

## **Lettre d'information de la SFES # 256 – Mars 2023**

Si vous disposez d'informations qui mériteraient de se trouver dans ces lignes n'hésitez pas à nous les communiquer : [troglo21@yahoo.fr](mailto:troglo21@yahoo.fr)

Avec des contributions de C Huguet et D Allemand

La lettre est également disponible sur notre site internet [www.subterranea.fr](http://www.subterranea.fr)

Règlement Général de Protection des Données : nous vous confirmons qu'il est possible de se désabonner de ces lettres en envoyant « désabonnement » à l'adresse [souterrains@gmail.com](mailto:souterrains@gmail.com) et que vos données ne sont jamais partagées.

--- SFES ---

### **CONGRES SFES**

La Société Française d'Etude des Souterrains (SFES) organise chaque année, depuis 1962, un congrès d'archéologie souterraine dans une région française, ou parfois à l'étranger. Si la dimension scientifique est bien présente, l'ambiance se veut décontractée et ces congrès sont surtout un temps d'échange ouvert à tous les publics (professionnels, amateurs) autour d'une passion commune : le monde souterrain artificiel.

Le prochain congrès se tiendra à Chinon les 9, 10 et 11 juin prochains, 55 ans après les journées d'études souterraines organisées en mai 1968 dans cette même ville par Raymond Mauny (1912-1994), professeur d'histoire africaine à la Sorbonne, titulaire de la chaire d'histoire de l'Afrique médiévale et président de la SFES de 1971 à 1975. Ce congrès sera d'ailleurs l'occasion de lui rendre hommage ainsi qu'à une autre figure de notre association, chinonaise d'adoption, Dorothée Kleinman (1926-2019).

Ce 45e congrès, organisé en collaboration avec la Société d'histoire de Chinon - Vienne & Loire, se tiendra dans le cadre prestigieux de la Forteresse Royale. Il se veut une opportunité de croiser l'ensemble des travaux récents appréhendant, selon différents types d'approches (architecture, archéologie, histoire), le monde souterrain artificiel au sens large (carrière, troglodytisme, souterrain aménagé, etc.), et ce, sans limite dans le temps et l'espace. Ces conférences autour des nouvelles recherches et découvertes, associées à la visite du patrimoine souterrain de la ville de Chinon et de sa région ( carrières, troglodytes et souterrains aménagés médiévaux, spécialement ouverts pour l'occasion), constitueront un temps d'échanges privilégiés. Le prochain congrès de la SFES se déroulera du 9 au juin 2023 à Chinon en collaboration avec la Société d'Histoire de Chinon Vienne & Loire.

Programme provisoire

Vendredi 9 juin

9 h - 12h - Visite d'un souterrain aménagé sous motte castrale

12h30 - Repas « casse croute »

14h30 - 17h30 - Visite d'un souterrain aménagé sous château

20h - Repas à Chinon avec hommage à R. Mauny et D. Kleinmann

Samedi 10 juin

8h30 : Accueil des congressistes

9h15 : Ouverture du congrès

9h30 - 12 h : Communications

12h30 : Déjeuner

14h30 - 18h30 : Visite de deux souterrains aménagés médiévaux

20h30 : Repas

Dimanche 11 juin

8h30 : Accueil des congressistes

9h - 11h30 : Communications

11h30 - 12h30 : Assemblée Générale de la SFES

12h30 : Déjeuner

14h30 - 18h00 : Visite de la forteresse de Chinon et de ses souterrains & visite du coteau et de la chapelle Sainte-Radegonde

18h00 : Fin du congrès

### **Appel à communications**

Argumentaire

Ce 45e congrès, organisé en collaboration avec la Société d'histoire de Chinon - Vienne & Loire, se tiendra dans le cadre prestigieux de la Forteresse Royale. Il se veut une opportunité de croiser l'ensemble des travaux récents appréhendant, selon différents types d'approches (architecture, archéologie, histoire), le monde souterrain artificiel au sens large (carrière, troglodytisme, souterrain aménagé, etc.), et ce, sans limite dans le temps et l'espace. De tels échanges, autour des nouvelles recherches et découvertes, constitueront, associés à la visite du patrimoine souterrain de la ville et de sa région (carrières souterraines, troglodytes et souterrains aménagés médiévaux, ouverts spécialement pour l'occasion), un temps d'échanges privilégiés.

Modalités de contribution

Les propositions de communications sous forme d'un court résumé (250-300 mots) accompagné d'une illustration (plan ou photographie) devront être envoyés à :Eric Clavier, architecte dplg, président de la SFES (ericclavier3@gmail.com) et Daniel Morleghem, docteur en archéologie, UMR 7324 Citeres-LAT ([daniel.morleghem@gmail.com](mailto:daniel.morleghem@gmail.com)) avant le 10 mai 2023.

Informations et fiche d'inscription : [www.subterranea.fr](http://www.subterranea.fr)

### **SUBTERRANEA**

Subterranea 193 – 2022 est paru

Prix 25 euros (+ 7 € de port par exemplaire)

Sommaire et résumés

Editorial - Eric Clavier, président de la SFES

Le souterrain aménagé de la Fosse Rouge à Couziers (Indre-et-Loire) - Daniel Morleghem

Le souterrain annulaire et l'habitat rural de Mérange (Les Salles - Loire) - Eric Clavier

Le souterrain du château de Bas-Mondion (Mondion - Vienne) - Eric Clavier & Luc Stevens

Le souterrain de Brescou (Bajamont - Lot-et-Garonne) - Thérèse Campas, Jean-François Garnier, Patrice Gentié & Luc Stevens

Comparaison européenne de l'âge des souterrains - Dieter Ahlborn

Deux falaises fortifiées à Témisas (Grande Canarie). Les cuevas du Risco Pintado et la cueva El Gigante - Luc Stevens

La grotte fortifiée de Villecroze (Var) - Paul Courbon

Fin de carrière pour le site souterrain classé « Arnaudet », à Meudon (Haut-de-Seine) - Magdaleyna Labbé

Dépôts d'ossements en carrières : funèbres aménagements sous le cimetière Montparnasse 1883 - 1934 - Raphaëlle Uriewicz et Mickaël Garnier

Les galeries de 1917 creusées sous les forts de Verdun et ceux du rideau fortifié des Hauts-de-Meuse - Bertrand Ferrari

Les galeries de Méailles (Alpes-de-Haute-Provence) : des souterrains au service de l'ingénierie ferroviaire du début du XXe siècle - Jean-Claude Nobécourt & Olivier Joseph

La galerie de la Marine à Toulon (Var) - Spélé-H2O & Paul Courbon

Quand l'armée américaine forme ses soldats aux combats souterrains : Tunnel destruction - Jérôme Triolet & Laurent Triolet

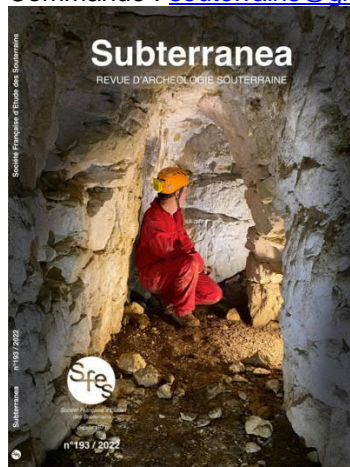
Le Patrimoine souterrain à Monaco : des galeries médiévales à la maison troglodyte (Monaco) - Denis Allemand & Philippe Mondielli

Une expérience de conservation de céréales dans des silos souterrains sur le site de Méoc (Jaunay-Marigny, Vienne) - Georges Elias

Chronique d'Archéologie Souterraine

Résumés disponibles sur <https://www.subterranea.fr/nos-publications/subterranea-n-193-2022/>

Commande : [souterrains@gmail.com](mailto:souterrains@gmail.com)



## SUBTERRANEA EN LIGNE

Les numéros de 1 à 10 de Subterranea ont été mis en ligne sur le site internet de la SFES : [www.subterranea.fr](http://www.subterranea.fr)

## COTISATION SFES

Rappel aux membres de la SFES. N'oubliez pas de payer votre cotisation

- Membre individuel 35 euros
- Adhésion couple 40 euros
- Société 50 euros
- Cotisation de soutien 100 euros
- Etudiant (fournir certificat de scolarité) 25 euros
- Adhésion sans abonnement (avec droit de vote) 20 euros
- Abonnement sans adhésion (sans droit de vote) 40 euros

Pour devenir membre de la SFES : <https://www.subterranea.fr/devenir-membre/>

Pour rappel les cotisations peuvent être payées par chèque (à l'ordre de la SFES) à envoyer au trésorier de la SFES :

Jean-François Godet  
14 rue de Beauregard  
49280 Mazières en Mauges  
France

Les cotisations peuvent également être payées par transfert bancaire sur le compte de la SFES :

IBAN : FR03 2004 1010 1202 5407 9N03 367

BIC : PSSTFRPPSCE

--- FOUILLES ---

// APPEL A BENEVOLES - Etudiants //

Daniel Vivier, responsable de la fouille programmée du site souterrain médiéval de La Tourette à Saint-Martin-la-Pallu (86), recherche des étudiants bénévoles, avec ou sans expérience, pour participer à sa fouille qui se déroulera du 5 au 23 juin 2023

Si vous êtes intéressés, vous pouvez le contacter ici : danielvivier86[at]gmail.com

### --- PUBLICATIONS ---

#### SUBTERRANEA

Voir ci-dessus

#### APPROVISIONNER LES VILLES EN BRIQUES ET EN TUILES : LES CARRIÈRES URBAINES D'ARGILE EN FRANCE

Bruno Comentale

<https://doi.org/10.4000/paysage.31465>

Résumé

Dans le cadre de nos travaux sur les paysages de l'argile d'une part, sur la trace des anciennes carrières urbaines d'autre part (Comentale, 2017 et 2019), est apparue la question d'une spécificité de l'exploitation de l'argile près des villes, alors que l'activité est initialement rurale, comme en témoigne la physionomie de l'habitat de village, à prédominance de brique ou de tuile là où affleure l'argile. Cette singularité n'apparaît pas nettement en ville, où l'emploi de la brique ou de la tuile n'est pas systématique. Par ailleurs, la présence de carrières d'argile aux portes des villes, et leur incorporation dans un tissu urbain en croissance apparaissent plus incertaines que dans le cas de carrières en roche dure, mieux connues. Après le constat d'une concentration de l'industrie briquetière et tuilière autour de quelques villes à l'échelle française, l'étude aborde le cas de villes ou de quartiers de villes tels que Paris, Lille, Beauvais où le bâti est réputé marqué par l'utilisation de la brique ou de la tuile. Partant d'une démarche naturaliste, l'examen des faits de terrain, in situ et à l'aide de documents cartographiques, met en évidence des constantes relatives au lien entre les villes et les espaces d'extraction proches, avec une singularité liée à la plasticité du matériau, propice à l'effacement des anciennes carrières dans le paysage. Le cas de Beauvais montre que l'activité d'extraction et de cuisson de l'argile participe à la construction d'un espace périurbain.

Mots-clés : argile, briques et tuiles, carrières urbaines, géomorphologie, paysage urbain

Lire l'article sur <https://journals.openedition.org/paysage/31465?fbclid=IwAR07F12XibwKIWezd-c8z4qGNX6pxB5ldMotXoKsGNsoV6brEWxfXhsQeZA>

#### SOK 79

Le numéro de nos collègues néerlandais est paru. Ausommaire :

Kevin Amendt – De afdaling in een waterput in de Kerkstraat de Zichen

Hans Ogg, Rob Habets, Carlo Sijben - 'Witten steijn uit Canreberghe' anno 1418

Patrick Semmeling - Een hernieuwde kijk op Cousin

John Knubben - Diefstal van een flinke partij mergelblokken

Guido Thijs - Een Brandenburgse soldaat in de Jezuïetenberg

Ton Breuls - De Dikke Jan is een werkman à la bonheure

Renseignement [www.sok.nl](http://www.sok.nl)

## ARCHÉAM 26 - 2022

Article sur le patrimoine souterrain de Nice dans la revue Archéam du Cercle d'Histoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes

- Histoire et archéologie des installations souterraines de la "colline du Château" à Nice (06) (1939-1945) : du mythe à la réalité par Alain Grandieux

Informations sur <http://www.archeam.fr/>

## OPERA IPOGEA

Le numéro 2 de la revue de nos collègues italiens est parue. Au sommaire :

- L'antico collettore idraulico "Buso della Casara", Cinto Euganeo (Padova, Veneto)  
The ancient "Buso della Casara", hydraulic manifold, Cinto Euganeo (Padova, Veneto- Italy)  
Autori: Adriano Menin, Daniele Davolio, Marco Romano  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/5-20>
- Il giacimento manganesifero di Canneto (Pisa) Prima descrizione del complesso minerario e proposta di una minerogenesi a due fasi: primaria ed epigenetica idrotermale.  
The manganese deposit of Canneto (Pisa, Italy). The first description of the mining complex and proposal of a two-phase minerogenesis: primary and epigenetic-hydrothermal.  
Autori: Luca Tinagli, Antonio Muti, Gianluca Salvador  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/21-38>
- Judean hiding complexes: a geographical, typological, and functional update (Israel)  
I complessi nascosti della Giudea: un aggiornamento geografico, tipologico e funzionale (Israele)  
Autori: Dvir Raviv, Boaz Zissu  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/39-54>
- Due bypass degli acquedotti dell'Anio Vetus e dell'Aqua Marcia ubicati tra San Gregorio da Sassola e Galliciano nel Lazio (Roma)  
Two bypasses of the Anio Vetus and Aqua Marcia aqueducts located between San Gregorio da Sassola and Galliciano nel Lazio (Rome, Italy)  
Autore: Luigi Casciotti  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/55-70>
- Derevank rock-cut monastery of Kayseri (Turkey)  
Il monastero rupestre di Derevank a Kayseri (Turchia)  
Autore: Ali Yamaç  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/71-82>
- L'acquedotto ipogeo della Bolla. Nuove esplorazioni nel sottosuolo del centro antico di Napoli  
The Bolla underground aqueduct: New explorations in the subsoil of historical centre of Naples (Italy)  
Autore: Rosario Varriale  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/83-94>
- Kayseri province (Turkey): 2022 update of the inventory of artificial cavities  
Provincia di Kayseri (Turchia): aggiornamento 2022 dell'inventario delle cavità artificiali  
Autori: Ali Yamaç, Roberto Bixio  
<https://doi.org/10.57588/SSIOI22022/95-108>

Les liens donnent accès aux résumés en ligne

Plus d'information : <https://www.operaiopogea.it/larivista/opera-ipogea-2-2022/>

## BIG UNDER T.1 : CATACOMBES

Virgile Iscan (Scénario), Alex Nieto (Illustrations), Fabiana Mascolo (Dessins)

404 Editions 26 January 2023

Bandes dessinées / Comics / Mangas

Paris, hiver 1774.

La terre tremble. Rue d'Enfer, c'est un pâté de maisons entier qui s'affaisse pour laisser place à un cratère géant. Contraint par l'état catastrophique des galeries et des carrières souterraines, Louis XVI fonde l'Inspection Générale des Carrières.

Paris, printemps 2021.

Sophie, fille de Pierre-Guillaume Alain-Serré, directeur actuel de l'Inspection Générale des Carrière, a disparu. Sa seule amie, Sonia, remarque son absence du lycée. Elle décide alors de convoquer trois autres ami.e.s : Dez, Berry et Kim pour tenter d'élucider ce mystère dont les catacombes parisiennes semblent être le point de départ. Simultanément, Antoine part avec trois collègues étudier les éboulements survenus dans les galeries souterraines, à des emplacements historiques bien particuliers.

Ces deux groupes vont plonger au coeur du bassin parisien qui pourrait s'avérer être bien plus qu'un simple bassin géologique.

[https://www.placedeslibraires.fr/livre/9791032404126-big-under-t-1-catacombes-virgile-iscan-alex-nieto-fabiana-mascolo/?fbclid=IwAR35EES\\_23c72PGXgKADcDZ8bjnwMIHxJHTwuZAzofSU6OtNIQvs8AX90u0](https://www.placedeslibraires.fr/livre/9791032404126-big-under-t-1-catacombes-virgile-iscan-alex-nieto-fabiana-mascolo/?fbclid=IwAR35EES_23c72PGXgKADcDZ8bjnwMIHxJHTwuZAzofSU6OtNIQvs8AX90u0)

## **SUBTERRANEA BRITANNICA**

Le numéro 61 (Décembre 2022) vient de paraître. Au sommaire :

- News p. 10
- Return visit to Reigate cave, surrey p.35
- Danish Regan vest government bunker p. 39
- Sarajevo's tunnel of hope 1993-1996 p. 50
- Sub Brit visit to AWRE Orford Ness, Suffolk p. 53
- Loch Ewe gun defended area – Tracing the anti-aircraft battery remains p. 61
- The Tyne pedestrian and cycle tunnel p. 67
- The Highgate Cemetery Catacombs p. 70

Plus d'info sur <https://www.subbrit.org.uk/>

## **LIVRES et ARTICLES RÉCENTS**

- Evolutions d'un souterrain médiéval en milieu rural (IXe-XVe siècle). La Tourette de Luché à Varennes (Saint-Martin-la-Pallu – Vienne) Sous la direction de Daniel Vivier et Anne Autissier. Dossier 26 – 2022 – Association des Publications Chauvinoises
- Subterranea Britannica n°61 – Décembre 2022

## **--- CONFERENCES - COLLOQUES - SYMPOSIUM ---**

### **CONGRES SFES 2023**

Le prochain congrès de la SFES se déroulera du 9 au 11 juin 2023 à Chinon en collaboration avec la Société d'Histoire de Chinon Vienne & Loire.

Plus d'information ci-dessus et sur le site [www.subterranea.fr](http://www.subterranea.fr)

## **EEA 2023: CARVED FEATURES AND CARVED LANDSCAPES. INVESTIGATING THE TECHNICAL AND TOPOGRAPHICAL LINKS BETWEEN QUARRIES AND ROCK-CUT SITES**

Le meeting annuel de l'association européen d'archéologie se tiendra à Belfast. Au programme on notera la session 386 consacrée au thème Carved Features and Carved Landscapes. Investigating the Technical and Topographical Links between Quarries and Rock-Cut Sites

In the last ten years, an international exchange has been initiated amongst scholars on the methodological and theoretical challenges in the study of quarries and rock-cut sites. A lively community has been discussing the different approaches used for documenting and interpreting features that are generated in the liminal space between human lives and geologies.

The human activity of excavating geological outcrops results in features that are classified according to two main macro categories:

- rock-cut sites which are linked to the life and death of human beings– including dwellings, shelters, burials, and places of worship.
- quarries are mostly defined as production spaces in which technical solutions are aimed at optimizing the extraction of stone from the bedrock.

Despite the difference in the purpose of hewing, conceptual links exist between features carved in the rock. Similarities can be found in the techniques used for hewing as well as the management of waste and by extension, the same networks of knowledge and know-how transmission. Moreover, dwellings or evidence of places of worship have been found in quarries and blocks extracted from rock-cut sites are often used for construction elsewhere.

Quarries and rock-cut sites can often be found associated with the same outcrops, thus outlining a complex taskscape in which the interaction of human communities and bedrock can result in different carved features.

This session will be dedicated to investigating the connections between quarries and rock-cut sites on different scales. We invite contributors, particularly early careers researchers/scholars, working on different case studies, without chronological or geographical boundaries, to discuss:

- methods for mapping carved landscapes, highlighting the human and geological agencies in shaping a taskscape.
- the more detailed study of tool marks and techniques used for extracting stone blocks and carving specific elements, outlining systems of knowledge transfer in communities through time.

Keywords: Quarries, rock-cut sites, technology, taskscapes

Main organiser:

Claudia Sciuto (Italy)

Co-organisers:

Marie-Elise Porqueddu (Spain)

Anais Lamesa (Turkey)

Daniel Morleghem (France)

<https://www.e-a-a.org/EAA2023/Programme.aspx?WebsiteKey=4c013ea5-de96-432a-85f7-b1800c2303bf&hkey=f73d6cf5-b37e-4836-ad06-2ecea6b58060&Program=3>

## **CONFÉRENCE SUR LES SOUTERRAINS DE LYON ET DE SA RÉGION**

L'association OCRA-Lyon organise une conférence sur les souterrains de Lyon et sa région. Nous vous présenterons ce patrimoine varié et, dans sa majeure partie, inconnu des habitants de la surface.

Une visite du souterrain du Fort de Vaise et des extérieurs du Fort vous sera proposée en préambule.



Rendez-vous est donné

- le 23 mai 2023 à 19h00 sur place (nombre total de places limité à 40) pour le début de la visite

<https://yurplan.com/event/Visite-du-souterrain-du-Fort-de-Vaise-conference-sur-les-souterrains/94100>

### **INSTITUTE EUROPA SUBTERRANEA SYMPOSIUM 2023**

Neukirchen-Balbini Oberpfalz (D) - 18th of May - 21th of May 2023

Institute Europa Subterranea in cooperation with the Arbeitskreis für Erdstallforschung

Between Worlds

Compared to other branches of archaeology, mining archaeological research is still relatively young but mean-while quite well established. A major part of the work is still carried out by volunteers, be it individuals or clubs. Apart from mining especially near-surface level excavations like rock cut cellars and erdstall features are subject of more intensive research. Notably concerning the latter a lot has happened in the meantime. For example the European Centre for Erdstall Research was officially opened in Neukirchen-Balbini last year.

Besides from this an increased interest and activity of the state offices for monument conservation in old mines can be observed. This led to the foundation of a commission for mining archaeology by the union of state archaeologists. Apart from a registry of mining monuments as well as the examination of single objects concerning old mines and other anthropogenic near-surface level under-ground features the question is what their tasks are and how these can be fulfilled while at the same time guaranteeing public health and safety as well as other interests.

In addition to the presentation of results from individual projects it is the concern of this years symposium to more shed light on the different point of views in the handling of subterranean monuments from their investigation to their protection and/or redevelopment as well as mediation in the public. For the discussion at this year conference location the erdstall features are a good starting point.

Information: <http://europa-subterranea.eu/>

### **HYPOGEA 2023**

The Hypogea2023 international congress will be held in Genoa, Italy, from 29 September to 1 October 2023 under the usual patronage of the Union Internationale de Spéléologie (UIS). The event will be organized by Centro Studi Sotterranei - Genoa, with the fundamental support of the Italian Speleological Society, the collaboration of the UIS Artificial Cavities Commission, the SSI Artificial Cavities Commission, the Hypogea Federation, and the Ligurian Speleological Delegation. In addition, the Municipality of Genoa will be a prestigious partner of the symposium. The congress aims to continue and implement exchange of experiences and information in the field of artificial cavities at an international level. Simultaneous translation into Italian and English will be provided during the congress. The first two days will be dedicated to the presentation of studies carried out in the different countries. The third day will be dedicated to guided city trips to artificial cavities of particular interest.

Rules for abstract submission

The proposed contributions, in English, must concern unpublished studies (or an update of important study campaigns) on artificial cavities and any related topics. The abstract, in English, without illustrations, must be formatted in word.docx. Maximum 3500 characters including spaces and keywords. It must contain the title, the names of the authors, the indication of the reference author



and his email and telephone contact details. It must indicate under the title, in brackets, the thematic session of reference, bearing in mind that the final decision regarding the planning rests only with the Organizing Committee. Each proposal will be evaluated by one or more members of the Scientific Committee who will indicate the presentation method (oral or poster). In case of rejection of the proposed work, the reference Author will be promptly informed.

#### Thematic sessions

- Ancient hydraulic works
- Underground and rocky civil settlement works
- Religious and cult works
- Mining/extraction works
- Architecture and urban planning
- Artificial cavities as a possible geological risk factor
- New technologies for analyzing and documenting the artificial cavities
- Categories and types of artificial cavities: updates

#### Contacts

General Secretary: hypogea2023@gmail.com

Abstract submission: book.hypogea2023@gmail.com

#### Deadlines:

Abstract submission: 30 April 2023

Send definitive contribution: 30 June 2023

Early subscription: 30 June 2023

Registration deadline for speakers: 31 July 2023

#### Program

##### Venerdì 29 September

09:00 – 10:00 Arrivo e registrazione dei partecipanti

10:00 – 10:30 Cerimonia di apertura

Welcome coffee

11:00 – 12:00 Sessione Architetture ipogee e pianificazione urbanistica

12:00 – 13:00 Sessione Cavità artificiali come possibile fattore di rischio geologico

Lunch

15:00 – 16:00 Sessione Opere religiose e di culto ipogee

16:00 – 17:00 Sessione Opere minerarie / estrattive

##### Sabato 30 September

09:00 – 10:00 Sessione Opere antiche idrauliche ipogee

10:00 – 11:00 Sessione Opere insediative civili sotterranee e in rupe

Coffee break

11:30 – 12:30 Sessione Nuove tecnologie per analizzare e documentare le cavità artificiali

12:30 – 13:00 Sessione Categorie e tipologie delle cavità artificiali: updates

Lunch

15:00 – 16:30 Sessione Opere belliche e miscellanea

17:00 – 18:00 Discussione e chiusura lavori del congresso

20:30 Cena sociale con assaggi di piatti tipici genovesi

##### Domenica 01 October

09:30 – 13:00 Visite guidate – Parte prima

15:00 – 17:30 Guided tours – Parte seconda

Ventre cavo del Ponte Monumentale di Genova

Rifugio antiaereo della Cittadella sotterranea di Genova Campi

Comando Provinciale blindato della Protezione Antiaerea di Genova (in attesa conferma)

Autre in fase di verifica e definizione

Lunedì 02 October

Escursioni post – congressuali

Museo di Masso e Miniera XX Settembre di Castiglione Chiavarese (GE)

Visita ai sotterranei della fortezza del Priamar di Savona

Autre in fase di verifica e definizione

Plus d'information : <https://hypogea2023.it/>

### --- EXPOSITION ---

#### **L'EXPOSITION MONDES SOUTERRAINS DÉBUTERA LE 17 DÉCEMBRE À TENDE**

Monaco-Matin

4 Dec 2022

Le Département des Alpes-Maritimes présente la nouvelle exposition temporaire du musée des Merveilles à Tende, « Mondes souterrains. Vallauria et l'héritage minier du Mercantour », qui se tiendra du samedi 17 décembre au 31 octobre 2023.

La mise en avant des techniques minières. Pour quelques kilos de minerai de cuivre ou de plomb, les hommes ont exploré les entrailles des montagnes du Mercantour au prix de travaux parfois titanesques. Ainsi, au fil des siècles les méthodes d'extraction ont évolué passant des outils de pierre, à l'usage du feu pour fragiliser la pierre, jusqu'à l'arrivée des explosifs. L'exposition, proposée au musée des Merveilles, retrace l'histoire des techniques et des hommes dans le Mercantour, au travers des mines néolithiques

Un voyage dans le monde des souterrains.

de Roua, dans le dôme de Barrot, qui comptent parmi les plus anciennes exploitations de cuivre en Europe et de la mine de Vallauria, dans la Haute Roya, qui est l'un des plus importants gisements de zinc, de plomb et d'argent dans les Alpes du Sud. Une exposition immersive dans un monde souterrain grâce à une scénographie fascinante et attractive, à des contenus documentaires inédits et à des reconstitutions interactives, les visiteurs peuvent ainsi se plonger dans les sombres méandres des mines du Mercantour. Petits et grands découvriront l'évolution des techniques d'extraction et de traitement des minerais au cours des siècles, l'outillage des mineurs maralpains mais surtout la manière de vivre leur quotidien à la fois professionnel et humain. L'exposition du musée des Merveilles se veut être une invitation à la recherche scientifique et documentaire, un voyage dans les mondes souterrains qui appelle à l'imaginaire riche de poésie et de mystère.

Rens.04.89.04.57.00 ou [www.museedesmerveilles.com](http://www.museedesmerveilles.com) Horaires d'ouverture : ouvert tous les jours de 10h à 17h, sauf le mardi. Entrée gratuite

### --- DANS LA PRESSE ---

#### **À LYON, UN MYSTÉRIEUX RÉSEAU SOUTERRAIN CREUSÉ PAR LES ROMAINS POURRAIT BIENTÔT LIVRER SES SECRETS**

À Lyon, enfoui à plus de 20 mètres sous la colline de la Croix Rousse, un réseau souterrain inaccessible pour des raisons de sécurité fait fantasmer depuis des décennies. La Ville a lancé un projet de visite virtuelle pour sortir des ténèbres ces tunnels creusés par les Romains. Sylvain Godinot, l'adjoint au maire chargé du Patrimoine, espère pouvoir la proposer aux touristes en septembre 2024.

Ouest-France

avec Newsgene et AFP  
Publié le 24/03/2023

Le site, enfoui à plus de 20 mètres sous la colline de la Croix Rousse, nourrit tous les fantasmes à Lyon. Le grand public va-t-il enfin découvrir à quoi ressemblent les mystérieuses « Arêtes de poisson » de la ville des Lumières ? Un projet de visite virtuelle veut sortir des ténèbres ce réseau souterrain creusé par les Romains, inaccessible pour des raisons de sécurité. « Ça fait rêver tout le monde : on a sous les pieds un site fermé depuis 2 000 ans que presque personne n'a vu et dont on ne sait quasiment rien », souligne Sylvain Godinot, l'adjoint chargé du Patrimoine à la ville de Lyon.

Lancée dans le cadre du premier budget participatif de la ville, l'idée a été adoptée en décembre et dotée d'un budget de 250 000 €, puis confiée au Service archéologique municipal (SAVL) auquel les souterrains sont historiquement rattachés.

Un site qui « nourrit tous les fantasmes »

Le vaste réseau de tunnels maçonnés et de salles voûtées tire son nom de son plan énigmatique en forme d'arêtes de poissons. « Les catacombes de Paris sont un des sites les plus visités de la capitale, il serait temps de se pencher sur la question », bougonne Jean-Luc Chavent, un guide touristique de 70 ans. À défaut de mieux, ce spécialiste de circuits insolites « montre des photographies » à ses clients.

« La demande est très importante », confirme Bastien Gregis, le président d'une association locale, l'Ocra, qui organise des visites souterraines « partout sauf dans les arêtes », interdites d'accès par arrêté municipal. Faute de visites réelles, un parcours virtuel permettrait de « lever la chape de plomb » sur ce site qui « nourrit tous les fantasmes », estime-t-il. Les archéologues disposent déjà de relevés 3D, mais « ces données brutes doivent être transformées, allégées, pour un format adapté à la vulgarisation », explique Hervé Tronchère, géomorphologue au SAVL.

À l'époque où Lugdunum était la capitale des Trois Gaules

Dans son bureau encombré de dossiers, son ordinateur mouline de longues minutes pour restituer les visuels basiques qu'il a modélisés pour ses recherches. « Une des difficultés sera de passer à un produit sympa pour un public habitué à une certaine qualité d'image », admet-il.

Les archéologues municipaux ont dans un premier temps décrit les Arêtes comme un ouvrage militaire du XVI<sup>e</sup> siècle, avant que des datations au carbone 14 n'entraînent un bond de quinze siècles en les situant au tournant du premier millénaire, à l'époque où Rome avait choisi Lugdunum comme capitale des Trois Gaules. De nouvelles études font aujourd'hui le lien avec un autre réseau souterrain construit à la même période sur les berges du Rhône, les galeries des Sarrasinières, explique Cyrille Ducourthial, qui coordonne les recherches du SAVL.

Le réseau cartographié couvre au total une trentaine de kilomètres, mais tout n'a pas été exploré, des tunnels ayant été murés au fil des aménagements urbains et des effondrements de terrain. L'ensemble pourrait être un système de stockage lié au sanctuaire des Trois Gaules, où les représentants des provinces gauloises se réunissaient chaque été pour prêter allégeance à Rome, selon les dernières hypothèses du SAVL. Reste à savoir ce qui était stocké, par qui et pourquoi.

« Pas question de faire du Da Vinci Code »

« On est face à un truc majeur, c'est fabuleux... mais il y a vraiment des lacunes en termes de transparence et de pédagogie », regrette Mickaël Mignet, un scénariste de bande dessinée qui travaille sur ce « sujet complexe » en vue d'un prochain album. Au-delà des publications scientifiques, les galeries ont déjà suscité de multiples articles, récits, essais ésotériques et romans historiques.

Walid Nazim, un historien autodidacte, se prépare à publier une nouvelle enquête après avoir signé en 2001 L'énigme des arêtes de poissons, un ouvrage à succès où il questionne le « secret » entourant les vestiges qu'il relie au trésor des Templiers. « Il n'y a pas de secret », mais « parler,

c'est augmenter le risque d'intrusion », argumente Sylvain Godinot, alors que des passionnés de souterrains, amateurs de frissons, d'urbex ou de messes noires, y font parfois des visites clandestines.

L'élu écologiste espère présenter la visite virtuelle en septembre 2024. D'ici là, reste à écrire le cahier des charges, lancer un appel d'offres et sélectionner un concepteur, sachant que les productions 3D les plus sophistiquées coûtent plusieurs millions d'euros. Sans idée précise sur la forme, les archéologues municipaux comptent en tout cas « s'en tenir aux faits scientifiques » pour les explications : « Pas question de faire du Da Vinci Code ».

<https://www.ouest-france.fr/economie/tourisme/a-lyon-un-mysterieux-reseau-souterrain-creuse-par-les-romains-pourrait-bientot-livrer-ses-secrets-227fcafa-ca2a-11ed-9710-52a9979f1032>

## **A MEUDON, LE COMPLEMENT D'UNE CARRIÈRE CENTENAIRE AU COEUR D'UNE QUERELLE**

AFP, publié le mardi 04 avril 2023 à 12h12

Sous terre, dans le noir, des pelleteuses zigzaguent, chargées de sable. Elles achèveront d'ici la fin avril le comblement partiel, pour raisons de sécurité, d'une ancienne carrière de craie à Meudon (Hauts-de-Seine), un "crève-cœur" pour les défenseurs de ce site classé.

Depuis septembre, de longues rampes roulantes acheminent des terres de remblai de l'entrée jusqu'au fond de la carrière. Dans un brouhaha de chantier, les pelleteuses tassent le sable dans les couloirs à combler.

Creusée il y a un siècle et demi dans les entrailles de la colline Rodin, sur les hauteurs de la commune, la crayère Arnaudet a été exploitée entre 1870 et 1923 pour l'extraction du "blanc de Meudon", avant d'être transformée en champignonnière, puis fermée au public au moment de son classement en site d'intérêt artistique et scientifique, en 1986.

Dans le vaste dédale, les murs sont gris à la surface, blancs quand on les gratte.

Hautes de huit mètres par endroit, certaines galeries sont surmontées de voutes sur croisées d'ogive, qui leur donnent des airs de cathédrale romane.

Les travaux engagés par la municipalité doivent combler 45% des huit kilomètres de la crayère.

D'après l'étude de l'Inéris (Institut national de l'environnement industriel et des risques) sur laquelle s'appuie la mairie, la carrière Arnaudet risquait avant les travaux un "effondrement généralisé" dû à l'"extrême fragilité des piliers".

"C'était un risque pour la sécurité des personnes et des biens alentour. On se souvient du drame de Clamart", en 1961, quand une carrière s'était effondrée entraînant la mort de 21 personnes, a affirmé à l'AFP Serge Ouadhi, responsable de la prévention des risques à la mairie de Meudon.

Après les travaux, "le prochain objectif sera d'ouvrir les carrières au public, au moins en partie", ajoute-il.

En face, les opposants au comblement remettent en cause l'expertise de l'Inéris, menée par modélisation numérique 3D avec selon eux des "paramètres défavorables". Ils voient dans les travaux l'opportunité pour la ville de "consolider pour développer des projets immobiliers" en surface.

"Cela fait 40 ans que la ville veut urbaniser la colline Rodin. Aujourd'hui, ils combleront la carrière et un projet immobilier voit le jour à côté. C'est un crève-cœur", regrette Magdaleyna Labbé,

coordinatrice du "collectif Arnaudet", qui rassemble associations de riverains, de défense du patrimoine et de l'environnement, avec le soutien d'universitaires et de l'animateur Stéphane Bern.

Pour le géologue Jean-Pierre Gély, défenseur du site, la carrière Arnaudet est "stable depuis toujours" du fait de sa structure rocheuse. "Et quand bien même il y avait un risque, pourquoi avoir choisi la méthode la plus invasive plutôt qu'un renforcement des piliers, qui aurait mieux préservé le site ?", interroge-t-il.

"Il n'y a absolument aucune construction prévue ni programmée sur la zone des carrières classées", répond le maire UDI de Meudon, Denis Larghero, qui défend un "projet de sécurisation en vue d'une valorisation".

Au-dessus des galeries souterraines, la municipalité prévoit un "espace de nature" dans le prolongement du jardin du musée Rodin, voisin.

Un appel à projet immobilier a été lancé en juillet 2022 sur des parcelles jouxtant le futur parc, avec vue plongeante sur la capitale.

- Conseil d'Etat -

Quant au choix du comblement - quelques passages ont plutôt été renforcés à l'aide d'arches métalliques - Denis Larghero assure qu'il ne s'agit pas que d'une "question d'argent", comme l'affirment les opposants, mais de "solidité et de pérennité dans le temps".

En 2019, le ministère de la Transition écologique avait approuvé la méthode du comblement par une autorisation spéciale de travaux. Elle avait été annulée l'année suivante par le tribunal administratif de Cergy-Pontoise, contredit par la suite par la cour d'appel de Versailles puis le Conseil d'Etat.

"Le Conseil d'Etat a confirmé le bien-fondé de cette autorisation spéciale afin d'écartier tout risque pour la sécurité publique tout en assurant la préservation du reste de la carrière et des points d'intérêt identifiés", souligne la préfecture des Hauts-de-Seine.

A un mois de la fin des travaux, Magdaleyna Labbé dit rester "vigilante" sur la "suite des événements". "Le comblement, c'est fini, c'est perdu. Mais les transformations alentour et l'ouverture au public, on garde l'oeil dessus", affirme cette riveraine.

Devant l'entrée du site, la montagne de sable aura bientôt disparu dans l'obscurité des galeries.

<https://actu.orange.fr/france/a-meudon-le-comblement-d-une-carriere-centenaire-au-coeur-d-une-querelle-CNT00000225nsD/photos/une-pelleteuse-dans-une-galerie-a-combler-de-la-crayere-arnaudet-le-29-mars-2023-a-meudon-pres-de-paris-cc3c2d60c1b0d01e793dd876e58c8e6b.html>

## **LYON. LES ARÊTES DE POISSON, CES SOUTERRAINS SECRETS POURRONT-ILS ÊTRE VISITÉS ?**

Les fameuses "arêtes de poisson" s'étendent sur des kilomètres sous la ville de Lyon. Ces galeries mystérieuses seront visitables, mais seulement virtuellement.

Par Théo Zuili

Publié le 4 Avr 23 à 16:28

Fin janvier dernier, le maire de Lyon a fait la promesse ambitieuse de réaliser le souhait de milliers de Lyonnais à travers le budget participatif. Parmi 110 projets retenus, l'un attire l'attention des passionnés de mystères.

Les fameuses arêtes de poisson, ces galeries âgées de 2 000 ans redécouvertes sous le 1<sup>er</sup> arrondissement de Lyon, seront enfin mises en valeur auprès du grand public.

C'est quoi ces « arêtes de poisson » ?

Près de 2 kilomètres de galeries. Deux longs tunnels l'un au-dessus de l'autre forment une « colonne vertébrale » descendant vers le Rhône, dont la zone la plus profonde est inondée. Des couloirs en cul-de-sac articulent ces colonnes vertébrales, en forme d'arêtes de poissons, d'où leur nom.

Ce que l'on sait ? Construites par les Romains lors de l'Antiquité, ces galeries cachées sous les pieds des Lyonnais de la Croix-Rousse sont âgées de 2 000 ans. Sombres et humides, elles représentent un mystère insondable depuis leur redécouverte dans les années 1900.

Un mystère et des fantasmes

De nos jours, bien que les équipes du service archéologique de Lyon continuent de tenter de percer leur secret, on ne sait toujours pas à quoi ont bien pu servir ces étranges souterrains.

Depuis les années 60, aucuns nouveaux travaux de consolidation n'ont été menés et elles sont inaccessibles au grand public, laissées à l'abandon. Seuls quelques amateurs d'urbex bien renseignés ou scientifiques y circulent encore.

Cache pour le trésor des Templiers, lieu de rendez-vous pour un rite franc-maçon... Ce mystère caché des yeux des Lyonnais continue d'alimenter les fantasmes.

Pourra-t-on visiter les arêtes de poisson un jour ?

Interrogé par actu Lyon, l'adjoint au maire de Lyon en charge du Patrimoine, Sylvain Godinot, s'exprime sur la faisabilité d'ouvrir les galeries au public : « Aujourd'hui, ce n'est pas du tout prévu. »

Assurer la sécurité des visiteurs serait trop complexe. Si c'était plus important que de construire des écoles, peut-être... Mais ce n'est clairement pas prioritaire pour la ville. Ça ne va pas dire qu'on condamne l'idée jusqu'à la fin des temps, mais aucun élément ne permet de chiffrer le coût des aménagements, les conditions ni les normes de sécurité nécessaires.

« La question n'a jamais été suffisamment creusée », conclut l'adjoint. Enfin, « si le site est très intéressant archéologiquement parlant, visuellement, ce n'est pas bluffant », tempère-t-il.

Le voeu des Lyonnais sera exaucé

De 2019 à 2021, des étudiants de l'École Centrale de Lyon ont eu la chance de visiter l'ouvrage enterré. Avec le service archéologique de la ville, ils ont dressé un modèle numérique de ces longs couloirs et puits. Le résultat : un nuage de points qui modélisent les arêtes, illisible pour le grand public.

C'est sur cette base que va plancher le service archéologique de Lyon pour répondre à la demande des Lyonnais : « Créer une visite virtuelle du mystérieux réseau souterrain des arêtes de poisson ».

Sylvain Godinot, adjoint au maire de Lyon en charge du patrimoine, est chargé de faire respecter au maire sa promesse de réaliser ce voeu des Lyonnais. Avec 250 000€ de budgets et seulement deux ans de délai, « le défi sera d'être à la hauteur des attentes des habitants ».

Une visite virtuelle dès 2024

L'idée serait d'exposer sur Internet ou au musée Gadagne une visite virtuelle en 3D des arêtes de poisson. « Je me fixe l'échéance des journées du patrimoine en septembre 2024, un très beau moment pour lancer cette visite », promet l' élu écologiste.

On a déjà le relevé 3D, qui constitue une base scientifique. On connaît l'intérêt des habitants pour ce lieu, et l'objectif va être de le rendre accessible au public virtuellement. On pourrait exposer les théories émises au grand public, l'état des travaux et des connaissances.

Mais tout reste à faire : « Les habitants ont fait un vœu assez vague, c'est à nous de dessiner ce projet. On attend le cahier des charges du service archéologique avant de trouver un prestataire. Rien n'est décidé », explique Sylvain Godinot.

Chaque semaine, faites un tour d'horizon des tendances urbaines avec la newsletter "Vis ma ville". Inscrivez-vous par ici, c'est gratuit !

[https://actu.fr/auvergne-rhone-alpes/lyon\\_69123/lyon-les-aretes-de-poisson-ces-souterrains-secrets-pourront-ils-etre-visites\\_58656758.html?fbclid=IwAR04311qVRyppMyMk1DG-jhA1fPh5weQWCpCnFk3l\\_ran4nyyN4s5GVwqw](https://actu.fr/auvergne-rhone-alpes/lyon_69123/lyon-les-aretes-de-poisson-ces-souterrains-secrets-pourront-ils-etre-visites_58656758.html?fbclid=IwAR04311qVRyppMyMk1DG-jhA1fPh5weQWCpCnFk3l_ran4nyyN4s5GVwqw)

## **« AU FOND DE LA MINE », SUR FRANCE CULTURE : RETOUR SUR LES « GUEULES NOIRES » AU CHARBON**

Dans « LSD, la série documentaire », Johanna Bedeau donne à entendre l'histoire des mineurs, notamment celle de la main-d'œuvre marocaine, mais aussi des syndicats et des hommes politiques.

Par Emilie Grangeray  
Publié le 29 mars 2023

Pour « LSD, la série documentaire », sur France Culture, Johanna Bedeau est allée voir du côté de la mine, et les histoires qu'elle rapporte sont plus que précieuses, car, à travers elles, ce sont non seulement les vies des mineurs qui se donnent à entendre, mais notre histoire, celle des travailleurs et celle des patrons, celle des syndicats et celle des hommes politiques, celle de la main-d'œuvre marocaine et de la façon dont elle fut recrutée, puis poussée à retourner au bled.

Au commencement, les mineurs étaient des paysans, alternant travaux aux champs et à la mine. C'est pour s'assurer une main-d'œuvre pérenne que seront construits les coronas, ces habitations dont les houillères sont propriétaires. Comme le rappellent les historiens ici interrogés, la hantise était parfois moins de se faire renvoyer que, par ricochet, de se faire renvoyer de sa maison. Aux femmes était donné un guide de bonne conduite : nettoyer devant chez elles le mardi et faire le pain le jeudi... Levées les premières, elles préparaient le « briquet », ce casse-croûte fait de pain tartiné de saindoux, le plus souvent.

### Un autre monde

A l'épisode suivant, ce sont les mineurs, ces « gueules noires », que l'on entend largement. Et qui d'abord disent : « Tout ce qui se passe au fond reste au fond », car « vous ne pouvez pas comprendre ». Et de dire les galeries, les sections et les veines (« il y a de quoi se perdre »), l'obscurité presque totale et la chaleur très éprouvante. Un métier difficile et dangereux auquel, malgré tout, les mineurs sont viscéralement attachés et que certains comparent à celui de marin. Parce que c'est un autre monde. Parce que, au fond, comme en mer, c'est un travail d'équipe où la solidarité est première. Dans cet épisode, il est question de *Germinal* – du roman (de Zola) et du film (de Claude Berri). De l'industrialisation, des grèves et des droits obtenus. Des accidents, des maladies et du bruit incessant.

Et puis il y a l'épisode 3 (« L'immigration, une mine pour le charbon »), absolument essentiel, qui rappelle que, des années 1950 au milieu des années 1970, ce sont près de 78 000 Marocains qui seront recrutés – largement par Félix Mora, un ancien officier de l'armée française – pour venir extraire les dernières tonnes de charbon en France. Qui seront recrutés avec des contrats de travail de douze à dix-huit mois, avant d'être renvoyés au pays pour quelques mois, et qui revenaient travailler en France – si leur visite médicale le permettait.



Lire aussi : Article réservé à nos abonnés « Le tampon vert, tu partais en France. Le rouge, tu retournais au bled » : sur la piste de Félix Mora, l'homme qui a embauché des milliers de Marocains pour les mines françaises

Rappelons que, outre des cancers de la vessie ou de la peau, les mineurs contractent souvent la silicose, maladie pulmonaire provoquée par l'inhalation de particules de poussière de silice. Disons aussi qu'il faudra attendre 1980 pour que les Marocains parviennent à obtenir le statut des mineurs. A la fin des années 1980, ils seront sommés de choisir entre rentrer chez eux ou se reconvertir, sans garantie d'emploi. Cela leur sera stipulé par courrier. Cette injustice va sonner le début d'une longue lutte.

Cours en ligne, cours du soir, ateliers : développez vos compétences

Découvrir

Le dernier épisode donne à voir comment, les mines fermées, le « pays noir » est devenu un paysage digne d'être conservé et protégé. Pour que l'on n'oublie pas les « gueules noires ». D'où qu'elles fussent. Pour cela aussi, il faut saluer le travail particulièrement riche mené par Johanna Bedeau.

Au fond de la mine, série documentaire de Johanna Bedeau, réalisé par Marie-Laure Ciboulet (Fr., 2023, 4 x 55 min). Sur le site de France Culture et sur toutes les plates-formes d'écoute habituelles.

Emilie Grangeray

[https://www.lemonde.fr/culture/article/2023/03/29/au-fond-de-la-mine-sur-france-culture-retour-sur-les-gueules-noires-au-charbon\\_6167465\\_3246.html?fbclid=IwAR1fR2xt71wNvmnRqywbqjb7VxGja41X2FNEDy4suaaatWHBJR\\_hZniPxs](https://www.lemonde.fr/culture/article/2023/03/29/au-fond-de-la-mine-sur-france-culture-retour-sur-les-gueules-noires-au-charbon_6167465_3246.html?fbclid=IwAR1fR2xt71wNvmnRqywbqjb7VxGja41X2FNEDy4suaaatWHBJR_hZniPxs)

## À HABARCQ, LES EXPLORATEURS DES SOUTERRAINS DE LA RÉGION EN IMAGES

L'association « ARRRAS » est unique dans la région. Ses membres parcourent et inventorient les souterrains creusés par l'homme dans l'Arrageois et dans la région pour mieux les connaître. Nous les avons suivis à Habarcq à la frontière du Ternois et de l'Arrageois.

Lire la suite sur

[https://www.lavoixdunord.fr/1304634/article/2023-03-18/habarcq-les-explorateurs-des-souterrains-de-la-region-en-images?fbclid=IwAR1ZOz5WvSpHwf525ETXFtY09C0xabi4LW\\_6AoTqm8oAZhaFbYItNdTdYZM](https://www.lavoixdunord.fr/1304634/article/2023-03-18/habarcq-les-explorateurs-des-souterrains-de-la-region-en-images?fbclid=IwAR1ZOz5WvSpHwf525ETXFtY09C0xabi4LW_6AoTqm8oAZhaFbYItNdTdYZM)

## LA GALERIE DES CHASSES : UN TRÉSOR BIEN CACHÉ SOUS LES QUAIS DE LA ROCHELLE

De Julien Fleury

Dimanche 5 mars 2023 à 17:00

Par France Bleu La Rochelle

Des milliers de piétons empruntent chaque jour les 200 mètres du quai Duperré à La Rochelle. La plupart l'ignorent mais sous leurs pieds se trouve un ouvrage assez incroyable : la galerie des chasses. Un système de dévasement du Vieux-port, imaginé au début du 19e siècle.

C'est un incontournable de La Rochelle : le quai Duperré voit passer chaque jour des milliers de piétons, avec sa vue imprenable sur les tours. La plupart l'ignorent mais sous leurs pieds se trouve un ouvrage assez incroyable : la galerie des chasses. Un système de dévasement du Vieux-port imaginé au début du 19e siècle.

Pour pénétrer sous cette majestueuse voûte de pierre longue de 200m, il faut attendre la marée basse. Car sinon les lieux sont envahis d'eau de mer. Au détour d'un couloir sombre, la voilà qui

apparaît d'un coup. Long couloir sombre, percé sur le côté d'arches qui créent des bandes de lumières. "Ce qui est magnifique, c'est de voir ces puits de jour à travers les huit ouvertures" confirme Laurent Courapied, responsable de l'entretien de cet ouvrage pour la ville de La Rochelle.

Une galerie conçue dans la première partie du 19<sup>e</sup> siècle. Sur un principe qui ressemble beaucoup à la chasse d'eau de nos WC. En beaucoup plus grand. "Sur l'amont, il y a le bassin des chasses, qui servait à faire une retenue d'eau, précise Laurent Courapied. Lors d'un besoin de dévasement, ils ouvraient l'écluse, et l'eau venait pousser la vase sur les huit ouvertures."

Une fonction aujourd'hui dépassée. Le Département dispose désormais d'une drague, bateau qui vient régulièrement dans le Vieux-port et réalise la même opération beaucoup plus efficacement. Mais la galerie des chasses a rempli son rôle durant près de 150 ans. Et puis l'ouvrage qui sert toujours à évacuer l'eau de pluie, souvent chargée de déchets, constate Laurent Courapied : "il faut faire de la prévention auprès des gens, leur dire que jeter un mégot dans une grille ce n'est pas anodin." Heureusement, la récente rénovation du quai Duperré a permis d'installer des systèmes anti-pollution, qui bloquent certains déchets.

#### D'autres trésors souterrains

L'écluse Maubec. Le canal Maubec a été vidé spécialement pour nous permettre de l'admirer d'en bas. Cette écluse, construite au même moment que la galerie des chasses, conserve une fonction très importante aujourd'hui. C'est par elle que passe une grande partie de l'eau de pluie collectée sur l'agglomération rochelaise (7.000 hectares). L'écluse permet aussi de faire entrer de l'eau salée dans le canal Maubec, pour le maintenir en eau saumâtre. C'est aussi par là que passe l'eau salée qui remplit désormais les marais de Tasdon. Marais qui serviront également d'espace tampon, en cas de nouvelle submersion marine de type Xynthia.

L'ancien aqueduc de La Rochelle. C'est la première conduite d'eau potable de La Rochelle, presque 2km de souterrains qui courent sous les rues de la vieille ville. Un boyau creusé à partir du 15<sup>e</sup> siècle, il alimentait autrefois sept fontaines dont il ne reste qu'une seule : celle du Pilori. Des dérivations alimentaient également plusieurs édifices comme l'ancien hôpital Aufrédy. Cette eau de très bonne qualité venue du Lafond a permis de remplacer les puits utilisés auparavant, qui se remplissaient l'été d'eau saumâtre. Aujourd'hui seuls les services de la ville s'y aventurent pour s'assurer de son état.

Il a été conçu pour accueillir 1.500 personnes, mais il a heureusement très peu servi. L'abri de défense passive construit durant la Seconde guerre mondiale est toujours là, sous la place de Verdun.

Il a été conçu pour accueillir 1.500 personnes, mais il a heureusement très peu servi. L'abri de défense passive construit durant la Seconde guerre mondiale est toujours là, sous la place de Verdun. © Radio France - Hervé Deunf

L'abri de défense passive. Qui le penserait ? Sous la place de Verdun se tient toujours un ancien abri de défense passive. Les galeries, creusées durant la 2<sup>e</sup> guerre mondiale, permettaient d'accueillir jusqu'à 1.500 personnes. Des pièces très étroites, comprenant infirmerie et réservoir d'eau. Heureusement le local a très peu servi, le centre-ville rochelais ayant échappé aux bombardements (au contraire de la base sous-marine de La Pallice, bombardée sept fois).

Julien Fleury  
France Bleu La Rochelle

[https://www.francebleu.fr/infos/insolite/la-galerie-des-chasses-un-tresor-bien-cache-sous-les-quais-de-la-rochelle-5477267?fbclid=IwAR0hBh-cfB9k2Gm4\\_UCSLNR1J5uYta40cBRQn-HsJGM458TmdCr2Gvsl87Y](https://www.francebleu.fr/infos/insolite/la-galerie-des-chasses-un-tresor-bien-cache-sous-les-quais-de-la-rochelle-5477267?fbclid=IwAR0hBh-cfB9k2Gm4_UCSLNR1J5uYta40cBRQn-HsJGM458TmdCr2Gvsl87Y)

## TRACKS EAST - UNDERGROUND

Émission du 01/04/2023

Face aux attaques par les missiles russes, les Ukrainiens et les Ukrainiennes n'ont souvent d'autre choix que de se réfugier dans des espaces souterrains. Après plus d'un an de guerre, caves, bunkers et autres bouches de métro sont devenus bien plus que de simples abris. Certains y travaillent, d'autres y étudient ou font du sport ou s'adonnent au rap ou à la danse. Et des enfants y viennent même au monde.

L'"exploratrice urbaine" Polina Lew mène l'enquête pour "Tracks East". Artère vitale de la capitale ukrainienne en temps de paix, le réseau ferré souterrain de Kiev l'est resté pour d'autres raisons depuis que la guerre fait rage. Avec Polina, "Tracks East" part à la découverte de ce monde souterrain et rencontre les personnes venues y trouver refuge. Le maquilleur DimaCHE a son salon de beauté dans le sous-sol d'une ancienne usine d'armement. Avec le collectif de théâtre Hooligan Art Community, le comédien et danseur Danylo Schramenko crée ses pièces dans les entrailles de la ville. Leur dernière production a d'ailleurs pour titre "Bunker-Cabaret".

Un abri peut parfois aussi se transformer en piège. C'est ce qu'a vécu Anna Zaitseva. Pendant 65 jours, elle est restée coincée avec son nouveau-né dans l'aciérie de Marioupol, encerclée par les soldats russes. Après d'interminables semaines dans l'humidité et sans voir la lumière du jour, elle a été évacuée. Son mari, l'un des combattants de l'usine Azovstal, est depuis porté disparu.

[https://www.arte.tv/fr/videos/112352-004-A/tracks-east/?fbclid=IwAR3k9s6PZKPE2WmeGWVlqnSAOugl\\_r8215VkXjyXKhtHx4CgQPovawvtvBA](https://www.arte.tv/fr/videos/112352-004-A/tracks-east/?fbclid=IwAR3k9s6PZKPE2WmeGWVlqnSAOugl_r8215VkXjyXKhtHx4CgQPovawvtvBA)

## **À 430 MÈTRES SOUS TERRE, POUR L'ÉTERNITÉ: COMMENT LA FINLANDE ENFOUIT SES DÉCHETS NUCLÉAIRES**

DAVID ADRIAEN

26 mars 2023 08:29

Les Finlandais sont les premiers au monde à enfouir des barres de combustible nucléaire usé dans un système de tunnels pour des milliers de générations.

"Hier matin, il faisait moins 12, ce matin, 4 degrés. Et voilà qu'il recommence à neiger. Vivement que le soleil revienne", soupire le géologue Tuomas Pere. Le Finlandais aspire à un peu de couleur, ce qui est compréhensible: il passe de nombreuses heures en semaine dans un système de sombres tunnels.

Avec une centaine de collègues de Posiva, il veille à ce que les déchets radioactifs des centrales nucléaires finlandaises finissent leur existence en toute sécurité dans le sous-sol pierreux d'Olkiluoto, une péninsule de l'ouest de la Finlande.

Les Finlandais, précurseurs

Alors qu'en Belgique, aucune décision n'a encore été prise quant au sort des déchets hautement radioactifs et que le gouvernement fédéral et Engie, propriétaire d'Electrabel, tardent à se mettre d'accord sur la facture des déchets des centrales nucléaires (voir l'encadré), les Finlandais mettent la dernière main à une solution.

Les barres de combustible usé sont désormais stockées "temporairement" un peu partout. D'abord, dans des piscines situées dans les bâtiments des réacteurs, puis, une fois qu'elles ont un peu refroidi, dans des caisses en acier et en béton pendant des dizaines d'années encore.

D'ici à deux ans, les premières barres de combustible trouveront leur dernière demeure dans le site de stockage Onkalo.

Depuis des lustres, l'on entend cette critique majeure à l'encontre de l'énergie nucléaire: après plusieurs décennies de production, il n'existe toujours pas de solution sûre pour les déchets qui émettent des radiations nocives pendant des centaines de milliers d'années.

La Finlande est le premier pays au monde à avoir commencé à stocker définitivement ses déchets nucléaires très profondément dans le sol. D'ici à deux ans, les premières barres de combustible trouveront leur dernière demeure dans le site de stockage Onkalo (grotte en finnois).

#### Une grotte sous haute surveillance

Cette grotte est placée sous haute surveillance, avec trois clôtures et un contrôle d'accès strict. "Pas de photos de l'entrée", déclare d'un ton martial le géologue Jyrki Liimatainen, au volant de sa camionnette, à l'approche du site d'Onkalo. Pour l'heure, il s'agit d'une installation non nucléaire, mais lorsque les déchets y arriveront en 2025, le niveau de sécurité sera encore plus sévère.

Sur le site, un grand bâtiment métallique gris flambant neuf attire tous les regards. "C'est l'usine d'encapsulation, où les déchets sont placés dans de grands canisters, c'est-à-dire des cylindres métalliques. La machine à souder destinée à sceller ces conteneurs vient d'arriver", explique Jyrki Liimatainen. L'usine teste actuellement un ascenseur capable de descendre les cylindres de déchets à 430 mètres de profondeur.

L'ascenseur n'est pas accessible aux humains. Équipés de vêtements de sécurité et d'un masque à oxygène portable en cas d'urgence, nous pouvons toutefois descendre en voiture jusqu'à l'impressionnante fourmilière que les Finlandais y ont aménagée depuis les années 1990. D'abord comme centre de recherche, avant que le gouvernement ne donne son feu vert, en 2015, pour la construction d'un site de stockage permanent.

Le parcours qui nous mène au fond du complexe rappelle les tunnels bruxellois décatés en cours de rénovation: terne, rugueux, avec des câbles et des tuyaux négligemment fixés sur des murs de 6 mètres de haut, et des débris sur les côtés. Ce trajet lugubre de près de cinq kilomètres descend en spirale d'un peu plus de 400 mètres dans les profondeurs.

"Nous avons déjà bien avancé. Les cinq premiers tunnels de stockage définitif des déchets sont fins prêts."

Jyrki Liimatainen  
Géologue

#### De nombreux visiteurs

Parfois, Jyrki Liimatainen doit effectuer une embardée lorsque nous croisons un gros camion transportant des gravats. Nous nous arrêtons sur un parking improvisé à côté de camions de chantier et entrons dans un tunnel de démonstration, où des essais ont été effectués ces dernières années.

"Nous avons déjà bien avancé. Les cinq premiers tunnels de stockage définitif des déchets sont fins prêts", déclare Jyrki Liimatainen avec une fierté évidente. Pour lui, le développement du projet repose sur des fondements solides. "Nous avons effectué de longues recherches, notre narratif est cohérent et nous sommes très ouverts sur ce que nous faisons. Le centre d'accueil des visiteurs en surface attire également des milliers de touristes chaque année."

"Nous disposons ici d'une roche très solide dans une région où il n'y a ni activité volcanique ni tremblements de terre."

Jyrki Liimatainen

Sous terre, des panneaux d'information colorés expliquent également l'objectif d'Onkalo. Une centaine de galeries de 300 mètres de long seront creusées au fil du temps, chacune pouvant contenir 30 canisters. Chacune d'entre elles sera placée dans un puits séparé, explique Jyrki Liimatainen qui s'improvise en guide très en verve.

Beaucoup de gens viennent en visite de travail. "Des spécialistes des programmes de gestion des déchets nucléaires, des fonctionnaires et des journalistes du monde entier", explique le géologue. Ils viennent pour s'inspirer de l'expérience des Finlandais qui font œuvre de pionniers dans ce domaine.

### Pas de solution standard

La solution de Posiva ne peut cependant pas être reproduite à l'identique, ne serait-ce que parce que chaque terrain est unique. "Ici, le sous-sol est constitué de gneiss à mica, une roche formée à partir de sédiments marins. Elle a 1,8 milliard d'années et est complètement cristallisée."

Cette roche d'un éclat sombre doit servir à bloquer les radiations nocives des déchets nucléaires pendant de nombreuses générations. "Notre dossier de sûreté tient compte d'un million d'années", précise Jyrki Liimatainen. "Nous disposons ici d'une roche très solide dans une région où il n'y a ni activité volcanique ni tremblements de terre. La dernière activité volcanique remonte à 1.300 millions d'années."

Chaque tunnel de stockage est lui-même rempli d'argile et scellé par un bouchon de béton de 6 mètres d'épaisseur.

### Plusieurs couches de protection

Le sous-sol rocheux n'est pas la seule protection contre la radioactivité des déchets. Les canisters, qui renferment les barres de combustible usé, sont constitués d'une épaisse couche de fer et sont étanches. Leurs nombreuses propriétés doivent leur permettre de résister durablement à l'épreuve du temps, et surtout à la corrosion. À l'intérieur des cylindres, l'air est remplacé par un gaz inerte, l'argon, et l'extérieur est recouvert d'une épaisse couche de cuivre.

Même s'ils fuient, ce n'est pas grave, explique Jyrki Liimatainen. Les canisters sont entourés d'une couche de bentonite, une argile qui forme une couche imperméable, ce qui empêche les éventuelles particules radioactives de migrer. Chaque tunnel de stockage est lui-même rempli d'argile et scellé par un bouchon de béton de 6 mètres d'épaisseur.

Le choix de stocker les déchets nucléaires à un peu plus de 400 mètres se veut pragmatique: pas trop profondément, car il y a encore de l'eau très salée du Permien, mais tout de même à une bonne profondeur pour qu'ils ne puissent pas remonter à la surface. "Lors de la dernière période glaciaire, le terrain s'est érodé de 20 à 40 mètres en profondeur", explique Liimatainen. Le sous-sol ne contient pas non plus de matières premières et n'a donc pas de valeur économique. "Aussi, il y a peu de risque que les générations suivantes commencent à y effectuer des forages."

Le scénario de base pour notre pays: stocker les déchets nucléaires dans des couches d'argile peu durcies à 400 mètres de profondeur.

### Et en Belgique?

Certains pays ont décidé de stocker leurs déchets nucléaires dans des roches cristallines similaires, de l'argile dure ou du calcaire. Le fait que la Belgique n'ait pas encore pris de décision ne signifie pas qu'elle n'a encore rien fait. Au contraire: avec Hadès à Mol, notre pays possède le plus ancien laboratoire souterrain d'Europe. À 225 mètres de profondeur, on y étudie, depuis quatre décennies, les couches d'argile souterraines, connues sous le nom d'argile de Boom.

Ces recherches ont permis de développer un scénario de base pour notre pays: stocker les déchets nucléaires dans des couches d'argile peu durcies à 400 mètres de profondeur. Qu'en pensent les géologues finlandais? Jyrki Liimatainen fronce les sourcils: "Pour autant que la profondeur soit suffisante et que l'argile ne soit pas trop molle, car les canisters risquent alors de se briser."

L'année dernière, le gouvernement belge a entériné la décision de principe d'un stockage dans des couches d'argile profondes à un endroit donné dans notre pays, mais la route est encore longue. Au printemps, la Fondation Roi Baudouin lancera un "grand dialogue national" pour recueillir l'avis des milieux académiques, de la société civile, des citoyens ordinaires et, surtout, des jeunes sur ce projet de société qui aura un impact sur plusieurs générations.

Cette enquête devrait confirmer ou modifier la décision de principe et le débat permettra de déterminer comment la décision sera prise et sur quelle base, explique l'Ondraf, le gestionnaire des déchets radioactifs. Le choix d'un site spécifique n'interviendra que plus tard.

"Ici, tout le monde a de la famille ou des amis qui travaillent à la centrale nucléaire."

Jyrki Liimatainen

L'avis des riverains

Mais, au fond, quel est l'emplacement idéal? "En fait, il n'est pas nécessaire de rechercher l'emplacement parfait", entend-on en Finlande, de manière quelque peu surprenante. "Il faut chercher un endroit qui soit suffisamment bon ET praticable."

Si le sous-sol est important, "les personnes qui vivent en surface sont tout aussi cruciales", explique Jyrki Liimatainen. À Olkiluoto, les gens ne se préoccupent pas des réacteurs nucléaires qui fonctionnent dans le coin depuis des décennies et dont un troisième est en cours de mise en service. "Ici, tout le monde a de la famille ou des amis qui travaillent à la centrale nucléaire."

Les communes d'Olkiluoto et de Loviisa, qui possède également une centrale nucléaire, se sont même disputé l'implantation du site d'élimination des déchets hautement radioactifs. Toutes deux disposent déjà d'un site de stockage pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs et étaient intéressées par les emplois et le potentiel économique d'un chantier de plus de 100 ans.

Chez nous, officieusement, les emplacements autour des sites nucléaires existants font déjà l'objet d'un examen prudent, car c'est là, à première vue, que la population locale y serait la moins hostile. Cette présomption s'est déjà vérifiée pour un site de stockage de déchets faiblement radioactifs. À Dessel, l'on a décidé ainsi de construire un bunker en surface où seront stockés plus de cent mille fûts de déchets à radioactivité limitée provenant d'hôpitaux, d'universités et de centrales nucléaires. Tant Dessel que Mol, le berceau de la technologie nucléaire dans notre pays, étaient candidates.

6.500 Tonnes

À Onkalo, les exploitants nucléaires TVO et Fortum sont autorisés à stocker 6.500 tonnes d'uranium usé, soit l'équivalent de 3.250 canisters.

Du définitif ou du provisoire?

Les déchets faiblement radioactifs, d'une durée de vie de 300 ans, ne sont pas comparables au combustible nucléaire usé, qui provoque des radiations nocives pendant des dizaines de milliers d'années. Cet horizon temporel irréel soulève des questions. Devons-nous enfouir les déchets de manière définitive - comme le font la plupart des pays - afin qu'ils ne tombent pas entre de mauvaises mains et qu'ils ne soient pas un fardeau pour les générations futures?

Ou devons-nous, comme la France, envisager la possibilité d'enlever les déchets de leur lieu de stockage en espérant que de meilleures solutions seront trouvées plus tard ou que l'énergie résiduelle pourra être récupérée?

La Finlande a décidé qu'il incombe aux exploitants nucléaires TVO et Fortum d'apporter rapidement une solution responsable. À Onkalo, ils sont autorisés à stocker 6.500 tonnes d'uranium usé, soit l'équivalent de 3.250 canisters. Le stockage y est, en principe, définitif et irréversible. "Nous faisons en sorte qu'il soit le plus difficile possible d'aller les récupérer, même si ce n'est pas complètement impossible", explique Jyrki Liimatainen pendant que nous remontons en voiture depuis les profondeurs.

Une entrée invisible à terme

Le site restera en activité pendant plus de 100 ans. Le réacteur le plus récent, Olkiluoto 3, fonctionnera en effet pendant au moins 60 ans et les derniers déchets devront être refroidis pendant 40 ans en surface. Pour que la grotte souterraine reste opérationnelle aussi longtemps, tout un

système de puits de ventilation, de chambres de maintenance et de salles de sécurité a été mis en place.

"Vous pourrez parfaitement vivre ici pendant des milliers d'années, cultiver des céréales et vous en nourrir. Vous ne recevrez pas de dose nocive."

Jyrki Liimatainen

"Il y a même une cafétéria avec des toilettes pour les travailleurs, mais je ne vous conseille pas d'y aller", s'amuse Jyrki Liimatainen. L'avenir est déjà tout tracé: lorsque tous les déchets auront été déposés, tous les tunnels seront comblés, les bâtiments en surface seront démolis et l'entrée sera rendue invisible.

Il n'y aura même pas de panneau d'avertissement, pour la simple raison qu'il est impossible d'indiquer clairement aux résidents ultérieurs ce qui se trouve dans le sol. Une indication pourrait même inciter les habitants ultérieurs à chercher des trésors mystérieux dans le sol.

Jyrki Liimatainen évoque ainsi les pyramides égyptiennes, où cela n'a pas fonctionné non plus. "Ces pyramides ne sont pas très anciennes et pourtant nous sommes loin de savoir ce que signifient tous ces messages." Il estime également qu'un avertissement n'est pas nécessaire. "Vous pourrez parfaitement vivre ici pendant des milliers d'années, cultiver des céréales et vous en nourrir. Vous ne recevrez pas de dose nocive."

Un accord entre la Vivaldi et Engie pour Pâques?

Il y a un an, le gouvernement fédéral décidait in extremis de revenir sur son projet de sortie du nucléaire et de maintenir en activité les deux centrales nucléaires les plus récentes, Doel 4 et Tihange 3. Les discussions avec l'opérateur Electrabel et la société mère française Engie ne se déroulent toutefois pas sans heurts avec la Vivaldi, parce que les premiers ne considèrent plus l'énergie nucléaire comme une activité stratégique. Résultat: les négociateurs ne concluent que des accords provisoires et dépassent constamment les délais prévus. Un accord final est attendu pour la fin du mois de juin.

Un point crucial sur lequel un accord devait déjà être trouvé le 15 mars est le projet de loi sur les déchets. Engie souhaite que les coûts futurs du démantèlement des centrales nucléaires et de la gestion des déchets nucléaires soient explicitement définis. Tant que cela ne sera pas clarifié, cette épée de Damoclès de plusieurs milliards d'euros continuera à peser sur le cours de bourse du groupe, même longtemps après qu'il aura cessé toute production d'électricité à partir de l'énergie nucléaire.

Paris souhaite donc que la facture soit plafonnée. Dans le passé, la Commission des provisions nucléaires a exigé à maintes reprises d'Electrabel qu'elle constitue une réserve financière pour l'assainissement nucléaire. De son côté, le gouvernement souhaite également disposer d'une bonne estimation des coûts futurs, afin de ne pas laisser aux générations futures une ardoise radioactive.

Les sommes en jeu sont considérables: le coût de la construction d'un dépôt souterrain dans notre pays a déjà été estimé à 12 milliards d'euros. Il s'agit d'un coût théorique si le site devait être construit en un jour. L'inflation, les augmentations de prix et les ajustements de conception au cours des prochaines années feront assurément grimper la facture réelle.

Il est exclu d'espérer à brève échéance un plan définitif et une facture des déchets nucléaires correctement budgétée. On s'emploie cependant actuellement à fixer les tarifs pour les différents types de déchets (faiblement ou très radioactifs) afin qu'Engie connaisse au moins le coût maximal qu'il aura à supporter. Du côté de la rue de la Loi, on vise un accord avant Pâques.

Source: L'Echo



[https://www.lecho.be/economie-politique/europe/economie/a-430-metres-sous-terre-pour-l-eternite/10456248.html?fbclid=IwAR0Vb25XQ-0ShfdvqE3D1Pv8hhTCbl0PjQxaZuTk\\_UkdhRethjiyhEoeaa8](https://www.lecho.be/economie-politique/europe/economie/a-430-metres-sous-terre-pour-l-eternite/10456248.html?fbclid=IwAR0Vb25XQ-0ShfdvqE3D1Pv8hhTCbl0PjQxaZuTk_UkdhRethjiyhEoeaa8)

## **LYON : UNE VISITE VIRTUELLE POUR DISSIPER LE MYSTÈRE DES « ARÊTES DE POISSONS » ROMAINES**

Publié le 25 mars 2023 à 17h18

Le grand public va-t-il enfin découvrir à quoi ressemblent les mystérieuses « Arêtes de poisson » de Lyon ? Un projet de visite virtuelle veut sortir des ténèbres ce réseau souterrain creusé par les Romains, inaccessible pour des raisons de sécurité.

« Ça fait rêver tout le monde : on a sous les pieds un site fermé depuis 2000 ans que presque personne n'a vu et dont on ne sait quasiment rien », souligne Sylvain Godinot, l'adjoint chargé du Patrimoine à la ville de Lyon. Enfoui à plus de vingt mètres sous la colline de la Croix-Rousse, un vaste réseau de tunnels maçonnés et de salles voûtées tire son nom de son plan énigmatique en forme d'arêtes de poissons.

Comme les catacombes à Paris

Lancée dans le cadre du premier budget participatif de la ville, l'idée a été adoptée en décembre et dotée d'un budget de 250 000 euros, puis confiée au Service archéologique municipal (SAVL) auquel les souterrains sont historiquement rattachés.

« Les catacombes de Paris sont un des sites les plus visités de la capitale, il serait temps de se pencher sur la question », bougonne Jean-Luc Chavent, un guide touristique de 70 ans. À défaut de mieux, ce spécialiste de circuits insolites « montre des photographies » à ses clients. « La demande est très importante », confirme Bastien Gregis, le président d'une association locale, l'Ocra, qui organise des visites souterraines « partout sauf dans les arêtes », interdites d'accès par arrêté municipal.

Qualité d'image

Faute de visites réelles, un parcours virtuel permettrait de « lever la chape de plomb » sur ce site qui « nourrit tous les fantasmes », estime-t-il.

Les archéologues disposent déjà de relevés 3D, mais « ces données brutes doivent être transformées, allégées, pour un format adapté à la vulgarisation », explique Hervé Tronchère, géomorphologue au SAVL. Dans son bureau encombré de dossiers, son ordinateur mouline de longues minutes pour restituer les visuels basiques qu'il a modélisés pour ses recherches. « Une des difficultés sera de passer à un produit sympa pour un public habitué à une certaine qualité d'image », admet-il.

Du temps de Lugdunum

Les archéologues municipaux ont, dans un premier temps, décrit les Arêtes comme un ouvrage militaire du XVI<sup>e</sup> siècle, avant que des datations au carbone 14 n'entraînent un bond de 15 siècles en les situant au tournant du premier millénaire, à l'époque où Rome avait choisi Lugdunum comme capitale des Trois Gaules.

De nouvelles études font aujourd'hui le lien avec un autre réseau souterrain construit à la même période sur les berges du Rhône, les galeries des Sarrasinières, explique Cyrille Ducourthial, qui coordonne les recherches du SAVL. Le réseau cartographié couvre au total une trentaine de kilomètres, mais tout n'a pas été exploré, des tunnels ayant été murés au fil des aménagements urbains et des effondrements de terrain.

L'ensemble pourrait être un système de stockage lié au sanctuaire des Trois Gaules, où les représentants des provinces gauloises se réunissaient chaque été pour prêter allégeance à Rome, selon les dernières hypothèses du SAVL. Reste à savoir ce qui était stocké, par qui et pourquoi.

Un secret ?

« On est face à un truc majeur, c'est fabuleux... mais il y a vraiment des lacunes en termes de transparence et de pédagogie », regrette Mickael Mignet, un scénariste de bande dessinée qui travaille sur ce « sujet complexe » en vue d'un prochain album.

Au-delà des publications scientifiques, les galeries ont déjà suscité de multiples articles, récits, essais ésotériques et romans historiques. Walid Nazim, un historien autodidacte, se prépare à publier une nouvelle enquête après avoir signé en 2001 « L'énigme des arêtes de poissons », un ouvrage à succès où il questionne le « secret » entourant les vestiges qu'il relie au trésor des Templiers.

« Il n'y a pas de secret » mais « parler, c'est augmenter le risque d'intrusion », argumente Sylvain Godinot, alors que des passionnés de souterrains, amateurs de frissons, d'urbex ou de messes noires, y font parfois des visites clandestines.

« S'en tenir aux faits scientifiques »

L'élu écologiste espère présenter la visite virtuelle en septembre 2024. D'ici là, reste à écrire le cahier des charges, lancer un appel d'offres et sélectionner un concepteur, sachant que les productions 3D les plus sophistiquées coûtent plusieurs millions d'euros.

Sans idée précise sur la forme, les archéologues municipaux comptent en tout cas « s'en tenir aux faits scientifiques » pour les explications : « Pas question de faire du Da Vinci Code ».

<https://www.letelegramme.fr/france/lyon-une-visite-virtuelle-pour-dissiper-le-mystere-des-aretes-de-poissons-romaines-25-03-2023-13304389.php?fbclid=IwAR0m4sRD7-jTbsmiynbSrnl2U5hbmNe9ujcE6imBHwkR7bK7Lt-szI4e0is>

## AU FOND DE LA MINE

Pour LSD Johanna Bedeau plonge dans deux siècles de vie dans les mines françaises. Au fond de la mine, ou en surface, on tente d'approcher la vie des mineurs, toute une culture familiale qui se décline entre solidarité, tradition et fierté.

C'est une longue histoire de l'exploitation qui commence il y a plus de deux siècles, quand des compagnies minières embauchent des centaines, des milliers d'hommes, de femmes et d'enfants, tout un peuple minier, qu'on installe près des puits de mines de charbon. Des compagnies minières qui possédaient tout : maisons, jardins, écoles, dispensaires et églises. En contrepartie, les mineurs doivent respect et obéissance aux patrons. Un véritable système de paternalisme patronal.

Lieux de forte demande de mains-d'œuvre, les mines sont aussi un domaine où se sont retrouvés rassemblés de nombreux travailleurs de toutes nationalités. Et que dire de ces hommes déracinés qui arrivent pour certains sans le savoir pour fermer les mines avec des contrats de courtes durées? Que ce soit dans le Nord, en Lorraine ou dans le Tarn, face au contrôle et à la surveillance permanente, la solidarité minière s'organise et résiste.

Ce sont donc parfois, une, deux ou trois générations de mineurs qui se sont stabilisés à un endroit et pour plusieurs générations dans ce monde minier au paysage spécifique, dans « ce pays noir » qui a tant compté et qu'on a pourtant voulu faire disparaître.

Une série documentaire de Johanna Bedeau, réalisée par Marie-Laure Ciboulet.

Voir les épisodes sur

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/serie-au-fond-de-la-mine?fbclid=IwAR0N40RPkAcJiQSCbDJ3TyYCjKHsYSEvpDZoS5CeZiIVi78weRQKvTtGHWw>

## AQUEDUCS, CLOAQUES, CANAUX, LES BONS TUYAUX DES ROMAINS

Mardi 14 mars 2023

de France Culture

1

L'INVITÉ(E) DES MATINSEt pourquoi pas la retraite à 50 ans ?

41 min

Peu importe la météo, chaque premier janvier, le philosophe Sénèque avait pour habitude de se jeter dans les eaux fraîches de l'Aqua Virgo, qui alimentaient les constructions et les bains du Champ de Mars à Rome. Cet épisode illustre le rapport privilégié qu'entretiennent les Romains avec l'eau.

Avec

Jean-Baptiste Leuret Archéologue, chercheur associé au laboratoire ASM-Archéologique des Sociétés méditerranéennes de Montpellier

Sandrine Agusta-Boularot Archéologue, professeure d'archéologie et d'histoire de l'art des mondes romains à l'Université Paul Valéry Montpellier 3

Vitruve, l'architecte romain du I<sup>er</sup> siècle avant Jésus-Christ, nous donne une étrange manière de procéder pour trouver de l'eau : "Pas de difficulté, quand une fontaine fera jaillir ses eaux du sol ; mais quand il n'en sera point ainsi, quand il faudra aller les chercher sous terre et en recueillir les sources, voici comment on devra s'y prendre : on se couchera la face contre terre, avant le lever du soleil, dans le lieu où il y aura une recherche à faire, et, le menton appuyé sur le sol, on dirigera ses regards vers l'horizon. Dans cette position immobile du menton, la vue, loin de s'égarer plus haut qu'il ne faut, s'étendra devant elle d'une manière invariable, au niveau de l'œil. Les endroits dans lesquels on verra s'élever des vapeurs ondoyantes, devront être creusés : car les lieux secs ne peuvent présenter cette particularité." Les aqueducs romains, tel celui du Pont du Gard, sont toujours présents dans nos paysages, une histoire au fil de l'eau, au fil des siècles et des millénaires !

L'eau : une débauche chez les Romains ?

L'eau serait-elle pour les Romains un précieux trésor dont l'abondance et la jouissance sont d'abord un symbole de puissance ? Dans la ville romaine, l'eau coule par excès. Très tôt, les autorités prennent conscience que l'hygiène publique passe d'abord par un accès à l'eau courante : l'eau qui stagne, c'est la garantie de voir surgir les maladies.

C'est donc en permanence qu'il faut renouveler l'eau. Fontaines, bassins, thermes... l'eau n'est pas stockée et afflue jour et nuit. Intimement liée à la ville, l'eau constitue un élément central du Haut Empire Romain qu'il faut apprendre à maîtriser. Par ailleurs, la disposition gratuite d'une eau potable dans les villes romaines constitue une importante innovation.

À réécouter : Les Romains avaient-ils du plomb dans l'air ?

Le Cours de l'histoire

Une maîtrise technique

De l'acheminement à l'évacuation en passant par la distribution et le stockage, le parcours de l'eau dans l'Empire romain est aussi varié qu'il est complexe. Sa gestion demande l'acquisition de véritables savoirs techniques. L'aqueduc constitue certainement l'infrastructure romaine dédiée à l'eau la plus caractéristique, pour laquelle les travaux nécessitent une maîtrise parfaite du territoire. La manifestation du pouvoir que représente l'aqueduc ne résulte pas tant de sa grandeur, que du fait d'arriver à faire venir de l'eau dans les villes : l'aqueduc est le symbole de la domination de la ville sur la campagne.

Il est important d'insister sur le fait qu'un aqueduc n'est pas construit pour irriguer ; ils sont destinés aux villes. Et cette exclusivité provoque des conflits d'usages, dont nous parle l'archéologue Sandrine Agusta-Boularot : "L'aqueduc prend sa source à cinquante kilomètres et traverse des

campagnes sans proposer de distribution sur son chemin pour les gens qui y habitent. C'est extrêmement violent au point qu'il est possible de parler d'un impérialisme hydrique des Romains. Cela rappelle fortement les premiers temps du TGV, lorsque les habitants du centre de la France le voyaient passer sans pouvoir y monter et en devant supporter toutes les nuisances associées".

Les enjeux de l'eau : acheminer... mais surtout évacuer !

Il faut distinguer les réseaux d'alimentation des réseaux d'évacuation. Le premier alimente l'installation, tandis que le second évacue les eaux altérées. Pour l'archéologue Jean-Baptiste Le Bret, dans l'imaginaire collectif, les égouts renvoient au borbier, aux déchets, à cette espèce d'intestin de la ville : "Pourtant, la Cloaca Maxima, le grand égout collecteur de la ville de Rome dans l'Antiquité, n'est pas fait pour ça. Le mot cloaque évoque à l'origine non pas la saleté des eaux usées, mais bien la propreté et le nettoyage des grandes villes. La Cloaca Maxima renvoie à un réseau d'égouts plus large, prévu pour viabiliser le territoire de Rome et permettre la construction urbaine". L'évacuation de l'eau constitue un enjeu aussi important que celui de son acheminement : il s'agit avant tout de nettoyer les rues et d'éviter la surcharge de déchets, naturels comme humains. Le système d'égout romain est particulièrement performant et se divise en deux catégories, un système privé géré par les propriétaires des édifices, et un système collectif, géré théoriquement par les autorités locales. L'installation d'égouts n'est pas identique partout, et quand elle existe, elle est la preuve d'une maîtrise incontestable du territoire par les Romains.

Pour en parler

Jean-Baptiste Le Bret est archéologue, chercheur associé au laboratoire ASM-Archéologique des Sociétés méditerranéennes de Montpellier.

Il a rédigé une thèse intitulée Les réseaux d'évacuation des eaux antiques en milieu urbain dans la province de Gaule Narbonnaise (sous la direction de Sandrine Augusta-Boularot, Montpellier 3, 2017). Sandrine Augusta-Boularot est archéologue, professeure d'archéologie et d'histoire de l'art des mondes romains à l'Université Paul Valéry Montpellier 3.

Elle est directrice des publications de la Revue Archéologique de Narbonnaise dans le laboratoire "Archéologie des Sociétés Méditerranéennes".

Références sonores

Archive sur l'importance de l'eau chez les Romains, Journal des Actualités Françaises, 1er janvier 1948

Commentaire de Jean-Christophe Bailly sur les fontainiers fraudeurs, Du jour au lendemain, 15 septembre 1990

Extrait du film Spartacus de Stanley Kubrick, 1960

Archive d'une chronique d'Alain Rey sur l'origine du mot "cloaque", Le mot du jour, 8 avril 1999

Description du Pont du Gard par Alphonse Daudet, joué par Bob Fort, Dimanche en France, 22 janvier 1961

Générique de l'émission : Origami de Rome

[https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-cours-de-l-histoire/aqueducs-citernes-canaux-les-bons-tuyaux-des-romains-6538463?fbclid=IwAR0hBh-cfB9k2Gm4\\_UCSLNR1J5uYta40cBRQn-HsJGM458TmdCr2Gvsl87Y](https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/le-cours-de-l-histoire/aqueducs-citernes-canaux-les-bons-tuyaux-des-romains-6538463?fbclid=IwAR0hBh-cfB9k2Gm4_UCSLNR1J5uYta40cBRQn-HsJGM458TmdCr2Gvsl87Y)

## **STRANGE LIFE FORMS CREATE AN "ALIEN" ECOSYSTEM IN AN ABANDONED URANIUM MINE**

Slimy biofilms made up of bacterial and eukaryotic life forms have taken over an abandoned, flooded uranium mine in Germany.

### **KEY TAKEAWAYS**

Scientists have found diverse life forms dwelling in an abandoned, flooded uranium mine in Germany, creating an "alien" ecosystem. The stalactite-like biofilms and acid streamers in this underground environment contain an array of microorganisms forming an impressive food chain. Life has also

been found in other radioactive environments, including on the walls of the decimated #4 nuclear reactor at Chernobyl.

#### Ross Pomeroy

Above ground, the picturesque Elbe Sandstone Mountains of southeastern Germany feature remarkable mesas, snaking river canyons, and time-carved rock pillars. An impressive medieval fortress stands tall along the Elbe River. Below ground, the mountains conceal a raw material from which extraordinary power can be unlocked: uranium.

In the 1960s, one pocket of uranium hidden within the mountains was transformed into a productive mine, and the massive element used as fuel for nuclear fission was extracted to the tune of more than 1,000 tonnes per year. But by 1990, the Königstein mine's production had fallen off, and much of the mine was flooded as part of a remediation effort to clean up the acidic chemicals used to free the uranium from its earthly prison, as well as to quench any associated radioactive runoff.

Then strange life forms started to move in, prompting the mine's keepers to call in scientists to analyze the interlopers.

#### A complex ecosystem forms

What they found would seem positively alien to most of us. In the damp, dark, acidic, uranium-filled environment, biofilms composed of microbes had taken over. Orange acidic "streamers" looking like long, thin worms lazily swayed in the liquid drainage channels. Brown and white stalactite-like slime communities oozed from the ceilings, creating the impression that the walls were melting. In this underground place — literally a radioactive wasteland — life was rampant.

The microbes found in the sludges included not only single-celled bacteria but multi-celled eukaryotes. Researchers from nearby universities in Dresden discovered shape-altering amoebae, squid-like Heterolobosea, stalk-like stramenopiles, multi-appendaged flagellates, many-formed ciliates, and creeping fungi. Bdelloid rotifers 50 micrometers wide and 200 micrometers long were the largest microorganisms seen.

The diverse collection of microscopic life had formed its own ecosystem in the light-deprived underground. In this place — as acidic as soda or grapefruit juice — acid-loving bacteria gain energy from reducing iron and sulfur, forming the slimy stalactites as they proliferate. Tiny eukaryotes like flagellates then feed on these bacteria, which are in turn eaten by bigger ciliates. Amoebae and fungi follow, consuming the smaller microorganisms or decomposing their deceased remains. Much larger rotifers are the apex eaters, consuming both organic detritus and preying on protozoa.

#### Life finds a way

The eukaryotic bounty and highly developed food chain amazed the researchers. "Eukaryotes colonize to a greater extent extreme habitats as originally thought and are not only present but may play a substantial role in the cycling of carbon within acid mine drainage communities," they wrote in 2012.

The Königstein uranium mine isn't the only extreme radioactive environment where more advanced microscopic life has flourished. In 1991, scientists discovered black fungi growing on the walls of the decimated #4 nuclear reactor at Chernobyl. Subsequent analysis of these fungi showed they were likely absorbing radiation and converting it into chemical energy for growth. Life can thrive in some of the most fascinating places.

[https://bigthink.com/life/strange-life-uranium-mine/?utm\\_medium=Social&utm\\_source=Facebook#Echobox=1679172814](https://bigthink.com/life/strange-life-uranium-mine/?utm_medium=Social&utm_source=Facebook#Echobox=1679172814)

## HAUTS-DE-SEINE : LES CARRIÈRES DE MEUDON PRÉSERVÉES DE L'EFFONDREMENT

Publié le 15/03/2023 22:46

Article rédigé par  
P.-Y. Salique, G. Messina, R. Perret, A. Fleurent - France 3  
France Télévisions

19/20

Édition du mercredi 15 mars 2023

Les crayères de Meudon (Hauts-de-Seine) risquent l'effondrement. Alors, afin de préserver ce site historique, un chantier colossal est en cours. Reportage.

C'est une cathédrale de silence, fermée depuis 50 ans, où l'on arpente des galeries voutées de huit à dix mètres de hauteur. Mais depuis quelques mois les engins de chantiers roulent, sous cette colline de Meudon (Hauts-de-Seine). Un flot continu de sable est injecté en son sol. L'équivalent d'une vingtaine de piscines olympiques vient combler quatre kilomètres de galeries. "L'idée, c'est de [...] faire des contrepoussées pour éviter l'effondrement généralisé de la carrière", explique Serge Quadhi, responsable prévention des risques.

Une possible ouverture au public

Les deux siècles d'histoire des crayères pourraient s'écrouler. Devenu une vaste champignonnière, le site est fermé, puis classé en 1986. Que faire de ce dédale souterrain ? L'ouvrir au public est une piste. En lisière du site, un projet immobilier va voir le jour. Pour certains riverains, c'est sûr, le comblement de la carrière voisine va faciliter le projet. Pour le maire, ces deux projets sont distincts.

[https://www.francetvinfo.fr/france/ile-de-france/hauts-de-seine/hauts-de-seine-les-carrieres-de-meudon-preservees-de-l-effondrement\\_5713400.html?fbclid=IwAR3MfWdqNWYYr03BcucCOJtF0iDERoBt0JFKwVZ\\_ika0aTbDJz5U0aINAVo](https://www.francetvinfo.fr/france/ile-de-france/hauts-de-seine/hauts-de-seine-les-carrieres-de-meudon-preservees-de-l-effondrement_5713400.html?fbclid=IwAR3MfWdqNWYYr03BcucCOJtF0iDERoBt0JFKwVZ_ika0aTbDJz5U0aINAVo)

## **LES SPÉLÉOLOGUES EXPLORENT LA SOURCE SOUTERRAINE DE LA BÉTHUNE À GAILLEFONTAINE**

Par Laurent Hellier

Publié le 10 Mar 23 à 10:51 mis à jour le 10 Mar 23 à 13:53

L'Éclaireur - La Dépêche

Les spéléologues du Pays de Bray sont des gens de nature curieuse. Et Luc Tréard fait partie de ces alpinistes souterrains qui aiment se glisser dans les entrailles de la Boutonnière du Pays de Bray pour y chercher ce que personne ne verra jamais.

Les Spéléos du Pays de Bray ne se contentent pas de descendre dans le sous-sol de la terre. Fin 2022, ils escaladaient l'intérieur de l'église de Neufchâtel-en-Bray.

Et en février 2023, l'un d'eux, Luc Tréard, descendait seul et pour la première fois sous les entrailles de Gaillefontaine. Une expédition un peu dangereuse.

Ce samedi 11 mars 2023, une équipe complète de Spéléos devaient l'accompagner. Mais la météo annoncée oblige à reporter l'opération.

La rivière Béthune prend sa source à Gaillefontaine

« La Béthune prend sa source sur la commune de Gaillefontaine à 2 ou 3 km de ma maison. J'habite au centre du bourg. Et en toute logique, j'aurais dû voir couler la rivière sous les fenêtres de ma maison » explique Luc Tréard.

Alors pourquoi ne voyait-t-il pas d'eau en surface ? Pour un spéléologue, c'est une question qui méritait forcément une réponse.

Et comme souvent avec les spéléos, « la solution se trouvait sous nos pieds. La rivière disparaît sous terre, passe sous la rue de La Foulerie puis sous la rue Martin d'Aubermesnil (ma rue) et ressort au bout de l'impasse du Moulin ».

Un parcours souterrain qui intrigue les Spéléologues dont l'association Les spéléos du Pays de Bray a été créée à Neufchâtel-en-Bray en 2021.

Dans un premier temps, le fond de vallée était marécageux. Puis les hommes ont creusé un lit artificiel pour canaliser la rivière. Et dans un troisième temps, ils ont construit des voûtes au-dessus de la rivière.

Ensuite, une route a été érigée juste au-dessus. Ainsi est sans doute né le village de Gaillefontaine en même temps que l'arrivée des moulins.

« Avec Alain (un autre spéléo), nous avons décidé d'aller explorer cette rivière souterraine au début du mois de février. Une première expédition pas aussi facile que nous l'imaginions ».

En février 2023, Luc et Alain ont fait appel à l'aide des techniciens de la ville pour soulever la plaque de fonte d'au moins 150 kg. Puis Luc a pu entrer seul dans le souterrain où coule La Béthune à 2 ou 3 mètres sous terre. Pas plus.

« Il y avait de terribles courants d'air et l'eau était glacée. Malgré ma combinaison néoprène, après une centaine de mètres d'exploration et de topographie, j'étais frigorifié et hors d'état pour continuer » reconnaît Luc Tréard pourtant rompu à cet exercice souterrain.

Pour cette première descente, Luc était tout seul. Alain était resté en surface.

J'ai pu avancer sur une centaine de mètres. Mais j'étais mal équipé » reconnaît le spéléologue. Pour une bonne topographie, il faut être plusieurs. « Il fallait revenir, mieux équipés et avec l'aide des autres membres du Club Les Spéléos du Pays de Bray.

Ce samedi 11 mars, les Spéléos devaient aller explorer les ruines du moulin qui se trouvent probablement dans les souterrains sous la rue de la Foulerie. Mais les conditions météo défavorables obligent à changer les plans. L'exploration est reportée.

Un arrêté municipal sera pris par la commune de Gaillefontaine afin de faciliter l'accès à la Béthune aux Spéléos du Pays de Bray.

« La commune se montrer très coopérative avec nous » remercie Luc Tréard. C'est aussi un bon moyen pour eux d'en savoir plus sur leurs souterrains.

[https://actu.fr/normandie/gaillefontaine\\_76295/les-speleologues-explorent-la-source-souterraine-de-la-bethune-a-gaillefontaine\\_57941215.html?fbclid=IwAR2sC1XL5DTbpgLCUVBM9L8ekVEMxu2Cda-WyPwP\\_sKI9xzmdk1latlpKwk](https://actu.fr/normandie/gaillefontaine_76295/les-speleologues-explorent-la-source-souterraine-de-la-bethune-a-gaillefontaine_57941215.html?fbclid=IwAR2sC1XL5DTbpgLCUVBM9L8ekVEMxu2Cda-WyPwP_sKI9xzmdk1latlpKwk)

## **MAIS QUE SE PASSE-T-IL SOUS LA PARTIE COUVERTE DU FLEUVE BORRIGO À MENTON?**

À Menton, l'opération de nettoyage de la partie couverte du Borrigo, qui descend vers la mer, devrait prendre trois ou quatre semaines. Un chantier d'une envergure insoupçonnée...

Gaëlle Belda Publié le 07/03/2023 à 10:11, mis à jour le 07/03/2023 à 18:49



En surface, sur les jardins Elisée-Reclus, quelques rubalises indiquent qu'il se passe quelque chose. De petits engins de chantier vont et viennent en toute discrétion - ils sont électriques, donc silencieux. Côté plage, à la sortie du Borrigo, des hommes en gilets fluorescents s'engouffrent régulièrement dans le tunnel, pendant que, sur les galets, d'autres alimentent une benne en troncs d'arbres et autres déchets végétaux. Une opération de nettoyage est visiblement en cours... Mais, vu d'ici, impossible de prendre conscience de son ampleur.

Les engins de chantier sont tous électriques et se font donc discrets. Photo Dylan Meiffret. Parce qu'en effet, la couverture du Borrigo, c'est 1,8 kilomètre, avec une largeur conséquente, comparativement aux autres structures du même type qui ponctuent le littoral mentonnais. Hormis le Careï, qui est important lui aussi. C'est donc une ville sous la ville. Un espace régulièrement contrôlé mais rarement évacué de tout ce que charrie l'eau à longueur de temps et qui pourrait l'encombrer... Depuis 2014, aucune tronçonneuse ne s'y était risquée.

Il y a le Borrigo... et tous les autres "fleuves"

Le Borrigo

Il prend sa source sur la commune de Sainte-Agnès, à 850 mètres d'altitude à environ 500 mètres au sud-est du Mont Ours (1.239 m). De 8,4 kilomètres de longueur, il coule de Sainte-Agnès à Menton, compte une cascade sur son parcours, passe sous l'autoroute A8 et par les Cabrolles. Il est couvert à partir de la jonction entre la route des Cabrolles et l'avenue des Acacias. Il passe donc sous l'avenue des Acacias et sous le cours René-Coty, sur plus de deux kilomètres, jusqu'à son débouché au niveau de la plage qui porte son nom, sous le jardin Elisée-Reclus.

Il a pour affluents le ruisseau de Pescaïre dans le vallon des Castagnins, mais aussi les eaux de quelques vallons, comme celui du val d'Annaud.

Le Careï

Long de 10 kilomètres de longueur, il prend sa source sur la commune de Castillon, à 1.100 mètres d'altitude, au sud-ouest du Mont Razet (1287 m). Il coule de Castillon à Menton en passant par Castellar, passe sous l'autoroute A8 et débouche en plein centre-ville, sur la plage du Casino Barrière. Sur la fin de son parcours, à partir du rond-point des Douanes, il est couvert, sur environ deux kilomètres, jusqu'à son embouchure, sous le Casino. Il a pour affluents le ruisseau de Ciambaïro, le ruisseau de la Condamine, et le ruisseau de Canta Merlo.

Le Gorbio

Il prend sa source sur la commune de Peille, à 1.080 mètres d'altitude au sud de la Cime de Baudon (1.266 m) et au nord du col de la Madone de Gorbio. Il coule sur plus de 8 km, de Peille à Menton en passant par Gorbio, et Roquebrune-Cap-Martin, s'appelle ravin du Roy au nord de Gorbio et passe sous l'autoroute A8, puis non loin des serres de la Madone. Il est couvert sur plus de 500 mètres depuis le croisement de l'avenue Antoine-Pégliion et le sentier du Moulin sur Roquebrune-Cap-Martin, jusqu'à son embouchure à la limite des communes de Menton et de Roquebrune Cap Martin, juste avant l'esplanade Jean-Gioan et les bains du Cap. Il est alimenté par plusieurs ravins et vallons.

Le Fossan

Il est le plus petit des fleuves qui traversent Menton, avec un peu plus de 5 kilomètres de long. Il prend sa source sur la commune de Castellar, à 1.000 mètres d'altitude, sous le Roc de l'Orméa (1.132 m). Il passe lui aussi sous l'autoroute A8, serpente en contrebas de la route de Castellar, puis le long du chemin des Bellevesasses, et enfin boulevard du Fossan. Il est couvert entre la voie ferrée et la plage. Et chose peu commune il se termine notamment en canalisation évacuée dans la station d'épuration souterraine de Menton, mais termine bien sa course, au final, à côté de la plage du Fossan, non loin du musée Cocteau.

### Travailler en sécurité

Il va falloir trois semaines, peut-être quatre, pour dégager l'espace sur les 600 mètres identifiés, sous la chaussée. Avec environ cinq personnes quotidiennement et toute sorte de matériel adapté. Engins électriques, pour éviter l'émanation de monoxyde de carbone et autres, bottes coquées, casques, gilets, projecteurs, lampes torches, talkie-walkie, détecteur de gaz toxiques... On ne lésine pas avec la sécurité.

Les équipes de la Smiage maralpin et de la Carf "désembaquent" autrement dit, elles "retiennent la végétation et le bois mort coincés dans le tunnel" Photo Dylan Meiffret.

Ce sont les équipes du Syndicat mixte pour les inondations, l'aménagement et la gestion de l'eau maralpin (Smiage) ainsi que celles de la communauté d'agglomération de la Riviera Française (Carf), dans le cadre de sa compétence Gemapi (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations), qui interviennent. Une opération qui doit servir de modèle aux suivantes. Tous les fleuves qui se jettent dans la mer, le long de la promenade du Soleil, seront passés au crible dans les mois à venir. Même les plus réduits.

### Du bois, du métal...

"Nous sommes en train de desembaquer", explique Jean-Christophe Martin, responsable Gemapi à la Carf. Avant de décrypter: "C'est-à-dire que nous retirons la végétation et le bois mort coincés dans le tunnel." Mais il ne suffit pas de tirer dessus et de jeter dans le camion benne. Les déchets sont sous terre depuis tellement longtemps, parfois, qu'ils se sont comme fossilisés. C'est là qu'interviennent les tronçonneuses.

"Parfois, nous trouvons aussi ce genre de chose..." Lise Bertolino, responsable du pôle entretien des cours d'eau du Smiage Maralpin, désigne un morceau rouillé, visiblement une carcasse de véhicule. Il y a du textile, du plastique et toutes sortes de matériaux divers et variés. Ils sont triés à la sortie, côté plage, sur un espace fermé aux visiteurs. Elle complète: "Pour sortir ces éléments, on utilise le véhicule, ou bien on le fait à pied." Les petits engins manœuvrables en milieu étroit et confiné ne sont pas toujours en mesure de soulager les hommes. D'où la durée annoncée du chantier...

Une intervention préventive et essentielle, pour parer tout risque d'engorgement et donc d'inondation.

Quand on est là-dessous, on perd complètement la notion du temps

On avance avec une lampe torche, sur une voie incurvée pour que l'eau du fleuve puisse se jeter dans la mer. En ce moment, seul un filet d'eau traverse le tunnel. "On cherche les anguilles, mais on en voit peu ici... Il y en a davantage dans le Carei", souffle Jean-Christophe Martin, responsable Gemapi à la Carf, les yeux rivés sur les étendues d'eau un peu plus conséquentes. Tant pis, il continue d'avancer. Pour le moment, l'espace est légèrement éclairé par la lumière naturelle. L'entrée du tunnel, ici, est plutôt large. Mais très vite, le soleil disparaît...

"Quand on est dedans, qu'il fait noir d'un côté et de l'autre, on perd complètement la notion du temps", étaye Lise Bertolino, responsable du pôle entretien des cours d'eau du Smiage Maralpin. On n'entend plus le bruit de la rue, de la mer. On sent juste l'air frais qui circule entre les parois de béton armé et caresse les visages, rappelant que l'on n'est pas dans une grotte mais bien dans un ouvrage traversant, avec une entrée et une sortie.

En parallèle de la zone en cours de déblaiement, une seconde, complètement similaire est pleine de sédiments, de branchages, de tronc d'arbres. "L'espace où nous travaillons était moins encombré que celui d'à côté, c'est pour ça que nous avons attaqué ici. Mais l'objectif est de tout dégager", détaille Cyril Bruzzone, technicien rivière responsable du secteur Est du Smiage Maralpin. Tout ne se fera pas dans le même temps. L'heure est à cette première opération. Il continue: "Elle va nous permettre d'analyser le besoin pour la suite, de comprendre comment intervenir sur les autres zones couvertes."

Au sol, des trous se sont formés. Il faut assurer chacun de ses pas. Le passage de l'eau n'est pas sans incidence pour le bâti. "Réparer les trous, les fissures, ce sera préconisé pour une autre phase." Comme l'installation de caméras, qui permettront d'observer et d'analyser la montée des eaux dans ces espaces confinés.

En attendant, les hommes coupent, taillent, tirent, déplacent et dégagent le site. Toute la journée. Méthodiquement. Loin de la lumière du jour. Pendant que juste au-dessus, dans la rue ou sur les terrasses, personne n'imagine ce qui se trame dans cette galerie souterraine... Sous les pavés mentonnais, un chantier!

[https://www.nicematin.com/vie-locale/mais-que-se-passe-t-il-sous-la-partie-couverte-du-fleuve-borrigo-a-menton-832870?fbclid=IwAR0SGdc4M19U-F38Aat7RALakSATSH3e6awUX\\_c79BXhUTJSOQ0Ep0Koils](https://www.nicematin.com/vie-locale/mais-que-se-passe-t-il-sous-la-partie-couverte-du-fleuve-borrigo-a-menton-832870?fbclid=IwAR0SGdc4M19U-F38Aat7RALakSATSH3e6awUX_c79BXhUTJSOQ0Ep0Koils)

## **POURQUOI LES HABITANTS DE CETTE VILLE AUSTRALIENNE VIVENT-ILS SOUS TERRE?**

PAR Anna Mason  
4 mars 2023

Au sud de l'Australie se trouve une ville dont la moitié des habitants vivent sous terre. Pourquoi ? Ce n'est pas dû à une future catastrophe nucléaire ou à un cas d'agoraphobie de masse. C'est davantage pour rester au frais pendant l'été et au chaud en hiver que les habitants ont creusé des maisons troglodytes qui les protègent contre les rudes conditions climatiques.

La naissance de cet endroit étrange est due à un enchaînement d'événements. En 1915, un groupe de trois chercheurs d'or prospectait au sud de Coober Pedy. Will, 14 ans, était le fils de l'un d'entre eux.

Le camp installé, il a fallu trouver de l'eau dans cette contrée aride. Au cours de cette recherche le jeune Will a aperçu un éclat brillant au sol. Ce n'était pas de l'or, mais une pierre semi-précieuse. Une opale.

« Will a trouvé un petit trou d'eau dans lequel reposait l'opale. Mais à ce moment-là, ce qui importait à Will était plus l'eau que l'opale. »

L'adolescent venait de déclencher le début de ce qui allait devenir la capitale mondiale de production d'opale. Les premiers colons devaient trouver auparavant comment survivre là-bas. Située à peu près à mi-chemin entre Adélaïde et Alice Springs, Coober Pedy est entourée d'un désert aride et rocailleux. Il y a très peu de précipitations. La région endure des tempêtes de poussière saisonnières. Les températures peuvent atteindre jusqu'à 51°C à l'ombre.

Alors que les Aborigènes vivaient dans la région depuis des milliers d'années, c'est en 1915 qu'un premier abri sommaire a été fabriqué. Taillé dans la roche tendre à flanc de colline, celui-ci offrait un répit souterrain à la chaleur étouffante. Ce n'est qu'après 1919, cependant, que la véritable ruée vers l'opale a commencé, lorsque les hommes ont afflué à dos de dromadaire ou à cheval.

Afin d'avoir une adresse postale, il fallait trouver un nom à la ville. Un mineur suggéra Coober Pedy, une version anglicisée du terme aborigène « kupa piti », ce qui signifie « le trou de l'homme blanc ».

Lors de la Grande Dépression des années 1930 et de la seconde guerre mondiale des années 1940, le déclin du marché de produits de luxe a entraîné Coober Pedy dans sa chute. Après la guerre Coober Pedy renaît de ses cendres. Les premiers abris sommaires évoluent, les autochtones aménagent des maisons plus conviviales et plus confortables sous terre.

Merveilleusement tempérées, les habitations troglodytes maintiennent une température parfaitement confortable toute l'année. La ville dispose de bars troglodytes, de boutiques, de restaurants, et même d'un casino à visiter.

On y trouve également le Desert Cave Hotel « le seul hôtel troglodyte et souterrain du monde ».

La direction de l'hôtel indique :

« Dormir sous terre est une expérience unique. Silencieuses, fraîches, suffisamment lumineuses et ventilées, les chambres sont spacieuses et d'une bonne hauteur de plafond. Savourer un repas raffiné. Plonger dans la piscine. Se détendre dans le spa. Faire de l'exercice dans la salle de sport. Ou flâner dans la fraîcheur des boutiques souterraines. »

De magnifiques vitraux ornent l'une des églises troglodytes. Le paysage ondoyant de la région, filmé au fil de l'année, est projeté dans un cinéma à 360 degrés. Des parties de golf nocturnes sont organisées avec des balles lumineuses sur un parcours sans gazon.

Le caractère unique de l'environnement et son histoire d'aventuriers ont fait de Coober Pedy une destination touristique qui attire de nombreux visiteurs.

Ceux-ci peuvent explorer de nombreux musées et attractions. Notamment le « Crocodile Harry's Underground Mine & Dugout », la maison d'un chasseur de crocodiles venu tenter sa chance dans l'exploitation des opales. Sa grotte figure dans le film « Mad Max 3 : Au-delà du dôme du tonnerre », dont la majeure partie a été tournée dans la ville.

Le « Faye's Underground Historic Home & Mine Tour », propose la visite de la maison de Faye Naylor, exploiteuse d'opale. Creusée de ses propres mains avec l'aide de deux amis, on y trouve également la première piscine troglodyte.

Depuis, les méthodes de construction ont évolué. Les habitants de Coober Pedy ne manquent pas de confort ni de commodité.

En 2021, 33 maisons troglodytes avec une ou deux chambres ont été mises aux enchères au Desert Cave Hotel. L'habitation la plus chère a été vendue pour 33.000 dollars. L'enchère la moins élevée a été allouée à 1300 dollars. La moitié des maisons vendues étaient inhabitées. Des photos ont été prises. Leurs structures et leur confort étaient rudimentaires. De nombreux travaux de rénovation et de remise aux normes étaient nécessaires.

Si le jeune Will, 14 ans en 1915, pouvait voir ce que sa découverte d'opale était devenue, il n'en croirait pas ses yeux. Pourtant, extérieurement, le paysage désertique intemporel et fantasmagorique reste immuable. La chaleur implacable ne montre aucun signe de diminution pour le moment.

[https://www.epochtimes.fr/habitants-de-cette-ville-australienne-vivent-terre-2249054.html?fbclid=IwAR1t96FjdA4h9FLqHrOCa9YGZX22Nec\\_iCS-xYRz1gM5mm5ONHN9Fle4ASU](https://www.epochtimes.fr/habitants-de-cette-ville-australienne-vivent-terre-2249054.html?fbclid=IwAR1t96FjdA4h9FLqHrOCa9YGZX22Nec_iCS-xYRz1gM5mm5ONHN9Fle4ASU)

### **Bas-Rhin : à Strasbourg, des champignons cultivés dans un ancien bunker allemand**

Publié le 02/03/2023

Article rédigé par

S.Zeller, J.Weyl, I.Cavaletto - France 2

France Télévisions

13 Heures

Édition du jeudi 2 mars 2023

À Strasbourg, dans le Bas-Rhin, un bunker de 1878 qui servait d'ancienne poudrière aux Allemands a été transformé en ferme souterraine pour cultiver des champignons bio. C'est aussi un chantier d'insertion pour personnes malvoyantes.

Au cœur de Strasbourg (Bas-Rhin), sous les remparts de la ville, se cache une ferme pas comme les autres. Il s'agit d'un ancien bunker allemand aujourd'hui transformé en champignonnière. Dans ce tunnel de briques, des pleurotes poussent. Il y a de l'humidité, mais pas trop ; le lieu est ventilé, mais sans courant d'air, et surtout, la température est idéale pour cultiver des champignons.

Un ancien repère allemand

Pour se développer, les shiitakes, une variété japonaise, ont besoin de davantage d'humidité et sont donc cultivés dans une salle spécifique de la champignonnière. Cet ancien repère allemand, construit en 1878 après la guerre franco-prussienne, permettait de stocker la poudre à canon. Aujourd'hui, les champignons ont remplacé la poudre. Quatre salariés malvoyants s'occupent de la production. Vingt kilos labellisés bio sont vendus chaque semaine, uniquement en circuit-court, aux restaurateurs et aux magasins locaux, mais aussi en vente directe. Face au succès, la champignonnière compte bien produire plus et embaucher deux nouveaux salariés dès la mi-mars.

[https://www.francetvinfo.fr/sante/alimentation/bas-rhin-a-strasbourg-des-champignons-cultives-dans-un-ancien-bunker-allemand\\_5688797.html?fbclid=IwAR3nR9mhyTZutAXevel6oPC3OS-Jta9K2UWIMfbagDq43T8R08pfS44JAz0](https://www.francetvinfo.fr/sante/alimentation/bas-rhin-a-strasbourg-des-champignons-cultives-dans-un-ancien-bunker-allemand_5688797.html?fbclid=IwAR3nR9mhyTZutAXevel6oPC3OS-Jta9K2UWIMfbagDq43T8R08pfS44JAz0)

## **EGYPTE : UN PASSAGE CACHÉ DÉCOUVERT DANS LA PYRAMIDE DE KHÉOPS**

L'Égypte a révélé ce jeudi la découverte d'un couloir dans la grande pyramide du Caire. Selon un archéologue, il protégerait la véritable chambre funéraire du pharaon.

par LIBERATION et AFP  
publié le 2 mars 2023 à 20h57

Neuf mètres de mystères. Des scientifiques ont découvert un passage caché à l'intérieur de la Grande pyramide d'Égypte - également connue sous le nom de Pyramide de Khéops - dans le cadre d'un projet de recherche international, ont annoncé jeudi les autorités. Le passage mesure neuf mètres de long et plus de deux mètres de large, a indiqué le ministère du Tourisme et des antiquités dans un communiqué.

Présent sur le site de Gizeh, le ministre du tourisme Ahmed Issa a déclaré aux journalistes que le «couloir à pignon», avec un plafond triangulaire, «a été découvert sur la face nord de la Grande Pyramide du roi Khéops». Cette découverte a été faite à travers le projet ScanPyramids, une mission scientifique internationale qui étudie l'intérieur des pyramides, dans le cadre d'une collaboration entre des universités françaises, allemandes, canadiennes et japonaises et un groupe d'experts égyptiens.

Une cavité de la taille d'un avion

Depuis fin 2015, la mission scrute le ventre de la pyramide en utilisant des technologies de pointe non invasives qui permettent de voir à travers les monuments afin de découvrir d'éventuels vides ou structures internes méconnues et en apprendre un peu plus sur les méthodes de construction toujours enveloppées de mystères. Le très médiatique archéologue égyptien Zahi Hawass, qui dirige le comité scientifique supervisant le projet, a déclaré jeudi aux journalistes présents sur le site qu'il était «fort possible» que le tunnel «protège quelque chose. À mon avis, il protège la véritable chambre funéraire du roi Khéops.»

La pyramide de Khéops est la dernière des sept merveilles du monde antique encore debout et la plus grande des trois pyramides de Guizeh, dans la banlieue du Caire. Vieux de 4 500 ans, le monument de 139 mètres de haut et 230 mètres de large trône sur le plateau de Gizeh, aux côtés du Sphinx et des pyramides de Khéphren et Mykérinos. En 2017, des scientifiques du projet

ScanPyramids avaient révélé la présence d'une immense cavité de la taille d'un avion de ligne au cœur de cette pyramide.

[https://www.liberation.fr/international/afrique/egypte-un-passage-cache-decouvert-dans-la-pyramide-de-kheops-20230302\\_ALR5LMMCPNG55MLPDOWSWADJKE/?fbclid=IwAR33bdyyDMytxl44ZikixoprIx4SL9xI7oawgRo1NecVo6kGut4cmhgTuWg](https://www.liberation.fr/international/afrique/egypte-un-passage-cache-decouvert-dans-la-pyramide-de-kheops-20230302_ALR5LMMCPNG55MLPDOWSWADJKE/?fbclid=IwAR33bdyyDMytxl44ZikixoprIx4SL9xI7oawgRo1NecVo6kGut4cmhgTuWg)