données Access
- La connaissance du XML et du format SVG est un plus
- Capacité de rédaction et bonne maîtrise de la langue française
- Sens de la communication et esprit d'équipe
- Etre intéressé par la biologie, la spéléo, l'archéologie et la géologie est un plus

Nous Offrons

- Un cadre de travail agréable et pluridisciplinaire dans l'étude et la protection de l'environnement.
- Une liberté dans les choix techniques.
- Une ambiance détendue et des contacts avec les principales institutions en charge de la gestion de l'environnement.

Pour les candidatures

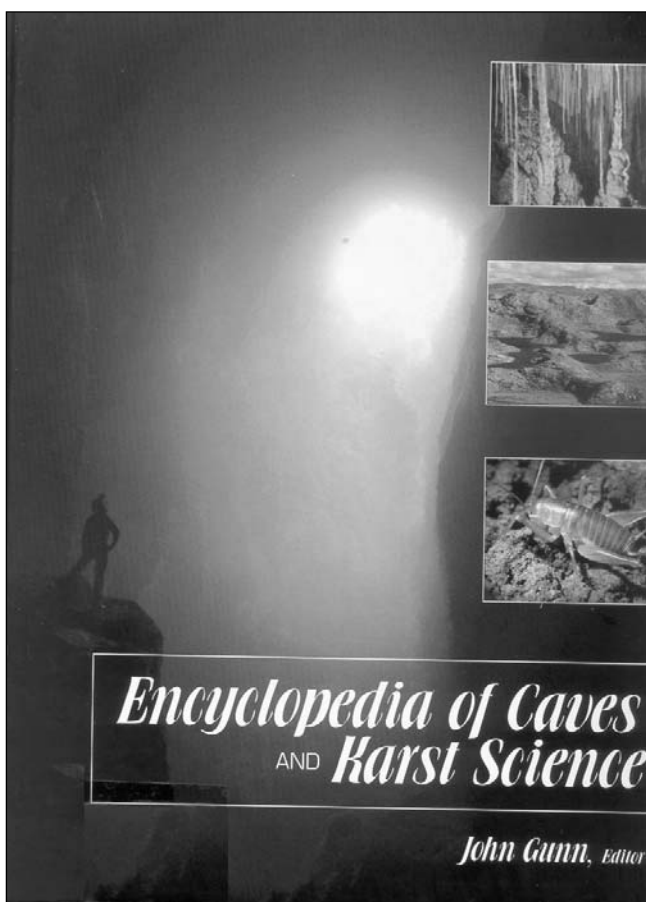
A adresser à la CWPSS, 21 avenue Rodin 1050 Bruxelles - pour le 15 octobre au plus tard. Avec CV, lettre de motivation et référence de sites web éventuellement réalisés. A l'attention de Georges MICHEL. Egalement par mail : cwpss@swing.be.

Nous transmettrons une réponse aux postulants fin octobre 2004

UNE ENCYCLOPÉDIE DES CAVITÉS ET DE LA KARSTOLOGIE

Cet ouvrage monumental, une bricole de 900 pages, est édité en langue anglaise sous la direction du professeur John GUNN de l'université de Huddersfield (UK).

Une quinzaine de chercheurs reconnus, spécialistes mondiaux des sciences du karst (pour la plupart d'origine anglo-saxonne) ont participé au comité éditorial, pour coordonner les 351 notices rédigées par près de 200 auteurs, dont une quinzaine de francophones et deux belges. Marcel Otte & Rebecca Miller (de l'Ulg) ont rédigé la notice sur les recherches archéologiques dans les grottes belges.



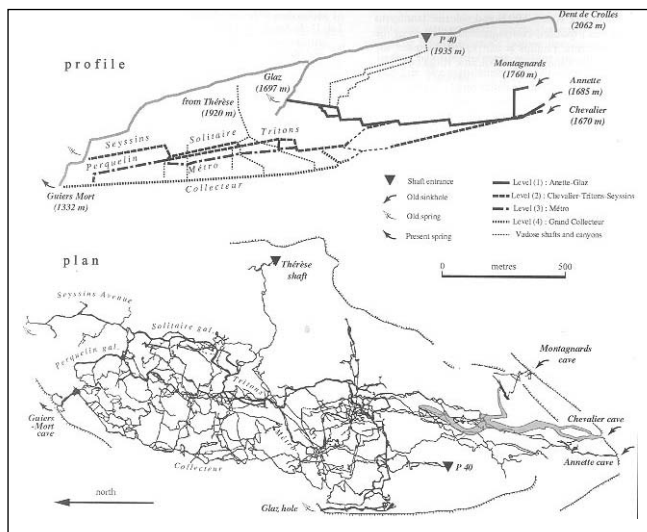
Chaque notice, de 1 à 4 pages, agrémentée de photos noir et blanc et de schémas, traite d'un thème particulier et spécifique en rapport avec la karstification et les intérêts associés à ce milieu si particulier.

Les thématiques abordées

Dans l'ouvrage les thématiques abordées couvrent les champs suivants : archéologie, biologie, chimie, écologie, géologie, géomorphologie, histoire, hydrologie, paléontologie, physique, exploration, topographie, photographie souterraine, littérature, art rupestre...

A cela se rajoute une centaine de notices présentant des entités karstiques régionales considérées comme des références. Ces notices particulières peuvent traiter d'un continent (" Africa "), d'un pays (" China "), d'une région (" Vercors ") d'un

massif (" Siebenhengste ") ou simplement d'une cavité (" Dent de Crolles - France ")



Coupe et plan du système karstique de la Dent de Crolle

Les notices sont présentées par ordre alphabétique... La lettre " B " par exemple qui commence par " Bambui karst of Brazil, est suivie par Bauxite deposits in karst, Bear rock karst (Canada)... auquel succède ... " Belgium : archeological caves ".

La mise en page sur deux colonnes de chaque notice est sobre et claire, agrémentée de photos, cartes, diagrammes, tableaux et schémas. Enfin chaque notice renvoie à des références bibliographiques orientant le lecteur vers les sources les plus pertinentes et actualisées.

La navigation au sein de l'ouvrage

Plusieurs index permettent une entrée facile et une recherche rapide dans cet ouvrage :

- une liste alphabétique des sujets ou notices traitées dans l'ouvrage
- une liste thématique faisant référence par science, thèmes et sous-thèmes aux différentes notices présentes (ex. pour géoscience, les sous-thèmes sont : " cave and speleogenesis, deposits in caves, karst geomorphology, processes and technics, pseudokarst...)
- un index général d'environ 5000 mots avec référence de la page dans l'ouvrage
- une note avec biographie des différents auteurs ayant contribué à cette encyclopédie.

Il est évident que des choix subjectifs ont dû être effectués afin de limiter un volume déjà conséquent. Certains pourront ainsi regretter que tel thème ou telle région ont été oubliés au profit d'un autre... Le contenu de l'ouvrage est nettement orienté par le comité éditorial et les auteurs des notices qui sont pour la plupart anglo-saxons.

Un ouvrage à destination de qui ?

Tout chercheur ou spéléologue ne doit pas s'attendre à trouver dans cette encyclopédie des informations précises ou ciblées dans son propre domaine de recherche sur " son " massif favori ou " sa " grotte de prédilection.

Cet ouvrage est avant tout un remarquable outil de référence. Son champ d'investigation est immense et permet d'amorcer des recherches préliminaires dans une multitude de domaines du karst ; tout en y trouvant une synthèse concise et actualisée. Il s'agit donc avant tout d'un ouvrage à destination des centres de recherches des laboratoires et des universités... son prix n'est d'ailleurs pas à la portée de tous : 150 + 20% de frais de port et de douane.

Encyclopedia of Caves and Karst-Science.

GUNN, J. (ed)

Fitzroy Dearborn - 11 new Fetterlane

London EC4P 4EE

www.routledge.co.uk

JOURNÉES 2004 DE SPÉLÉOLOGIE SCIENTIFIQUE

20 et 21 novembre 2004 à la Ferme du Dry Hamptay - Hansur-Lesse (Belgique)

Ces journées sont une organisation conjointe du Centre Belge d'Études Karstologiques (C.B.E.K) et la Commission Scientifique de l'UBS. Elle sont l'occasion, pour quiconque s'intéresse au monde souterrain, de s'informer, de divulguer leurs découvertes & observations. Elles sont accessibles à tous et sont consacrées aux karsts belges et des régions limitrophes ainsi qu'aux réalisations belges à l'étranger.

Communications

Samedi 20 : communications et posters de 9h à 18 h à la Ferme de Dry Hamptay. La journée de samedi est ouverte aux communications abordant tous les domaines d'études du monde souterrain pris au sens large. Elles doivent porter sur des observations, découvertes et/ou interprétations récentes, non encore publiées concernant la Belgique ou les régions limitrophes ainsi qu'aux réalisations belges à l'étranger.

A ce jour, seules quelques présentations ont été enregistrées, il est encore temps d'inscrire votre communication pour le samedi 20 novembre :

- *Recherche sur les karsts de la Montagne Saint-Pierre, Basse-Meuse liégeoise. Par Luc Willems, Dpt Géologie de l'ULg, Lab. de sédimentologie*
- *La Paléo-odontologie, par Philippe Soetaert, Spéléo Club de Belgique.*
- *Utilisation des analyses factorielles simples et multivariées en hydrogéologie karstique, par Matthieu Fournier, Université de Rouen, Département de Géologie.*

Vous pouvez consulter le programme et sa mise à jour à l'adresse suivante : <http://www.speleo.be/ubs/scientifique>

Conférence

Samedi, en fin de matinée, conférence sur le système karstique du Rupt du Puits, Meuse, France.

Première partie : Exploration des siphons amont du Rupt du Puits, par Michel Pauwels, plongeur spéléo du ESCM

Deuxième partie : Le Rupt du Puits : un karst sous couverture de la France de l'Est, par Stéphane Jaillet, chercheur au CNRS, Laboratoire EDYTEM, CISM, Université de Savoie.

Excursion

Le dimanche 21/11, de 10 h à 16 h, excursion pluridisciplinaire de surface sur le **système karstique du vallon sec de Lesves**. Réservé uniquement aux participants du samedi.

Prévoir une tenue adaptée aux conditions climatiques et un casse-croûte.



Le chantoir de la Coloration, ou Trou Massinon, est un des nombreux points de pertes situé en bordure de l'étroite bande calcaire du Vallon sec de Lesve. Les eaux qui s'engouffrent dans ces différents chantoirs résurgent après un rapide parcours souterrain à la Vilaine Source (Village d'Arbre)

Inscription

Vous pouvez vous inscrire directement à la journée au site suivant <http://www.speleo.be/ubs/scientifique/reserve.htm>

7 à verser sur le compte 068-2283236-77 en indiquant JSS 2004 + votre nom". Les non-résidents en Belgique peuvent payer sur place.

Adresse de contact :

Charles Bernard, Secrétariat JSS
Rue Rasson, 41 - B-1030 Bruxelles
E-mail : charlesbernard@skynet.be
Fax : +32 2 5599277



**LA CPSS ET SES
REGIONALES**

Secrétariat permanent

Avenue Auguste Rodin, 21 à 1050 Bruxelles

Tél / Fax / Q : 02/647.54.90 / Email : cwepss@swing.be

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

Si vous n'avez pas encore renouvelé votre cotisation, vous pouvez facilement combler cette lacune en versant 8 membre adhérent, 10 pour l'étranger. Les dons de 30 et plus sont déductibles d'impôt (nous vous ferons parvenir une attestation). Ces montants sont à verser au compte 000/1587381/73 de la C.P.S.S.

