

## LETTRE D'INFORMATION DE LA SFES # 206 – Janvier 2019

Numéro réalisé avec les contributions de J.F. Godet.

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)

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

Nous vous envoyons régulièrement la lettre d'information de la SFES. Avec l'entrée en vigueur du 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 2019

Le Congrès 2019 de la Société Française d'Etude des Souterrains se tiendra à Lyon dans la première moitié d'octobre 2019

Plus d'information prochainement dans la lettre

### SUBTERRANEA 187

Le numéro 187 de Subterranea (Septembre 2018) est disponible. Au sommaire :

Editorial – D. Montagne – p.1

Le refuge antiaérien de Barbera-Vidal: un autre souterrain de la Guerre Civile à Ontinyent (Valencia) (1938-39) – A. Ribera – P.2

Le souterrain du Krak de Montréal (Jordanie) – P. Courbon – P.10

Les souterrains ruraux médiévaux du Tarn: une approche archéologique – SSPCV Lavour – p. 20

Commande chez [i.bacle@wanadoo.fr](mailto:i.bacle@wanadoo.fr)

### FACEBOOK

Retrouver la SFES sur le groupe Facebook Les Amis des souterrains

--- CONGRES – SYMPOSIUM ---

### 25TH ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN ASSOCIATION OF ARCHAEOLOGISTS

Appel à contribution pour la session 271: Rock-cut architecture: communities, landscapes and economy qui se déroulera entre le 4 et le 7 septembre (la date n'est pas encore fixée par le comité), à Bern au sein du 25e congrès de l'Association européenne des archéologues.

Theme & Session Format Theme: Interpreting the archaeological record: artefacts, humans and landscapes

Session format: Regular session

Title: Rock-cut architecture: communities, landscapes and economy

Content: Rock-cut architecture are known since prehistoric times. These kinds of buildings, carved out from solid rock, is widespread throughout of ancient communities. On their walls, this particular architecture preserves stratified layers that relate of their carving process and/or of their use. They are like vertical test-pits that archaeologists can study. All over the world, people carved architecture into mountainsides or out of isolated boulders for religious, social or economic purposes. These buildings can have the shape of chapels, churches, tombs as well as houses, channels, cisterns, granaries, etc. Thus, these specific archaeological sources help scientists to understand how

communities or individuals have interacted with their landscape and have shaped it. Studying them is necessary to explain the economic dynamics, the technological advances, the lifestyle of communities and the symbolic beliefs. This session is interested in papers that raise theoretical and methodological issues, in order to discuss the state of the art in the field of rock-cut architecture studies. It is open to students and scholars who use different methods for the study and the conservation of this peculiar archaeological feature regardless of period or socio-cultural context. Keywords: rock-cut architectures, carving-process, technology, economy

#### Organisers

Main organiser: Anaïs LAMESA (France) 1

Co-organisers: Ali YAMAÇ (Turkey) 2

For more information

<https://www.e-a-a.org/ea2019>

The title may have max. 20 words and abstract min. 150 words and max. 300 words.

Minimum number of keywords is three, maximum six.

The deadline for submitting or modifying an abstract is 14 February, 23:59 CET.

#### **HYPOGEA 2019**

Le congrès Hypogea 2019 se tiendra du 20 au 26 mai 2019 en Bulgarie.

Informations : <https://www.hypogea2019.org/>

#### **NAMHO CONFERENCE 2019 - CALL FOR PAPERS**

The 2019 Conference is in mid-Wales. The topic of the conference is: "Mine exploration as a research tool - applications in mining history, geology and archaeology". Peter Cloughton is managing the lecture programme and has issued a call for papers which can be downloaded [HERE](#). Please consider whether you can contribute a paper and pass the notice on to others in your organisation who might have something to offer.

<https://www.namho.org/news.php#100>

#### **SUBTERRANEA BRITANNICA SPRING MEETING**

La réunion annuelle de nos collègues d'outre Manche se tiendra le 27 Avril à l'école royale des mines de Londres à partir de 10.25

Information [www.subbrit.org.uk](http://www.subbrit.org.uk)

#### **DER ERSTALL**

La prochaine réunion de nos collègues de l'Arbeitskreises für Erdstallforschung aura lieu du 04 au 06 Octobre 2019 à Strahlfeld bei Roding en Bavière.

#### **CONGRES EUROPA SUBTERRANEA 2019**

Le congrès 2019 de l'association Europa Subterranea aura lieu du 30 mai au 2 juin à Bad Münster am Stein-Ebernburg (Allemagne). Le thème sera

Mining Designed The Influence of Historical Mining

Mining has always had a strong impact on the immediate surrounding and environment as well as the social milieu. In some cases, this influence still has an effect today. The installations and relics of the mining industry designs and shape the landscape, e.g. Pingen, dumps, opencast mines, watercourses and transport routes and can still be recognised in some cases centuries and millennia after the abandonment of mining. Mining areas and associated housing estates are hidden in the

landscape as deserted areas or were the germ cells of today's settlements. Pollutants released by mining, such as mercury in the historic mining area of the Palatinate, still have an impact on the environment today and influence plants and nature, such as the thriving of special plants on heavy metal dumps. The culture and the peculiarities of the miners shape the people of the mining regions and their customs. Through the migration of miners and the exchange of specialist knowledge, regional customs and methods were transferred throughout Europe to other regions, e.g. between the Palatinate and the Vosges. With the proceeds from mining, representative buildings could be erected in the residences of the sovereigns or in the trading towns and the local churches could be equipped with arts and crafts, such as the Barbara frescoes in Niederhausen/Nahe. Castles and fortifications were built to protect and control the deposits.

This year's symposium will explore the influence of historical mining and its archaeological traces in the landscape.

Plus d'information sur <http://europa-subterranea.eu/symposium-2019/program>

### --- PUBLICATIONS ---

#### ARSITE

Le n°55 de décembre 2018 de la revue Ar Site est paru.

Au sommaire :

NOUVELLES p.2 > Tadao Ando / Baley & Zimbacca / Conférences Iran, Hundertwasser •

TROGLODYTES p.30 > Crimée / Météores / Abbayes / Reliefs artificiels / Rochers / Rocailles / Courbes / Maisons Xanadu / Hobbits en Turquie / 3D •

SOUTERRAINS p.46 > Réseaux / Wenchuan / Troglorigan / Yaodong •

FAÇADES VERTES p.56 > Vikings / Naturadome / Bibliothèque de Varsovie / Mairie de Montpellier / Campredon / Bien-être •

ESPACES AÉRIENS p.66 > Toits habités / Ponts habités / Gradins Loos et Grande Motte / Topographies Chine, Chili, Monténégro, Millau / Perchés / Mégastructures

Le numéro est disponible en ligne sur

<http://www.arsite.info/bulletins-semestriels/2017-2018/n55/>

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

#### UN LUXUEUX HÔTEL SOUTERRAIN OUVRE SES PORTES EN CHINE

2 janvier 2019

Les amateurs de destination insolite pourront maintenant se rendre dans un hôtel unique en son genre situé dans une carrière profonde en Chine.

La carrière abandonnée, qui se trouve à quelque 32 kilomètres de Shanghai, a récemment été transformée en un impressionnant hôtel de luxe baptisé InterContinental Shanghai Wonderland.

Cet établissement 5 étoiles est construit dans les montagnes de Sheshan et compte 336 chambres réparties sur 18 étages.

Sur les 18 étages de l'hôtel, 16 sont situés en sous-sol, dont deux sous l'eau.

«C'était une idée totalement unique, nous voulions faire revivre ce lieu abandonné», a déclaré l'architecte de l'hôtel, Martin Jochman.

Il a fallu pas moins de 10 ans pour terminer la construction de l'hôtel.

Le complexe hôtelier comprend un centre d'accueil des visiteurs et même des installations pour les sports extrêmes.

Par contre, la nouvelle installation n'est pas pour toutes les bourses, puisque le prix minimum pour y passer la nuit est de 549\$.

<http://journalmetro.com/plus/vacances/2022383/un-luxeux-hotel-souterrain-ouvre-ses-portes-en-chine/>

### **ARRAS: LA CARRIÈRE WELLINGTON S'OFFRE UN RECORD DE VISITES POUR SES DIX ANS**

Thomas Seillier, Infographies Gwen Lavenant, Vidéo Julien Lechevestrier  
19/01/2019

Le mémorial de la bataille d'Arras n'a jamais accueilli autant de visiteurs que l'année dernière. En une décennie, un demi-million de voyageurs du monde entier est descendu dans les entrailles de l'Histoire. Rencontre avec l'équipe des lieux avant l'ouverture de la saison 2019.

Après-midi du mardi 15 janvier, il pleut. Alors que des agents municipaux de la ville d'Arras s'attellent à l'élagage des arbres bordant l'entrée des lieux, d'autres règlent les quelques détails de finition à l'intérieur. « C'est toujours un plaisir de venir travailler dans ce lieu atypique », témoigne le peintre du jour.

Atypique, exceptionnel, original, historique, émouvant... Autant d'adjectifs qualifient la carrière Wellington, mémorial...

Lire la suite sur

<http://www.lavoixdunord.fr/523380/article/2019-01-19/la-carriere-wellington-s-offre-un-record-de-visites-pour-ses-dix-ans>

### **LE CATEAU-CAMBRÉSIS: LA RESTAURATION DES SOUTERRAINS SERA À L'ÉTUDE EN 2019**

H. H.  
19/01/2019

Après avoir restauré son beffroi en 2018, la ville du Cateau-Cambrésis aimerait faire de même avec son réseau de souterrains. Une étude va être menée, des travaux sont envisagés, a exposé le maire Serge Siméon lors de la cérémonie des vœux.

Si, en 2018, la municipalité du Cateau-Cambrésis a pris de la hauteur avec la rénovation du beffroi de l'hôtel de ville, l'année 2019 pourrait lui permettre d'explorer son sous-sol. Serge Siméon a fait part lors de ses vœux de la volonté de la ville de mettre en valeur ses souterrains, atout touristique potentiel pour une commune qui n'en manque pas. Aussi, cette année, « nous lancerons des études, voire des travaux, pour restaurer les souterrains situés...

Lire la suite sur

<http://www.lavoixdunord.fr/523693/article/2019-01-19/la-restauration-des-souterrains-sera-l-etude-en-2019>

## **LES GARDIENS DU PARIS SOUTERRAIN**

Documentaire diffusé le dim. 13.01.19 à 21h45

voyages - 52 min - 2016 - tous publics

Paris est la ville la plus visitée au monde. La tour Eiffel et Notre-Dame en sont les monuments emblématiques. Mais un autre lieu, plus mystérieux, attire les foules : les catacombes. Chaque année, 500 000 visiteurs se pressent dans ce lieu unique au monde. Des touristes du monde entier déambulent entre les murs d'ossements. Les catacombes ne sont pourtant que la partie visible d'un monde plus vaste inconnu du grand public : le «Paris souterrain», un milieu fragile aujourd'hui menacé. Une poignée de passionnés tente de le réhabiliter afin de protéger 2000 ans d'histoire.

Voir le reportage sur <https://www.france.tv/documentaires/voyages/855393-les-gardiens-du-paris-souterrain.html>

## **XENIUS : TROUS GÉANTS. QUAND LA TERRE AVALE NOS MAISONS**

Le sol sur lequel nous nous trouvons n'est pas aussi stable qu'on pourrait le croire. En de nombreux endroits, il regorge de cavités, qu'elles soient naturelles ou creusées par l'homme. Comment expliquer qu'elles s'ouvrent brusquement en engloutissant parfois des habitations entières ? Les présentateurs de "Xenius" font une plongée dans le labyrinthe des catacombes parisiennes.

Présentation :

Emilie Langlade, Adrian Pflug

Pays : Allemagne

Année : 2018

Voir le programme sur <https://www.arte.tv/fr/videos/079431-029-A/xenius-trous-geants/>

## **LES SOUTERRAINS COÛTENT CHER À LA VILLE DE SAINT-QUENTIN**

Alice Meunier

Le 05/01/2019

Le maire, Frédérique Macarez, est revenu sur les problèmes de sécurité de la ville. Elle pointe le sous-sol saint-quentinois propice aux effondrements et autres fuites.

L'effondrement des Grands moulins, boulevard Victor-Hugo, jeudi 20 décembre, a marqué la fin de l'année saint-quentinoise. Suite à l'effondrement, une fuite de gaz a privé l'alimentation de 300 foyers. Il a fallu presque quatre jours pour que la situation soit entièrement rétablie.

Lors de son discours de cérémonie des vœux, vendredi 4 janvier, Frédérique Macarez, maire LR, est revenue sur cet épisode qui s'est déroulé sur un chantier privé.

« La sécurité, c'est la protection de la population en agissant immédiatement lors d'aléas. Nous avons dû faire face en fin d'année à un effondrement d'une friche privée sur la rue et à une fuite de gaz. Des mesures de sécurité ont aussitôt été prises. C'était indispensable pour vous protéger. » Notons qu'un accueil d'urgence avait été ouvert au gymnase Jean-Moulin, vendredi 21 décembre. Personne ne s'y était rendu mais la mairie avait agi en prévision.

Suite à l'effondrement, la mairie a demandé au propriétaire de tenir informé les services techniques et juridiques des prochaines opérations.

« Conserver la vigilance, notamment sur les problématiques de souterrains, même si cela coûte cher »

Quelque temps auparavant, un arrêté de péril avait été pris rue Raspail. Les immeubles 83-85 s'étaient vus interdire d'accès après la découverte d'effondrements dans une cave. Le sous-sol saint-quentinois, réputé pour ses nombreux souterrains, était mis en cause. Des travaux étaient devenus nécessaires.

À compter de la prise de l'arrêté, le propriétaire a un mois pour faire les travaux. Le cas échéant, la mairie interviendra elle-même aux frais du propriétaire.

Les souterrains font l'objet d'une attention particulière. « Pour garantir la sécurité, nous nous devons de conserver des budgets et une vigilance, notamment sur les problématiques de souterrains, même si cela coûte cher », a annoncé Frédérique Macarez.

A.M.

<http://www.courrier-picard.fr/158651/article/2019-01-05/les-souterrains-coutent-chers-la-ville-de-saint-quentin>

## **PATRIMOINE : TROIS CHOSES QUE VOUS IGNORIEZ SANS DOUTE SUR LES SOUTERRAINS DE LIMOGES**

Publié le 06/01/2019 à 07h55

Autrefois utiles à la contrebande, les souterrains situés sous la ville de Limoges, dont le nombre est impossible à estimer, continuent à alimenter quelques légendes urbaines.

Ils nourrissent la curiosité des archéologues. Inspirent toutes sortes de légendes aux Limougeauds. Et n'ont toujours pas, près de vingt siècles après leur construction pour certains, livré tous leurs secrets.

Dans les jardins de l'Evêché à Limoges, il est possible de visiter une infime partie des souterrains de la ville : ceux de la Règle. L'occasion d'en apprendre davantage sur ce patrimoine encore méconnu...

Leur nombre est impossible à estimer

Ou difficile en tout cas. Premier constat : le terme « souterrain » recouvre une incroyable diversité de galeries, de tunnels et autres « boyaux de roches » creusés sous la terre limougeaude dès le IIe siècle après Jésus-Christ.

« Comme l'essentiel de ces cavités est situé sous des habitats privés, il est presque impossible de les dénombrer », explique Eric Boutaud, guide conférencier à l'Office de tourisme intercommunal de Limoges. « Beaucoup ont été cloisonnés pendant les XIXe et XXe siècles pour des raisons de sécurité. On estime cependant qu'une fois assemblés, tous les souterrains de la ville oscillent entre 70 et 80 km de long. Mais ce ne sont que des estimations ! »

Ils ont abrité des activités clandestines

Ce n'était pas leur principale fonction, mais tout de même : au cours de l'histoire, les souterrains de Limoges ont abrité des activités jugées répréhensibles à leur époque. « Des documents historiques attestent qu'ils ont notamment été utiles à la contrebande. »

Les prostituées limougeaues pouvaient-elles y avoir leurs habitudes ? « Aucun écrit ne l'affirme, mais on peut tout à fait l'imaginer ! »

« Beaucoup de personnes âgées m'ont affirmé, en visite, qu'ils avaient réussi dans leur jeunesse à traverser Limoges de part en part via un seul et même tunnel »

Eric Boutaud (Guide à l'Office de tourisme de Limoges)

Pour échapper aux bombardements de la Deuxième Guerre mondiale, les souterrains limougeaues servaient d'abris. Une fonction de « refuge » appréciée dès le Moyen Âge, avec celle de conservation des aliments et d'extraction de matières premières. « De façon générale, on peut dire que les souterrains représentaient un large éventail d'activités, tout un monde permettant d'assurer une partie de la vie en surface. »

Ils nourrissent encore des légendes urbaines

S'il est une chose qu'Eric Boutaud a constaté, c'est la persistance d'une légende limougeaue. « Beaucoup de personnes âgées m'ont affirmé, en visite, qu'ils avaient réussi dans leur jeunesse à traverser Limoges de part en part via un seul et même tunnel. L'existence de celui-ci n'a pourtant jamais été démontrée par des archéologues. On s'en tient donc à cette version : il s'agit d'une légende ! »

A moins que les souterrains limougeaues n'aient pas encore livré chacun de leurs secrets...

Si des visites à la bougie des souterrains de la Règle, dans les jardins de l'Évêché à Limoges, sont proposés jusqu'au dimanche 6 janvier, des excursions dans ces cavités ont lieu toute l'année grâce à l'Office de tourisme de Limoges. Renseignements : 05.55.34.46.87.

Sarah Bourletias

[https://www.lepopulaire.fr/limoges/tourisme/insolite/2019/01/06/trois-choses-que-vous-ignoriez-sans-doute-sur-les-souterrains-de-limoges\\_13098702.html](https://www.lepopulaire.fr/limoges/tourisme/insolite/2019/01/06/trois-choses-que-vous-ignoriez-sans-doute-sur-les-souterrains-de-limoges_13098702.html)

## **VIDEO. LES MOULINS SOUTERRAINS DU COL DES ROCHES**

Par S.C avec Lucie Thiery

Publié le 02/01/2019 à 05:55

Voyage au centre de la terre. A la frontière entre France et Suisse, les restes de trois moulins hydraulique datant du 17e siècle sont bien cachés dans la roche. Visite.

Des moulins en parfait état. Dès le 17e siècle, trois meuniers ont eu l'ingénieuse idée de profiter du débit de la rivière Le Bief qui s'engouffrait dans le calcaire à 22 mètres de profondeur.

Ils ont installé trois moulins, trois grandes roues motrices où le grain des céréales était broyé par des roues de grès. On fabriquait ici une farine à partir de graines d'orge et d'avoine cultivées sur place

Les roues entraînaient des meules à grains mais aussi une scierie. L'histoire a rattrapé les moulins. Au 19e siècle, la vallée a été drainée pour éviter les inondations, puis l'électricité a mis fin à l'exploitation des moulins.

Au début du 20ème siècle, le site des moulins est devenu un abattoir-frontière. Des déchets non consommables des bovins ont même été déposés au fond de la grotte.

Nettoyé par des bénévoles, le site des moulins souterrains est aujourd'hui un musée.

Regardez le reportage de Lucie Thiery et Jean-Louis Saintain

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/bourgogne-franche-comte/doubs/haut-doubs/video-moulins-souterrains-du-col-roches-1600049.html>

## **SECRET BUNKER DISCOVERED IN ILFORD: CUPBOARD LEADS TO LOCAL GOVERNMENT CONTROL ROOM**

17 January 2019

Buried deeper down under Redbridge Town Hall is a government operations room, air filtration system, an ominous sounding "voice procedure" room and a toilet.

Entry to the bunker is via a cupboard under the stairs (yes really) and depending on which tunnel you take, you either come out in a secret vault or escape hatch the other side of Ilford High Road.

The Recorder spoke to a selection of councillors and they said they did not know of the bunker's existence, yet civil defence drawings dating back to 1960s detail the layout.

In fact serving councillors only became aware of the bunker when a survey was being carried out to test the town hall car park ground for the new outdoor covered food market, which will be erected on the site.

Other mentions of the bunker were kindly found by Redbridge Library staff who dug through mounds of council meeting notes.

A 1939 council document said: "Subject to the approval of the home office for grant purposes we have authorised the provision in the town hall car park of underground shelter accommodation for the town hall staff at a rough estimated cost of £700."

Ellena Cruse in the warren-like tunnels. Photo: Ben Waters  
Ellena Cruse in the warren-like tunnels. Photo: Ben Waters

X-rays of the ground show that the bunker covers most of the area under the car park.

The new outdoor food market can only be drilled to a certain depth due to the underground chambers.

Reporter Ellena Cruse visited the town hall to find out more, read her first person account below:

Hatch from underneath the ground. Photo: Ellena Cruse  
Hatch from underneath the ground. Photo: Ellena Cruse

Lots of great stories start with a cupboard under the stairs - insert tenuous link to Harry Potter - but it would be prudent to remember that not all the characters survive to the end.

As I wait in the town hall lobby to be shown around the labyrinth of old tunnels that supposedly connect to a secret bunker, I should spare a thought for my safety but all I can register is building excitement.

Could the whispers be true (you hear a lot of rumours in this job after all)?



X marks the spot: The bunker can be accessed via a large drain cover in the car park, but you need a special tool to open it. Photo: Ellena Cruse  
 X marks the spot: The bunker can be accessed via a large drain cover in the car park, but you need a special tool to open it. Photo: Ellena Cruse

Is there really a bunker, buried below to protect the people of Ilford in case of war, or is it a modern-day fairytale passed around the coffee mornings and family parties of Redbridge?

I am directed to a door in one of the town hall's many corridors and as doors go it is pretty unremarkable.

Upon opening the storage unit, filled with boxes and folders, I start to think I have been led to a metaphorical and physical dead end.

Reporter going down the tunnel. Photo: Ben Waters  
 Reporter going down the tunnel. Photo: Ben Waters

But when council clutter is cleared and a floor panel is removed, I am greeted with a weathered wooden ladder leading into a dark passageway.

"There you go," the council employee said.

"I hope you haven't got your good clothes on."

Grabbing my phone, and a sense of adventure, I climb down - desperately hoping the rungs don't give way.

My brain steps into optimistic denial and forgets about all the added Christmas weight. The pounds didn't come down with the decorations this year.

Simultaneously taking a deep breath and swiping my torchlight on, I land on the ground floor.

Gloomily lit up, in front of me is a rabbit warren of tunnels and debris from a time long ago.

Word soon gets around about my reconnoitre and a different member of staff climbs down the ladder to join me on the journey.

To be honest, I am glad of the company, as although the hip-high tunnel looks structurally sound (going on my expansive Lego-making experience of building models with my son) there is no electricity and the stale air projects a vibe of the uninhabitable.

Like any decent underground story, we soon come to a junction.

One path allegedly leads to a bunker and the other will lead to an escape hatch which comes out somewhere by the former Harrison and Gibson shop.

But en route there will be many red-herring twists and turns and without knowing the lay of the land we make a decision to head back and try and access the bunker more directly from a hatch in the town hall car park.

Neither of us fancy being lost, deep underground after hours - especially with the quality of the air rapidly depleting.

"You see where the car park slopes? That's where the bunker is," the council worker tells me.

"It really is quite big.

“No one seems to know much about it, but I did some research and you need a specialist tool to open the panel that gives you access.”

We search nooks and crannies in the car park to find the hatch

Drivers give us questioning looks, wondering if we are a mismatched gang trying to steal catalytic converters to sell on the black market.

They say X marks the spot, and in this case, they were right.

Unimaginatively stamped with lots of little crosses we finally pinpoint the entrance.

Before my visit, I called round councillors and prominent figures in the community to find out more about the bunker but no-one had heard about it.

Like a port in the research storm, after I dusted myself off from crawling under the ground I headed over to Redbridge Library.

Helpful staff dug through mountains of records to find references to any sort of building buried in the vaults of Ilford.

As well sourcing 1967 drawings of the bunker which comprised of a lavatory, operations room, an ominous sounding “voice procedure room” generator and filtration room they also found minutes from a 1939 council meeting.

When the new covered food market was first announced I was excited about the new addition to the car park and hoped it would inject a new lease of life into Ilford.

Little did I know it would also unearth an exciting past and I really hope the council opens it up fully for residents to look around.

<https://www.ilfordrecorder.co.uk/news/politics/bunked-found-under-redbridge-town-hall-1-5856377>

## **PATRIMOINE À PARIS : LES CATACOMBES, UNE ÉTONNANTE VISITE À 20 M SOUS TERRE**

Valentine Rousseau  
18 janvier 2019,

Les Catacombes de Paris enferment des murs d'ossements humains, transférés des cimetières parisiens de 1786 aux années 1960. Une « balade » surprenante sous la place Denfert-Rochereau (XIV<sup>e</sup>).

Des crânes et des fémurs, par millions. Empilés en murets dans le plus grand ossuaire de France. La visite des catacombes de Paris, sous la place Denfert-Rochereau (XIV<sup>e</sup>), laisse rarement indifférent. Elle impressionne par la masse de squelettes démembrés entassés à 20 m sous terre. On pénètre dans le cœur des ténèbres avec le tournis, après la descente de 120 marches d'un étroit escalier en colimaçon. Une fois maîtrisés le taux d'humidité (au-dessus de 60 %) et l'éventuelle sensation de malaise des premiers instants, on s'habitue très vite à cette décoration mortuaire. Les catacombes s'étirent sur un dédale d'1,5 km de carrières du Moyen Age.

La pierre calcaire des sous-sols parisiens était extraite pour les constructions des monuments, des églises. « Tout le Paris médiéval s'est construit à partir de la terre d'ici, les ossements ont commencé à être transférés à la fin du XVIII<sup>e</sup>, pour désengorger les cimetières », éclaire Frédéric Franck, administrateur des Catacombes de Paris.

Les premiers transferts de squelettes remontent à 1785. Le cimetière des Saints-Innocents, aux Halles, lance le bal. « Les transferts ont été nombreux jusqu'à l'ouverture du site au public, en 1809 », précise Sylvie Robin, conservatrice des Catacombes. A partir de 1788, l'ossuaire sert de lieu de sépulture aux victimes des révolutions parisiennes. Ouvriers, prisonniers massacrés et émeutiers tombent aux catacombes. Des plaques indiquent les provenances : Blancs Manteaux, Saint-Eustache, Saint Landry, Saint-André-des-Arts...

Pour ne pas froisser les religieux, les cercueils étaient déposés de nuit. Les squelettes étaient jetés par des puits, dans un fracas d'os desséchés. Les millions de crânes exposés ont perdu leur mâchoire dans cette chute brutale.

Les fémurs ont été méticuleusement posés les uns sur les autres, comme un parement, entrecoupés de rangées de crânes. Par endroits, les murets (appelés hagues) ressortent, bombés, comme prêts à tomber. Pour d'autres, ils sont parfaitement droits. « Nous démontons et remontons les hagues qui s'affaissent, explique Sylvie Robin. Il faut une semaine, à deux personnes, pour en refaire une. C'est rapide parce que les ossements servent de parement. Derrière, ce sont des remblais de carrière. »

Au XXe siècle, l'Inspection générale des carrières, qui gérait le site (lire l'encadré) jusqu'à ce que le musée Carnavalet prenne la relève en 2001, versait du ciment sur les ossements. Au lieu d'un effet colle escompté, les hagues se sont alourdies et affaissées.

Au fil de la visite, les allées s'élargissent, s'ouvrent sur des espaces plus aérés. Ici les os forment comme un gros tonneau. Là repose une lampe sépulcrale, une lampe à huile où brûlait une flamme permanente. L'air chaud provoquait ainsi des mouvements d'air dans les galeries souterraines. Une trouvaille ingénieuse pour aérer les catacombes.

Plus loin, le couloir s'élargit sur un tombeau (vide) près duquel on peut lire « silence êtres mortels, vaines grandeurs, silence. » Le long du parcours, agrémenté de lumière, des citations sont gravées sur des plaques en latin ou en français. Toutes en lien avec la mort, elles alourdissent l'atmosphère ou prêtent à sourire. « C'est ici que le plus grand des maîtres, le Tombeau, tient son école de vérité », ou « Dispose de tes biens parce que tu mourras. »

Une trentaine de gardiens veillent sur les Catacombes. Quand les fanatiques du morbide comprennent qu'ils seront fouillés à la sortie, ils jettent discrètement crâne, sacrum ou cubitus du haut de l'escalier en colimaçon. L'os se fracasse une nouvelle fois, au cœur des ténèbres. Ces morts ne trouveront-ils jamais le repos éternel ?

Catacombes de Paris, 1, avenue du Colonel Henri-Rol-Tanguy (XIVe). Ouvert tous les jours sauf lundi de 10 heures à 20 h 30. Tarifs : 11 € à 13 €, gratuit pour les moins de 18 ans. Visite guidée tous les jeudis à 13 heures (5 à 7 € supplémentaires). Tél. 01.43.22.47.63. Rens : <http://www.catacombes.paris.fr>

ON RENCONTRE... Héricart de Thury, prince des galeries

Héricart de Thury est nommé à la tête de l'inspection générale des carrières en 1807. C'est à lui qu'on doit l'aménagement des catacombes. Ils range les ossements, organise la circulation de l'air, consolide les galeries. Pour donner un aspect imposant à l'ossuaire, il fait élever des piliers de soutènement en forme de pyramides, qu'il fait peindre de blanc et de noir. D'autres sont en sarcophages antiques. Il fait construire un tombeau vide.

«Il était très pieux et scientifique, analyse Sylvie Robin, conservatrice des Catacombes. Il a été très sollicité pour des visites avant l'ouverture au public, je pense qu'il a voulu laissé sa marque en valorisant le site. » Héricart de Thury est aussi à l'origine des plaques de citations qui accompagnent le visiteur, parce que la mort se pare de romantisme à cette époque.

Le service dirigé par Héricart de Thury est né en 1777, pour consolider la voie publique et les galeries une fois les carrières exploitées. Les sous-sols de Paris sont un gruyère et les effondrements de maisons se multiplient. Les galeries souterraines forment un labyrinthe de plus de 250 kms !

Aujourd'hui, l'IGC encadre tous les travaux dans les sous-sols et apporte une assistante technique. Elle renforce aussi la sécurité des accès des carrières, dans lesquelles la police a verbalisé plus de 1 500 personnes l'année dernière. Les adeptes du morbide aiment, eux, se retrouver dans l'ossuaire. Au jour de l'an 2017, des fêtards avaient inscrit sur une bouche d'accès, dans la rue, l'accès à la soirée. L'IGC a découvert le message et a scellé la plaque. Les fêtards déçus avaient recouvert l'invitation par «les carottes sont cuites».

**ON DÉCOUVRE... Un cimetière qui n'a pas livré tous ses secrets**

A l'entrée de l'ossuaire, jusqu'à la fin 2019, les catacombes expose « Histoire de squelettes », la fouille menée par Isabelle Abadie, archéologue à l'Inrap (Institut national de recherches archéologiques préventives) sur l'ancien cimetière de l'hôpital de la Trinité. Sous le Monoprix du boulevard Sébastopol, les fouilles ont mis à jour 315 morts répartis dans neuf fosses communes. On pensait ce cimetière du Moyen Age entièrement vidé aux catacombes, mais non !

Les découvertes montrent les squelettes posés tête-bêche et en quinconce, pour gagner de la place. Des hommes, des femmes, des enfants, qui ont succombé en masse. L'étude de l'ADN des dents permettra de savoir si ces personnes ont été victimes de la peste au XIIIe siècle, de la variole au XVIIe... Rares sont les occasions offertes aux archéologiques d'étudier des hôpitaux médiévaux et leur cimetière. Cette découverte permettra de mieux connaître les Parisiens entre le XIIIe et XVIIe siècle.

**ON EN PROFITE POUR...**

Déjeuner au Comptoir des catacombes, un bistrot juste en face, au 18, avenue René Coty (XIVe). La formule midi entrée-plat ou plat-dessert est à 15 €. Sur la façade, la street-artiste Miss. Tic a graffé « sourire nuit gravement à la morosité ». Ouvert tous les jours. Tél. 01.43.22.61.91

Se promener dans le joli parc Montsouris (XIVe) agrémenté d'un lac artificiel. Ce jardin public à l'anglaise, de 1869, s'étend sur 15 ha. Il est riche en arbres, oiseaux et rongeurs.

Découvrir les Grands-Voisins, un lieu convivial aménagé jusqu'en 2020 dans un ancien hôpital. On y découvre des expositions d'art éphémères, des start-up innovantes, on boit un verre à la terrasse de la Lingerie. Au 74 avenue Denfert-Rochereau (XIVe). Entrée libre.

<http://www.leparisien.fr/culture-loisirs/sortir-region-parisienne/patrimoine-a-paris-les-catacombes-une-etonnante-visite-a-20-m-sous-terre-18-01-2019-7991535.php>

## **UN MUSÉE SOUTERRAIN CONSTRUIT SOUS LES DUNES EN CHINE PAR OPEN ARCHITECTURE**

Par JDD  
17 janvier 2019

À Qinhuangdao, en Chine, l'agence OPEN Architecture, basée à Pékin, a conçu UCCA Dune, un musée dont la forme ondulante est immergée sous les dunes de sable, au bord de la mer de Bohai.

Les architectes décrivent UCCA Dune comme:

« un retour aux formes primitives et intemporelles de l'espace »

Ensermé par les plis du paysage environnant, le musée souterrain présente une composition organique qui semble imiter les cavernes, les terriers d'animaux ou les chemins des systèmes racinaires.

La nature souterraine de ce bâtiment de 930 m<sup>2</sup> a été inspirée par les jeux d'enfants à la plage, les heures passées à creuser inlassablement dans les dunes.

« Grâce au musée, ces dunes de sable seront préservées au lieu d'être nivelées pour laisser la place à des développements immobiliers offrant une vue sur l'océan. »

Voir les photos sur

<http://www.journal-du-design.fr/architecture/un-musee-souterrain-construit-sous-les-dunes-en-chine-par-open-architecture-113763/>

## **ROSNAVY : VISITE DU BUNKER D'OÙ SONT ENVOYÉS LES MESSAGES AUX SOUS-MARINS NUCLÉAIRES**

mercredi 16 janvier 2019

Par Sarah Tuchscherer, France Bleu Berry et France Bleu

Le Centre de Transmissions de la Marine de Rosnay dans l'Indre est un espace très protégé. Mais au sein de la base, un lieu l'est encore plus que les autres : l'abri qui renferme les émetteurs transmettant les messages aux sous-marins. Il est conçu pour résister à une attaque nucléaire.

C'est un carré de 70 mètres sur 70, en partie enterré. On y entre en franchissant une lourde porte blindée qui pèse 40 tonnes et fait 60 cm d'épaisseur. Au sein de la base de Rosnay, cet abri protégé fait figure de centre névralgique. Et pour cause : il renferme les émetteurs qui produisent les ondes électromagnétiques permettant de communiquer avec les sous-marins en mer. Il a été conçu pour résister à une attaque nucléaire.

A l'intérieur, c'est une succession de sas et de couloirs reliant les différents espaces de stockage. On y trouve des réserves d'eau, d'air, de gasoil et d'énormes groupes électrogènes, en plus évidemment, des fameux émetteurs. C'est également dans l'abri que se trouve le poste de surveillance de l'ensemble de la base. Il y a aussi des chambres au confort spartiate et des sanitaires, en inox plutôt qu'en faïence, car l'inox résiste mieux aux chocs. Plusieurs dizaines de personnes pourraient y vivre en autonomie pendant dix jours. Une équipe de service s'y relaie en permanence, l'idée étant d'être opérationnel à tout moment en cas de crise.

Un lien permanent entre le président et les sous-marins

La crise, ce serait une attaque nécessitant une riposte nucléaire. Jean-Philippe Anché, le commandant du Centre, explique : "Il faut que le président de la République puisse disposer à tout moment de la certitude, s'il fait le choix de mettre en œuvre l'arme nucléaire, que ça marchera. Nous sommes là pour maintenir ce lien entre le chef de l'Etat et les sous-marins qui se trouvent à la mer". Cette responsabilité pèse-t-elle sur les épaules de cet homme, lui-même ancien sous-marinier, dans la Marine depuis quarante ans ? Apparemment non : "Il n'y a pas de stress vis-à-vis de ça. C'est la mission qui nous est attribuée, on l'assume à partir du moment où on accepte de prendre le commandement du Centre de Transmissions". En cas de défaillance de ce système hautement sécurisé, c'est l'un des trois autres centres de transmissions de la Marine qui prendrait le relais.

<https://www.francebleu.fr/infos/societe/rosnavy-visite-du-bunker-d-ou-sont-envoyes-les-messages-aux-sous-marins-nucleaires-1547647179>

## **ENFANT TOMBÉ DANS UN Puits : LES RECHERCHES CONTINUENT EN ESPAGNE**

Cela fait désormais sept jours que Julen, deux ans, est tombé dans un puits étroit de plus de 100 mètres de profondeur à Totalan, en Andalousie.

Source AFP

Publié le 19/01/2019 à 16:00 | Le Point.fr

Samedi, ils étaient toujours plusieurs centaines de gardes civiles, pompiers et techniciens à s'activer et à se relayer pour tenter de retrouver Julen. L'enfant de deux ans est coincé depuis désormais sept jours dans un puits étroit et profond à Totalan, en Espagne, sans que les secours puissent savoir s'il est encore vivant. Cette opération de sauvetage, sans précédent dans le pays selon les médias, se déroule depuis dimanche dans la montagne de la commune d'Andalousie où l'instabilité du terrain et la dureté de certaines roches ont rendu particulièrement difficiles les travaux de terrassement et de forage.

Une perforeuse géante a finalement pu être installée samedi en urgence sur le site où les techniciens s'apprêtaient à creuser un tunnel vertical parallèle au puits, selon les images diffusées par la télévision publique espagnole (TVE). « Nous espérons que ce travail pourra se faire aussi rapidement que possible et que les conditions à partir de maintenant seront plus favorables qu'elles ne l'ont été jusqu'à présent », a dit à la presse l'ingénieur Ángel García Vidal, dirigeant l'équipe de techniciens.

Un puits qui n'était pas signalé

Le percement de ce tunnel pourrait durer une quinzaine d'heures si les conditions étaient favorables, avait-il auparavant expliqué. Les chances de survie de l'enfant sont très minces. Aucune preuve de vie n'a été apportée depuis sa chute dans un puits abandonné de 25 cm de diamètre et plus de 100 m de profondeur, quand il jouait près de l'endroit où ses parents pique-niquaient. Quand le tunnel vertical qui doit être creusé atteindra les 80 mètres de profondeur – le niveau où se trouverait l'enfant – des mineurs seront chargés de creuser une connexion avec le puits.

Les médias, qui suivent heure par heure ces opérations, ont rapporté que les parents de Julen avaient déjà perdu, en 2017, un premier enfant de trois ans, pour un problème cardiaque. La garde civile a entendu les parents ainsi que l'entrepreneur qui avait creusé le puits, selon un porte-parole du corps policier, qui a fait valoir que c'était habituel pour ce type d'accidents. Le puits n'était pas signalé quand l'enfant est tombé dedans et une source du gouvernement régional d'Andalousie a indiqué que l'entrepreneur n'avait pas sollicité les permis nécessaires pour le creuser.

[https://www.lepoint.fr/europe/enfant-tombe-dans-un-puits-les-recherches-continuent-en-espagne-19-01-2019-2287121\\_2626.php](https://www.lepoint.fr/europe/enfant-tombe-dans-un-puits-les-recherches-continuent-en-espagne-19-01-2019-2287121_2626.php)

## **DÉCOUVERTE DU DERNIER TUNNEL DU HEZBOLLAH ET FIN DE L'OPÉRATION BOUCLIER DU NORD**

Par Judah Ari Gross

13 janvier 2019

L'armée annonce la découverte du dernier passage souterrain creusé depuis le Liban, le plus grand découvert, et soupçonné de servir à l'envoi futur de combattants en Israël

L'armée israélienne a déclaré dimanche que ses activités visant à localiser et détruire les tunnels d'attaque transfrontaliers du Hezbollah touchaient à leur fin, après la découverte d'un autre passage souterrain pendant le week-end.

« Avec la découverte de ce passage terroriste, nous avons achevé notre mission menée pour localiser les passages transfrontaliers creusés par le Hezbollah pour atteindre le territoire israélien. Sa neutralisation aura lieu dans les prochains jours. »

Le 4 décembre dernier, l'armée israélienne avait lancé l'opération Bouclier du nord pour trouver les tunnels que le Hezbollah, soutenu par l'Iran, aurait creusés dans le nord d'Israël depuis des villes du sud du Liban. Tsahal a confirmé la découverte d'au moins 6 tunnels au cours de l'opération qui aura duré un mois.

« L'armée israélienne surveille, par ailleurs, et se trouve en possession de plusieurs sites où le Hezbollah creuse des infrastructures souterraines n'atteignant pas encore Israël, » a ajouté l'armée.

<https://cdn.jwplayer.com/previews/mSUHV9ZX-U4CTA3JQ>

Un représentant de l'armée a également indiqué que l'armée avait remarqué que le Hezbollah avait arrêté ses activités souterraines à la frontière nord au cours du mois, après le début de l'opération.

Pour l'armée, celle-ci a « éliminé la menace qui pesait sur les citoyens israéliens. »

Le sixième tunnel a été découvert samedi par les forces armées, qui précisent qu'il partait du village libanais de Ramyeh, où un autre tunnel avait été trouvé plus tôt.

D'après l'armée, le tunnel s'étendait sur 800 mètres, dont plusieurs dizaines sur le territoire israélien, et descendait à 55 mètres de profondeur, ce qui en fait le plus profond tunnel découvert par Tsahal et probablement le plus important pour le Hezbollah.

Le tunnel était doté de l'électricité, d'une voie ferrée pour acheminer l'équipement et transporter les déchets, d'escaliers de sortie et d'autres particularités qui en font le tunnel le plus sophistiqué parmi ceux découverts, indique l'armée.

« C'était un tunnel très développé », a déclaré à des journalistes le porte-parole de l'armée Ronen Manelis.

Israël pense que ces tunnels devaient être utilisés par le groupe terroriste chiite pour déclencher une guerre surprise et permettre à des dizaines, voire des centaines de combattants de pénétrer dans l'Etat hébreu, le tout accompagné d'une infiltration massive d'agents à la surface et de tirs de roquettes, de missiles et d'obus de mortiers sur le nord d'Israël.

L'armée indique avoir prévenu la FINUL, la force de médiation et de maintien de la paix de l'ONU, de cette dernière découverte ainsi que les dirigeants des gouvernements de la région.

Mi-décembre, la FINUL avait confirmé qu'au moins deux tunnels traversaient la frontière israélienne et étaient ainsi « en violation avec la résolution 1701 », qui avait mis un terme à la seconde guerre du Liban en 2006. Elle n'avait cependant pas confirmé que le Hezbollah en était à l'origine, contrairement aux allégations de l'armée. Les Casques bleus de la FINUL ont renforcé leurs opérations de surveillance depuis le lancement de l'opération afin de garantir le calme à la frontière.

La résolution 1701 de l'ONU, qui a permis de mettre fin à la Seconde guerre du Liban, exigeait de tous les groupes armés à l'exception des militaires libanais de rester au nord du fleuve Litani, dans le pays. Malgré les conditions imposées par la résolution, le Hezbollah déploie toujours de nombreux combattants, ainsi qu'un arsenal de roquettes et de missiles estimés au nombre de 130 000, dans le sud du Liban, pense Israël.

La FINUL et les forces armées libanaises sont chargées de faire appliquer la résolution des Nations unies.

Avec la fin de l'opération Bouclier du nord, l'armée indique passer désormais à une action défensive à la frontière pour veiller à ce que d'autres tunnels ne soient pas construits.

« Par ailleurs, des troupes de l'armée israélienne et le laboratoire d'identification de tunnels seront maintenus de façon permanente à la frontière libanaise », rapporte l'armée.

Dimanche, elle a également indiqué poursuivre la construction d'un mur, ce que rejette le Liban.

Le Liban a déclaré vendredi qu'il déposerait une plainte auprès du Conseil de sécurité de l'ONU au sujet de ce mur.

L'agence de presse publique du Liban a cité des propos du ministre libanais des Affaires étrangères, Gebran Bassil, qui considère que ce mur violait la résolution du Conseil de sécurité de l'ONU qui avait mis fin à la guerre de 2006.

D'après l'agence, la plainte porterait sur une portion bâtie en bordure du village libanais frontalier de Kfar Fila.

Les travaux de construction d'une clôture de défense ont commencé en début d'année, la direction conjointe de l'armée israélienne et de la direction des frontières et de la clôture de sécurité du ministère de la Défense ayant en effet reçu l'autorisation ainsi que des fonds pour construire 13 kilomètres de mur en béton sur la frontière de 130 kilomètres environ, afin de protéger les 22 villages israéliens limitrophes.

A terme, il est prévu de construire une barrière le long de toute la frontière – un projet qui coûterait 1,7 milliard de shekels (425 millions d'euros).

La barrière de béton est conçue pour remplir deux fonctions principales : protéger les civils et les soldats israéliens contre les attaques des tireurs d'élite, et empêcher l'infiltration des agents du Hezbollah en Israël.

Le gouvernement libanais a dénoncé dès le début la construction du nouveau mur frontalier, faisant valoir qu'il viole la souveraineté libanaise en certains endroits.

Le Liban a adressé ses protestations à la FINUL, la force de maintien de la paix des Nations Unies, qui assure la liaison entre Israël et le Liban.

Certaines zones de la frontière israélo-libanaise sont contestées, chaque pays revendiquant le territoire comme le sien – par exemple, la bande de terre appelée mont Dov par Israël et fermes de Chebaa au Liban.

<https://fr.timesofisrael.com/decouverte-du-dernier-tunnel-du-hezbollah-et-fin-de-loperation-bouclier-du-nord/>

1.14.2019

## **UNE MAISON À GLACE DÉCOUVERTE SOUS UNE RUE DE LONDRES**

Pour les habitants aisés du Londres géorgien, servir des boissons fraîches lors d'une fête était un processus plus compliqué qu'aujourd'hui. En l'absence d'électricité pour fabriquer des glaçons et les maintenir gelés, ils devaient s'approvisionner en glace ailleurs.



Pour les hôtes les plus avisés, cela impliquait l'utilisation de blocs gelés les plus purs de fjords norvégiens, qui étaient expédiés sur les quais de Londres, puis soigneusement entreposés jusqu'à ce qu'ils soient mis dans des verres.

Les archéologues ont ainsi découvert un lien avec l'ancien commerce de glace de la capitale avec la redécouverte, sous l'une des adresses les plus prestigieuses de Londres, d'un immense dépôt à glace du XVIIIe siècle, dont l'existence avait été presque entièrement oubliée.

La structure souterraine caverneuse a été construite dans les années 1780, juste au sud de Regent's Park. C'est le plus ancien magasin de glace à grande échelle connu à ce jour, ce qui lui a valu d'être classé monument historique par l'Historic England. Il est prévu de le rendre accessible au public, une fois le développement terminé, dans le courant de l'année.

Le magasin, parfois appelé puits à glace ou maison à glace, a été fouillé cet été par des archéologues travaillant sur un nouveau développement de Park Crescent West.

La grande terrasse en stuc fut construite sur le site par John Nash, l'architecte du palais de Buckingham, 40 ans après la construction du dépôt de glace. "On a toujours su qu'il y avait une maison à glace quelque part, mais on ne savait pas trop où," rapporte David Sorapure, directeur du patrimoine bâti au Museum of London Archaeology (Mola) et qui a travaillé sur le site, "Même après que nous ayons découvert où se trouvait l'entrée, nous ne savions pas trop quelle était sa taille ni comment y aller."

La caverne en forme d'œuf, profonde de 9.5m et large de 7.5m, avait été remplie de décombres après le bombardement de la terrasse pendant la guerre, ce qui a demandé trois mois d'excavation minutieuse avant que la structure puisse être pleinement visible.

Une fois nettoyé, cela a révélé un vide en briques merveilleusement conservé, construit à un degré beaucoup plus élevé que les terrasses en stuc majestueuses qui l'entourent, d'après Sorapure, et toujours sécurisé structurellement, même si la ligne de métro gronde à moins de 10 mètres en dessous.

L'homme derrière cette structure en brique avait une famille liée à l'industrie de brasserie, et les archéologues estiment sa construction originale au début des années 1780. Le magasin a réellement pris son envol dans les années 1820, lorsque William Leftwich, pionnier en glaces et confiseur, importa pour la première fois de la glace de qualité de Norvège.

En 1822, il a envoyé un navire qui a rapporté 300 tonnes de glace, qu'il a transporté le long du nouveau canal du Régent pour être descendu dans la réserve de glace par une petite ouverture au-dessus. Les travailleurs descendaient ensuite dans le vide depuis un petit couloir situé près du sommet, afin de retirer des blocs lorsque c'était nécessaire.

Isolés avec du foin, ceux-ci étaient ensuite expédiés par charrette à des restaurants et à des adresses privées, ainsi que, parfois, à certains établissements médicaux à proximité, selon Danny Harrison, archéologue expérimenté du Mol: "Nous savons qu'ils utilisaient de la glace pour engourdir des choses, pour faire de la dentisterie, et nous avons Harley Street et Wimpole Street près d'ici... Il y a de fortes chances qu'ils aient obtenu de la glace pure de cet endroit. En vidant et en explorant ce merveilleux espace, cela a conduit à de nouvelles questions de recherche, et c'est là que nous allons passer notre temps maintenant."

Pour Sorapure, l'importance du magasin réside en un lien avec un commerce jadis lucratif mais maintenant presque entièrement oublié. À un moment donné, il y avait probablement quelques milliers de puits à glace à Londres, mais la plupart d'entre eux devaient être assez petits.

Celui découvert est important, car il semble combler le fossé entre l'époque où la glacière n'était réservée qu'aux très riches jusqu'à ce moment où une de masse de glace était disponible dans les

années 1830 et 40. Et cela occupe cet espace de 50 ans. C'était de la glace pour tout le monde, finalement.

.

Source:

•The Guardian: "Chilling discovery: ice house found under London street"

Liens:

•Museum of London Archaeology (Mola)

<http://decouvertes-archeologiques.blogspot.com/2019/01/une-maison-glace-decouverte-sous-une.html>

## **CHINE : 19 MORTS DANS UN ACCIDENT DANS UNE MINE DE CHARBON**

le 13/01/2019

Leia Hoarau et AFP

L'effondrement d'une mine de charbon dans le nord de la Chine a enseveli environ 90 personnes. Parmi elles, 19 sont décédées et deux sont encore piégées

Dix-neuf personnes sont décédées et deux autres restaient bloquées sous terre après l'effondrement, samedi 12 janvier, d'une mine de charbon dans la région de Shaanxi (nord de la Chine), selon les autorités locales citées par l'agence étatique Chine nouvelle.

La recherche des deux personnes piégées se poursuit ce dimanche, alors que 66 autres ont pu être remontées à la surface saines et sauvées. Une enquête a été lancée pour déterminer l'origine de l'accident survenu sur un site détenu par l'entreprise Baiji Mining.

Les accidents miniers sont réguliers en Chine, malgré les efforts pour améliorer les conditions de travail dans les mines de charbon et fermer les mines illégales. Selon l'administration chinoise chargée de la sécurité dans les mines de charbon, 375 personnes ont trouvé la mort dans des accidents de ce type en 2017, un chiffre en baisse de 28,7% par rapport à l'année précédente.

<https://www.rtl.fr/actu/international/chine-19-morts-dans-un-accident-dans-une-mine-de-charbon-7796212461>

## **CIGÉO : PLONGÉE AU COEUR DU LABORATOIRE SOUTERRAIN D'ÉTUDE SUR LE STOCKAGE DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

Avec ses 58 réacteurs, dont certains en fin de vie, la France doit trouver comment gérer les déchets radioactifs. Pour les plus dangereux, la loi de 2006 a prévu de les stocker à 500 mètres sous terre dans la Meuse. Comment seront déposés les colis ? Quelles protections pour les générations futures ?

Pour y parvenir, il faut compter sept minutes de descente en ascenseur : le laboratoire souterrain d'étude sur le stockage des déchets radioactifs est conçu comme un réseau de galeries voûtées, creusées dans une roche argileuse. Une formation géologique choisie pour sa capacité à confiner la radioactivité.

Si le projet est autorisé, c'est ici, dans ces galeries, que seront stockés les déchets les plus hautement radioactifs et ceux à vie longue. Même si ces déchets sont enveloppés d'une matrice de verre, elle-même protégée par un fut en inox, ils resteront radioactifs pendant 10.000 ans, 100.000 pour certains. Comment vont-ils se comporter une fois déposés sous terre, comment la roche va-t-elle encaisser la chaleur dégagée ? C'est ce qui est étudié ici depuis près de 20 ans.

Un travail de titan, et des risques à évaluer

En plus du comportement de la roche et des colis, l'ANDRA a dû démontrer que son stockage serait réversible. Les colis, empilés façon Tetris, doivent pouvoir être ressortis, comme l'exige la loi depuis 2016. Un travail de titan si l'on songe que le remplissage des galeries est prévu sur 100 ans.

Quant aux risques auxquels on n'aurait pas pensé, ou qu'on aurait mal évalués, ils planent au dessus de Cigéo comme une épée de Damoclès. Il suffit de penser à Stocamine en Alsace, où des déchets toxiques enfouis à 500m de profondeur ont pris feu en 2002. Une bombe à retardement pour l'environnement, selon un récent rapport parlementaire.

C'est justement au vu d'un risque d'incendie trop important qu'il a été décidé de ne pas descendre sous terre à Cigéo les colis bitumés (des boues radioactives enrobés de bitumes). Soit 18 % de ce qui doit être stocké.

Ecouter sur <https://www.franceinter.fr/emissions/le-zoom-de-la-redaction/le-zoom-de-la-redaction-08-janvier-2019>

### **AFGHANISTAN : AU MOINS 30 MORTS DANS L'EFFONDREMENT D'UNE MINE**

Par Le Figaro.fr avec AFP  
06/01/2019

Au moins 30 personnes ont été tuées et sept blessées ce dimanche dans l'effondrement d'une mine d'or, dans le nord-est de l'Afghanistan, a annoncé une source officielle, citée par l'AFP.

Les villageois travaillent régulièrement dans le lit de cette rivière pour y chercher de l'or et venaient de creuser un puits de 60 mètres de profondeur. Ils étaient à l'intérieur lorsque l'ensemble s'est effondré, a déclaré à l'AFP Mohammad Rustam Raghi, gouverneur du district de Kohistan, dans la province du Badakhshan, où s'est produit l'accident.

Des glissements de terrain fréquents

La cause de l'effondrement n'est pas totalement claire, a déclaré à l'AFP le porte-parole du gouverneur, Nik Mohammad Nazari, qui a souligné que les personnes qui creusaient n'étaient pas des professionnels. «Les villageois font ça depuis des décennies, sans aucun contrôle du gouvernement», a-t-il précisé. «Nous avons envoyé une équipe de secours, mais les villageois avaient déjà commencé à enlever des corps», a-t-il ajouté.

Le Badakhshan est une province montagneuse isolée où les glissements de terrains sont fréquents, particulièrement en hiver où elle est très enneigée.

La région est riche en ressources minières dont beaucoup sont exploitées illégalement, notamment par les talibans. L'isolement et le conflit permanent, ainsi que le manque de contrôle officiel, décourage les compagnies minières internationales d'exploiter ces ressources.

Le Figaro.fr avec AFP

<http://www.lefigaro.fr/flash-actu/2019/01/06/97001-20190106FILWWW00047-afghanistan-au-moins-30-morts-dans-l-effondrement-d-une-mine.php>

### **DANS LES COULISSES DES GALERIES SOUTERRAINES DE L'ARMÉE DE L'AIR AU MONT VERDUN**

5 janvier 2019

Sous le fort du mont Verdun se trouve un des centres stratégiques les plus secrets de France. Centre national des opérations aériennes, jumelé avec Villefranche-sur-Saône, il est les yeux de la défense nationale. Exclusif.

Point de repère, dressé à 625 mètres d'altitude, au sommet du mont Verdun, le dôme du radar de la base aérienne (BA) 942 fait partie intégrante du paysage rhodanien. Enterrées au cœur de la montagne, les salles d'opérations aériennes constituent des centres majeurs de la défense nationale. Rares sont les occasions de s'y plonger. Nous avons rencontré le commandant du site qui explique les missions de la BA 942 et visiter ce qu'il est possible.

Le site se compose de deux parties : la base de vie en extérieur et les centres d'opérations stratégiques et conventionnelles activées en permanence, dans un ouvrage enterré. Sur 75 hectares, le périmètre englobe quatre sommets : les monts Verdun (625 m), Thou (609 m), Py et Narcel, et quatre communes : Saint-Didier-au-Mont-d'Or, Saint-Cyr-au-Mont-d'Or, Poleymieux-au-Mont-d'Or et Limonest. Le site emploie 1 360 militaires et 40 civils. Deux classes de Villefranche-sur-Saône devraient être invitées à participer à une cérémonie des couleurs et rencontrer des aviateurs.

La BA 942 n'est armée ni d'avions de combat, ni d'hélicoptères. Il s'agit d'une base de commandement et de conduite de missions. Sous terre, sur 2 hectares, les installations sont protégées de toute agression nucléaire ou chimique. Cet ouvrage enterré est capable, le cas échéant, d'une totale autarcie. Si les installations « perdent » le réseau EDF, une centrale est capable de prendre le relais de tous les besoins en électricité. Et lorsqu'on demande de quelle autonomie dispose le site, la réponse est laconique : « Le temps nécessaire. » L'ouvrage est organisé sur trois niveaux : les salles techniques, les salles opérationnelles et les salles de commandement.

« Nous avons des accords de réciprocité avec l'ensemble des pays voisins pour échanger, en cas de besoin, des informations concernant les avions en vol. »

Capitaine Bertrand

Au centre de détection et de contrôle (CDC), le capitaine Bertrand explique : « Nous disposons de 50 radars connectés à nos installations, en même temps et en permanence. De même, l'ensemble des liaisons radios est fusionné sur Lyon/mont Verdun. » La base est ainsi capable de contacter directement le pilote de n'importe quel avion. Les zones de combat de l'ensemble des manœuvres aériennes de la chasse, nécessaires à l'entraînement des pilotes, sont également gérées depuis BA. « Depuis la salle d'opérations du CDC, un contrôleur civil est chargé d'assurer la coordination entre le trafic aérien civil et les vols militaires. » Et comme un balayage radar ne s'arrête pas à la frontière, « nous avons des accords de réciprocité avec l'ensemble des pays voisins pour échanger des informations », poursuit l'officier.

A savoir : le dôme du mont Verdun sera démonté lorsque le nouveau radar du mont Thou sera opérationnel.

Quelques dates à retenir

1973

La détection et le contrôle aérien quitte Satolas pour s'implanter au mont Verdun, dont la construction a débuté en 1956.

1992

Est officialisé le 15 juin le jumelage avec Villefranche-sur-Saône.

2010

Le site accueille le centre national des opérations aériennes, puis centre d'analyse et de simulation pour les préparations des opérations aériennes. Il devient centre d'excellence de l'Otan.

2014

La base accueille le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes.

Colonel Arnaud Bourguignon, commandant de la BA 942

« La base aérienne 942, "capitaine Jean Robert", met en œuvre la puissance aérienne de façon permanente. Elle a une vocation nationale. Ses missions sont de quatre ordres. La première est de surveiller l'espace aérien en détectant et classifiant l'activité aérienne au-dessus et aux abords du territoire national. La deuxième consiste à assurer la souveraineté de l'espace aérien. La base doit aussi maintenir en fonctionnement les centres d'opérations. Enfin, nous devons mettre à disposition nos spécialistes et nos moyens en fonction des besoins. Ainsi, 4 % des effectifs de la base sont, en permanence, en opérations extérieures. »

Cela concerne trois bases projetées à Niamey (Niger), N'Djamena (Tchad) et en Jordanie. « Nous sommes également chargés d'observer les stellites et les débris spatiaux (Cosmos). Cela permet d'anticiper les risques de retombées dans l'atmosphère, d'éviter toute collision de nos satellites avec des débris. »

Reportage Philippe GALLAND

<https://www.leprogres.fr/rhone-69-edition-villefranche-et-beaujolais/2019/01/05/on-vous-raconte-ce-qu-on-a-vu-dans-les-galeries-souterraines-du-mont-verdun-ou-se-trouve-l-armee-de-l-air>

## **AVEC LA BRIGADE DES ABÎMES**

4 janvier 2019

Par La Rédaction De Mediapart

À 30 mètres de profondeur, Vice a suivi la police des souterrains parisiens.

Si vous l'ignoriez, sachez que la ville de Paris est construite sur un vaste réseau souterrain. Après plusieurs effondrements mortels, le roi de France Louis XVI décide de la création de l'Inspection générale des carrières (IGC) en 1777 afin de restaurer et consolider le réseau souterrain qui quadrille la capitale.

Lire la suite sur

<https://www.mediapart.fr/journal/france/040119/avec-la-brigade-des-abimes?onglet=full>

## **PANTIN : LES CARRIÈRES SOUTERRAINES FRAGILISENT TOUT UN QUARTIER**

Elsa Marnette

01 janvier 2019

Il ne sera bientôt plus possible d'y construire quoi que ce soit. Près de 300 pavillons sont concernés par ces restrictions d'aménagement.

Que diriez-vous si vous appreniez que votre quartier sera bientôt interdit à toute « construction » et « occupation » ? « On a tous compris que ça ouvrirait la porte à l'interdiction d'habiter nos propres maisons. On a eu peur d'être expropriés, raconte Sandrine. La machine à fantasmes s'est lancée. »

Cet automne, un vent de panique a soufflé sur les quartiers pavillonnaires du Petit et du Haut-Pantin, lorsque les habitants ont découvert les modifications du plan local d'urbanisme (PLU) bientôt applicables à leur secteur, situé au-dessus d'anciennes carrières de gypse.

Les risques réévalués après un effondrement de chaussée

Après un effondrement de chaussée en 2017, les risques liés aux activités souterraines du XIXe et XXe siècle ont été réévalués par l'Inspection générale des carrières et la préfecture. Près de 300 parcelles vont ainsi être classées « aléa très fort », si Est Ensemble vote en l'état ce projet, en février prochain.

Concrètement, il ne sera désormais plus possible d'y construire quoi que ce soit. Ni étage supplémentaire, ni véranda, ni cabane dans le jardin. Quartier figé. Toute volonté de modifier son bien, comme ravalier sa façade ou changer ses fenêtres, devra être validée par l'Inspection générale des carrières.

« Ne pas charger en surface afin de ne pas fragiliser les sous-sols »

« L'idée, c'est de ne pas charger en surface afin de ne pas fragiliser les sous-sols », explique le maire (PS) Bertrand Kern.

En revanche, la mention d'interdire « l'occupation », qui a mis le feu aux poudres, devrait être supprimée. « Ce n'était pas assez compréhensible », concède l' élu, après avoir écouté les doléances des habitants, lors d'une réunion début décembre.

Cette rencontre n'a pas suffi à calmer toutes les inquiétudes. Comme celles de Yolande, qui habite la rue du Bel-Air : « Les prix de nos maisons vont être divisés par deux, et encore si on trouve des gens qui veulent les acheter, soupire-t-elle. On a bossé longtemps pour faire des économies. On a fait des travaux, payé nos crédits. Notre maison, c'est notre bâton de vieillesse. On pensait la vendre, mettre ça sur un compte et payer la maison de retraite. On ne pourra plus. »

Les riverains s'inquiètent de la valeur de leurs biens

Bertrand Kern réfute : « Si on peut l'agrandir, un bien peut avoir une valeur supérieure. Désormais, cette valeur ne bougera pas. C'est un sujet compliqué, reconnaît-il : on est entre l'exigence de sécurité et des gens qui ont épargné toute leur vie et se disent que leur bien est en danger. Mais il ne l'est pas. »

Et l' élu de comparer sa situation à celle du maire de La Faute-sur-Mer (Vendée). « Il a autorisé des constructions en zone inondable. Et pendant la tempête Xynthia, il y a eu des morts (NDLR : en 2010, 29 personnes sont décédées). Si je ne donne pas suite aux préconisations du préfet, je commettrais une faute qui pourrait engager ma responsabilité pénale. »

Un collectif et une association créés

Quand certains riverains émettent des doutes sur la réalité du danger, d'autres espèrent peser sur ces modifications. Qui n'ont, rappelons-le, pas encore été votées par Est Ensemble.

Un collectif, « Quartiers en danger », a été créé et une association devrait voir le jour en janvier. « Tout interdire serait contre-productif. La ville n'aura pas les moyens de contrôler. Les habitants feront leurs travaux mais sans les déclarer », prédit Aurélie, habitante de la rue Candale-Prolongée. Elle prône « une gestion collective du risque ».

La dangerosité est grande, selon la préfecture

« La cartographie est très claire et régulièrement mise à jour par des spécialistes de la gestion des sols, déclare-t-on en préfecture. Nous avons eu l'information que la dangerosité était grande. L'Etat fait son travail pour protéger la population, point. »

Quelques rues des villes voisines des Lilas et du Pré-Saint-Gervais sont également concernées par ces « aléas très forts ».

<http://www.leparisien.fr/seine-saint-denis-93/pantin-les-carrieres-souterraines-fragilisent-tout-un-quartier-01-01-2019-7979133.php>

## **LE FORT CASSO DE ROHRBACH-LÈS-BITCHE À 25 MÈTRES SOUS TERRE**

31/12/2018

Jusqu'au 6 janvier, l'association Fort Casso propose de découvrir l'ouvrage de la ligne Maginot à prix réduit. Le guide mènera au casernement et au bloc de combat n° 1 à 25 mètres sous terre.

Les fêtes de Noël ne les ont pas dissuadés de venir. La semaine dernière, les bénévoles de l'association Fort Casso ont accueilli une quarantaine de visiteurs, curieux de découvrir l'ouvrage de la ligne Maginot. Ils n'ont pas été déçus de leur expédition à 25 mètres sous terre.

Avant, il faut descendre 145 marches pour accéder au casernement et au bloc de combat n° 1. Le public observe les lieux de vie des soldats. Lorsque la guerre a été déclarée, ils étaient 176 à occuper les lieux. Leur couchage varie selon leur grade. Une chambre individuelle pour le chef de bloc, aumônier dans le civil. C'est lui qui célébrait les offices chaque dimanche. Les soldats du génie, militaires de métier, dormaient sur des matelas. Les appelés ne disposaient pas du même confort. Ils se reposaient sur un hamac. On en comptait jusqu'à 26 dans la même pièce, la plus grande du fort, construit entre 1934 et 1938. Deux années ont été nécessaires pour réaliser le gros œuvre.

### **Modernité**

La visite se poursuit avec la cuisine équipée d'une éplucheuse électrique. Un luxe. « Il n'y avait pas de corvée de patates, conte le guide. La ligne Maginot était l'une des plus modernes. » L'ouvrage d'infanterie pouvait fonctionner en autonomie. Il disposait de deux groupes électrogènes, dont l'un fonctionne encore, en cas de panne d'électricité sur le réseau civil extérieur. Le système d'eau potable puisait l'eau directement dans la nappe phréatique et contenait une réserve de 20 000 litres. Chaque soldat pouvait prendre une douche chaude par semaine.

### **Restauration permanente**

Les visiteurs arpentent les galeries du fort Casso. 600 mètres, pour les trois blocs. Ils découvrent l'infirmerie, l'armurerie, la centrale téléphonique... entretenus par les membres de l'association. Ils ont à cœur de reconstituer à l'identique, comme en 1939. Deux jours par mois, ils se consacrent à la restauration. En ce moment, ils remplacent les câbles électriques, restaurent les lampes d'époque, en les remettant aux normes. Les boulons en laiton retrouvés sur d'autres ouvrages sont grattés, poncés et réutilisés. Un travail de longue haleine, à découvrir jusqu'au 6 janvier. L'association propose une visite quotidienne à 15 h, à prix réduit (6 € ; 2,50 € pour les moins de 14 ans ; gratuit pour les - de 4 ans). Ensuite, jusqu'en mars, une visite aura lieu le dimanche à 15 h.

A.K.

<https://www.republicain-lorrain.fr/edition-de-sarreguemines-bitche/2018/12/31/le-fort-casso-de-rohrbach-les-bitche-a-25-metres-sous-terre>

## **TUNNELS DE GUERRE : LA GRANDE ÉVASION**

Dans la nuit du 24 mars 1944, 76 prisonniers du camp de Stalag Luft III parviennent à s'évader. C'est l'une des plus spectaculaires évasions durant la Seconde Guerre mondiale. Elle a inspiré le célèbre film de John Sturges, « La Grande Evasion », avec Steve McQueen. Des pilotes britanniques, canadiens, norvégiens et français ont creusé dans le plus grand secret un tunnel long de 111 mètres, sous l'autorité du commandant Roger Bushell. Equipés d'un système d'éclairage, de ventilation et de rails, les détenus ont œuvré à 10 mètres de profondeur. Le récit de deux survivants et les commentaires d'historiens révèlent l'ingéniosité de ces hommes en lutte pour la liberté.

Emission diffusée sur RMC Découverte

<https://www.programme-tv.net/programme/culture-infos/9383312-tunnels-de-guerre-la-grande-evasion/>

## **VIDÉO 360 - EN IMMERSION DANS LES CATACOMBES INTERDITES DE PARIS**

Les Parisiens ne le soupçonnent pas, mais à 30 m sous leurs pieds, 300 km de galeries datant pour certaines du Moyen-Age serpentent dans le sous-sol de la capitale. Ces galeries surnommées les Catacombes, dont une infime partie seulement peuvent être visitées, sont interdites au public pour des raisons de sécurité. Mais certains passionnés ont leurs entrées secrètes. Nous avons donc accompagné l'un de ces cataphiles avec notre caméra à 360°, pour une visite exceptionnelle en immersion dans ces anciens passages souterrains.

On les surnomme "les catacombes", mais en fait ce sont les galeries d'inspection des anciennes carrières utilisées durant plusieurs siècles pour construire les bâtiments de Paris. Elles ont été baptisées ainsi parce qu'à la fin du 18ème siècle, on y a vidé une partie des ossements des cimetières parisiens.

Une toute petite partie se visite officiellement, mais la plus grande part du réseau est interdite d'accès depuis 1955, et la plupart des entrées ont d'ailleurs été scellées.

Toutefois, quelques passionnés qu'on appelle les "cataphiles", passent outre l'interdiction et arpentent malgré tout ces galeries souterraines. Certains réhabilitent même d'anciennes salles de repos des mineurs et entretiennent les tunnels.

Nous avons suivi l'un de ces passionnés pour une visite exceptionnelle sous le 14ème arrondissement de Paris, à 30 m de profondeur.

Une descente risquée

S'aventurer dans les catacombes n'est pas sans risque, et notre guide s'est avéré précieux ! D'abord, aucune lumière. Il règne un noir absolu dans ces galeries, il faut donc impérativement emporter avec soi des sources d'éclairage et des batteries de rechange. Les catacombes sont un labyrinthe, et même muni d'un plan, notre spécialiste a parfois hésité sur la direction à prendre.... Certains jeunes qui s'étaient aventurés sans matériel adéquat ont ainsi erré plusieurs jours avant que les secours ne réussissent à les retrouver.

D'où l'idée d'emporter aussi dans un sac un peu de nourriture, et surtout de l'eau pour ne pas se retrouver déshydraté.



Enfin des bottes, voire des cuissardes, peuvent s'avérer très utiles pour emprunter certains tronçons qui sont inondés. Vous l'aurez compris, explorer les catacombes, ça ne s'improvise pas ! Visite guidée.

Pour une expérience optimale, nous vous conseillons d'utiliser l'application LCI depuis votre smartphone, disponible sur Android et iOS. Depuis votre ordinateur, la vidéo est visible sur notre page Youtube.

Fabrice Collaro et Sylvain Roland

<https://www.lci.fr/lci-360/video-360-en-immersion-dans-les-catacombes-interdites-de-paris-2098172.html>

## **L'ALLEMAGNE FERME SA DERNIERE MINE DE CHARBON ENCORE ACTIVE**

Par RFI Publié le 21-12-2018

Une page de l'histoire allemande se tourne : à 16 heures ce vendredi 21 décembre, la mine de charbon de Bottrop (Ruhr) a mis fin à 150 ans d'exploitation. Il s'agissait de la dernière du pays, mais l'extraction du lignite, beaucoup plus polluant, se poursuit, notamment dans l'ex-République démocratique allemande (RDA-Est).

Avec notre correspondante à Berlin, Nathalie Versieux

Pendant six générations, les mineurs de la Ruhr ont exploité le charbon qui a permis le développement de l'industrie « made in Germany ». Pour la région, une page se tourne et l'émotion est vive dans la Ruhr, qui a déjà connu le déclin de la sidérurgie.

Dès jeudi 20, églises et cathédrales ont organisé des messes, les équipes de foot régionales, Schalke 04 et Dortmund, ont rendu hommage aux « gueules noires » avant leur dernier match. Le quotidien populaire Bild Zeitung a publié vendredi 21 un numéro spécial avec en Une un grand « merci pour le charbon ».

Mais pour le climat, la fermeture de la dernière mine de charbon n'est pas forcément une bonne nouvelle. Le pays continue d'importer de grandes quantités de charbon d'Australie ou de Chine, nettement moins cher. Et surtout, l'Allemagne exploite au maximum de ses capacités ses mines de lignite, un combustible bien plus polluant que la houille, et ce dans de gigantesques mines à ciel ouvert, notamment en ex-RDA.

<http://www.rfi.fr/europe/20181221-alle-magne-fermeture-definitive-mine-charbon-houille-ruhr-lignite-environnement>