

## **Lettre d'information de la SFES #152 – Juillet 2014**

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)

Si vous ne pouvez pas lire correctement ce message vous pourrez le retrouver dans quelques jours au format pdf sur notre site internet:

<http://sfes.fr.free.fr/FR/Informations.htm>

Les anciens numéros de la lettre sont également disponibles à cette même adresse.

**--- SFES ---**

## **CONGRÈS SFES 2014**

Le congrès de la SFES 2014 se déroulera les 11 et 12 octobre 2014 à Jonzac en Charente Maritime avec l'aide de Jean-Louis Durand.

## **SUBTERRANEA**

Le n°169 de la revue de la Société Française d'Etude des Souterrains est paru. Au sommaire les actes du congrès de Ribérac (Octobre 2013) :

- Editorial – D Montagne
- Les Souterrains de Vendée – J et L Triolet
- Différents aspects du refuge souterrain dans le Cambrésis – H.Dewerdt et F. Willman
- Les souterrains de Saint-Bonnet le Courreau – E. Clavier
- Tunnel warfare par l'armée chinoise – J et L. Triolet
- Une tarière à creuser les conduits verticaux près de Lunel – JF Garnier et S. Bapel
- La mention d'un clusel et d'une fossa en 1430 à Pech-Auriol- JF Garnier et H. Bouillac
- Le puits de l'église de Saint-Quentin de Chalais – M. Maurice
- Conches-sur-Ouches : une villegruyère – A. Robillard
- La règle de 26 – S. Avrilleau
- Chefs d'œuvre en péril – S. Avrilleau
- Remerciements

52pages – 8euros + 3 euros de frais de port à commander chez M. Barbotte 5 Petite Rue  
76220 Beauvoir-en-Lyons

**--- PUBLICATIONS ---**

## **SOK-MEDEDELINGEN**

La revue de nos collègues hollandais vient de paraître. Au sommaire de ce numéro 60 (mai 2014) :

De wording van een incoom : Ir David Cornelis van Schaik par L Bastiaens p.2

Water in de Fallenberg – Jezuietenberg – P. Houben p.16

De gebroeders Eijssen van Saint Pieter – J Konings p.22

Mergel met goud betaald – P. Kelderman p.28

Diverse mergelexploitanten in een groot deel van de St Pietersberge in de 16<sup>e</sup> eeuw – P.

Jenekens en R. Habets – pp.32

Info: SOK.NL

## **RESEARCH AND PRESERVATION OF ANCIENT MINING AREAS**

Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Symposium on archaeological Mining History – Trento, Italy – 2014

## **SPELUNCA**

Dans Spélunca n°134 (2e trimestre 2014) un article de Robert Durand intitulé « Des cartons et des hommes : la carrière des Guillermins (Montagnole, Savoie) »

A ce propos : Extrait du site du CDS73.fr :

Dimanche 9 décembre 2010 - 2ème sortie topo avec Robert DURAND (SCS) et Jackie Roussel (ASAR) - TPST 3H30

Il y a environ 26600 mètres de galeries sous Montagnole répartis en 7 carrières principales. Une est le "métro de Montagnole" dans lequel on a pas encore mis les pieds, une autre a ses orifices comblés depuis longtemps mais on avait le plan ancien de 1907 (Guillermins) De 2001 à 2010, 4 avaient été topographiées par nos soins. Restait la dernière grande que l'on a attaqué le 9 décembre 2010 (Robert, Jackie et Hugues de l'ASAR).

Cette carrière est la plus spectaculaire de par ses vides, certaines galeries font 10 x 10m, mais pas la plus belle, loin de là. Il y a 2 branches réparties sur 3 à 5 étages (50m de dénivellation), présence de quelques escaliers en béton, trémies, rails, aiguillages, énormes effondrements, etc

On progresse dans un chaos de blocs non stabilisé et extrêmement glissant. La pierre a la consistance du chocolat. Des dalles épaisses de 20 cm se brisent sous notre poids et les prises de main se cassent facilement. On se casse la gueule tout les 10m, un cauchemar de progression. La topo avance bien, en partie grâce au lasermètre (on gagne un facteur 2 sur la vitesse par rapport au décamètre) et aux cartons numérotés (préparés par Estelle) laissés à chaque carrefours.

Donc 2101 mètres de topo supplémentaire (notre record pour une sortie)

Total topographié : 3710m

Reste à faire une dernière sortie topo, développement final probable : 4500m

## **--- CONGRES – COLLOQUES ---**

### **DER ERDSTALL**

Le congrès annuel de nos collègues de Der Erdstall se tiendra du 10 au 12 octobre 2014 à Zell an der Pram en Haute Autriche

Die Tagung der Erdstallforscher findet heuer in Oberösterreich, im Bildungshaus Schloss Zell an der Pram, statt. Der kleine Ort Zell an der Pram liegt ca. 40 km südöstlich von Passau bzw. 20 km nordöstlich von Ried im Innkreis.

Das Bildungshaus Schloss Zell an der Pram ist beschildert. Link: [www.lbz-schloss-zell.at](http://www.lbz-schloss-zell.at) Es stehen uns im Schloss 29 Einbettzimmer, 13 Doppelzimmer (getrennte Betten), 9 Dreibettzimmer und 2 Vierbettzimmer zur Verfügung. Zimmerwunsch bitte bei der Anmeldung bekanntgeben. Die Vollpension pro Tag beträgt 50,00.-€ (direkt an das Bildungshaus zu bezahlen), Tagungsgebühr 20.-€

Anmeldung bis spätestens 12. September 2014 per Mail an: [josef.weichenberger@ooe.gv.at](mailto:josef.weichenberger@ooe.gv.at) oder per Post an Josef Weichenberger, Panholzerweg 28, 4030 Linz

Geplantes Programm (Änderungen möglich)

Vorexkursion (optional, mit Aufpreis) Freitag, 10.10., 9 Uhr (Abfahrt Schloss Zell an der Pram) bis 15 Uhr:

- Steyreggerhöhle bei Linz – unterirdischer Sandstein-Steinbruch aus dem 15. Bis 18. Jh.; im Eingangsbereich ist eine Engstelle zu durchrobben, notwendige Ausrüstung: Helm, Taschenlampe, Wechselkleidung die schmutzig werden darf

- Altmannstollen in Leonding (von einem begeisterten "Unterweltler" als Lebenswerk eigenhändig gegraben u. teilweise mit naiver Malerei ausgeschmückt)

Freitag: 16 Uhr Tagungsbeginn

16:00 bis 18:000 Vorträge

18:00 Abendessen, 19:30 Einführung Exkursion

Samstag: 9:00 bis 17:30 Exkursion zu Erdställen im Innviertel  
18:00 Abendessen, 19:30 Reflexion Exkursion, Diskussion

Sonntag: 9:00 bis 12:30 Vorträge, 12:30 Uhr Tagungsende und Mittagessen  
Die Begehung der unterirdischen Anlagen erfolgt auf eigene Gefahr!  
Anmeldung eines Vortrages per Mail an: josef.weichenberger@ooe.gv.at

Das Organisationsteam freut sich auf eine interessante Tagung – auf Wiedersehen in Zell an der Pram am 10. Oktober 2014!

## **SUBTERRANEA BRITANNICA AUTUMN MEETING 2014**

### Saturday Conference

9.30 : Registration and refreshments

10.00 : Welcome and details of Sunday's programme of visits.

10.20: The Victoria Tunnel. Ian Holloway brings alive the eventful history of Newcastle's Victoria Tunnel including some of its hidden sections.

11.20: Comfort break. Please note that refreshments are not available

11.30: Life and times in the 'Chestergate Hotel'. Phil Catling describes the creation, wartime use and eventual fate of WWII's largest purpose-built civilian shelters, deep under the streets of Stockport.

12.30: Lunch

14.00: Mining in Swaledale. Dave Carlisle is a mining engineer and quarry manager with an intimate knowledge of the area's dark underside

15.00: Afternoon break with refreshments

15.30: The pre-Maginot Forts of northeast France. Martin Frankcom describes the changes in fort design from 1870 to 1918 and how many of the features of the 1930s Maginot forts were developed and refined.

16.30: Members' contributions. Members are invited to give a short presentation on their recent discoveries or activities. Video and computer projection facilities will be available

### Sunday Visits

Potential sites to be visited (some certainly, while others are under discussion and there are likely to be other sites in due course).

Victoria Tunnel. This runs beneath the city from the Town Moor down to the Tyne. It was built in 1842 to transport coal from Leazes Main Colliery to riverside staithes (jetties) ready for loading onto ships. In 1939, it was converted into an air raid shelter to protect hundreds of Newcastle citizens during WWII. A superb site with a fascinating history.

Metro Control Centre, South Gosforth. The Tyne and Wear Metro opened in 1980 and is a hybrid system. It has elements of light rail, heavy underground metro and longer-distance, higher-speed suburban and inter-urban railway.

Ouseburn Culvert Air Raid Shelter. It is hoped to get permission to visit the culvert which is two thirds of a kilometre long. Built in the early 20th century of ferro-concrete in an elliptical shape, 9m wide by 6m high, it was later partly floored over to make one of the largest and strangest air raid shelters of WWII.

The Tyne Tunnel Control Room. This controls two two-lane vehicular toll tunnels under the River Tyne completed in 1967 and 2011 respectively which connect Jarrow on the south bank of the river with North Shields and Howdon on the north. The original tunnel was one of

three forming the original Tyne Tunnel Project; the others are the pedestrian and cyclist tunnels opened in 1951.

When : October 11th, 2014 9:30 AM to October 12th, 2014 5:00 PM

Location:

North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers

Neville Hall

Westgate Road

NEWCASTLE UPON TYNE, NE1 1SE

United Kingdom

Info: <https://my.subbrit.org.uk/civicrm/event/info?reset=1&id=5>

--- INTERNET ---

### **SITE DE J. ET L. TRIOLET (MEMBRES SFES)**

Mise à jour de la Galerie photo « Villes souterraines de Cappadoce »

Plus de 50 « villes souterraines » ont été inventoriées en Cappadoce. Ces « villes souterraines » sont de vastes réseaux composés de plusieurs dizaines de salles reliées par de longs et étroits couloirs. La célèbre « ville souterraine » de Dérinkuyu, ouverte au public, est l'une des plus étendues ; elle comporte plusieurs niveaux et s'enfonce jusqu'à une profondeur de 45 m. Malgré les dimensions impressionnantes du réseau de Dérinkuyu qui pouvait probablement abriter 700 à 1000 personnes, la capacité de la plupart de ces complexes souterrains n'excédait pas quelques centaines de personnes. Il serait de ce fait plus approprié de les considérer comme de grands souterrains-refuges villageois comparables du point de vue de leur taille à ceux creusés dans le nord de la France.

Les refuges cappadociens disposent d'aménagements utilitaires variés : trous d'aération, petites et grandes niches, puits à eau et silos à grains. Concernant les aménagements défensifs, dans quelques réseaux, il existe des goulots ainsi que des feuillures taillées dans la roche et destinées à recevoir des portes de bois. Néanmoins, la porte de pierre - un disque de pierre similaire à une meule - constitue le système de défense caractéristique des refuges cappadociens. Toutes les « villes souterraines » sont protégées par ces portes de pierre, certaines d'entre elles atteignant des dimensions impressionnantes. La plus monumentale des portes de pierre du grand souterrain-refuge villageois de Özkonak est haute de 1,8 m et large de 0,67 m, avec une masse totale de 3,5 tonnes. Un orifice central perce de nombreuses portes de pierre. Tel un judas, il permettait de surveiller le couloir d'accès, mais il servait aussi très certainement de trou de visée, c'est-à-dire de meurtrière. Dans de nombreuses « villes souterraines », il existe d'ailleurs d'autres trous de visée forés dans les parois ou les voûtes des couloirs et débouchant juste devant les portes de pierre. Ainsi, dans les refuges cappadociens, les nombreuses portes de pierre successives combinées aux trous de visée assuraient une défense active élaborée et efficace. Les grands souterrains-refuges villageois de Cappadoce ont été creusés par des communautés rurales afin de se protéger des razzias arabes (du VIIIe au Xe siècle) et des attaques des Ottomans et des Turcomans (du XIIIe au XVe siècle).

[http://www.mondesouterrain.fr/\\_FR/Galerie/theme.asp?pre=3072&Rubrique=2481&suiv=2521&Pere=2472](http://www.mondesouterrain.fr/_FR/Galerie/theme.asp?pre=3072&Rubrique=2481&suiv=2521&Pere=2472)

### **SITE DE P. COURBON (MEMBRE SFES)**

Une grotte musée : Mgharet ech-Chaq (Liban)

Au cours d'une mission archéologique au nord-Liban, l'équipe de l'auteur a été invitée à visiter une grotte surprenante que son propriétaire avait aménagé en musée éducatif. C'est l'occasion de faire le tour de toutes les petites cavités environnantes

<http://chroniques-souterraines.fr/dossiers/view/2014liban.html>

--- DANS LA PRESSE ---

## **LES FOUILLES DE LA TOURETTE SE VISITENT DIMANCHE**

Les nouvelles fouilles archéologiques dirigées par Daniel Vivier jusqu'au 8 août se révèlent cette année encore riches d'enseignements et de découvertes.

Par VINCENT Françoise

Pour la troisième année consécutive, l'archéologue Daniel Vivier dirige cet été, durant un mois, une campagne de fouilles programmées par la DRAC sur le site du réseau souterrain de La Tourette situé au lieu-dit « Luché » à Varennes. Il s'agit de poursuivre et d'élargir les fouilles de surface des deux campagnes précédentes qui s'étaient révélées fructueuses avec entre autres la découverte d'une carrié (\*). Opèrent essentiellement des étudiants en archéologie venus de différentes universités de France, d'Espagne et des États-Unis.

De récentes découvertes

Dimanche 3 août, le chantier de fouilles est ouvert. Des visites guidées permettront d'observer les nouveautés impressionnantes découvertes depuis trois semaines : une nouvelle carrié avec une seule ouverture sur une salle déjà connue du réseau souterrain, un foyer au sol, des céramiques dans la carrié révélée l'an passé, un nouveau fond de cabane, un deuxième four dans le fond de cabane mis à jour en 2013 et daté de l'époque carolingienne, etc. L'occupation et l'utilisation de ce réseau souterrain de galeries, de salles, riche de silos (stockage de récoltes) et fours, au vu du matériel archéologique trouvé - des morceaux de céramiques notamment - s'étendrait du X au XVI siècle, lorsque le site semble avoir été abandonné. A quoi servaient ces lieux? Un mystère que les fouilles élucideront peut-être.

(\*) Cour profonde ouverte sur des entrées et sorties de souterrains.

Visite du chantier de fouilles du site dimanche 3 août de 10h à 18h : tél. 06.76.77.65.78.

Visites guidées lors des journées du patrimoine et le dimanche matin sur réservation : tél. 05.49.50.42.80.

<http://www.centre-presse.fr/article-326725-les-fouilles-de-la-tourette-se-visitent-dimanche.html>

## **MILLE ANS D'HISTOIRE SOUS LA MOTTE DE PRINÇAY**

03/08/2014 05:35

Situé au Sud de la commune d'Availles-en-Châtellerauld à laquelle il est rattaché depuis 1820, le petit hameau de Prinçay a une longue histoire qui passionne nombre de ses habitants. Preuve en est l'association des « Amis de Prinçay », créée il y a une trentaine d'années pour préserver son patrimoine. Il y a l'église du XIII<sup>e</sup> et un souterrain refuge aménagé sous une motte castrale dont on estime l'existence à plus d'un millénaire. Des fouilles ont permis d'exhumer des restes de poutres datés des Xe et XIe siècle. Bien que privé (appartenant à quatre propriétaires différents), ce souterrain refuge se visite, guidé par l'un d'eux, président d'honneur de l'association.

A 82 ans, François Dumoulin ouvre volontiers son jardin aux visiteurs. C'est là que se situe la seule entrée du souterrain, construit, explique-t-il, sur trois niveaux. En lui emboitant le pas, on découvre le premier, la salle des silos. On en compte au total dix. « *C'est là que les habitants conservaient leurs céréales blé ou épeautre, à l'abri des pillleurs.* » Plusieurs

conduits d'aération sont visibles dont un tuyau constitué en partie de céramique d'époque.

En cheminant à travers ce dédale de 150 m de long, on débouche sur deux autres salles

dont la salle des veillées. « *Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, assises sur des bancs creusés dans la pierre, des femmes filaient la laine l'été, elles étaient au frais. La température, été comme hiver, est de 13 à 14°.* » On poursuit par la salle des Fadets où on peut découvrir de très belles voûtes taillées. Il existe quelques gravures répertoriées dont une croix pattée dans ce souterrain qui a révélé une autre salle. Son plafond est creusé d'un puits.

Entrée : 2 €. Uniquement sur réservations au 05.49.93.62.75. Durée 45 minutes.

<http://www.lanouvellerepublique.fr/Toute-zone/Loisirs/24H/n/Contenus/Articles/2014/08/03/Mille-ans-d-histoire-sous-la-motte-de-Princay-2003539>

## **JOURNAL DE L'ETE : LA PICARDIE SOUTERRAINE**

La série estivale de cette semaine nous fera découvrir la Picardie "côté obscur" avec la visite de 5 sites souterrains remarquables de la région.

Par Halima Najibi Publié le 29/07/2014 |

Le monde souterrain de la Picardie recel de véritables trésors et pourtant et il mérite que l'on s'y intéresse de plus près pour y découvrir les richesses archéologiques qu'il renferme ainsi que l'intérêt qu'il représente pour une meilleure compréhension de notre histoire.

Une série concoctée par Arrantxa Belderrain, Julien Guéry, Marco Spanuet et Jérôme Houbron

**1er escale : La Cité souterraine de Naours situé est un site touristique très prisé des visiteurs.** Avec : Gilles Prilaux, archéologue INRAP; Claire Amiable, directrice adjointe de la cité souterraine

**2ème escale : la champignonnière de Laigneville dans l'Oise** Avec : Louis Maene Champignonniste retraité, propriétaire de la carrière; Ludovic Barré Gérant de la champignonnière

**3ème escale : la caverne du dragon dans l'Aisne** Avec : Améo 8 ans; Cyrille Delahaye, guide conférencier à la caverne; Gun et Sacha Gedik, touristes

**4ème escale : les souterrains de Laon dans l'Aisne** Avec : Lucie Legroux; guide conférencière; Odette Calmus, habitante de Laon

**5ème escale : le château souterrain de Saint-Gobain dans l'Aisne** Avec : Denis Montagne, président de l'association des souterrains de Saint-Gobain  
Voir les vidéo : <http://france3-regions.francetvinfo.fr/picardie/2014/07/29/journal-de-l-ete-la-picardie-souterraine-524755.html>

## **PLONGEE DANS LES ENTRAILLES DU CHATEAU DE SEDAN**

Publié le 28/07/2014 - Mis à jour le 28/07/2014 à 14:44

Par Boris MAROIS

SEDAN (08). Nous avons exploré les dessous du bastion du Gouverneur en compagnie de José Prévôt, trésorier de l'Équipe de grottologues mosans, l'association de spéléologie sedanaise.

Près de 30 degrés à l'extérieur, à peine 14 en sous-sol. Difficile de trouver plus rafraîchissant cet été à Sedan que les souterrains du bastion du Gouverneur, l'un des quatre bastions défensifs du château fort. Casqués, gantés, revêtus d'une combinaison, nous pénétrons dans les entrailles de l'imposante forteresse. Pour notre guide, il s'agit presque d'une première : « *Il y a environ 10 ans, j'avais déjà exploré un tout petit peu le bastion du Gouverneur avec l'ancien responsable des guides du château fort* », raconte José Prévôt, trésorier de l'association de spéléologie sedanaise l'Équipe de grottologues mosans. S'il connaît le bastion Fourchu comme sa poche (voir par ailleurs), José a encore tout à découvrir du bastion du Gouverneur. La vingtaine de membres des « grottologues » a d'ailleurs prévu de cartographier ses dédales. Et il y a du travail... Après une séance de contorsions, nous débouchons dans un labyrinthe, alternant couloirs étroits et vastes pièces. Probablement des salles de gardes pour certaines. Les souterrains semblent revenir à l'état naturel au fil des siècles : les stalactites, fistuleuses\* et autres dépôts calcaires donnent au lieu une dimension troglodytique. Pourtant, « *la base du château a été entièrement travaillée par l'homme* ». Les fondations sont constituées à 40 % de roche naturelle creusée et à 60 % de murs de pierres de taille. L'humidité est omniprésente et sa chute goutte sur le sol recouvert de boue.

### **Tout pour la défense**

Chaque recoin témoigne de l'ingéniosité des bâtisseurs : « *Tout a été conçu pour la défense*, explique José Prévôt. *Regardez ces meurtrières : si un ennemi pénétrait dans la cour intérieure, pan ! Il se prenait une balle.* » Les escaliers aux marches irrégulières ralentissent les indésirables. Tout comme les passages exigus. Aucun des membres de notre trio n'est dodu, mais certains franchissements nous obligent à des mouvements de gymnastiques bien coordonnés. Alors pour un soldat en armure... Plusieurs couloirs sont obstrués par les essais de dynamite pratiqués en 1873.

Nous continuons notre progression à la lueur de nos lampes frontales pour arriver dans un large espace, situé approximativement en face de la rue Tanton. Et là, stupeur : le sol est jonché des détritrus. Bouteilles de sodas, canettes de bière et même copies de cours déchirées. Certains petits malins ont visiblement trouvé une entrée vers les souterrains. Au mépris du danger.

\* fines stalactites creuses où l'eau s'écoule et dépose à l'extérieur une corolle de calcite.

<http://www.lunion.presse.fr/accueil/photos-plongee-dans-les-entrailles-du-chateau-de-sedan-ia0b0n384328>

Information transmise par JF Godet

### **ISRAËL N'A PAS DONNE SUITE A CERTAINES TECHNOLOGIES DE DETECTION DES TUNNELS**

L'expert canadien Paul Bauman dont l'équipe a découvert l'Atlantide au large de l'Espagne a travaillé avec l'armée dans le passé

PAR [DAVID SHAMAH](#) 24 juillet 2014, 15:17

- Israël a envoyé des troupes dans la ville de Gaza pour faire sauter les tunnels terroristes, avec le « coût » que cela constitue.

Ce qui chiffonne un scientifique, c'est la question de savoir pourquoi l'armée israélienne n'a pas utilisé la technologie pour trouver les tunnels de la même façon qu'elle a exploité les capacités de haute technologie pour le plus grand succès de ce conflit – le Dôme de fer.

Paul Bauman, un Canadien qui est l'un des plus grands experts au monde sur la découverte de tunnels souterrains, insiste sur le fait que la technologie existe et qu'elle a été utilisée aux États-Unis, au Canada, en Corée, et dans d'autres endroits.

« En fait, nous avons travaillé avec l'armée israélienne il y a quelques années, en leur montrant comment marche la technologie que nous avons développée », a dit Bauman au *Times of Israel* dans une interview. « Ils étaient intéressés, mais ils n'ont pas donné suite. Pourquoi ? Je ne sais pas ».

L'armée israélienne a déclaré qu'elle ne donnerait aucun commentaire sur la question. Si l'armée avait travaillé avec Bauman, en utilisant les méthodes sophistiquées qu'il a développées avec succès et utilisées au cours de la dernière décennie, les choses auraient pu être différentes.

Bien qu'il n'existe pas de solution technique à toute épreuve, pour découvrir des tunnels, une combinaison de plusieurs techniques – radar, tomographie, et mesure sismique – pourrait donner à Israël un avantage technologique sur le Hamas, permettre la création d'une carte de ce qui se passe sous la surface, et de trouver les tunnels avec plus de facilité, ainsi que les terroristes qui les creusent.

Bauman connaît tout sur l'exploration souterraine. Avec l'archéologue de l'université de Hartford Richard Freund, il est devenu célèbre en découvrant la cité perdue de l'Atlantide – ou du moins ce que pourrait être l'Atlantide, située sous un marais sous-marin à l'extérieur du détroit de Gibraltar au large des côtes espagnoles.

Utilisant la tomographie [une technique d'imagerie utilisée dans l'imagerie par résonance magnétique médicale] et plus exactement l'ERT (Electrical Resistivity Tomography), Bauman et Freund ont trouvé des artefacts, y compris les statues de bronze, qui ont été datées au carbone 14 comme datant d'environ 4 000 ans, correspondant au compte de la vie et de la mort de l'Atlantide, si l'on suit le philosophe grec Platon. Selon Freund, il est probable qu'un tsunami ait détruit la ville, et qu'elle ait été enterrée sous l'eau. La saga a été immortalisée dans un documentaire de 2011 intitulé « A la recherche de l'Atlantide » et qui a été diffusé sur la chaîne National Geographic.

Bauman, directeur technique du groupe de géophysique à Calgary, et qui est consultant pour la firme australienne Worley Parsons, a également travaillé avec Freund sur de nombreux projets d'exploration souterraine en Israël, y compris la découverte d'une grotte à Qumrân, en utilisant la technique de l'ERT pour cartographier le plancher des grottes (dans lesquelles quelques-uns des manuscrits les plus importants de la mer Morte ont été trouvés), permettant aux archéologues de découvrir de nouveaux objets et de développer une meilleure connaissance de la révolte juive à l'époque du Second Temple.

Dans un de ses voyages d'exploration en Israël, Bauman a pu montrer à l'armée israélienne, certaines des techniques qu'elle pourrait utiliser pour découvrir des tunnels souterrains.

Parallèlement, en 2009, une équipe du Technion avait mis au point, elle aussi, une technique basée sur la fibre optique. Il n'est pas clair de savoir si l'armée a estimé qu'elle souhaitait vraiment donner suite à ces systèmes de détection... et dans un e-mail cette semaine, le Dr Raphael Linker du Technion a fait savoir que leur propre système était encore en développement.



Une chose qu'Israël a considéré dans le passé pour empêcher la propension des terroristes de Gaza à construire des tunnels est un fossé. Le plan de construction du fossé, proposé pour la première en 2004, avant qu'Israël se retire de Gaza, aurait pu permettre à l'eau de mer de circuler et empêché ainsi le creusement de tunnels – le rendant nettement plus difficile.

À l'époque, la principale préoccupation d'Israël était d'empêcher les habitants de Gaza de faire de la contrebande de matériaux de fabrication de roquettes dans le Sinaï. Le problème des tunnels souterrains terroristes en Israël n'était pas encore dans l'agenda de l'armée israélienne.

Un fossé, estime Bauman, est le type-même de la fausse bonne idée. Parce que ce serait polluer l'aquifère côtier sur lequel Israël et la bande de Gaza dépendent pour l'eau. L'idée d'une technique ressemblant à un radar souterrain serait beaucoup plus intéressante, explique-t-il, pour trouver les tunnels.

« Israël s'est montré très intéressé par cela, et les entreprises israéliennes travaillent sur ces systèmes de radar souterrains » déclare-t-il. « Dans un système de radar souterrain, explique Bauman, vous devez percevoir les ondes au-dessous du sol, et quand vous obtenez en retour un signal qui est une anomalie – qui indique qu'il y a quelque chose de différent par rapport aux autres endroits – vous savez que vous tenez quelque chose d'intéressant dans l'enquête ».

Mais il y a des limites au système. Même si l'on peut voir jusqu'à 100 mètres de profondeur. Tout dépend de la fréquence de l'onde radar... Et le béton et le métal ne réagissent pas comme le sol...

Le radar est juste une technique que Bauman utilise dans son exploration des tunnels souterrains, un travail qu'il fait tous les jours dans l'ouest du Canada, où il cherche d'anciennes mines et des étangs artificiels, afin de s'assurer que les nouveaux bâtiments ne sont pas construits au mauvais endroit. Outre le radar, Bauman utilise la tomographie avec l'ERT.

« Vous placez les électrodes dans ou sur le sol, et envoyez du courant faible. Vous pouvez ensuite mesurer la tension qui revient, la mesure de la résistance de la terre. Encore une fois, une anomalie indique qu'une enquête plus approfondie est nécessaire » dit Bauman.

Pour Israël, l'ERT serait probablement une technique intéressante. « Israël a déjà une clôture autour de la bande de Gaza, de sorte que les électrodes pourraient juste être ajoutées à la base existante de la clôture. Vous pourriez mettre en place un système automatisé qui enverrait des sondes toutes les quelques secondes, et le déclenchement d'une alarme dès qu'une anomalie a lieu, indiquant un tunnel ou un mouvement en sous-sol».

Pourtant, une troisième technique que Bauman a utilisé avec succès dans le passé est une technique de détection sismique appelé AMOS – Analyse Multicanale des Ondes de Surface – qui mesure la vitesse des ondes. « Vous utilisez une source acoustique, comme un marteau, frappez le sol et créez des ondes sonores. Quand il y a une anomalie dans les ondes par rapport à une zone, c'est qu'elle est différente des autres et que l'anomalie doit être étudiée ».

Israël est loin d'être seul dans le traitement des tunnels. Les techniques décrites par Paul Bauman ont été utilisées avec plus ou moins de succès pour découvrir les tunnels creusés par les contrebandiers et les trafiquants de drogue sous la frontière américano-mexicaine, et sur la frontière entre la Corée du Nord et la Corée du Sud. « Vous devez garder à l'esprit

que les tunnels, de la contrebande au terrorisme, ne sont pas seulement un problème israélien », estime le scientifique canadien.

« D'autres pays ont des problèmes similaires, et sont à la recherche de solutions de technologie de détection de tunnels ».

Le secret de la réussite dans la détection de tunnels serait de ne pas compter sur une seule technologie, mais sur une combinaison. Paul Bauman conclut : « Malheureusement, il n'y a pas de solution miracle, mais en gardant un oeil attentif sur ce qui se passe dans le sous-sol, je crois qu'on pourra résoudre bien des problèmes, mais le chemin est encore long ».

<http://fr.timesofisrael.com/israel-na-pas-donne-suite-a-certaines-technologies-de-detection-des-tunnels/>

### **Dans les souterrains de 14-18, une saisissante visite**

Chambre d'officier, infirmerie, cuisine, chapelle... dans le sous-sol de la butte de Vauquois (Meuse), les galeries creusées par les Français et les Allemands en 14-18 se visitent toujours, offrant un témoignage rare et saisissant de la « guerre des mines ».  
Information transmise par JF Godet

### **La Chine élargit le laboratoire souterrain le plus profond du monde**

BEIJING, 2 août (Xinhua) -- La Chine a commencé à élargir le laboratoire souterrain le plus profond du monde, dans lequel les scientifiques mènent des expériences sur la matière noire.

La deuxième phase de construction du Laboratoire souterrain Jinping, situé à une profondeur de 2.400 mètres sous la surface de la Centrale hydroélectrique Jinping dans la province du Sichuan (sud-ouest), a été lancée vendredi par l'Université Tsinghua et la Yalong River Hydropower Development Company.

Les travaux, qui devraient être achevés d'ici fin 2015, permettront d'augmenter l'espace du laboratoire à 120.000 mètres cubes. Les scientifiques pourront ainsi effectuer davantage d'expériences simultanément.

Le laboratoire Jinping, ouvert en décembre 2010, offre un espace "propre" aux scientifiques qui étudient la matière noire. Selon les chercheurs, cette profondeur aide à bloquer la plupart des rayons cosmiques qui perturbent leurs observations.

[http://french.xinhuanet.com/science/2014-08/02/c\\_133527257.htm](http://french.xinhuanet.com/science/2014-08/02/c_133527257.htm)

### **Dans les entrailles d'un tunnel entre Gaza et Israël**

Par [lefigaro.fr](http://lefigaro.fr), [AFP agence](http://AFPagence.com) Mis à jour le 26/07/2014 à 17:01 Publié le 26/07/2014 à 16:50

EN IMAGES - Ces galeries souterraines sont utilisées par les insurgés palestiniens pour s'infiltrer sur le territoire israélien. Tsahal livre ainsi une guerre sans merci contre ces passages cachés.

Les tunnels du Hamas **sont la cible d'Israël**. Construits sous la frontière entre la bande de **Gaza** et l'Etat hébreu, ces galeries sophistiquées servent au passage de différentes marchandises, qui ne peuvent atteindre la Bande de Gaza en raison du blocus imposé par Israël.

Mais les tunnels permettent aussi au Hamas de mener des incursions en Israël ou de s'approvisionner en armes. C'est ainsi par ces boyaux creusés depuis l'enclave palestinienne que les combattants du Hamas lancent des attaques. **Israël a donc annoncé**

**vouloir les détruire.** Depuis le début du conflit, l'armée israélienne affirme en avoir trouvé une trentaine et a invité la presse à en découvrir un.

Voir photo sur <http://www.lefigaro.fr/international/2014/07/26/01003-20140726ARTFIG00122-dans-les-entrailles-d-un-tunnel-entre-gaza-et-israel.php>

## **PREMIERE VISITE GUIDEE D'UN DES TUNNELS ENTRE GAZA ET ISRAËL**

AFP 26 juillet 2014

Il part de Khan Younès, dans le sud de la bande de Gaza, et débouche trois kilomètres plus loin, de l'autre côté de la frontière, près du kibboutz Nir-Am: pour Israël, ce tunnel illustre la menace que les combattants palestiniens font peser sur ses civils.

Le point de sortie de celui-ci, dont l'armée israélienne a organisé une visite guidée vendredi pour la presse, a été découvert deux mois avant le début le 8 juillet de l'opération «Bordure protectrice». Son entrée, dans une serre, a été localisée il y a quelques jours.

Depuis le début du conflit, l'armée affirme en avoir découvert une trentaine, segment d'un impressionnant réseau souterrain où le Hamas dissimule des armes, des ateliers et des centres opérationnels, «le Gaza sous Gaza».

C'est par ces boyaux creusés depuis l'étroite enclave palestinienne que les combattants du Hamas lancent des attaques au coeur d'Israël. Et par l'un de ces souterrains que le tankiste franco-israélien Gilad Shalit avait été transporté à Gaza en 2006 avant d'être libéré cinq ans plus tard en échange de 1.000 prisonniers palestiniens.

Le 21 juillet, un des premiers soldats tués dans l'assaut terrestre lancé à Gaza l'a été dans des combats avec un commando du Hamas qui émergeait d'un de ces tunnels.

- Un ouvrage sophistiqué -

Et celui que fait visiter le lieutenant-colonel Max, ingénieur en chef de la Division de Gaza qui ne veut pas donner son nom, montre que le réseau souterrain n'a rien d'artisanal.

Bétonné sur les parois, au sol comme au plafond, haut d'1,75 mètre, large de 70 cm, l'ouvrage est «suffisant pour permettre à un homme armé jusqu'aux dents de se déplacer en restant debout», explique cet officier.

«Le Hamas aurait pu faire passer des dizaines ou même des centaines de terroristes du côté israélien avant que nous nous en rendions compte», assure-t-il. Il calcule que la construction a nécessité pas moins de 26.000 éléments différents et évalue son coût à trois ou quatre millions de shekels (environ un million de dollars).

Près du plafond d'un mur, un râtelier a été creusé pour y placer du matériel électrique. Au sol, des fils électriques et un double système de rails qui évoquent ceux des mines: «Cela sert à évacuer la terre déblayée, mais aussi à transporter les équipements et les armes vers le territoire israélien», précise le lieutenant-colonel Max.

Plus loin, une étroite niche a été creusée pour stocker des armes. L'armée prévoit de détruire totalement le tunnel dans le prochains jours à coups d'explosifs.

«C'est un travail dangereux, certains des tunnels sont piégés et il y a des risque d'effondrement», selon l'officier.

L'armée a besoin «d'au moins une semaine» supplémentaire «pour neutraliser tous les tunnels, du moins ceux dont nous connaissons l'existence», ajoute-t-il.

«Nous ne nous contentons pas de détruire ces tunnels en faisant sauter leurs deux extrémités. Nous voulons les anéantir sur toute leur longueur, de telle sorte qu'ils ne puissent plus jamais servir», poursuit-il. Des explosifs israéliens sont introduits le long de l'ouvrage par des tuyaux étroits forés dans le sol pour le détruire.

Une mission dangereuse, avec des mines qui peuvent encore être dissimulées ou la possible présence de snipers.

L'officier israélien ne s'étend pas sur la manière dont les tunnels sont découverts, évoquant, sibyllin, le travail d'«un détective qui mènerait une enquête sur un crime en recueillant des indices» et «un «travail de renseignements et de moyens technologiques».

Si elle a accepté de respecter une trêve humanitaire de douze heures samedi, l'armée a prévenu: elle poursuivra ses «activités opérationnelles pour localiser et neutraliser» ces souterrains, sa mission prioritaire.

AFP

### **INSIDE THE TUNNELS HAMAS BUILT: ISRAEL'S STRUGGLE AGAINST NEW TACTIC IN GAZA WAR**

Israel's military leaders are sending soldiers underground to destroy dozens of tunnels. But if Israeli intelligence knew of their existence for the last two years, why did they not act sooner?

Harriet Sherwood on the Israel-Gaza border The Observer, Saturday 2 August 2014 15.16 BST

The entrance is a deep vertical shaft, usually hidden in a house. It drops down a dozen metres or so before reaching a horizontal passage, lined with concrete and electric cables. Most are around a metre wide and perhaps 2.5m high, barely enough to accommodate a man carrying a heavy load of weaponry.

The tunnels descend deeper, reaching up to 30m below the surface. Most are between one and three kilometres long and have many entrances and branches. They interconnect with other passages and with bunkers used as command centres and weapons stores and to keep Hamas's political and military leaders safe from the pounding by Israeli forces above ground.

This is "lower Gaza" and Israel's *casus belli*: a secret labyrinth of tunnels and bunkers, painstakingly built by Hamas over recent years at enormous cost.

As Israeli forces race to find and destroy as many cross-border tunnels as possible, Hamas and other militant groups are using their underground strategic weapon to launch attacks against troops, both within Gaza and across the border in Israel.

On Friday, militants emerged from a tunnel near Rafah, in the south of Gaza, to kill two soldiers and apparently abduct a third, although Hamas later claimed he had probably died in a subsequent Israeli air strike. On Tuesday, five Israeli soldiers were killed at an Israeli military watchtower by militants who had crossed the border underground and emerged through a hidden tunnel shaft.

The extent and sophistication of the underground network has taken Israel's political and military leadership by surprise. Nevertheless, more than two weeks after the Israel Defence Forces launched a ground offensive in Gaza, it says it is close to achieving its goal. "We are

just a few days away from destroying all of the offensive tunnels," the IDF's southern command chief, Major-General Sami Turgeman, said on Thursday.

On the same day Israel's prime minister, Binyamin Netanyahu, had a similar message: "IDF soldiers are completing the neutralisation of the terrorist tunnels. These tunnels would have enabled Hamas to abduct and murder civilians and IDF soldiers via simultaneous attacks from many tunnels that penetrate our territory. We are now dismantling this ability."

Three different kinds of tunnels existed beneath Gaza, said Eado Hecht, an Israeli defence analyst specialising in underground warfare: smuggling tunnels between Gaza and Egypt; defensive tunnels inside Gaza, used for command centres and weapons storage; and – connected to the defensive tunnels – offensive tunnels used for cross-border attacks on Israel. The military says it has located about 32 to 35 offensive tunnels, of which more than half have been destroyed, and it believes that there are around 40 in total.

Tunnel construction began in Gaza more than a decade ago; IDF soldier Gilad Shalit was abducted by militants on the Israeli side of the border and dragged back into the enclave in 2006. But the industry took off after Israel tightened its blockade of Gaza the following year. Hundreds of tunnels for smuggling goods and people were built under the Gaza-Egypt border; Hamas also dug separate tunnels for bringing weapons into Gaza.

In the past few years, Hamas has used the valuable expertise acquired in the construction of the smuggling routes to build a network of defensive and offensive tunnels. The offensive tunnels have been dug by hand, as the use of machinery would risk detection. Military analysts estimate that each tunnel takes two to three years to complete, and costs millions of dollars.

Destroying the tunnels is also a painstaking operation. "This is very dangerous work," said Hecht. "Firstly, locating the tunnel entrances is very difficult; they are needles in a haystack." Remote technology does not yet exist to locate and map tunnels deep underground, he said, hence the need for troops.

"Once you find the entrance, you have to climb inside to know whether it is a defensive or offensive tunnel. Then you have to map the tunnel: where is it going, does it have branches? Then you have to rig almost the entire tunnel with explosives. And all this time the soldiers are at risk of attack, shooting, booby traps. It is a deadly game of hide-and-seek."

In the small agricultural communities dotted along the Israeli side of the border, there is relief that the threat is finally being dealt with. Adele Raemer, who has lived in Kibbutz Nirim – just 2km from Gaza – for 40 years, says local residents have been warning about tunnels for the past two years.

"People in this area have been screaming bloody murder about this, and no one took any notice," she said. "People have said they've heard noises under their floors. Tapping. The army comes with listening devices, and then says it's water pipes."

In recent days Raemer had made contact on Facebook with a young Palestinian woman across the border to offer a message of condolence about the huge civilian death toll, but the tunnel threat had to be eliminated, she said.

"My daughter, who's now 32, has had a fear from when she was a child that a terrorist would come to her window in the night. I always tried to reassure her that she's safe. But this is not an irrational fear any more. I can deal with the rockets, I'm used to running [to a shelter]. But the tunnels? Imagine being in the UK, and someone coming out of a sewerage pipe and spraying people with gunfire."

Former senior military figures acknowledged that Israeli authorities had known about the tunnels for some time. "We need to be honest with ourselves – yes, the intelligence was there, but I would say the strategic awareness of how big the problem is, and how deep it is, I'm not sure that was really widespread in both the political and high military level," said Major-General Israel Ziv, former head of the IDF's Gaza division, now retired.

Brigadier-General Shimon Daniel, head of the IDF's combat engineering corps from 2003 until 2007 and now a reservist, said: "We knew there was a strategic threat, but we couldn't deal with it. We took the risk [that there would be no major penetration of Israel] and we waited. This is a huge problem, it is not an easy thing to deal with."

Asked why the military did not tackle the tunnels threat in November 2012, when Israel launched Operation Pillar of Defence in Gaza, he said: "There are lots of reasons that influence the way we act – political reasons, international reasons. It's very complicated."

Even when Israel declares it has achieved the strategic goal of the current offensive and destroyed Hamas's offensive tunnels, there is no guarantee that every single one will have been found and "neutralised".

Three days into the ground operation, a senior serving IDF source said its goal was to destroy as many tunnels as it could. "It's very hard for me to say all of them, because there's always a chance we don't know about all the tunnels, and what you don't know, you simply don't know."

According to Hecht, "you never know 100% that you've got everything. But the operation will put the tunnellers back several years, and make it harder for them to rebuild."

To that end, Israel has said that the "demilitarisation" of Hamas and other militant groups in Gaza is an essential element of any agreed truce to end the current conflict. It also intends to widen the no-go buffer zone inside Gaza's perimeter to make cross-border tunnel construction and missile launching more difficult.

However, said Daniel, Hamas would not easily be deterred. "Of course Hamas will try to rebuild the tunnels. The moment we go out [of Gaza] they will begin to dig."  
<http://www.theguardian.com/world/2014/aug/02/tunnels-hamas-israel-struggle-gaza-war>

## **PHOTOGRAPHE SOUTERRAINE**

Par [Louis-Philippe Messier](#) Publié le: mercredi 16 juillet 2014, 20H26 | Mise à jour: jeudi 17 juillet 2014, 10H55

Intrépide, la photographe Danielle Plamondon s'engouffre dans les entrailles de la métropole pour explorer des rivières souterraines oubliées et y capturer des photos spectaculaires.

«C'est un sentiment merveilleux de se trouver sous la ville dans ce qui était autrefois une rivière qui coulait librement à la surface», dit-elle.

Malgré ce loisir un peu dangereux, Madame Plamondon demeure prudente. Elle ne s'aventure jamais seule dans le sous-sol montréalais. Pour elle, pas question d'y aller quand il y a un risque de pluie; si les canaux se remplissaient, ce serait la noyade. L'exploration de canaux souterrains n'est bien sûr pas permise par la Ville, mais Mme Plamondon n'a jamais eu maille à partir avec la justice.

«C'est une zone grise, répond Danielle Plamondon. Je respecte un code d'honneur qui m'oblige à ne jamais forcer une entrée, à ne jamais couper une chaîne ou un cadenas et à

ne jamais endommager les lieux. Je n'ai jamais eu d'amende, mais les policiers ont parfois du mal à comprendre mes raisons d'aller sous terre jusqu'à ce que je leur montre mes photos.»

Son plus long périple? «J'ai déjà marché sous terre à partir d'Angrignon jusqu'à la 29e avenue de Lachine, raconte-t-elle. Quatre heures de marche à l'aller et cinq heures pour revenir à contre-courant, c'était épuisant.»

### **De jolis noms**

Les premiers Montréalais s'installaient près de ces rivières. Avec la densification de la population, ces rivières ont fini par devenir encombrantes; de là, au 19e siècle, la construction de canaux de briques.

Condamnées à la prison à perpétuité dans leurs caniveaux souterrains, les rivières de Montréal portent toujours leurs jolis noms patrimoniaux.

La rivière Saint-Martin, par exemple, sort du mont Royal et abreuve Outremont et le Plateau. Elle coupe les rues Saint-Denis et l'avenue du Mont-Royal avant d'aller se jeter dans le parc Lafontaine, dont les bassins étaient à l'origine de véritables lacs. L'intersection Saint-Denis et Saint-Joseph est également traversée par un bras de cette rivière.

Les jets d'eau et les canaux du parc de Westmount sont la seule partie visible du ruisseau Glen qui irriguait l'ouest de la montagne et Saint-Henri.

### **Comme le Petit Poucet**

Pour se repérer, l'exploratrice utilise un miroir de dentiste extensible comme si c'était un périscope afin d'inspecter les environs d'une bouche d'égout.

«Je fais aussi parfois comme le petit Poucet et je place des cailloux colorés sur le bord des grilles pour essayer ensuite de les retrouver afin de reprendre le chemin que j'ai emprunté.»  
«Un de mes plaisirs pendant l'hiver, c'est d'aller patiner sous terre, dans un tunnel.»

<http://www.journaldequebec.com/2014/07/16/photographe-souterraine>

Information transmise par JF Godet

## **GAZA : LA DESTRUCTION DES TUNNELS, OBJECTIF COMPLEXE D'ISRAËL**

LE MONDE | 21.07.2014 à 10h59 • Mis à jour le 22.07.2014 à 10h42 | Hélène Sallon  
(Ashkelon, Israël, envoyée spéciale)

Dans le kibboutz de Nir Am, à moins de trois kilomètres de la frontière nord de la bande de Gaza, les habitants ont entendu des tirs nourris, lundi 21 juillet. L'armée leur a ordonné de rester chez eux, et les routes de la région ont été fermées à la circulation. Deux nouvelles tentatives d'infiltration, menées par des combattants palestiniens depuis des tunnels reliant la bande de Gaza à [Israël](#), ont été repoussées. Une dizaine de combattants palestiniens auraient été tués et des soldats israéliens touchés par un tir de missile antichar, selon un bilan provisoire. Il y aurait des morts côté israélien, selon un porte-parole de [l'armée](#).

La veille, deux soldats en patrouille ont déjà été tués lors d'une infiltration près du kibboutz d'Ein Hashlosha, plus au sud. Un combattant palestinien a été tué, les autres ont réussi à regagner le tunnel qu'ils avaient emprunté. Israël a pourtant évité le pire des scénarios, à savoir une attaque terroriste de grande ampleur contre des habitants ou des soldats. Tsahal

a en mémoire l'enlèvement, en 2006, par des combattants du Hamas infiltrés en Israël par un tunnel, du soldat Gilad Shalit, relâché cinq ans après en échange de la libération de 1 027 prisonniers palestiniens, l'une des plus grandes victoires du Hamas.

Ces nouvelles infiltrations sont perçues comme la confirmation du bien-fondé de la décision prise par le premier ministre israélien, Benyamin Nétanyahou, de lancer une opération terrestre « limitée ». La menace des tunnels avait été évoquée pour justifier, auprès de l'opinion publique israélienne et de la communauté internationale, cette opération qui s'annonçait d'emblée meurtrière. Israël anticipait une multiplication des tentatives d'infiltration par les mouvements palestiniens, après leur échec à infliger de lourdes pertes israéliennes par les tirs de roquettes. Après s'être circonscrite à une incursion sur deux kilomètres, dans des zones principalement inhabitées le long de la frontière, la campagne s'est muée dimanche en opération de grande envergure.

## FORTIFICATIONS EN BÉTON

« Nous avons découvert que le réseau souterrain était bien plus sophistiqué que nous le croyions », explique une source militaire israélienne. Un véritable « Gaza souterrain » aurait été mis au jour. Côté défensif, il se compose d'un réseau complexe de tunnels reliés entre eux, qui permettent aux combattants d'évoluer sous la bande de Gaza et d'accéder aux postes de commandement, aux lanceurs de roquettes et aux entrepôts de munitions cachés sous terre.

L'opération au sol viserait principalement la partie « offensive » de cette infrastructure : des « dizaines de tunnels » pénétrant en territoire israélien, parfois jusqu'à des localités, permettant aux combattants de mener des attaques sans être détectés. Des tunnels fortifiés en béton armé, éventuellement raccordés à l'électricité et à une ligne téléphonique. « L'entrée des tunnels se trouve principalement dans des habitations, des bâtiments agricoles ou des serres. Ils peuvent faire plusieurs centaines de mètres, voire un kilomètre, et se trouvent parfois à vingt mètres de profondeur », explique Shlomo Brom, expert à l'Institut national des études stratégiques israélien.

Depuis jeudi 17 juillet, treize tunnels ont été découverts et trente-neuf entrées identifiées le long de l'enclave. « Nous savons qu'il y en a bien plus que cela. Nous avons trouvé de nombreuses entrées et il est difficile de se faire une idée exacte de leur raccordement aux tunnels, qui ont beaucoup de ramifications », indique la source militaire. Seule une opération au sol peut permettre de détecter et de détruire l'ensemble du réseau, estime-t-il. Plusieurs techniques ont été éprouvées par le passé, et une unité a été spécialement dévolue à cette mission.

« Le meilleur moyen est de chercher les entrées de tunnel en effectuant des fouilles au sol dans les immeubles suspects », indique Shlomo Brom. Cette méthode expose les soldats. Pour détruire entièrement un tunnel, du matériel de forage et des centaines de kilos d'explosifs sont nécessaires. Les repérages à l'intérieur s'effectuent avec l'appui de robots et de chiens.

Le ministre de la défense, Moshe Yaalon, a estimé, dimanche, que l'opération pourrait prendre encore deux à trois jours. Beaucoup plus, selon des experts militaires. La réussite de cette mission permettrait de contrer cette menace pour plusieurs années. Il faudrait jusqu'à trois ans à une équipe spécialisée pour construire un tunnel. « Nous devons aller au bout de notre mission et détruire autant de tunnels que nous pouvons. On a besoin de temps pour finir le travail, c'est une priorité. On peut faire ce travail même si un cessez-le-feu est déclaré », indique la source militaire.



Parallèlement, l'armée israélienne poursuit au sol ses autres objectifs militaires. Le ministre aux affaires stratégiques, Youval Steinitz, a estimé, dimanche, que 50 % des stocks de roquettes avaient été détruits ou lancés.

[http://www.lemonde.fr/international/article/2014/07/21/la-destruction-des-tunnels-objectif-complexe-de-l-offensive-terrestre-israelienne\\_4460508\\_3210.html?xtmc=tunnel&xtcr=5](http://www.lemonde.fr/international/article/2014/07/21/la-destruction-des-tunnels-objectif-complexe-de-l-offensive-terrestre-israelienne_4460508_3210.html?xtmc=tunnel&xtcr=5)

### **PETER LERNER : « UN GAZA SOUTERRAIN »**

Le porte-parole affirme que l'armée israélienne continue de détruire les tunnels reliant la bande de Gaza à Israël

[AFP](#) ET [TIMES OF ISRAEL STAFF](#) 19 juillet 2014, 20:37

L'opération israélienne contre le Hamas à Gaza connaissait l'une de ses journées les plus sanglantes samedi, avec 41 Palestiniens tués au douzième jour de l'offensive israélienne sur l'enclave, malgré les appels de la communauté internationale à un cessez-le-feu. L'armée a aussi dit avoir repoussé des terroristes palestiniens du Hamas s'étant infiltrés en Israël via un tunnel provenant du centre de la bande de Gaza.

Un incident similaire avait eu lieu jeudi, quelques heures avant le début jeudi de l'opération terrestre de l'armée israélienne dont l'une des priorités est de détruire le réseau de souterrains du Hamas, dont certains débouchent en Israël.

La branche armée du Hamas, les Brigades Ezzedine al-Qassam, a revendiqué ces « combats féroces (...) derrière les lignes ennemies ».

Le nombre de morts s'élève à 337 et quelque 2 400 blessés depuis le début des bombardements israéliens le 8 juillet. Selon l'ONU, les civils représentent plus des trois-quarts des victimes et selon l'Unicef au moins 73 mineurs ont été tués.

Un Bédouin israélien a été tué par une roquette palestinienne près de Dimona (sud d'Israël) où se trouve un centre nucléaire.

Un autre civil et un soldat, touché par un « tir ami », et deux autres le samedi par des terroristes palestiniens du Hamas lors d'affrontements, ont été tués depuis le début de l'offensive israélienne destinée à faire cesser les tirs de roquettes depuis Gaza. Quelque 90 roquettes palestiniennes ont touché Israël depuis jeudi.

Les troupes israéliennes ont elles attaqué plus de 240 sites « terroristes » dont dix tunnels et 22 accès. L'armée a aussi dit avoir abattu un âne bardé d'explosifs à Rafah (sud).

Israël a annoncé qu'il élargirait ses opérations terrestres, notamment sur les souterrains, ceux-ci ne pouvant être atteints par les frappes aériennes. Le chef-d'état major Benny Ganz a estimé « qu'il y aurait des moments difficiles » mais que « le Hamas et d'autres organisations terroristes avaient été frappés fort ».

« Si le Hamas ne veut pas de cessez-le-feu, une nouvelle stratégie pourra être décidée (...) on approfondira et on élargira l'opération avec des forces supplémentaires », a affirmé à la presse une source militaire anonyme.

Israël a mobilisé 53 200 hommes sur les 65 000 réservistes autorisés par le gouvernement. Selon un porte-parole militaire, les forces israéliennes, avec l'infanterie et les chars, restaient encore dans « les périphéries » des centres urbains, près de la frontière.

« Cela nous donne l'avantage de pouvoir nous occuper des tunnels tout en limitant les points de friction », a expliqué Peter Lerner, disant que « sous la bande de Gaza, il y a un Gaza souterrain ».

L'armée a demandé aux habitants d'Al-Bourejij et Al-Maghazi (centre), Tourkman (nord), Al-Jadida et Chajaya (quartiers de la ville de Gaza) d'évacuer leurs domiciles, dans cette petite bande de terre de 362 km<sup>2</sup> peuplée par 1,8 million d'habitants.

L'ONU à Gaza a pour sa part indiqué accueillir plus de 50 000 déplacés et craindre que ce nombre augmente encore.

Sur le plan diplomatique, aucune avancée en vue d'un cessez-le-feu n'a été constatée malgré des pourparlers sous l'égide de l'Égypte et après l'échec d'une initiative de trêve rejetée par le Hamas.

Néanmoins, les diplomates s'activaient, le secrétaire général de l'ONU Ban Ki-moon prévoyant un déplacement dans la région à compter de samedi.

Le ministre français des Affaires étrangères, Laurent Fabius, était lui attendu en Jordanie, puis en Israël dans la foulée de pourparlers en Égypte où il a rencontré notamment Mahmoud Abbas et devrait s'entretenir avec Benjamin Netanyahu ce soir.

Dénonçant un « bilan humain extrêmement lourd », Fabius a jugé qu'un « cessez-le-feu [était] urgent et impérieux ». Les États-Unis se sont eux inquiétés vendredi des « risques d'une escalade ».

<http://fr.timesofisrael.com/peter-lerner-un-gaza-souterrain/>