

Travaux

LAON 02

Aléas

Carrières souterraines

Documents de planification

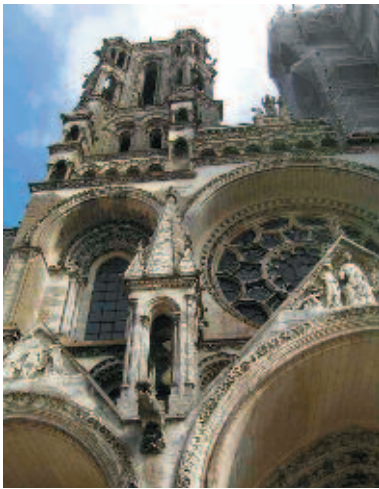
Plan de secteur sauvegardé
PPR mouvements de terrain
approuvé le 13/06/2001

Maître d'ouvrage

Ville de Laon

Budget global depuis 1990

Estimé à 5 M€



La cathédrale de Laon

Gestion des risques liés à l'existence de carrières souterraines

POINTS REMARQUABLES

- Un des premiers secteurs sauvegardés de France
- Un service public né d'une collaboration entre la DRAC, la DDE et la ville de Laon, relayé par cette dernière
- Une programmation d'investissements à long terme pour l'assainissement de la ville



Photos : Francis CURA - Denis Montagne

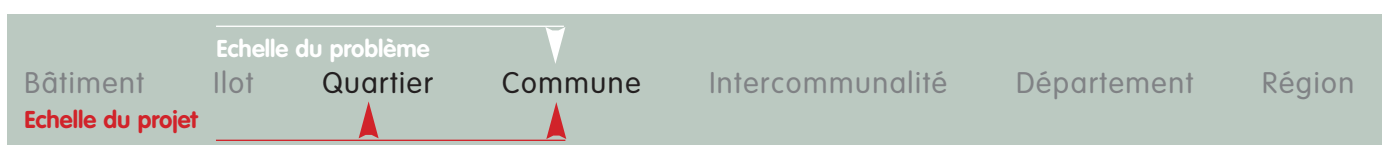
PROBLEMATIQUE

Laon s'est développée au Moyen Age sur une position stratégique intéressante pour l'époque et s'est dotée d'un patrimoine exceptionnel : la cathédrale et son quartier canonial, trois grandes abbayes, 16 églises, 2 commanderies et un Palais Royal.

Tous ces bâtiments ont été construits avec des matériaux extraits dans leur propre sous-sol. Les carrières souterraines, mal entretenues pendant de trop longues années, sont le siège de nombreux désordres qui se répercutent en surface.

LES QUESTIONS SOULEVEES

- Comment mettre en place une politique de sauvegarde du patrimoine et de prévention du risque sur le long terme ?
- Comment mettre en œuvre et financer un programme important de travaux alors que la plupart des propriétaires sont des particuliers ?
- Quelle communication mettre en place autour du risque pour associer au mieux les habitants tout en maintenant l'attractivité du centre ville ?



LAON 02

Gestion des risques liés à l'existence de carrières souterraines

Fiche d'identité

Région : Picardie
Département : Aisne
Commune : Laon
Superficie : 42 km²
Population : 26 241 habitants

Identité du territoire

Une histoire et un patrimoine

La cité de Laon, érigée sur une butte témoin, est habitée depuis l'époque gauloise. Capitale du royaume à l'époque carolingienne, la ville devient au Moyen Age un centre religieux et intellectuel renommé. La cathédrale Notre-Dame, une des premières cathédrales gothiques en France est édifiée au XIIe siècle. Quatre siècles plus tard, Henri IV fait le siège de la ville qui avait pris parti pour la Ligue (Guise n'est qu'à 35 km de Laon) et la dote d'une citadelle.

Laon offre un patrimoine architectural exceptionnel (cathédrales, anciennes abbayes, Hôtel-dieu, 5,5 kilomètres de remparts médiévaux percés de portes monumentales...). Au sein d'un secteur sauvegardé de 350 ha, la ville compte ainsi plus de 80 monuments historiques inscrits ou classés. Dès le début du développement de la cité on a commencé l'extraction des matériaux calcaires nécessaires à l'édification du bâti. Celle-ci a commencé sur le pourtour du plateau, là où le banc affleure et est donc facilement exploitable. Elle s'est poursuivie en s'enfonçant dans le sous-sol par l'intermédiaire d'entrées en cavage. En même temps, les bâtisseurs recherchaient, plus bas dans la butte, les sables pour fabriquer les mortiers de liaison entre les moellons calcaires.

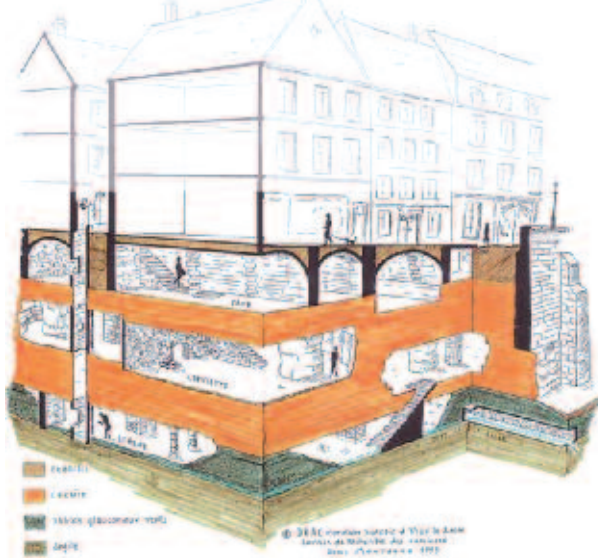
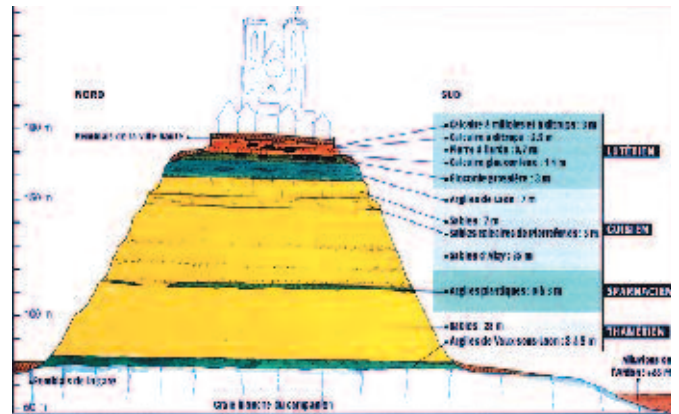


Schéma du contexte des carrières de Laon
Source : Denis MONTAGNE - Les souterrains de Laon



D'un point de vue géologique, Laon est installée sur une butte témoin dont le sommet culmine à plus de 80 mètres au-dessus de la plaine.
Source : Denis MONTAGNE - Les souterrains de Laon

Les phénomènes naturels : histoire et contraintes

Tous les vides ainsi créés ont perturbé l'équilibre initial du massif en même temps que les matériaux extraits venaient constituer en surface des surcharges concentrées sous forme de lourds édifices.

L'occupation des souterrains et leurs multiples usages ont nécessité un entretien régulier et une consolidation par des centaines de piliers, de murs et de voûtes qui leur ont permis de subsister jusqu'au XIXème siècle. Avec l'évolution du bâti, une partie des matériaux provenant des maisons détruites était réemployée en dessous. Certains piliers de consolidation sont l'unique trace d'anciens bâtiments aujourd'hui disparus.

Depuis la seconde moitié du XIXème siècle, les habitants se sont progressivement désintéressés des souterrains et ont quasiment abandonné leur entretien, ce qui aurait pu, à terme, compromettre dans certains cas l'avenir du bâti.

LES DIVERSES UTILISATIONS DE L'ESPACE SOUTERRAIN

Les creuttes et caves maraichères : les premières sont habitats troglodytiques. A Laon, quelques témoignages en sont toujours visibles. Les caves maraichères sont de petites cavités creusées dans le sable, en bas et à mi-pente de la butte. Elles permettaient le stockage de produits de la terre nécessitant fraîcheur et obscurité.

Les glacières : Le fonctionnement est simple : il consiste à briser la glace des étangs environnants pendant l'hiver puis à la stocker dans une cavité semi enterrée.

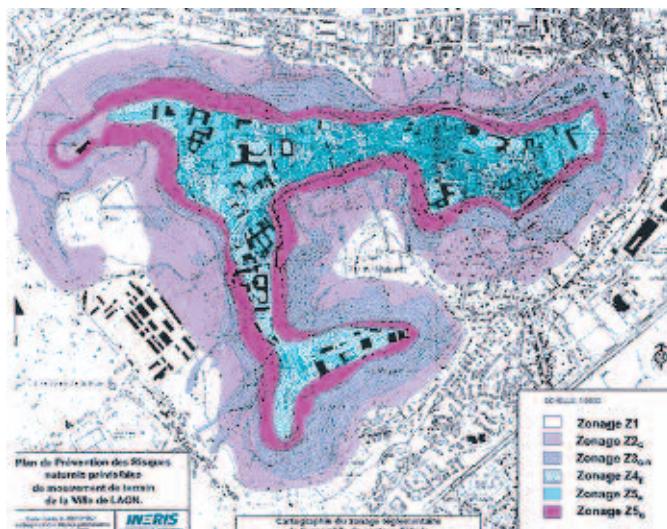
Les utilisations militaires : les souterrains "perchés" ont été utilisés en 1840, puis au lendemain de la guerre de 1870 pour doter la France d'une nouvelle ligne frontière au travers d'un programme d'édification d'ouvrages défensifs répartis sur l'ensemble des limites nationales. De plus, toutes les cavités pouvaient être transformées en abris pour la population lors des bombardements aériens éventuels.

Illustration de la démarche

Une prise de conscience collective du risque

Si les dommages liés au sous-sol sont connus depuis longtemps à Laon, ils ont pris une importance particulière avec la manifestation de phénomènes externes spectaculaires comme le glissement de la porte Vinox dans les années 1980, mais aussi et surtout avec la prise de conscience de la valeur patrimoniale du site.

Les propriétaires de ce patrimoine exposé en surface le sont également du sous-sol à l'origine de leurs maux, ce qui diffère notamment des situations créées par les inondations par exemple. Ce constat a lui-même été très mobilisateur pour la recherche d'une stratégie de prévention.



Le PPR se réfère à une carte réglementaire définissant six zones en fonction de la nature du risque (glissement, effondrement, ravinement) et de son intensité (nul à très fort). Parmi les mesures obligatoires, on peut noter l'obligation de se raccorder à l'assainissement un an maximum après identification du réseau et l'obligation de consulter le service de recherche des carrières pour tous travaux, recherches, interventions liées aux souterrains et au patrimoine bâti.

- Les **mesures d'interdiction** correspondent aux aléas forts ou très forts. Selon la taille des cavités, on pourra envisager la possibilité de remblayer les vides pour diminuer les risques. Dans les zones déjà urbanisées à forts enjeux, la rédaction du règlement concernant les mesures d'interdiction s'avère très importante.
- Les **mesures d'expropriation** qui ne figurent pas dans le document doivent rester ponctuelles. Difficiles à gérer, elles restent, pour l'instant, rares en matière de cavités.
- Les **prescriptions** (dans les zones bleues mais aussi rouges) : travaux d'entretien, études de reconnaissance, application de mesures constructives particulières. Elles peuvent être rendues obligatoires, dans un délai de 5 ans. Lorsqu'elles font référence aux règles de construction, elles ne constituent pas un préalable à la délivrance d'un permis de construire.
- Les **mesures de prévention** et de sauvegarde portent surtout sur des dispositions en matière de sécurité publique du ressort du pouvoir de police du maire qui peut décider, par exemple, de la fermeture de l'accès à une cavité.
- Les **recommandations** consistent souvent à inciter les intéressés à se regrouper (associations syndicales autorisées...) pour gérer les risques ou financer des études et travaux. Ces actions sont toujours plus faciles à entreprendre sur un ensemble de parcelles plutôt que sur une seule. On s'aperçoit aussi que l'inaction d'un voisin peut menacer un bien pour lequel on a soi-même réalisé des travaux.

La mise en place d'une politique de prévention

La DRAC, la DDE et la commune ont uni leurs efforts au début des années 1990 en créant le 2 novembre 1993 un service d'inspection des carrières qui a entrepris un très important travail de repérage et de surveillance des cavités et d'identification et de contrôle des désordres, en surface comme en profondeur.

Une série d'études importantes a été alors déclenchée pour mieux cerner l'origine et les causes des phénomènes constatés. Dès 1991, les services de l'Etat ont commencé à travailler sur un PER mouvements de terrain dont les principes ont été mis en application dès 1995 sous forme d'un PPR avant qu'il ne soit approuvé en 2001.

On y distingue trois types de phénomènes, glissements, ravinements et effondrements, avec un niveau de risque gradué de 1 à 5 :

- Z4 et Z5 E, pour les risques d'effondrements sur cavités, sur le plateau ;
- Z1 à Z5 G et GR, pour les risques de glissement et de ravinement sur les pentes.

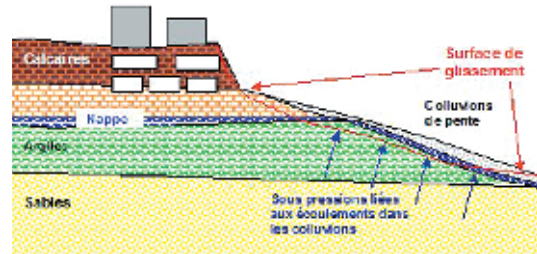
Il n'y a de zone rouge que sur le pourtour des remparts. Ailleurs, ce sont des recommandations géotechniques qui prévalent, qu'il s'agisse de consolider un bâti ancien ou de veiller à la bonne conception de fondations nouvelles.

Dans le cas où des travaux de mise en sécurité s'imposent, le coût en incombe aux propriétaires qui peuvent cependant bénéficier du concours de l'Etat (FPRNM) : un système d'aide pour l'amélioration de l'habitat a été lancé depuis quelques années. Il intègre les travaux de confortement des propriétés privées. La municipalité, pour sa part, inscrit chaque année une provision dans son budget pour faire face à des urgences (100 K€ en 2006).



LAON 02

Gestion des risques liés à l'existence de carrières souterraines



L'eau à l'origine des glissements sur les pentes

La question cruciale de l'assainissement

Une partie du problème est lié à la présence, dans les formations calcaires exploitées, d'une nappe phréatique contenue par les argiles sous-jacentes. Cette nappe est alimentée par les eaux de pluie (100 000 m³ annuels), mais elle l'était aussi, et plus encore, par les rejets d'eaux usées (150 000 m³) avant la mise en place récente d'un réseau d'assainissement dans la ville haute.

Un dispositif d'aide au raccordement pour les particuliers a été mis en place grâce au concours de l'Agence de l'Eau et au soutien de la Préfecture de l'Aisne. Il permet de financer une part des travaux de raccordement en domaine privé, avec en contrepartie une majoration de la redevance assainissement pour les récalcitrants.

Ce réseau permet de contrôler l'alimentation de la

nappe et ses débordements au niveau des points bas de l'interface argile-calcaire. Ces débordements alimentent des écoulements de versants, générant des sous pressions, notamment sur certains des secteurs de remparts, comme celui de la porte Vinox ou celui de l'avenue Gambetta.

La ville a donc entrepris un très important programme, étalé sur plusieurs années, de création d'un réseau d'assainissement dans sa partie historique haute, en incitant les habitants à s'y raccorder. Elle a obtenu pour ce faire des concours financiers du département et de l'Europe. Un effet pervers de ces travaux a été de provoquer des inondations par refoulement dans les parties basses du réseau.

Afficher le risque et maintenir l'attractivité du territoire

La situation critique vis-à-vis du risque justifie une démarche volontaire et ambitieuse de détection et de traitement des cavités.

On aurait pu craindre que les désagréments liés aux travaux, les contraintes imposées aux habitants, la communication autour du risque, dévalorisent l'image de Laon et l'attractivité du centre.

La politique globale mise en œuvre a au contraire permis l'adhésion des habitants et un intérêt pour le sous-sol de Laon :

Dès le départ la DRAC soutient, avec la DDE et la commune, le projet de sauvegarde du patrimoine.

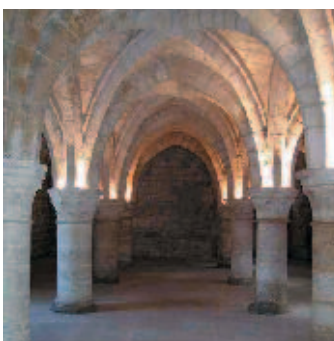
La politique de communication active en direction de tous les partenaires et des habitants a permis d'instaurer un climat de confiance. Elle a permis de faire comprendre l'urgence à agir et le rôle de chacun, a légitimé le service des carrières dans ses missions de conseil et d'appui technique aux habitants.

L'expérience acquise par le service des carrières a largement été diffusée dans les divers types de formations proposées autour de ces thèmes. La démarche a permis une prise de conscience nationale de l'importance du site et a aidé à révéler les dommages et dangers constatés.

Des aides d'accompagnement sont envisagées ou déjà effectives, via par exemple des subventions sur les travaux de raccordement au réseau d'assainissement mis en place dernièrement. D'autres aides intègrent la mise en valeur des façades et certains secteurs de la Ville font l'objet d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat dont les subventions intègrent une partie pour les consolidations nécessaires en sous-sol.

La ville a su tirer un parti touristique du travail du service des carrières en lui confiant la réalisation d'un circuit de visite souterrain qui a beaucoup de succès.

Au-delà de la question du risque et des travaux lourds nécessaires, la ville défend son projet de territoire.



Consciente de la richesse mais également de la fragilité d'un tel sous-sol, la ville de Laon s'est engagée dans la sauvegarde et la mise en valeur de son patrimoine exceptionnel

Source : Denis Montagne

Perspectives et recommandations

Comment mettre en place une politique de sauvegarde du patrimoine et de prévention du risque sur le long terme ?

Le succès de la démarche engagée résulte essentiellement de la collaboration qui s'est établie dès le départ entre la DRAC, la DDE et la ville de Laon. Cette collaboration a permis une prise de conscience partagée de la difficulté du problème et le lancement rapide de trois séries d'actions complémentaires.

La première démarche, essentielle, est la mise en œuvre d'une stratégie de sauvegarde du patrimoine. Le vaste programme de création d'un réseau d'assainissement en partie haute en est la partie la plus visible. La consolidation et la rénovation d'un certain nombre de bâtiments publics en est le complément indispensable. Une OPAH a permis d'étendre cet effort aux propriétés privées. Cette action est maintenant relayée par des subventions issues du fonds Barnier.

La deuxième est un gros effort de reconnaissance et d'identification des vides souterrains. Entrepris au début par une équipe de plusieurs personnes, cet effort peut être maintenu aujourd'hui avec seulement deux spécialistes. Le service des carrières permet d'assurer la pérennité du dispositif.

La troisième est la réalisation d'un Plan de Prévention des Risques de Mouvements de terrain qui, loin de "geler" le développement de la ville haute, pose clairement les principes et règles à observer pour les divers types d'aménagements souhaités.

Le traitement du risque n'est pas terminé, loin de là. L'enjeu des prochaines années consiste à maintenir l'effort de la puissance publique et soutenir l'implication des partenaires, notamment les particuliers.

Comment mettre en œuvre et financer un programme important de travaux alors que la plupart des propriétaires sont des particuliers ?

Des aides ont pu être accordées aux particuliers : fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) pour les études et travaux rendus obligatoires par le PPR, aides de l'ANAH (mobilisées notamment dans le cadre de l'OPAH), aides de la ville.

La mobilisation d'une structure de gestion (Inspection des carrières à Laon, ou autre équipe technique ailleurs) permet d'aller démarcher les propriétaires et de leur apporter l'expertise technique et les explications nécessaires.

Quelle communication mettre en place autour du risque pour associer au mieux les habitants tout en maintenant l'attractivité du centre ville ?

Plutôt que cacher le risque, la commune a fait le choix de communiquer dans la plus grande transparence. Ceci a permis de susciter confiance et intérêt de la plupart des partenaires et des habitants.

La démarche engagée à Laon est désormais considérée comme exemplaire au plan national.

Contacts

Service de recherche et d'inspection des carrières de la ville de Laon :

8 rue Serurier
02000 Laon
Contact : Denis MONTAGNE
Tél : 03 23 23 17 14 - 06 13 16 30 08
inspectioncarriereslaon@wanado.fr

DDE de l'Aisne :

50 boulevard de Lyon - 02011 Laon Cedex
Tél : 03 23 24 64 00
fax : 03 23 24 64 01
DDE-Aisne@equipement.gouv.fr
Contact : Emmanuel MICHALOWSKI
cellule risques : 03 23 24 64 50