

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Musée National des Mines de Fer Luxembourgeoises RUMELANGE – LUXEMBOURG

32è Congrès de la Société Française d'Étude des Souterrains / SFES

Organisé en collaboration avec le Service Géologique du Luxembourg

3, 4, et 5 octobre 2009

www.sfes-congres.lu

www.mnm.lu

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Liste des participants

Bizimungu Théogène	C/O KAWERA MARIE FRANCE P.P 180 GIENYI RWANDA
Lill John	41, Lavengro Road, London, SE 27 9EQ England
Wild Stewart	33 Cyprus road, Finchley, London, N3 35D
Ferris David	Flat 2, Goodwins House, 55/56 St Martins Lane, London WC2N 4EA
Burgess John	20 Church Lane, Lymington, Hampshire SO41 3RB, England
Klein Denis	
Bochet Liliane et Yves	24 route de Charrais 86170 Charrais
Massenat Colette et François	
Dixon - BarlMartin and Linda	Heathend
Dewerdts Hugues	62 rue Négrier 59000 Lille France
Willmann Frederick	23 rue de croix
Goniva Jean	24,rue Emile Mayrisch L-2141 Luxembourg
Waringo Guy	28, rue de la Montagne L-7238 Walferdange
Cappe Myriam	10 rue de Castille Amiens 80000
Stevens Luc	Avenue Notre Dame de Fatima, 13 1082 Bruxelles
Morel Jean	5bis Rue Hoche 71200 Le Creusot
Missenard François	82 rue de Calais, 60000 Beauvais
Leblanc Jean et Suzon	22, rue Pierre Larousse 92330 Yerres
Camuset Jean-Louis	4, Rue des Bruyères, 27750 La Couture Boussey
Barbotte Marcel et Jacqueline	5, Petite Rue 76220 Beauvoir en Lyons
Gentié Patrice	Au Bourg 47360 Cours
Sowan Paul	1 Chaucer Cottages, 7 Pilgrims' way, Crhoam Road, South Croydon, Surrey CR2 7HT
Ferrari Bertrand	36, Quai de l'III 67400 Illkirch-Graffenstaden
Lefebvre DaClément	3, Rue Géraud Castagné, 76220 Gournay-en-Bray
Rouillard Michel et Yvonne	42, rue Tolstoï, 92130 Issy les moulineaux
Sosson Christelle	7, rue de Mont-sur-Courville 51170 1rcis-le-Ponsart
Devos Alain	7, rue de Mont-sur-Courville 51170 1rcis-le-Ponsart
Klose Hans	Dr Hugo-Bischoff-Strasse, 16 67098 Bad Dürkheim
Gobancé Geoffroy	2bis, rue de Fismes, 51170 Faverolles et Coémy
Bour Christophe	136A rue principale, 57450 Farschviller
Cappa Giulio	Via Montiglioni 118(15/S) I00046 Grottafrerrata
Felici Alberta	Via Montiglioni 118(15/S) I00046 Grottafrerrata
Felici Emanuele	Via Montiglioni 118(15/S) I00046 Grottafrerrata
Kahn Claude	Rue du Warchais, 50, 6210 Villers-Perwin
Huguet Claude	8 Avenue de Montrouge, 92220 Bagneux
Chiappino Claudia	Corso Emilia 38 - 10152 Torino
FAYARD Jean-Paul	5, place Vallarier 57000 METZ
Montagne Denis	30 rue marcelin Berthelot 02000 LAON
Bacle Isabelle	29 rue des Chenizelles 02000 LAON
Fuente MarAngel	29 rue AM PESCH - L-8067 BERTRANGE
Bannery Jean-Louis	2/164 Quai Paul-Van-Hoegaerden 4000 Liège
Lefebvre Marie-Thérèse	2/164 Quai Paul-Van-Hoegaerden 4000 Liège
Olivier François	Université du Luxembourg
van Schaik John	Pater Lemmensstraat 5, 6212 EX, Maastricht, Pays-Bas
Burnet Jean-Baptiste	65, rue Raoul Follereau L-1529 Luxembourg
Orbons Joep	Holdaal 6, NL 6228 GH Maastricht, The Netherlands
Villemin Jean	Musée des Mines Rumelange

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Fondation | Bassin | Minier

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Samedi 3 octobre matin

8.00 - accueil des participants au Musée National des Mines de Fer à RUMELANGE / Brasserie du Musée

carreau de la mine Walert

L 37 14 RUMELANGE

suivre fléchage **Musée des Mines/Congrès SFES**

9.00 - Visite du Musée des Mines de Fer par groupe de 25 personnes

- Un groupe avec Denis Klein, historien.
- Un groupe avec Metti Franzen, ancien mineur de fer.

Visites dans les galeries de la mine Walert, chaussures plates et vêtements chauds recommandés, casque fourni obligatoire. Durée 1 heure 20.

- Découverte de l'exposition sur les bélemnites géantes et fossiles de la carrière « Op der Heed » à Rumelange par Jean-Paul Fayard. Durée 25 minutes.

*Départ à pied vers le Centre culturel de Rumelange/ **téléphone mairie : 00352 56 31 21 218***

11.00 - Accueil par le bourgmestre de Rumelange

- **Ouverture officielle du Congrès International sur l'étude du patrimoine souterrain** par François Biltgen, Ministre de la Recherche et de l'Enseignement supérieur du Grand-Duché.

11.15 – Exploitation minière du bassin ferrifère luxembourgeois, origine de la prospérité du Grand-Duché, par Jean Goniva, ingénieur.

11.45 – Les Bélemnites de la carrière Op der Heed, à Rumelange, par Jean-Paul Fayard de GEOLOR.

12.15 – L'exploitation souterraine de gypse et dolomie dans la vallée de la Moselle par Robert Maquil, ingénieur de la division du Service Géologique du Luxembourg.

12.45 - Buffet au Centre Culturel de Rumelange / livré par Restaurant Etna /

téléphone 00 352 56 72 47

13.30 Départ en voiture individuelle vers SCHENGEN

Direction Sarrebrück par autoroute, sortie Schengen, Remich. Prendre à droite vers Schengen suivre la Moselle jusqu'au pont qui va vers la Sarre (D), passer sous le pont, le Centre européen est à droite. Se garer le long de la Moselle au-delà du Centre Européen. Rendez-vous au **Centre Européen Schengen**



Exploitation minière du bassin ferrifère, Origine de la prospérité du Grand-Duché de Luxembourg

Le Luxembourg est un don du fer, comme l'Égypte est un don du Nil. Carlo Hemmer
Jean Goniva, ingénieur

Résumé

Quelle aubaine pour le Luxembourg, que lors du premier partage du pays en 1659, une mince partie du bassin ferrifère est restée acquise au Duché de Luxembourg.

Avant la redécouverte de la minette oolitique vers 1850, les forges utilisaient le minerai de surface et le charbon de bois.

Dès 1880 la ruée vers l'or rouge commença.

La main-d'œuvre, le capital et le know-how étrangers ont été le moteur du développement.

Une législation progressiste a permis de créer une situation économique favorable, assortie à des conditions sociales intéressantes.

Des dirigeants visionnaires ont permis un développement bénéfique et des fusions profitables.

De 1869 à 1981, 500 millions de tonnes de minette ont été extraits ; au début par galeries souterraines, puis vers 1945 principalement à ciel ouvert.

Les inventions anglaises de Sir Henri Bessemer et surtout de Sidney G. Thomas et Perry Gilchrist (1879) ont permis la fabrication d'un acier de qualité.

L'adhésion aux traités internationaux dès 1842 a donné accès aux marchés étrangers, le marché intérieur absorbant à peine 5% de la production.

Dès 1974, suite au premier choc pétrolier, les mines et la sidérurgie étaient en état de crise.

Il en résulta la fermeture de l'exploitation minière et la migration de la filière intégrée vers le tout électrique. Les hauts-fourneaux ont été remplacés par des fours électriques recyclant la ferraille, car le fer, matière écologique, est recyclable à l'infini.

Nous devons beaucoup à ces hommes et femmes, qui depuis 150 ans ont contribué pour une large part à créer les bases de notre bien-être.

Beaucoup l'ont même payé par leur vie.

Qu'on se souvienne avec respect de ces « Magiciens Du Fer ».

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Summary

The fact that at the first sharing of the of the country in 1659, a small part of the iron basin remained in the Duchy of Luxembourg can really be seen as a godsend.

Before the rediscovery of the Oolitic minette 1850, forges using the surface ore and charcoal.

The rush toward the red gold started in 1880.

Labor, capital and know-how foreigners have fuelled the development.

A progressive legislation has created a favorable business conditions coupled with interesting social condition.

Visionary leaders have enabled a beneficial development and profitable merging.

From 1869 to 1981, 500 million tons of minette were extracted, at first by underground mine, and next from 1945 mainly in open air mine.

English inventions of Sir Henry Bessemer and more specifically of Sidney G. Perry Thomas and Gilchrist (1879) have made possible the production of quality steel.

Ratification to international treaties in 1842 opened access to foreign markets, the domestic market absorbs only 5% of production.

In 1974, the first oil shock plunged the mining and steel industries in crisis. This led to the mines closure and the development of the integrated production relying only on electricity. The blast furnaces were replaced by electric furnaces where the metal was recycled, being given that iron is infinitely recyclable.

We owe a lot to these men and women, who for 150 years significantly contributed to create the foundations of our well-being. Many of them even paid with their lives.

Be they remembered with respect.



Les Bélemnites

Jean-Paul Fayard, GEOLOR

Coauteur du Livre Fossiles et Minéraux de la carrière d'Ottange-Rumelange (2005)

Résumé

Trouvés en grand nombre dans certaines couches sédimentaires, les restes de bélemnites, ont comme beaucoup d'autres fossiles, été diversement interprétés en fonction des croyances et des connaissances des époques passées.

Leur vraie nature n'a été identifiée qu'en 1765 par Jean-Louis Alléon-Dulac.

Les parties dures, généralement les seules à être fossilisées, correspondent à la coquille d'un céphalopode marin. Ce dernier tire son nom de la ressemblance de la partie généralement conservée de sa coquille avec une pointe de javelot, *belemnion* en grec.

Les bélemnites étaient des prédateurs dont l'allure générale devait ressembler à celle de nos calmars actuels du fait d'une convergence d'évolution plutôt que d'une descendance en ligne directe. Plusieurs centaines d'espèces ont été décrites, mais toutes ont disparu à la fin du Crétacé il y a soixante cinq millions d'années, en même temps que les ammonites, les dinosaures et beaucoup d'autres espèces.

Le genre de bélemnites géantes *Megateuthis* fait la réputation de la carrière d'Ottange-Rumelange auprès des scientifiques et collectionneurs.

Summary

Found in large numbers in some sedimentary layers, belemnites, as many other fossils, were variously interpreted in past believes.

It is only in 1765, that Jean-Louis Dulac Alléon identified the true nature of belemnites.

The hard parts, the only ones to be fossilized, is the shell of a marine cephalopod that derives its name from the similarities with the extremity of a javelin so-called belemnion in Greek.

The belemnites were predators whose general appearance was similar to that of calamari. Hundreds of species have been described, but all have disappeared by the end of the Cretaceous (sixty five million years ago), along with the ammonites, dinosaurs and many other species.

The kind of belemnites Megateuthis giant made the reputation of the Ottange Rumelange quarries to scientists and collectors.

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Samedi 3 octobre après-midi

14.15 – SCHENGEN - Centre Européen

Rue Robert Goebbels

L-5444 Schengen Tél. (+352) 26 66 58 10



Durée de la visite 1 heure

15.15 - Visite à pied du Stromberg - Se munir de chaussures de marche, durée 2 heures 30.

Sentier de découverte à travers la réserve naturelle forestière « Stromberg », la localité de Schengen et les vignobles situés sur les hauteurs. Les 23 panneaux d'information du sentier de découverte renseignent sur différents aspects en relation avec la protection de la nature, l'exploitation des anciennes minières de gypse et attirent l'intérêt sur des particularités du paysage, de la géologie, de l'histoire et de la culture locale.

18.00 - Visite des caves des Domaines Henri Ruppert avec dégustation des vins



Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



19.30 – Dîner à l'Auberge de Jeunesse de Remerschen

31, Wäistroos - REMERSCHEN



Sortir de Schengen en direction de REMICH, prendre direction REMERSCHEN, WINTRANGE

Parking le long de la Wäissstroos

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Dimanche 4 octobre matin

8.30 - Accueil au centre Culturel de Rumelange

9.00- Santé et sécurité dans les mines, de l'expérience du passé à l'origine des améliorations actuelles, par Angel Fuente Martin.

9.30 - Karst en carrières souterraines dans les calcaires lutétiens du Bassin de Paris, par Alain Devos et Christelle Soisson.

10.00 - Différents aspects du refuge souterrain dans le Cambrais (France), par Hugues Dewerd et Frederick Willmann.

10.30 - L'homme et les cavités souterraines de la Picardie à la Patagonie, par Myriam Cappe.

11.00 - Assemblée générale de la SFES

12.30 – Buffet au Centre Culturel livré par restaurant Le Colibri



Santé et sécurité dans les mines

Une expérience du passé à l'origine des améliorations actuelles

Angel FUENTE MARTIN

Ingénieur des mines et fonctionnaire retraité de la Commission européenne

Résumé

Fréquemment on pense que les préoccupations des hommes sur leur sécurité et leur santé au travail sont relativement récentes.

Cependant, les informations disponibles laissent apparaître que le souci de la santé et la sécurité au travail a été toujours important dès que l'humanité a commencé à se développer, et que ces aspects font partie aussi du patrimoine culturel.

Si à première vue on pourrait dire qu'il n'existe pas un patrimoine sur les aspects de la santé et de la sécurité des travailleurs au travail, nous pouvons affirmer qu'il existe un patrimoine sur les aspects sociaux. Et donc, nous pensons que ce dernier inclut les aspects de la santé et la sécurité au travail. Quelques exemples peuvent illustrer que la santé et la sécurité au travail fait partie réellement du patrimoine.

Les exemples les plus connus des spécialistes dans le domaine, sont les affiches développées pour sensibiliser aux mesures préventives face aux accidents de travail ou aux maladies professionnelles.

Néanmoins, d'autres éléments ont été également développés pour améliorer les conditions de travail et de vie des hommes. Ils devraient également faire partie de ce patrimoine, car grâce à ces améliorations l'humanité a connu aussi de grands progrès.

Les outils de travail, les machines conçues d'abord pour augmenter la productivité, mais aussi pour prévenir et minimiser les risques dus à l'activité, les équipements de protection tels que les casques, les gants, les lampes d'éclairage, les systèmes de lutte contre les incendies et les explosions, etc. et surtout **la législation** font partie de ce patrimoine concernant les améliorations des conditions du travail et de vie des travailleurs, sans oublier que souvent ils ont aussi contribué au progrès de l'humanité en général.

Dans cette communication on fait un bref parcours de l'évolution historique des différentes contributions législatives en matière de Santé et Sécurité au Travail à partir de **Tables de Vipsca, Lex Metalis Vispacensis** ou des **Tables de Alburnus Maior**, suivis par la **loi napoléonienne** applicable au Luxembourg **du 21 avril 1810, le Décret impérial du 3 janvier 1813** ou le **paternalisme Wendélien** du XIXème siècle, **l'arrêté grand-ducal du 26 avril 1930** modifié **le 5 novembre 1955** jusqu'aux **Directives Communautaires** adoptées par l'Union européenne, depuis 1989.

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Summary

It is frequently thought that men's concerns about their safety and health at work are relatively recent issue.

However, available information suggests that this concern has always been important as humanity began to grow, and that these aspects are also part of cultural heritage.

If at first glance one might say that there is no physical heritage related to health and safety at work, we have the elements to say that there is an effective heritage related to social aspects. And therefore, we believe that these social aspects include health and safety aspects. Some examples may illustrate that health and safety is really part of the heritage.

The most well-known examples in the field are the posters developed to raise worker awareness about preventive measures against accidents at work or occupational diseases.

However, other factors have also been developed to improve working conditions and men living standards. They should also be part of that heritage, as they contributed to humanity improvements.

The tools, machines designed primarily to increase productivity, but also to prevent and minimize risks, protective equipment such as helmets, gloves, lighting systems that prevent fires and explosions, etc and especially legislation are part of this heritage for the improvement of working conditions and workers' lives.

In this paper we propose a brief overview of the various legislative contributions to health and safety at work. These legislation includes chronologically: the Vipasca tables, Lex Metalis Vispacensis, the Alburnus Maior Tables, the Luxembourg law of 21 April 1810, the Imperial Order of 3rd January 1813, the Wendelien paternalism in the 19th century, the Grand Ducal decree of 26 April 1930 amended on the 5 November 1955 and the EC directives adopted by the European Union since 1989.



Karst en carrières souterraines dans les calcaires lutétiens du Bassin de Paris

Alain Devos professeur à l'Université de Reims

Christelle Sosson, DOCTORANTE EN GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

Résumé

Les carrières souterraines sont de remarquables sites d'observation de la karstification des massifs calcaires.

Les plateaux lutétiens du Bassin de Paris semblent très peu karstifiés. Cependant, dans le Valois, le Noyonnais, le Laonnois et le Soissonnais, en carrières souterraines (creutes), on observe plusieurs phénomènes endokarstiques plus ou moins évolués selon leur degré d'altération et leur fonctionnement hydrologique.

Le primokarst domine avec de nombreuses altérites sous formes de racines, d'orgues ou de joints. Localement, d'autres formes piègent les formations sableuses de la couverture bartonienne. On observe également des témoins d'écoulements en régime noyé et libre (puisard) témoignant de circulations d'eau concentrées et hiérarchisées mais fossiles.

Ces formes et formations karstiques gênent considérablement l'exploitation de la pierre au fond et induisent des risques non négligeables pour les carriers.

Summary

The underground quarries are remarkable observation sites of the karstification of limestone massifs.

The Lutetian plateau of the Paris Basin seems fewly karstified. However, in the area of Valois, Noyon, Laon and Soissons several underground quarries (creutes) show endokarstic phenomena more or less advanced according to their alteration level and hydrological system.

The primokarst dominated with many types of alterites that takes the form of roots, organs or joints. Locally, sand formations from the Bartonian cover can also be observed. Remaining of underground water circulation (fossilised) have also been identifies.

These karsts significantly hamper the underground stone and induce substantial risks for carriers.



Différents aspects du refuge souterrain dans le Cambrais (France)

Hugues C. Dewerd*
Frederick Willmann*

Résumé

Les souterrains de la région de Cambrai sont connus grâce au travail réalisé par l'inventaire du SDICS, publié partiellement par Bernard Bivert. La connaissance de ces réseaux a également été largement diffusée grâce aux journées des espaces souterrains, organisées depuis de nombreuses années à Cambrai.

La connaissance des refuges souterrains, appelés *muches*, a également largement évolué depuis une vingtaine d'année grâce notamment aux travaux menés par notre groupe dans les départements de la Somme et du Pas-de-Calais. L'analyse des différentes structures inventoriées a permis de démontrer les liens qui relient les carrières aux souterrains creusés uniquement en vue d'un refuge.

Les différents conflits frontaliers entre le XVIème et le début du XVIIIème siècle ont ainsi incité les communautés villageoises à trouver refuge à l'intérieur de carrières préexistantes. Les villages ne possédant pas de carrières accessibles ou ne permettant pas un refuge satisfaisant ont alors optés pour la création de réseaux spécifiques. Ces *muches* se caractérisent par un modèle morphologique basé sur une galerie desservant des cellules aveugles, destinées à l'hébergement de la population animale et humaine ainsi qu'à la mise en sécurité d'une partie des grains et richesses.

Depuis quelques années, le Groupe d'étude des villages souterrains du nord de la France a poursuivi la topographie de refuges souterrains et leur étude à l'ouest de Cambrai.

Bien que cette zone géographique ait été largement touchée par la première guerre mondiale, de nombreux réseaux ont subsisté. Cette intervention a pour objectif d'envisager le phénomène du refuge souterrain, à l'époque moderne, dans une perspective élargie, sur la base de l'étude de bâti de plusieurs réseaux associée aux données historiques. En effet, la région est riche en refuges souterrains : carrières et *muches*. Les évolutions et les morphologies de ces réseaux amènent à approfondir le rôle de la carrière souterraine et à mieux comprendre le fonctionnement des refuges souterrains.

*Groupe d'Étude des Villages Souterrains du Nord de la France



Summary

The souterrains of the Cambrai area are known thanks to the work realised by the SDICS inventory, partially published by B. Bivert. The knowledge on these souterrains has also been largely widespread through the « Underground Days », organised for several years in Cambrai.

The knowledge of these underground shelters, so-called muches, has also evolved over the last 20 years thanks to our works in the Somme and Pas-de-Calais départements. The analysis of these structures has highlighted the links that exist between the quarries and the souterrains that have been created to serve as shelter only.

The various border conflicts that took place between the 16th and the beginning of the 18th century have pushed the village populations to seek refuge within existing quarries. Villages without access to quarries or failing to provide adequate shelter then opted for the creation of specific undergrounds, the Muches. These muches are characterized by a morphological model based on a gallery serving cells designed to host the population and their animals as well as some grains and wealth.

For several years, the Groupe d'étude des villages souterrains du nord de la France has realised the topography and the study of several muches in the West of Cambrai.

Although this geographical area has been largely affected by the First World War, many networks still exist. This paper aims to consider the phenomenon of the underground refuge, in modern times, in a broader perspective, based on study of the built element of several muches in connection with historical data. Indeed, the region is rich in underground refuges: quarries and muches. The evolution and the morphology of these networks logically lead to better understand the role of the underground quarry and the functioning of the underground refuges.

**Groupe d'Étude des Villages Souterrains du Nord de la France*



L'homme et les cavités souterraines de la Picardie à la Patagonie

Myriam Cappe

Chargée de mission culture scientifique et technique

Action culturelle du rectorat de l'académie d'Amiens

Résumé

De nombreux sites souterrains emblématiques des trois départements de la Picardie constituent un patrimoine géologique et culturel remarquable à mieux faire connaître. Dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre (AIPT) 2008, l'action culturelle du rectorat d'Amiens s'était fixé de le valoriser auprès du public scolaire et des enseignants.

La mise en réseau d'un grand nombre de partenaires de l'éducation nationale, d'enseignants impliqués dans des projets éducatifs, des ateliers scientifiques et des responsables de services éducatifs a permis, à travers la réalisation **d'un blog académique**, de montrer aux enseignants que la richesse et la diversité de ce milieu habité par les hommes au cours du temps sont particulièrement fascinants.

La genèse du projet : « de l'obscurité à la mise en lumière », les obstacles et les avancées, le rôle des partenaires, les spécificités du blog sont mises en évidence.

Différents thèmes sont abordés : géologie, géographie, histoire, économie, spéléologie, écologie, littérature, etc. Des fiches pratiques réalisées avec des élèves en liaison avec les programmes scolaires permettent une approche pluridisciplinaire.

Les perspectives pour 2010 sont un partenariat exceptionnel entre l'académie d'Amiens et **Centre-Terre** qui organise l'expédition **Ultima Patagonia** du 3 janvier au 7 mars 2010 dans l'île de Madre de Dios en Patagonie chilienne.

L'enseignant spéléologue José Mulot de l'atelier scientifique de Crévecoeur le Grand (Oise) fait partie de l'expédition et va assurer le suivi pédagogique de cette aventure exceptionnelle.

Un concours est organisé pour les scolaires de France.

Une courte présentation de ce projet ambitieux sera effectuée à partir du blog de Centre-Terre et du blog de l'académie d'Amiens.

www.blogs.ac-amiens.fr/generalistes/gen_cavitessouterraines

www.centre-terre.fr

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Summary

The underground sites of the three departments of Picardy constitute an exceptional cultural and geological heritage that deserves a better recognition. In the framework of the International Year of Planet Earth (IYPE) 2008, the cultural team of the Amiens education authorities (Rectorat) had decided to enhance the value of this heritage in schools.

The creation of a network including of many partners of the national education, teachers involved in educational projects, scientific workshops, and managers of educational services has led to the creation of an academic blog that shows to teachers the richness and diversity of this underground environment.

The genesis of the project "from darkness to highlighting", including the obstacles and progresses, the role of partners, the blog features will be presented. Various topics are covered: geology, geography, history, economics, caving, ecology, literature, etc.. Practice files made with students linked to school programs allow a multidisciplinary approach.

The outlook for 2010 is a unique partnership between the Academy of Amiens and Earth Center which organizes the expedition Ultima Patagonia from the 3 January to the 7 March 2010 on the island of Madre de Dios in Chilean Patagonia.

The teacher speleologist Jose Mulot from the Scientific Workshop of Crèvecoeur-le-Grand (Oise) is part of the expedition and will ensure the educational follow-up of this exceptional adventure. A competition is organized for French student.

A short presentation of this ambitious project will be done from the blog Earth Center and from the blog of the Academy of Amiens.

www.blogs.ac-amiens.fr/generalistes/gen_cavitessouterraines

www.centre-terre.fr

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Dimanche 4 octobre après-midi

13.35 Départ en bus vers Luxembourg-ville

14.15 Arrivée à la Gëlle Fra / Célestin Kremer : 00 352 691 80 46 22



Visites des casemates du Bastion Beck avec descente dans la vallée de la Pétrusse par l'escalier monumental, creusé par les Autrichiens.

Visite de la Chapelle troglodytique Saint-Quirin



Traversée sous toute la ville de Luxembourg / canal du tout-à-l'égout aménagé en abri anti-atomique (900 m de long, 4,75 de large, 3,5 de haut)

Visite de la Tour Vauban / film documentaire de 9 minutes

Durée des visites 2 heures 30, visites assurées par les Frënn vun der Festungsgeschicht Lëtzebuerg asbl

Départ avec autobus devant la Tour Vauban vers RUMELANGE

19.00 Dîner à la Brasserie du Musée à RUMELANGE

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Lundi 5 octobre matin

8.15 – Départ de Rumelange – Centre culturel, en autobus vers Walferdange.

9.00 – Accueil au Centre Culturel Prince Henri de Walferdange /

téléphone mairie : 00 352 33 01 44-1

9.15 - Underground in the chalk in England and Europe par Paul W. SOWAN.

9.45 - Le Laboratoire Souterrain de Géodynamique de Walferdange - Un joyau pour les sciences de la terre, par Olivier Francis.

10.15 - L'aqueduc souterrain des Raschpëtzer à Walferdange-Luxembourg, par Guy Waringo.

10.45 - Rocky settlements in Anatolia : synthesis of last 18 years of researches, par Roberto Bixio

11.15 - Les souterrains près du château de Palazzolo (Vasanello, Viterbo, Latium, Italie), par Giulio Cappa, Alberta Felici, Emanuele Cappa.

11.45 – Buffet au centre Culturel Prince Henri livré par Restaurant La Romance



UNDERGROUND IN THE CHALK IN ENGLAND AND EUROPE

Paul W. SOWAN

Subterranea Britannica

Summary

Chalk, a very fine-grained Upper Cretaceous high purity limestone, outcrops in numerous countries world-wide, as far away as the United States, Australia, and Japan.

This paper considers underground excavations, visited by the author, in England, Belgium, Denmark, France, the Netherlands, Poland, and Sweden. It compares and contrasts the several kinds of excavations and their primary purposes and secondary uses.

Thus there are underground quarries in chalk to be used as building-stone ; chalk mines for agricultural and chemical industry purposes and for brick-making ; refuges ; transportation tunnels ; storage facilities ; horizontal and vertical wells ; and military works, amongst others. The way chalk excavations have been made and used appears to vary somewhat from country to country.

Résumé

La craie, calcaire très pur du crétacé supérieur au grain très fin, affleure dans de nombreux pays à travers le monde, aussi loin qu'aux Etats unis, en Australie et au Japon. Cet article examine les excavations souterraines, visitées par l'auteur, en Angleterre, Belgique, Danemark, France, Pays-Bas, Pologne et Suède. Il compare les différents types de creusement et les principales raisons de creuser ces carrières ainsi que les utilisations secondaires.

Des carrières souterraines de craie ont ainsi été à creuser pour extraire de la pierre à bâtir mais la roche a également été extraite à des fins agricoles, pour l'industrie chimique et la fabrication des briques, pour y creuser des refuges, des tunnels liés au transport, pour le stockage, des puits horizontaux et verticaux et des ouvrages militaires. Les méthodes de creusement et les utilisations de la craie semblent varier quelque peu d'un pays à l'autre.



Le Laboratoire Souterrain de Géodynamique de Walferdange Un joyau pour les sciences de la terre

Olivier Francis

Professeur à l'Université du Luxembourg

Résumé

Les recherches scientifiques menées dans le laboratoire souterrain de géodynamique de Walferdange concernent la sismologie et la géodynamique.

Cette dernière a pour objet l'étude des mouvements et modifications de l'écorce terrestres dus à des forces internes ou externes.

Le laboratoire, installé dans une mine de gypse désaffectée, est doté d'une instrumentation ultra moderne et précise en sismologie et en gravimétrie.

Depuis quelques années, il est devenu une station de référence mondiale en gravimétrie de précision qui a déjà accueilli à plusieurs reprises des intercomparisons internationales de gravimètres absolus.

Une description des équipements du laboratoire sera suivie d'une présentation de résultats scientifiques.

Summary

Scientific studies conducted in the Walferdange Underground Laboratory for Geodynamics relate to seismology and geodynamics.

Geodynamics aims at studying the movements and changes in the earth's crust caused by internal or external forces.

The laboratory, housed in a disused gypsum mine, has an ultra modern and precise instrumentation in seismology and gravimetry.

In recent years, it has become a worldwide reference station in precision gravity that has already hosted several times international intercomparisons of absolute gravimeters.

A description of laboratory equipment will be followed by a presentation of scientific results.



L'aqueduc souterrain des Raschpëtzer à Walferdange - Luxembourg

Guy Waringo

Professeur à l'Université du Luxembourg

Résumé

Il s'agit d'une construction romaine servant à capter de l'eau potable dans le sous-sol d'une petite dépression dans un plateau rocheux, appelée "Pëtschend", creusée selon le principe des "qanats" au Proche-Orient.

Une galerie, longue probablement de 600 m, comporte une canalisation d'eau, ainsi qu'une série de 25 à 30 puits verticaux, les "Raschpëtzer", reliant la galerie à des intervalles variables à la surface. Par l'interaction des puits et de la galerie, les eaux de la nappe phréatique, accumulées dans les pores du grès sur des couches de marnes imperméables sont recueillies dans la canalisation, soit par infiltration, soit par collecte de filets d'eau dans des fissures, pour ensuite alimenter des habitations romaines, situées quelque 90 m plus bas, sur le versant est de la vallée fertile de l'Alzette, à une distance d'environ 800 m du début du qanat dans la cuvette du "Haedchen".

La canalisation est construite en maçonnerie sèche et est recouverte de plaques de pierres. Les puits servaient pendant la construction à maintenir la bonne direction, à l'évacuation des déblais et à l'aération des chantiers. L'écoulement gravitaire vers l'ouest va à contre-sens d'une faible inclinaison vers l'est de la surface imperméable des marnes. Cette situation géologique empêche la formation de sources dans cette partie de la vallée de l'Alzette et constitue la raison d'être de l'aqueduc. Les puits ont des profondeurs variant de 10 à 36 m.

Les premières fouilles ont eu lieu en 1914, de 1967 à 1986 le puits le plus profond fut dégagé pour découvrir alors l'existence d'un qanat. Des campagnes de fouilles successives, menées à grands moyens financiers et techniques ont dès lors permis de disposer aujourd'hui d'une installation partiellement restaurée et visitable, aménagée de façon didactique.

Actuellement la canalisation a encore un débit de ca 180 m³ par jour, sur une longueur de 350 m.

À la suite d'un accident géologique vers l'an 300, l'eau disparaît dans des diaclases d'un banc calcaire, situé dans les couches de marnes et elle n'atteint plus la destination originale, l'ancien lieu des habitations romaines.

L'origine et l'étymologie de la première syllabe du mot "Raschpëtzer" ne sont pas connus, la deuxième partie provient de puteus, puits, Pütz, Pëtz, pit.



Summary

It is a Roman building used to collect drinking water in the sub-soil of a small depression in a rocky plateau, so-called "Pëtschend", carved on the principle of "qanats" in the Middle East.

A gallery, probably 600 m long, includes a water canal and a range of 25 to 30 vertical wells called the "Raschpëtzer". These latter links the gallery at varying intervals to the surface. By the interaction of the wells and the gallery, the water of the water-table, accumulated in the pores of the sandstone situated on layers of impermeable marls, are collected in the water canal, either by infiltration or by collection of water dribble in the cracks, and then feed Roman dwellings, located some 90 m lower on the eastern slopes of the fertile Alzette valley. The dwellings are situated at approximately 800 m from the starting point of the qanat in the basin called "Haedchen ».

The water canal in the aqueduct is a dry-stone construction covered with slabs of stone. The wells were used during construction to maintain the right direction, to evacuate the rock scraps and to ventilate the gallery. The gravity flow toward the west goes against the sense of a small incline of the impermeable marls surface to the east. This geological situation prevents the formation of sources in this part of the Alzette valley and is the raison d'être of the aqueduct. The wells have depths ranging from 10 to 36 m.

The first excavations took place in 1914. From 1967 to 1986, the deepest well was then cleared to discover the existence of a qanat. The successive excavations conducted, with high financial and technical supports, allowed to restore partially the site and to open it for the visit.

Currently the water canal still has a flow of ca 180 m³ per day, over a length of 350 m.

As a result of a geological accident about the year 300, the water disappears into the joints of a limestone bed located in the layers of marl and does not reach the original destination (ie the former location of Roman houses).

The origin and the etymology of the first syllable of the word "Raschpëtzer" are not known, the second part comes from puteus, puits (well), Pütz, Petz, pit.



ROCKY SETTLEMENTS IN ANATOLIA: synthesis of last 18 years of researches

Roberto Bixio

Centro Studi Sotterranei - Genova

Summary

Since 1991, the Centro Studi Sotterranei of Genoa is conducting inquiries about anthropic cavities existing on the wide Anatolian territory.

Datas collected until this moment refers to a lot of Turkish places, from the Aegean shores to the central, northern and southern regions, to the extreme eastern boundaries, thanks to systematic annual missions and to the useful collaboration with researchers from different countries and Turkish Institutions.

The archives of Centro Studi Sotterranei, after researches lasted 18 years, have grown in topographic, photographic and bibliographic material referring to few sites as the hydric conduct of Troia; the Phrygian settlement of Midas Sehri, in the Eskisehir region; the postern of Hattusas, Hittites' capital; the rocky monastery of Sumela, on the Black Sea; the underground shelter of Aydintepe, in the Bayburt region; the tunnels of Eski Kale/Eski Kahta, on the Nemrut mountain slopes, south of Malatya; the spectacular rocky citadel of Hasankeyf, on the river Tigris, few kilometres far from the frontier of Syria and Iraq.

Particularly, three rocky and underground areas have been interested by deeper and specific studies, some of which are actually still in progress. These areas are: Cappadocia, in central Turkey; the archaeological site of Ani, on the Armenian frontier; the district of Ahlat, on the north-west shores of Lake Van (eastern Turkey). About the anthropic cavities of these sites we produced, during the years, a wide and detailed documentation, object of a lot of publications, about which we will synthetically relate in our work.

At last, a research project concerning the Istanbul City centre subsoil is taking shape, based on few indications and on some on-the-spot investigations that already have allowed to locate a tunnel close to the Galata Tower, in the historical medieval quarter of Genoa.

roberto_bixio@yahoo.it

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Résumé

Depuis 1991, le Centro Studi Sotterranei de Gênes mène des recherches sur les cavités anthropiques existantes sur le territoire anatolien.

Les données recueillies jusqu'à présent font référence à un grand nombre de régions turques, allant des rives égéennes aux régions du centre, du nord et du sud, et même jusqu'à l'extrême Est de la Turquie. Ces données ont été collectées grâce aux missions annuelles systématiques et à la collaboration fructueuse avec des chercheurs de différents pays et avec les institutions turques. Les archives du Centro Studi Sotterranei, après 18 années de recherches, incluent des topographies, photographies et une collection bibliographique se référant à quelques sites comme les canalisations hydrauliques de Troie ; l'établissement phrygien de Midas Sehir, dans la région d'Eskisehir ; la poterne de Hattousas (capitale des Hittites); le monastère rupestre de Sumela, sur la mer Noire; le souterrain refuge de Aydintepe, dans la région de Bayburt, les tunnels d'Eski Kale / Eski Kahta, sur les pentes de la montagne Nemrut, au sud de Malatya, la spectaculaire citadelle rupestre de Hasankeyf, sur la rivière Tigri, à quelques kilomètres de la frontière avec la Syrie et l'Irak.

Plus particulièrement, trois régions de sites rupestres et souterrains ont fait l'objet d'études spécifiques et approfondies, dont certaines sont encore en cours. Ces domaines sont: la Cappadoce, dans le centre de la Turquie; le site archéologique d'Ani, sur la frontière arménienne; le district de Ahlat, sur les rives nord-ouest du lac de Van (Turquie orientale). Une documentation vaste et détaillée a été produite à propos de ces cavités anthropiques de ces sites, au cours de ces dernières années et a fait l'objet de plusieurs publications, sur lesquelles nous reviendrons de façon synthétique.

Enfin, un projet de recherche concernant le sous-sol du centre de la ville d'Istanbul, fondée sur quelques indications et sur des enquêtes sur place qui ont déjà permis de localiser un tunnel à proximité de la Tour de Galata, dans le quartier médiéval historique de Génois.

roberto_bixio@yahoo.it



Les souterrains près du château de Palazzolo (Vasanello, Viterbo, Latium, Italie)

Giulio Cappa, Alberta Felici, Emanuele Cappa
Société Française d'Étude des souterrains

Résumé

Après le voyage en Italie de la SFES en 2008, durant lequel on a visité la Grotte des Religieuses à Palazzolo, nous avons poursuivi les études et les relevés. Bien que les travaux ne soient pas encore terminés, on présente ici un premier rapport qui montre la quantité et diversité des souterrains qui se trouvent dans les environs du château de Palazzolo.

Le château était un bâtiment d'origine romaine, mais la place devient bientôt une frontière de l'occupation gothique et lombarde, donc le site fut fortifié et ensuite tout près surgit un village.

À la suite des guerres entre l'Empereur, le Pape et la ville de Viterbo, ainsi que de nombreux petits seigneurs (qui se déterminaient quelquefois pour l'un, d'autres fois pour un autre de ces puissants chefs), le château fut détruit avant 1364 et son territoire, acquis par le Pape, fut transformé en domaine agricole.

Tous les bâtiments à la surface tombèrent en ruine : aujourd'hui ils sont presque méconnaissables. Les souterrains restèrent, peut-être leur fonction changea et de nouveaux furent creusés.

On présente ici les relevés et descriptions : deux sanctuaires hypogés et une structure complexe : la Grotte des Religieuses (qui ont été visités pendant le voyage en Italie), un village troglodytique pastoral-agricole du XVIIe siècle qui est demeuré en fonction jusqu'à nos jours, des autres cavités, anciennes tombes, après utilisées par les bergers, un système hydraulique souterrain creusé au Moyen-Age pour assurer la mouture du blé et l'eau potable aux châtelains sans se montrer à d'éventuels assaillants, et d'autres petites choses ...

Summary

After the SFES journey in Italy in 2008, during which we visited the Cave of the Religious in Palazzolo, we continued the studies and surveys about this site. Although the work is not completed yet, we present a first report showing the quantity and diversity of cavities located nearby the Palazzolo Castle.

At the origin, the castle was a Roman building but the place soon became a frontier linked to the Gothic and Lombard occupation. The site was therefore fortified and then gave birth to a nearby village.

Following the wars between the Emperor, the Pope and the town of Viterbo, and the many other less important lords (who took sometimes side for one or another of these powerful leaders), the

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



castle was destroyed before 1364. The territory, acquired by the Pope, was transformed into agriculture.

All buildings in the area fell into ruin and are now almost unrecognizable. Only the underground remains, but their function may have changed and some new cave may have been dug..

We present here the topography and descriptions of two hypogean sanctuaries and a complex structure: the Cave of the Religious, a troglodyte pastoral-agricultural village of the 17th century as it is still the case today, other cavities, ancient tombs, re-used by shepherds, an medieval underground hydraulic system that ensured the grinding of wheat and the provision of drinking water to the lords (hidden from potential attackers), and other small things...

Congrès international sur l'étude du patrimoine souterrain

Congrès organisé dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre avec le soutien du Service Géologique du Luxembourg



Lundi 5 octobre après-midi

13.45 – Départ en autobus

14.00 - Visite du Laboratoire du Centre Européen de Géodynamique et Séismologie installé dans une ancienne mine de gypse.

15.30 - Transport en autobus

15.45 - Visite guidée, à pied, en forêt, de l'aqueduc et têtes de puits, source artificielle déviée de la canalisation souterraine et galerie de visite du Raschpëtzer-Qanat. Chaussures de marche conseillées.

18.00 – Retour en autobus vers Rumelange

19.30 – Souper au restaurant Etna à Rumelange téléphone 00 352 56 72 47