



HAL
open science

Habiter la roche : postulat pour une nouvelle forme d'habitat souterrain

Pierre Andrieux

► **To cite this version:**

Pierre Andrieux. Habiter la roche : postulat pour une nouvelle forme d'habitat souterrain. Architecture, aménagement de l'espace. 2022. dumas-04089302

HAL Id: dumas-04089302

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04089302>

Submitted on 4 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

HABITER LA ROCHE

Postulat pour une nouvelle
forme d'habitat souterrain

PIERREURE D'ARCHITECTURE
ET D'INTERIEUR
UMIS AUDRONT D'ARTHEUR

1979
L.P.G.R.

HABITER LA ROCHE

Postulat pour une nouvelle forme d'habitat
souterrain

ANDRIEUX Pierre

Encadré par JOANNE Pascal et NIZOU Cécile

Mémoire de master 2022

Je tiens, par ce court texte, à remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail de recherches et d'explorations.

À mes directeurs d'études, Pascal JOANNE et Cécile NIZOU, pour leur gentillesse, leurs conseils et leur disponibilité durant la rédaction de ce mémoire.

Aux passionnés et acteurs du monde des troglos, avec qui j'ai pu échanger et qui m'ont permis de découvrir tout un nouveau monde.

Je souhaite évidemment à remercier de tout cœur ma famille qui m'aura soutenu lors de ce projet et durant toute ma vie. Un merci tout particulier et symbolique à mes parents et ma soeur, qui ont toujours cru en moi et sans qui ces études n'auraient pas pu être possibles.

Enfin, je tiens à remercier Ema et mon ami Kristian, pour leur soutien sans failles et leur aide précieuse.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS *page 9*

INTRODUCTION *page 13*

PARTIE 1 Histoires de Roches *page 23*

- 1 Relation entre l'homme et la pierre
 - 2 Les carrières d'extraction en France
 - 3 L'habitat Troglodytique
-

PARTIE 2 Vivre la Matière *page 53*

- 1 Imaginaire et Relation à l'espace
 - 2 Ambiances Souterraines
-

PARTIE 3 Renouveau et Habitat Souterrain *page 123*

- 1 Revivre dans la roche : réhabilitation des carrières et des troglodytes
 - 2 Où vivrons-nous demain ?
-

CONCLUSION *page 147*

BIBLIOGRAPHIE - MÉDIAGRAPHIE - ICONOGRAPHIE *page 153*

ANNEXES *page 165*



Cave Painting

Figure 1 - Mimi Thompson, « *Untitled* », 2013, Huile sur Toile, 30 x 40 cm.

AVANT-PROPOS

Notre époque est marquée par de grandes interrogations autour de l'habitat et de son impact écologique et environnemental. Ce sujet est de plus en plus au cœur des préoccupations de chacun et à juste titre. Il apparaît certain que pour protéger nos conditions de vie, il faille revoir nos façons d'habiter. Les architectes de demain ne pourront pas ignorer ces problématiques et devront les mettre au cœur de leur projet. Depuis plusieurs années, de nombreuses solutions émergent dans notre quotidien pour tenter d'enrayer le déclin de notre environnement. Des améliorations technologiques et matérielles sont donc proposées pour améliorer l'impact des constructions, qu'elles soient neuves ou anciennes. Dans une démarche de valorisation de l'existant, serait-il possible de se tourner vers des endroits que nous avons délaissés ?

Et si l'une des solutions était ici, sous nos pieds...

Dans le cadre de ce mémoire, mon questionnement portera sur la possibilité d'une nouvelle forme d'habitat souterrain, inspirée de nos habitats troglodytiques. Je fais alors ici le postulat que, dans un monde dans lequel le réchauffement climatique pose de nombreuses questions sur nos modes d'habiter, cette forme d'habitat peut être une solution.

Comment ces espaces pourraient être conçus pour rompre avec leur image négative et hostile qu'on leur prête souvent ? Comment ces espaces peuvent être adaptés pour les besoins de l'homme contemporain ? Mais surtout, quelles ambiances et effets ces lieux singuliers produisent-ils ?

Cette thématique me permet de travailler plus en détail sur les notions de matérialité et des ambiances, des sujets qui m'animent continuellement. Dans nos écoles d'architecture, nous avons été initiés en premier lieu au béton. Depuis peu, les enseignements se diversifient autour de matériaux naturels, voire biosourcés en réalisant que le béton n'est pas un matériau d'avenir. En tout cas sous sa forme actuelle.

Ces recherches me permettent donc d'aborder l'architecture avec une vision plus artisanale, en lien direct avec des matières dites naturelles, avec des questions d'ambiance, de lumière et d'intégration à son environnement. Aussi, une grande partie de mon récit illustrera le rapport au corps que créent ces espaces particuliers.

Ce mémoire est de ce fait en lien direct avec l'appréhension physique et mentale d'un lieu, nous faisant travailler sur nos sens, notre observation et nos perceptions. La photographie et les textes me permettront de retranscrire ces ambiances si particulières. Depuis plusieurs années maintenant, je prends plaisir à sillonner un lieu et à capturer l'instant, la lumière et l'atmosphère au travers de clichés. C'est là tout l'intérêt de ce travail photographique qui rendra compte de la singularité et l'essence même des lieux visités.

Les excursions de ce mémoire se dérouleront essentiellement dans d'anciennes carrières d'extraction souterraines. Des lieux à réhabiter et réhabiliter. Plutôt que d'exploiter davantage de ressources, de continuer d'étendre les nouvelles constructions, il paraît aujourd'hui primordial de composer avec ce que nous laissons derrière nous. Travailler sur ces lieux délaissés par l'homme me paraît nécessaire dans l'évolution de nos modes d'habiter.

Mon travail s'est donc organisé en alternant approche technique et scientifique, et approche sensible. Le temps d'écriture de ce mémoire a oscillé entre des recherches documentaires sur l'histoire, les typologies et l'évolution de l'habitat creusé, ainsi qu'une démarche plus sensible visant à arpenter des sites pour retranscrire leurs ambiances.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

INTRODUCTION

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Vue sur une entrée de cavité

Figure 2 - Photographie du village de Bourdeilles, 2021, Dordogne.

Et si une nouvelle forme d'habitat se trouvait plus proche que ce que l'on pense, juste là, sous nos pieds ?

Depuis toujours, l'homme cherche à s'élever, encore et encore. Il souhaite marcher sur la lune, atteindre les étoiles, explorer et comprendre l'immensité de l'univers. Il n'est donc pas bien étonnant que l'architecture ait, elle aussi, cherché à s'élever. Toutes ces constructions en hauteur ont aussi permis de libérer de l'emprise au sol pour bâtir toujours plus et accueillir davantage de personnes dans les villes. En érigeant des architectures toujours plus hautes, déviant même quelques fois les lois de la gravité, il semble que nous perdons peu à peu les pieds sur terre.

Alors, plutôt que de regarder en l'air, je vous propose dans ce mémoire d'abaisser votre regard et de regarder, ici, sous vos pieds. La plupart du temps, nous ne pensons même pas à ce qu'il se passe sous terre. Les sols des villes étant en majorité minéralisés, aplanis, voire mêmes rendus imperméables, nous oublions que nous avons tout un autre monde plus bas. Ce mémoire a donc pour but de diriger le regard du lecteur pour remettre en perspective ses façons d'habiter et de s'ouvrir de nouveau à des formes d'habitats qui paraissent déconnectées de nos modes de vie contemporains. Finalement, il s'agit de permettre à chacun de se questionner sur ses habitudes, perceptions et certitudes autour de l'habitat pour s'ouvrir à un environnement fait d'ombre, de lumière et de matière.



Vue sur la maison des Sénéchaux et le château de Bourdeilles
Figure 3 - Photographie du village de Bourdeilles, 2020, Dordogne.



Vue sur une rue à Collonges-la-Rouge
Figure 4 - Photographie du village de Collonges-la-Rouge, 2020, Corrèze.

Pour ce mémoire de recherche, mon attention s'est tout d'abord dirigée vers la pierre, un matériau caractéristique des villages de mon enfance, de mon Périgord natal. Elle revêt plusieurs teintes, reflète et absorbe la lumière de manière différente suivant sa nature. J'ai toujours voué une certaine admiration face à ces paysages pittoresques, le long de rivières, souvent dominés par des fortifications médiévales. Cette région qui m'est chère, regorge d'abris sous roches, de cavités ou encore d'habitats troglodytiques. C'est d'ailleurs dans la vallée de la Vézère que la grotte de Lascaux, l'une des plus importantes grottes ornées de l'époque du Paléolithique supérieur, fût découverte en 1940. C'est donc naturellement que les hommes se sont établis au sein de ces cavités rocheuses, qui leur offraient un lieu sûr en un instant. Par la suite, l'habitat troglodytique, inscrit dans la roche et sous terre, s'est fortement développé dans les régions propices à l'exploitation de la pierre comme matériau de construction et dans les sites disposant d'un relief important.

La vocation principale de l'habitat a été pour l'Homme de se protéger et de s'abriter. Les abris sous roche et les sous-sols ont couramment accueilli l'humanité en leur sein. Pourtant, ces types d'habitation ont connu un fort déclin, notamment lors de la Révolution Industrielle et incarnèrent une certaine image de pauvreté et de précarité. À partir de ce moment-là, l'humanité a cherché à développer une forme d'urbanisme aérien pour se diriger de plus en plus vers la lumière. Avec une vision quelque peu pessimiste, Michel Ragon présente cet urbanisme aérien comme une forme d'utopie dans son ouvrage intitulé « *Où vivrons-nous demain ?* »¹. Pour lui, cette organisation serait viable dans un monde débarrassé de toutes guerres et rivalités entre les hommes. En prenant en compte cette pensée, il serait cependant illusoire d'imaginer que les villes devraient plutôt être enfouies sous terre. Les lecteurs de

¹ Michel RAGON, *Où vivrons-nous demain ?*, Paris, Robert Laffont, 1963, 213 p.

Jules Verne se rappellent peut-être ce roman intitulé « *Les Indes Noires* »² dans lequel on voit des hommes et des femmes vivre dans une maison construite au fond d'une mine. Il est alors certain que l'habitat de demain ne pourra se situer dans des galeries dans lesquelles la technique donnera l'illusion de vivre dehors. Néanmoins, développer des habitats creusés, prenant en compte les besoins primordiaux des hommes, peut se révéler être une alternative aux débats écologiques d'aujourd'hui, le sous-sol présentant par exemple des qualités thermiques non négligeables.

Ce mémoire a donc pour objectif d'étudier le potentiel de l'habitat souterrain au travers d'un axe précis, à savoir les anciennes carrières d'extraction souterraines. Ces exploitations ont un impact important sur le paysage. Ce dernier est façonné suivant les moyens d'extractions utilisés. Le territoire de ces anciennes carrières a une matérialité très forte, une empreinte historique importante et une valeur culturelle. Certaines exploitations ont déjà été remaniées par certains architectes comme l'agence Ensamble Studio et la maison *Ca'n Terra*³. Cependant, ces nouvelles habitations sont souvent conçues pour être utilisées comme résidences secondaires. Est-il alors possible d'habiter ces espaces et de les faire évoluer comme habitat principal en y développant un confort adapté à la vie de tous les jours ? C'est sur ce point précis qu'il apparaît important de regarder en arrière et d'observer comment étaient conçus les habitats troglodytiques.

La présence des troglodytes dans le monde démontre une relation entre l'homme et la roche bien ancrée. Ces habitats peuvent-être perçus comme beaucoup plus que de simples abris. Dans le Saumurois, par exemple, cette forme d'habitat est très présente. Cette région « réunit des villages et des hameaux entière-

2 Jules VERNE, *Les Indes Noires*, Paris, Hachette, 1967, 237p.

3 Ensamble Studio, *Ca'n Terra*, Menorca, Spain, 2020.

ment creusés dans le calcaire sur une zone de 350 km² »⁴. L'aménagement de carrières y est très fréquent, notamment à Doué-la-Fontaine qui possède les plus grandes extractions de falun du secteur. Bénéficiant de grandes hauteurs sous voûte, ces anciennes carrières constituaient un volume très important pour une habitation. Des planchers intermédiaires y étaient mis en place et ces nouveaux espaces en hauteur servaient surtout pour le stockage. Les caves ont également été conçues pour être habitées et étaient creusées dans du tuffeau ou du falun suffisamment résistant.

Il s'agit alors de comprendre ce qui fait la singularité et le confort de ces espaces pour la plupart toujours habités. De ces constats, nous pourrions expérimenter les différentes ambiances qu'offrent les anciennes carrières d'extraction, laissant l'image de friches industrielles froides et peu accueillantes. Néanmoins, ces espaces paradoxaux suscitent l'intérêt d'un grand nombre de personnes et stimulent notre imaginaire, laissant entrevoir un grand nombre de scénarios possibles.

Mon mémoire n'a donc pas pour ambition d'être seulement une source d'analyses et d'écrits. Il me tient à cœur d'y lier une partie certaine d'observation, de sensibilité et de découverte. La photographie sera alors un outil primordial dans ce travail, pour rendre compte de mes explorations. Lorsque je me suis passionné pour cette pratique, mon regard s'est naturellement dirigé vers les constructions en pierres, les vastes paysages, et autres lieux de rêverie mêlant histoire et nature. J'envisage ainsi d'arpenter les habitations troglodytiques et les carrières d'extraction déjà réutilisées pour questionner les différentes ambiances induites par ces lieux. L'intérêt est aussi de comprendre et d'étudier les systèmes mis en place pour améliorer le confort de ces habitats creusés et

4 Collection Anarchitecture, Jean-Charles Trebbi et Patrick Bertholon, *Habiter le paysage, Maisons creusées, maisons végétales*, Editions Alternatives, 2007.

de questionner leurs habitants sur leurs ressentis et leur quotidien.

Dans une démarche prospective sur l'avenir de ces espaces enterrés, il sera intéressant de questionner tous et chacun sur son imaginaire, ses croyances et appréhensions du monde souterrain. Le tout, pour rendre compte des points importants pour améliorer ces espaces et leur donner un nouvel élan.

Tout au long de ce mémoire, un reportage photographique des lieux visités sera mis en place. Au regard de l'architecture traditionnelle japonaise décrite par JUN'ICHIRO Tanizaki où il y fait « *L'éloge de l'ombre* »⁵, ces espaces offrent assurément de grandes possibilités sur les jeux de lumière. Peut-être est-il juste question de changer nos habitudes ? De développer la relation à l'habitat et au confort visuel sous un autre angle, directement inspirés de nos voisins orientaux ?

Dans une première partie, nous allons nous concentrer sur l'histoire et la nature des habitats creusés, en y introduisant la notion de carrière et de troglodytes, afin de comprendre l'essence même de ces sites.

Dans un second temps, nous nous concentrerons sur les ambiances et ressentis expérimentés lors des visites de site. Cela nous permettra de voir comment sont organisés ces espaces, selon leurs contraintes et leur emploi. Le tout, en se questionnant sur le lien possible avec nos modes d'habiter actuels.

Enfin, dans un dernier axe, nous aborderons plus en détail l'hypothèse du développement de futurs habitats souterrains face à nos enjeux climatiques et environnementaux. Nous évoquerons les avantages et les inconvénients de ces espaces et nous nous interrogerons sur les évolutions à venir et nécessaires dans nos lieux de vie.

⁵ JUN'ICHIRO Tanizaki, *L'éloge de l'ombre*, Verdier, 90p.



Ancienne carrière d'extraction et fontis

Figure 5 - Photographie à Souzay-Champigny, 2018, Maine-et-Loire.

HISTOIRES DE ROCHES

| 01

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Abri sous roche en Dordogne

Figure 6 - Photographie de La Roque Saint Christophe, *Fédération Française Tourisme et Patrimoine Souterrain*.

Il me semble important d'entamer ce mémoire d'étude en abordant le lien impérissable qui existe entre les hommes et la roche. Depuis le commencement, l'homme utilise, extrait, façonne et habite la pierre. Ce matériau lui a permis de s'abriter, de se protéger ou même d'inventer le feu. La pierre fait donc partie intégrante de l'histoire de l'humanité. Matériau naturel et présent partout sous nos pieds, il nous a fourni une ressource importante, voire vital pour certaines époques.

Dans cette première partie, je vais donc aborder plus en détail la relation qui existe entre l'homme et la pierre. De son utilisation primaire jusqu'à l'exploitation des carrières d'extraction.

Il paraît alors essentiel d'aborder ces sujets pour ensuite vous emmener explorer ces lieux aux ambiances bien particulières. En effet, mes préoccupations tournent autour des potentiels d'habiter les espaces souterrains. Il est alors important d'observer ce qui a été produit durant l'histoire, notamment autour des habitats troglodytiques. Mon intention n'est pas de développer une partie historique et analytique très poussée, mais bien d'introduire les différents points qui seront abordés tout au long de ce mémoire.

1 Relation entre l'homme et la pierre

Depuis toujours, l'homme a recouru à la pierre. Il l'utilise dans les constructions, comme outil ou même comme arme.

Face aux intempéries et au froid, les premiers hommes vivaient dans des abris sous roche ou des cavités naturelles et tiraient leur subsistance de la chasse, de la pêche et de la cueillette. On retrouve d'ailleurs une trace importante de ce type d'habitats dans le Périgord avec comme exemple principal, la grotte de Lascaux. Cette dernière étant l'une des plus importantes grottes ornées de l'époque du Paléolithique supérieur.

Nomades, les hommes parcouraient les terres en quête de nourriture et changeaient régulièrement d'habitat. Le concept même d'habitation tel que nous le connaissons n'existait donc pas. À cette époque, la roche n'était pas exploitée, ni même remaniée. Elle était occupée dans sa forme la plus simple et disponible.

À la fin de la préhistoire, les hommes se regroupent dans des villages et se sédentarisent. En plus de vivre de la chasse et de la cueillette, ils développent l'agriculture et l'élevage. Ce changement de mode de vie va modifier considérablement nos façons d'habiter. Les premières utilisations de la pierre dans la construction remontent de ce fait à plus de 7 000 ans¹. Les habitats ver-

1 Goepp Aurélien, *Les carrières comme site de projet. Un fantasme, une réalité. L'exemple de l'Estadio AXA*, Mémoire de Master, Strasbourg, 2015, 104 p.

naclaires et architectures primitives comme les tumulus ou les menhirs témoignent de ce passé. La notion de confort, bien que très rudimentaire à cette époque, va faire son apparition. Plutôt que de vivre avec ce que la nature lui propose, l'homme va commencer à la façonner, à extraire la roche pour bâtir de nouveaux habitats. Les premières exploitations se font donc naturellement par ramassage des pierres à la surface du sol et évolueront jusqu'à donner les carrières d'extraction telles que nous les connaissons aujourd'hui.

Durant l'Antiquité, l'emploi de la pierre prend une tout autre dimension. Lorsque l'on regarde les temples grecs, on peut voir une recherche formelle et architecturale qui n'existait pas jusqu'alors. Ces édifices étaient, en premier lieu, construits en bois, puis recouverts d'argile cuite pour les protéger. Plus tard, les Grecs utiliseront le marbre et la pierre. Ces matériaux offriront l'image des temples telle que nous la connaissons aujourd'hui. De plus, l'apparition des ornements et de la décoration nécessite de développer une nouvelle utilisation de la matière. La pierre devient alors un matériau noble. Les carrières apparaissent partout sur le territoire grec et romain et prennent une part importante dans la construction. Voûtes, arcs de triomphe et aqueducs nous offrent un beau panel des réalisations en pierre possibles à cette époque. D'après Eugène Viollet-le-Duc, les Romains sont les plus intelligents explorateurs de carrières qui n'aient jamais existé.

« Les constructions de pierre qu'ils ont laissées sont élevées toujours avec les meilleurs matériaux que l'on pouvait se procurer dans le voisinage de leurs monuments. Il n'existe pas d'édifice romain dont les pierres soient de médiocre qualité ; lorsque celles-ci faisaient absolument défaut dans un rayon étendu, ils employaient le caillou ou la brique, plutôt que de mettre en œuvre de la pierre à bâtir d'une qualité inférieure ; et si l'on veut avoir de bonnes pierres

de taille dans une contrée où les Romains ont élevé des monuments, il ne s'agit que de rechercher les carrières romaines. »²

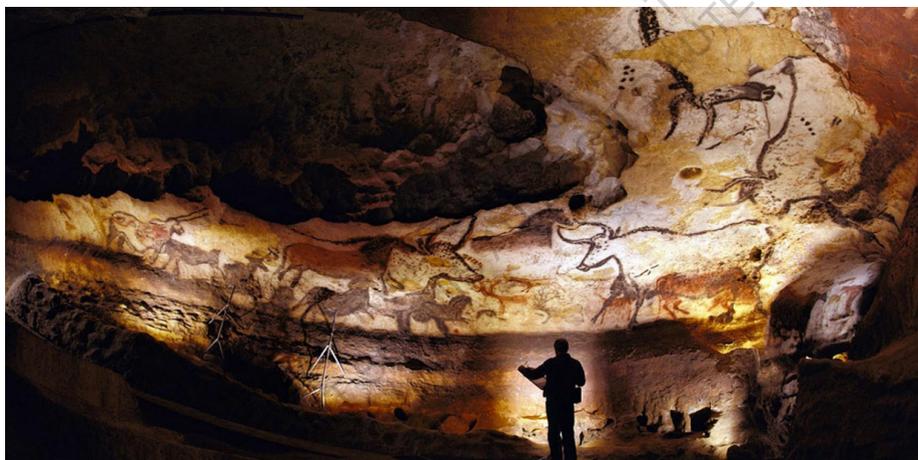
Au Moyen-Âge, la construction en pierre de taille va toucher tous les types d'architecture : église, cathédrale, château, pont, quai, etc. Jusqu'au XIX^{ème} siècle, la pierre naturelle est largement utilisée dans l'élaboration d'architectures prestigieuses. L'exploitation des pierres de carrières est alors une industrie en constante expansion. Cette époque est marquée par la réalisation de nombreuses villes et villages, souvent entourés de murailles pour se protéger. En sillonnant le territoire français, on reconnaît ainsi cette architecture médiévale très caractéristique qui donne son aspect aux villages du sud-ouest et autres parties du territoire.

De nos jours, la pierre n'occupe plus la place importante qu'elle le faisait à l'époque. Peu à peu, et en lien avec l'industrie, les constructeurs se tournent vers le béton qui leur offre de nouvelles possibilités d'exécution. De plus, c'est un matériau facilement mis en œuvre et plus simple à exploiter que la pierre. En effet, pour utiliser la pierre, il faut tout d'abord l'extraire puis les carriers taillent un ou plusieurs blocs qui seront acheminés jusqu'à leur site de construction pour être encore retravaillés. Pour le béton, il suffit de se munir de sable, d'eau et de ciment, et de mélanger. Ce travail peut être aisément exécuté sur le chantier et présente un coût moindre que l'extraction de la pierre.

Dans un monde sous lequel les choses doivent être réalisées de plus en plus vite et avec des coûts moindres, la pierre perd peu à peu ses honneurs. Pierre Varène, dans son ouvrage « *Sur la taille de la pierre antique* »³, précise que le déclin de l'utilisation de la pierre entraîne naturellement avec lui le déclin des exploitations de

² Eugène Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*, Tome 7.

³ Varène Pierre, *Sur la taille de pierre antique, médiévale et moderne*, Dijon, 1974, 67+27p.



Art Pariétal

Figure 7 - Photographie de Lascaux 4, Dordogne.

carrière. Le tout, au profit des gravières et des sablières nécessaires à la fabrication des bétons. Pourtant, aujourd'hui, les regards se tournent à nouveau vers des matériaux plus durables et naturels, le béton ne représentant finalement pas une solution d'avenir.

En France, la pierre constitue une réelle identité minérale. Chaque région, chaque département est marqué par son type de roche, sa couleur et les ambiances qu'elle crée. L'essence d'un lieu est indissociable de sa matérialité et des ressources qui y sont disponibles. Elle constitue un marqueur fort du territoire et de son histoire géologique. Qu'il soit civil, religieux ou militaire, le patrimoine architectural reflète finalement cette diversité géologique dans chaque édifice. Il est vrai qu'avec nos constructions contemporaines essentiellement réalisées en béton, on tend aujourd'hui à une unification des paysages et l'on perd alors peu à peu ce qui fait l'âme d'un territoire. L'homme s'identifie à la nature de la roche, à sa couleur, à son épaisseur dans le cas où il s'identifie aussi bien souvent aux paysages qu'il affectionne tant. Le matériau crée le lieu.

La roche est également le premier support de l'art. Présent principalement dans les grottes et les cavernes, là où l'homme était à l'abri du danger, les parois de ces abris devenaient alors des toiles vierges, des surfaces propices à l'expression. La pierre était donc le premier support de l'écriture, de la sculpture, de la peinture ou encore de la gravure.

En termes d'habitat, la nature de la roche crée des ambiances inoubliables qui dépendent de sa couleur, de sa texture et de l'éclairage. Les personnes vivant la roche sont sensibles à ses propriétés les plus infimes, de la variation de son grain, de sa teinte ou de ses capacités à restituer la lumière. La roche fait appel à tout aspect



Les Pans de Travassac

Figure 8 - Loïc, Casa del Travel, Photographie d'une ancienne carrière ardoisière, Corrèze, 2020.

sensoriel, qu'il s'agisse de l'odeur, de sa rugosité, de sa plasticité.

Le lien entre l'homme et la roche est profond. Support d'art, d'écriture, d'expression et de construction, elle sera exploitée de plus en plus, au fil du temps, jusqu'à l'avènement du béton qui ralentira son utilisation. Les différents sites d'extractions se sont longtemps développés et font de la France, l'un des territoires les plus riches en gisement de pierre de l'Ouest Européen⁴. Ces sites d'exploitation se répartissent sur le territoire en fonction des formations et des transformations géologiques. Matériau naturel, son exploitation laisse, malgré tout, des traces indélébiles sur le paysage et de nombreux sites ne sont plus exploités aujourd'hui.

4 Mouton Benjamin, *Sens et renaissances du patrimoine architectural*, Editions des Cendres, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 412p

2 Les carrières d'extraction en France

L'homme a commencé à creuser le sol avec des outils rudimentaires, en bois, corne ou os pour les sols meubles, en silex pour les roches. Dès la préhistoire, on pouvait déjà observer des minières néolithiques de silex, comme celle de Spiennes, en Belgique. L'histoire de l'extraction des pierres est introduite par Pierre Varène dans son ouvrage, « *Sur la taille de pierre antique, médiévale et moderne* »⁵ ou encore par Pierre Noël avec « *Les carrières françaises de pierre de taille* »⁶.

Pour façonner les roches tendres, l'homme a donc eu recours à des outils de roche dur, qui facilitaient le travail. Pour les roches dures, il a fallu attendre l'avènement des métaux et des abrasifs puissants comme le diamant. Plus tard, il aura recours aux explosifs et bulldozers, détachant plusieurs blocs de pierre d'un coup. Ce sont d'ailleurs des méthodes très utilisées à notre époque et qui caractérisent nos paysages de carrières en France. Lorsque les exploitations sont à ciel ouvert et étendues sur les grandes zones, il est quasiment certain que les carriers aient eu recours à ces procédés pour entamer le travail.

En regardant à nouveau dans l'histoire, c'est dans l'Antiquité que le procédé d'extraction s'impose peu à peu. Il est alors nécessaire de trouver des pierres adaptées aux différentes utilisations des bâtisseurs. L'extraction se découpait donc en deux opérations principales. Tout d'abord, les carriers effectuaient un travail que

5 Varène Pierre, *Sur la taille de pierre antique, médiévale et moderne*, Dijon, 1974, 67 + 27p.

6 Noël Pierre, *Les carrières françaises de pierre de taille*, Paris, Société de diffusion des techniques du bâtiment et des T.P. 1970, 262p.

l'on nommerait « dé-couverture », et qui permet de faire ressortir des bancs de roche propre à produire les pierres, dures ou tendres, compatibles avec leur site de mise en œuvre. Dans un second temps, les carriers procèdent à l'extraction. Ils détachent les blocs de pierre devant être façonnés en creusant des rainures, au pic, et délimitant le volume et la forme des pierres telles qu'elles devront être réalisées. Les outils des carriers romains étaient composés de piques, de coins, de leviers pour l'extraction, de scies pour le débitage des blocs, de ciseaux et de marteaux, masses ou maillets. Encore une fois, les Romains étaient, pour Viollet-le-Duc, les plus intelligents explorateurs de carrières que le monde n'ait jamais connus⁷.

La Rome Antique, le Moyen-Âge et la Renaissance ont développé une utilisation forte de la pierre. Ils en font un usage massif dans des architectures prestigieuses, qui marquent encore aujourd'hui nos paysages. Au fil de ces époques, les procédés évoluent et les techniques traditionnelles d'abattage sont peu à peu remplacées par le travail mécanique et « aveugle » des machines⁸. Contrairement au travail à la main, le travail assisté par les machines est extrêmement dispendieux en énergie.

La pierre cesse donc d'occuper la place prépondérante qu'elle a pu avoir auparavant dans l'architecture et la construction avec l'intervention du ciment et du béton plus facile à mettre en œuvre. Dans certaines de mes lectures, ce matériau était décrit comme une « pierre artificielle », terme que je trouvais intéressant dans son sens. Finalement, ce serait comme si le béton ne serait qu'une pâle copie de la pierre, mais ne constituerait pas un matériau à part entière ou noble. Par ces mots, ce matériau est finalement réduit

7 Eugène Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle*, Tome 7.

8 Goepp Aurélien, *Les carrières comme site de projet. Un fantasme, une réalité. L'exemple de l'Estadio AXA*, Mémoire de Master, Strasbourg, 2015, 104 p.

à un mélange sans consistance au départ, et qui se durcit par la suite. Un matériau fabriqué par l'homme, mais qui n'est pas présent à l'état naturel. Il est aussi important de rappeler qu'en architecture, la pierre de construction, ou la pierre de taille, ne représente qu'une infime partie de la production de roches. Aujourd'hui, l'essentiel du travail des tailleurs de pierre porte sur la restauration de monuments historiques et bâti existant. La construction en pierre massive est devenue très rare, bien qu'elle connaisse depuis peu un regain d'intérêt au regard des enjeux environnementaux actuels. Malgré l'utilité de ce matériau, les carrières continuent peu à peu de fermer. Après l'arrêt de l'exploitation, certaines ont été abandonnées, mais les vides de carrières, grands volumes abrités des intempéries, seront propices à de nombreuses activités : Les caves à vin, les champignonnières, les équipements militaires, les équipements civils, les musées⁹.

On peut aussi lire des auteurs, comme Jean-Yves Andrieux, qui nous parle d'un savoir-faire qui disparaît dans un monde sous lequel l'industrie et les technologies priment.

« Dans un contexte industriel où tout s'accélère et doit être plus rentable, les hommes et leurs savoir-faire sont transférés, les environnements industriels sont transformés, abandonnés... Les systèmes industriels locaux sont arrêtés puis démantelés, les machines ferrailées, au mieux stockées. Comme un puzzle dont les pièces s'usent ou disparaissent, les données techniques et les compétences associées s'effacent au fur et à mesure de l'écoulement du temps. C'est toute la connaissance technique de l'humanité qui disparaît progressivement... »¹⁰

⁹ Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

¹⁰ Andrieux Jean-Yves, *Le patrimoine industriel*, Presse universitaire de France



Ancienne carrière d'extraction souterraine

Figure 9 - Photographie des carrières de Crazannes, Charente-Maritime.

Les techniques d'extraction ayant évolué au cours du temps, la forme des carrières a, elle aussi, été impactée. À l'époque où les carriers travaillaient à la main, les carrières étaient souvent de petites tailles, avec des géométries plus angulaires, et plus équarries. Leur but était donc de découper la roche astucieusement pour pouvoir en utiliser le maximum possible. Lorsque la qualité de la roche était suffisante, les carriers développaient des carrières d'extraction à ciel ouvert. Dans le cas contraire, ils exploraient alors les grottes et cavités avec l'objectif de trouver des strates géologiques plus solides. En France, le nombre de carrières fût considérable. On y extrayait des roches sédimentaires (calcaires, silex, meulière), des roches métamorphiques (schistes, marbres), des roches éruptives (granites, basaltes), des roches détritiques (malasse, grès) ou issues d'organismes vivants comme les tufs. Cette richesse souterraine s'articule sur le territoire en fonction des formations et des transformations géologiques. On peut de ce fait y trouver des roches dites « tendres » ou « douces », « fermes », « dures » ou « froides », comme le précise Benjamin Mouton dans son ouvrage *« Sens et renaissances du patrimoine architectural »*¹¹.

Typologies de carrières

Les carrières d'extraction se présentent sous différentes tailles et formes. Ces typologies sont en lien direct avec les différents types d'habitats troglodytiques qui ont pu se développer sur le territoire. C'est donc la situation géographique et physique du terrain qui induit la façon dont la roche est extraite et l'organisation des habitats. Pour ces différentes typologies, on notera les exploitations à ciel ouvert, celles à flanc de coteau et celles en fosse. Dans le cadre de ce mémoire, il sera avant tout question des carrières à flanc de coteau et s'organisant autour d'une cour, mais aussi de

11 Mouton Benjamin, *Sens et renaissances du patrimoine architectural*, Editions des Cendres, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 412p.



Ancienne carrière d'extraction souterraine

Figure 10 - Photographie des carrières de Crazannes, Charente-Maritime.

caves cathédrales, creusées dans le falun.

Comme tout autre site d'exploitation, les carrières arrivent un jour à épuisement soit par manque de qualité de la pierre, soit parce que la matière extraite ne correspond plus aux attentes.

Ces abandons donnent lieu à de nouvelles friches industrielles, qui peuvent présenter de nombreux dangers, notamment d'effondrement. Ces lieux forment alors des fractures dans l'espace paysager et sont souvent sujets à une reconquête par la nature. Cependant, ces espaces peuvent présenter des atouts non négligeables en termes d'habitat. Malheureusement, ils peuvent aussi être utilisés comme décharge de produits écotoxiques, de vieille voiture ou de batteries pour l'OTAN, comme c'est le cas dans la région de Saumur. Ils sont alors laissés pour compte, mais représentent des zones à risque à ne pas négliger.

Les anciennes carrières d'extraction présentent des caractéristiques écologiquement intéressantes et peuvent remettre en perspective l'utilisation que nous attribuons à nos sites délaissés.

Dans ma recherche sur le devenir des espaces souterrains et sur leur potentiel dans l'habitat, je me suis naturellement intéressé aux troglodytes, habitations historiques, en lien direct avec l'activité d'extraction de la roche.

3 L'habitat troglodytique

L'habitat troglodytique est un terme que j'ai régulièrement entendu durant ma vie. Originaire du Périgord, ce type d'habitat occupe une place très importante sur le territoire, notamment ceux de l'époque préhistorique et médiévale. La particularité de ceux présents dans cette région, réside dans leur aspect originel. Bien souvent, il s'agit d'anciens abris sous roches fermés en façade par des murs en pierres et agrémentés de planchers en bois. Dans le cadre de mon mémoire, je voulais me concentrer sur les troglodytes développés dans les anciennes carrières d'extraction, partant de l'hypothèse, voire de la certitude que ces espaces délaissés pouvaient trouver une nouvelle fonction. C'est donc tout naturellement que mon champ de recherches s'est précisé autour de la région de Saumur, un territoire essentiellement façonné par l'extraction de la pierre de tuffeau ou du falun. Afin de mieux appréhender et comprendre cette typologie d'habitat, je me suis intéressé en majorité aux travaux de Patrick Bertholon et Olivier Huet qui se sont avérés très complets et très enrichissants pour le sujet abordé.

L'homme et les troglodytes

Le sol a toujours accueilli l'humanité en son sein. Par les abris sous roches, les cavités naturelles, les grottes, ou encore les carrières d'extraction. Ce lien entre l'homme et la roche l'a alors amené à établir son habitat sous sa protection, lorsque l'environnement le permettait. L'habitat troglodytique naît ainsi de ces usages. Il s'agit d'une forme d'habitat vernaculaire où l'homme s'est adapté et a façonné son lieu de vie avec les ressources disponibles. Le troglody-

tisme se caractérise ainsi par le passage d'un état passif (habiter un espace disponible) à un état actif, dans lequel l'homme intervient sur son milieu et compose son espace habitable¹².

Bien souvent, ces lieux ont souffert d'une forte image de précarité et de pauvreté. Lors de mes différentes lectures et visites de site, le terme péjoratif de « troglo-clodo » revenait régulièrement comme moyen d'illustrer les aprioris de l'époque face à ce type d'habitat. Aujourd'hui, ces derniers bénéficient d'un certain regain d'intérêt, aux yeux des férus d'histoire, d'expériences insolites et de lieux aux ambiances singulières. Ces habitations troglodytiques ont alors obtenu le nouveau titre de « troglo-bobo », pour caractériser surtout les nouveaux acheteurs, vus comme des personnes aisées avides d'insolite, où seuls leurs moyens leur permettent ce genre d'extravagances. Pourtant, ce type d'habitat présente un intérêt certain au regard de nos enjeux climatiques et des remises en question autour de nos façons d'habiter. On parle alors, comme le précise Patrick Bertholon dans son ouvrage « *Habiter le paysage, Maisons creusées, maisons végétales* », de « patrimoine vivant »¹³. De nombreux colloques, dans le Maine-et-Loire ou en Dordogne, sont organisés pour développer des connaissances et de nouveaux usages, privés ou publics, dans ce type d'habitat.

L'habitat troglodytique est présent dans le monde entier. Ou du moins dans les régions où la nature du paysage le permet comme en France, en Italie, en Turquie, aux États-Unis, en Chine et dans bien d'autres pays. On assiste donc à un renouveau autour de ces habitations semi-enterrées et de l'urbanisme souterrain. Un grand nombre de personnes souhaite renouer ce lien à la nature et habiter le paysage.

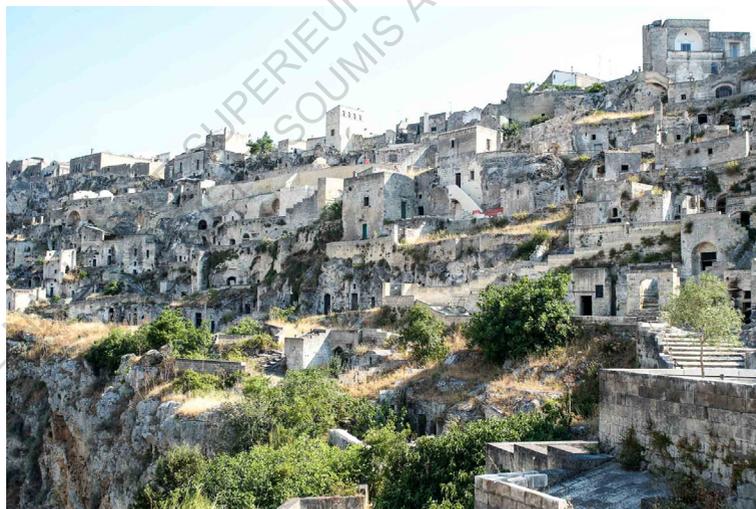
12 Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

13 Jean-Charles et Bertholon Patrick, *Habiter le paysage, Maisons creusées, maisons végétales*, Collection Anarchitecture, Editions Alternatives, 2007, Paris, 191p.



La Cappadoce

Figure 11 - Photographie de la région de Cappadoce en Turquie.



Village Troglodytique

Figure 12 - Photographie du village de Matera, Italie.

Typologie des troglodytes

Les XVII^e et XVIII^e siècles voient, conjointement au développement des industries de carrière, une grande extension de l'habitat troglodytique en France, qui se stabilisera dans le courant du XIX^e siècle. Ils se développent alors autour de deux morphologies principales : les cavités naturelles et celles creusées par l'homme.

Les cavités naturelles sont partiellement occupées ou en tout cas pour un temps défini. Face aux différents problèmes, notamment l'humidité, les occupants ont tendance à délaisser ces lieux. Bien souvent, ces lieux sont modifiés par des interventions simples en maçonneries, comme les abris sous-roche comblés en façade par des murs de pierres. Des planchers légers en bois sont habituellement ajoutés à l'intérieur pour délimiter les espaces et créer différents niveaux dans le logement.

Les cavités creusées par l'homme, elles, ont subi des interventions plus poussées pour les rendre plus agréables à vivre. Les ouvertures peuvent être plus ou moins larges et sont percées dans la roche. On assiste à deux types de développements : soit l'homme va creuser de façon verticale, soit de façon horizontale, généralement en profondeur dans la roche ou le long du coteau. Ce procédé permet de toujours bénéficier d'un apport de lumière naturelle dans chaque pièce.

Au cours de l'histoire, on peut observer différents types de troglodytisme : le troglodytisme funéraire (Pétra), le troglodytisme religieux dans des pays comme l'Inde, l'Éthiopie ou même la France (Abbaye de Brantôme, Église souterraine de Saint-Émilion), le troglodytisme défensif ou encore le troglodytisme pour l'habitat¹⁴.

¹⁴ Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

Le troglodytisme et l'habitat

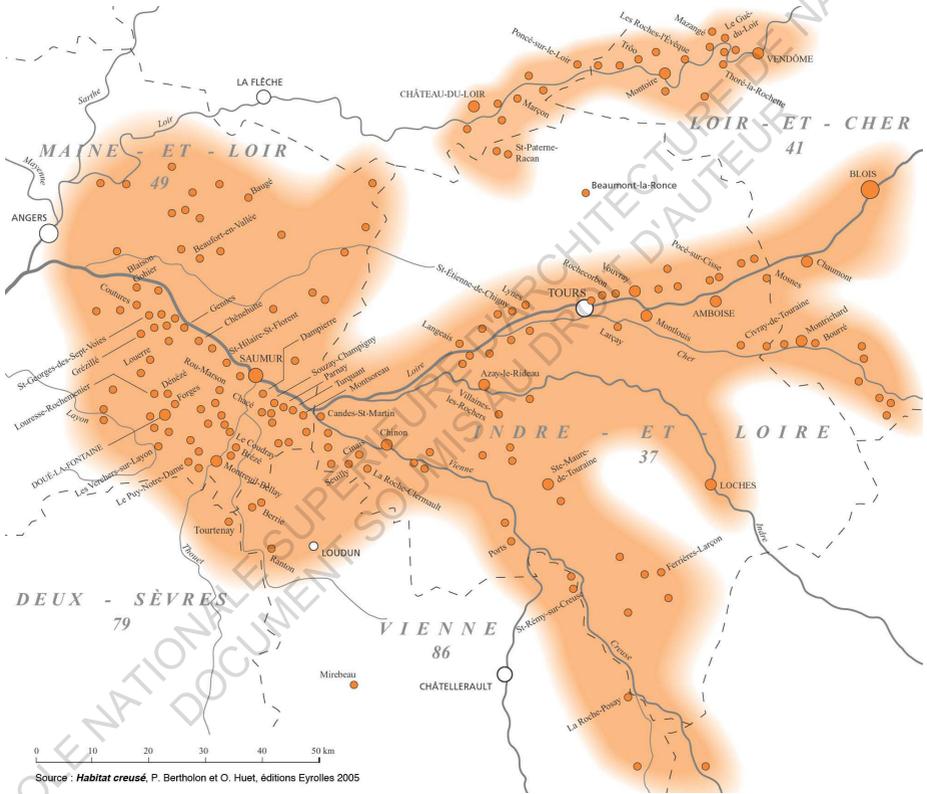
Cette citation de Geneviève Libaud met en lumière la relation symbolique et l'attachement présent entre la roche et l'homme :

« L'habitation troglodytique est perçue comme beaucoup plus qu'un abri. L'homme inscrit dans la pierre ses croyances, ses besoins et désirs ; par l'architecture de sa demeure, il transmet la culture héritée de ses aïeux à sa famille et la société » Geneviève Libaud.

En France, l'architecture troglodytique est une architecture régionale. Ces habitats sont essentiellement constitués des ressources présentes sur site et intégraient des procédés que l'on cherche à reproduire aujourd'hui dans des démarches écologiques et locales. Les « troglos », comme les passionnés aiment les appeler, représentent un attrait touristique et patrimonial important. Un grand nombre de régions sont concernées comme la vallée de la Seine, la Vallée du Loir, le Saumurois, le Val de Loire, la Dordogne, le Lot, et bien d'autres encore.

L'habitat troglodytique reste cependant peu et mal connu. C'est d'ailleurs un constat que j'ai pu faire lors de mes différentes visites. Les troglodytes existent depuis très longtemps et sont, pour autant, peu développées et remaniées. Elles souffrent d'une image de précarité et d'inconfort. Des interrogations et problématiques autour de cet habitat semblent se poser depuis longtemps et en sont toujours presque à leur point initial. Patrick Saletta nous parle du monde des troglodytes perçu comme une curiosité amusante, comme une sorte d'aberration architecturale défiant la ligne droite et la corporation des architectes¹⁵.

¹⁵ Patrick Saletta, *Voyage dans la France des Troglodytes*, Millau, Sides, 1991, 304p.



Une région caractérisée par l'extraction de la roche

Figure 13 - Bertholon Patrick, Huet Olivier, Carte des carrières autour de la Loire, 2005.

Il serait probablement ambitieux de décrire et de relever tous les types d'habitations troglodytiques de France. C'est pourquoi, dans le cadre de ce mémoire, je me suis concentré sur le territoire Saumurois. Proche de Nantes, il constitue l'endroit idéal pour développer toute ma réflexion.

Cette région, comprise entre Saumur, Angers et Montreuil-Bellay, est la plus dense en habitations troglodytiques de France. Elle regroupe des villages et des hameaux entièrement creusés dans le calcaire, qu'il s'agisse de tuffeau ou de falun, sur une zone de 350 km². Lors de mes entretiens, j'ai d'ailleurs été stupéfait à l'annonce des 1500 km de galeries qui serpentent sous le sol de Saumur¹⁶. Ce territoire s'apparente à un véritable gruyère souterrain. Il est difficile, au premier abord, d'imaginer tout ce monde souterrain qui amène à s'interroger sur la façon dont toutes ces villes et ces villages peuvent subsister.

L'aménagement de carrières d'extraction est très fréquent dans la région et notamment à Doué-la-Fontaine, qui possède les plus grandes extractions de falun. Cette roche sédimentaire, ou calcaire détritique, est obtenu après que la mer se soit retirée il y a environ douze millions d'années. Il s'agit d'une pierre composée de sédiments, de graviers, de sables, de coquillages, de restes d'animaux, de roches qui ont été érodés en petits morceaux puis transportés par les eaux. Par accumulation, différentes couches se sont formées allant de sept mètres jusqu'à vingt-cinq mètres de dépôt qui se sont solidifiées en se compressant. Le falun est une roche tendre autant que ferme et compacte, appelée « grison » ou « pierre de Doué »¹⁷. Cette roche s'est par ailleurs montrée suffisamment résistante pour permettre aux carriers d'en extraire des

16 Propos de François Vermeulen, président du CTATP, lors d'un entretien.

17 Propos de Laurent Aubineau, animateur du Patrimoine à Doué-la-Fontaine, recueillis lors d'un entretien.

quartiers et d'y creuser leurs demeures. Les perreyeux creusaient des cours de caves et aménageaient les carrières en habitation avec certaine facilité. Ces carrières datant souvent du XVIII^e siècle ou XX^e siècle, étaient exploitées essentiellement l'hiver. Les carrières étaient avant tout des agriculteurs qui vivaient de leurs récoltes, mais qui avaient besoin de développer d'autres activités durant cette période de l'année. Ils creusaient alors des tranchées dans leurs champs et extrayaient la roche jusqu'à atteindre la nappe phréatique. Dans les carrières de falun, la forme obtenue était assez originale, se développant en forme de cône, s'élargissant jusqu'à la pointe. Ces puits, surnommés « caves cathédrales » bénéficiaient ainsi d'une grande hauteur sous voûte et constituaient un volume très important pour une habitation ou des espaces de stockage.

C'est dans les années 1980 que la commune de Doué-La-Fontaine a entrepris de créer un centre d'hébergements pour groupes scolaires dans une partie des anciennes carrières de falun. Ce site va d'ailleurs consister une base importante pour ce mémoire. J'ai eu l'opportunité de le visiter et d'échanger avec l'architecte ayant réalisé ce projet, Bruno Duquoc, et Laurent Aubineau, animateur du patrimoine au mystère des faluns.

Les anciennes caves dans le Saumurois ont aussi été utilisées pour développer des habitats creusés dans le tuffeau ou le falun suffisamment résistant. Ces espaces ont alors des proportions plus modestes et adaptées à l'habitat que les caves cathédrales.

Le tuffeau, lui, constitue une appellation locale qui s'applique au banc inférieur du dépôt crétacé. Jeanne et Camille Fraysse nous précisent que l'habitat troglodytique de cette région présente donc invariablement le faciès suivant :

« une cave ou une succession de caves à voûtes assez élevées, précédées d'une cour, vers des ouvertures desquelles se dirige un étroit et très roide sentier appelé cordouère »¹⁸.

C'est alors la nature de la roche et ses capacités techniques et constructives qui créent des ambiances inoubliables, singulières, tout comme sa texture et son éclairage.

« Le souterrain, souvent perçu comme un milieu humide, sombre et impropre à une occupation humaine, montre à travers ce livre qu'il peut être aussi une fantastique source d'inspiration »¹⁹

18 J. et C. Fraysse, *Les troglodytes en Anjou à travers les âges : habitat permanent, monuments religieux*, Imp. Farré et fils, 1963, 165p.

19 Patrick Saletta, *Voyage dans la France des Troglodytes*, Millau, Sides, 1991, 304 p.

VIVRE LA MATIÈRE

| 02

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Entre ombre et lumière

Figure 14 - Photographie de l'intérieur du gîte *Le Logis Troglo du Vigneron*, Parnay, 2021.

Lors de mes différentes visites, j'ai pu toucher de plus près les ambiances si particulières de ces habitats sous roche. J'ai pu comprendre le lien prédominant de la matérialité dans ce type de lieu, mais aussi leur histoire et leur potentiel dans notre monde contemporain en quête d'un renouveau, de plus de simplicité et de connexion à l'environnement.

Il serait bien sûr utopique d'avancer que l'habitat troglodytique résoudrait une grande part de nos soucis écologiques, mais laissez-moi vous emmener dans un nouvel environnement qui peut s'avérer plus hospitalier que ce que vous pouvez imaginer...

1 Imaginaire et relation à l'espace

« Le sol, la nuit souterraine, ont toujours gardé, avec le mystère qui les enveloppe, une sorte de prestige un peu terrifiant. On n'échappe pas à certaines angoisses. »¹

Pendant longtemps, on a pensé que la face visible de la Terre cachait un monde souterrain, inhospitalier, inexploré. Il reste figé sous la représentation d'un environnement hostile pour l'homme, où la vie n'y est pas viable à cause de l'humidité, du manque de lumière ou encore de la sensation d'enfermement. Cette connotation négative porte aussi sur les ambiances qui se dégagent de ces lieux dans l'esprit commun. Le souterrain serait empreint d'immobilité et d'obscurité, on y aurait une sensation d'écrasement et l'air serait lourd et humide. Ces espaces font aussi appel à toutes les croyances bien ancrées autour de la mort. Pour beaucoup de personnes, être sous terre signifie être mort. Le sous-sol est donc rempli de superstitions, d'angoisses et d'appréhensions.

Pour aborder la question de l'habitat souterrain, il m'a paru alors intéressant de questionner plus en détail différentes personnes sur leur imaginaire et leurs appréhensions face à ces espaces. Pour cela, j'ai réalisé un questionnaire en ligne de 10 questions portant sur les modes de vies de chacun, leurs perceptions, leurs ressentis. J'ai pu récolter en tout l'avis de quatre-vingt-trois personnes.

(Prévoir analyse selon les graphiques des questions des sensations et imaginaire)

1 Utudjian Edouard ; avec la collaboration de Daniel BERNET ; présentation par Michel RAGON, Architecture et Urbanisme Souterrains, Paris, Robert Laffont, 102p.

Les réponses se sont avérées assez mitigées. Malgré un grand nombre de réponses négatives, on peut noter que certaines personnes restent ouvertes à ce type d'habitat.

J'ai voulu, dans un premier temps, questionner les participants sur leurs conditions de vie, à savoir leur type de logement, sa matérialité, sa surface, et savoir s'ils disposaient d'un accès à l'extérieur (jardin, balcon, loggia...). De plus, il était intéressant de voir s'ils vivaient en ville ou à la campagne, pour comprendre si ce facteur pouvait influencer leurs réponses.

Questionnaire accessible sur google forms (au lien <https://docs.google.com/forms/d/1E6qaCVZ5z9t7mxUmUsYVb-HQcnIWWsDmVbOGxW9utaw/edit>)

Enquête sur l'habitat souterrain

Questionnaire préalable à mon mémoire d'étude

Vers une nouvelle forme d'habitat souterrain ? Habiter les anciennes carrières d'extraction
Bonjour,

Dans le cadre de mon mémoire d'études à l'ENSA de Nantes, je réalise une enquête pour comprendre les possibilités d'évolution des formes d'habitat. Mon attention se concentre sur l'habitat souterrain, en lien avec les troglodytes, dans des espaces dorénavant inutilisés tels que d'anciennes carrières d'extraction.

Mon étude tourne donc autour des croyances et habitudes de chacun, en lien avec leur habitat, sur des questions d'ambiances, de ressentis et de matérialités.

Ce petit questionnaire me permettra d'établir un éventail de visions pour comprendre les perceptions et anticipations de chacun face à l'habitat souterrain.

Les réponses ne seront utilisées que dans le strict cadre de la restitution de ce mémoire.

Merci à vous pour votre réponse et votre participation à mon mémoire !

Pierre ANDRIEUX

1. Dans quel type de logement vivez-vous actuellement ?

Une seule réponse possible.

- Maison
- Appartement
- Tiny House
- Chalet
- Van
- Yourte
- Troglodyte
- Autre :

2. Quelle est la matérialité principale de votre logement ?

Une seule réponse possible.

- Pierre
- Béton
- Bois
- Briques
- Parpaings
- Briquettes
- Autre : _____

3. Où habitez-vous ?

Une seule réponse possible.

- Métropole
- Ville moyenne
- Village
- Hameau
- Lotissement
- Campagne
- Autre : _____

4. Disposez-vous d'un jardin ?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

5. Dans le cas où vous vivez en appartement, disposez-vous d'un accès à l'extérieur ?

Une seule réponse possible.

- Balcon
- Loggia
- Jardin en rez-de-chaussée
- Toit terrasse
- Non
- Autre : _____

6. Indiquez la surface de votre logement.

7. Lorsque vous lisez le terme "habitat souterrain", qu'imaginez-vous ? (plusieurs choix possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Troglodyte
- Abri sous roche
- Grotte ou caverne
- Terrier
- Tunnel
- Homme des cavernes
- Homme moderne
- Autre : _____

8. Quelles sensations génère cette vision chez vous ? (Plusieurs choix possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Oppression
- Protection
- Danger
- Sécurité
- Immersion
- Manque de lumière
- Agréable
- Désagréable
- Humide
- Sec
- Chaud
- Froid
- Sain
- Chaleureux
- Peu accueillant
- Confortable
- Inconfortable

9. En supposant que l'habitat souterrain puisse être davantage développé en utilisant des ressources telles que les anciennes carrières souterraines, seriez-vous attiré par ce type d'habitat ?

10. Autres remarques ou commentaires ?

Sur ce premier graphique ci-dessous, on s'aperçoit donc que la majorité des personnes ayant répondu à ce questionnaire vivent dans des maisons, suivies par celles logeant dans des appartements. Il n'y avait de ce fait pas d'habitant de troglodyte dans cette étude.

Dans quel type de logement vivez-vous actuellement ?

83 réponses

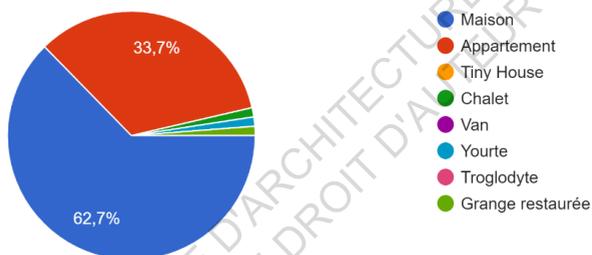


Figure 15 - Diagramme représentant la répartition des participants suivant leur typologie d'habitat.

Sur quatre-vingt-deux personnes, la majorité ne souhaite pas vivre dans ces espaces ou peuvent s'y projeter sous certaines conditions. C'est souvent la curiosité de l'expérience qui les pousserait à accepter. Certains seraient même d'accords, sous réserve d'une période d'essai. Il y a en tout seulement seize personnes ayant apporté une réponse favorable. Il est intéressant de noter aussi que la majorité des participants qui seraient d'accord, habitent actuellement des maisons, qu'elles soient en pierres, en briques, en parpaings ou en bois.

Quelle est la matérialité principale de votre logement ?

82 réponses

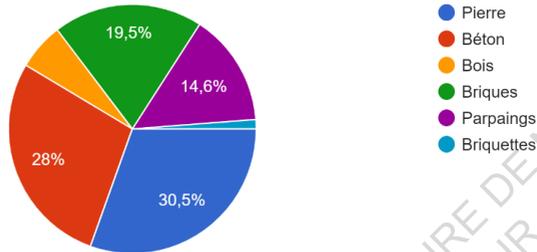


Figure 16 - Diagramme représentant la répartition des habitats suivant leur matérialité.

Je me suis alors demandé si les habitants de constructions en pierre, déjà plus familiers avec ce matériau, seraient plus à même de s'y projeter. En effet, c'est dans cette catégorie qu'il y a le plus petit nombre de réponses négatives. Néanmoins, et comme dans la plupart des autres profils, la majorité des réponses restent ouvertes à la curiosité, à l'expérience, mais souvent à conditions que le confort soit présent et amélioré. Ils ne souhaitent finalement pas que ce type d'habitat correspondent à l'image qu'ils s'en font, un lieu humide, qui manque de lumière et peu accueillant. Pour autant, on peut noter des termes tels que « Immersion », « Protection » et « Sécurité » qui reviennent régulièrement.

« Pourquoi pas, à condition que cela soit lumineux et chaleureux, avec des ouvertures importantes pour ne pas se sentir enfermé. »

Dans mon imaginaire, les personnes vivant en appartement et donc dans des surfaces plus réduites, seraient plus à même de vouloir intégrer un habitat offrant plus d'espace dans un environnement moins urbain et plus naturel. Pourtant, la grande majorité des personnes vivant en ville ne semblaient pas intéressées par ces habitats souterrains, voire y étaient totalement réticentes.

« Pas spécialement. À moins qu'un énorme travail soit réalisé sur l'humidité, la lumière et l'accessibilité. Mais ce n'est pas gagné... »

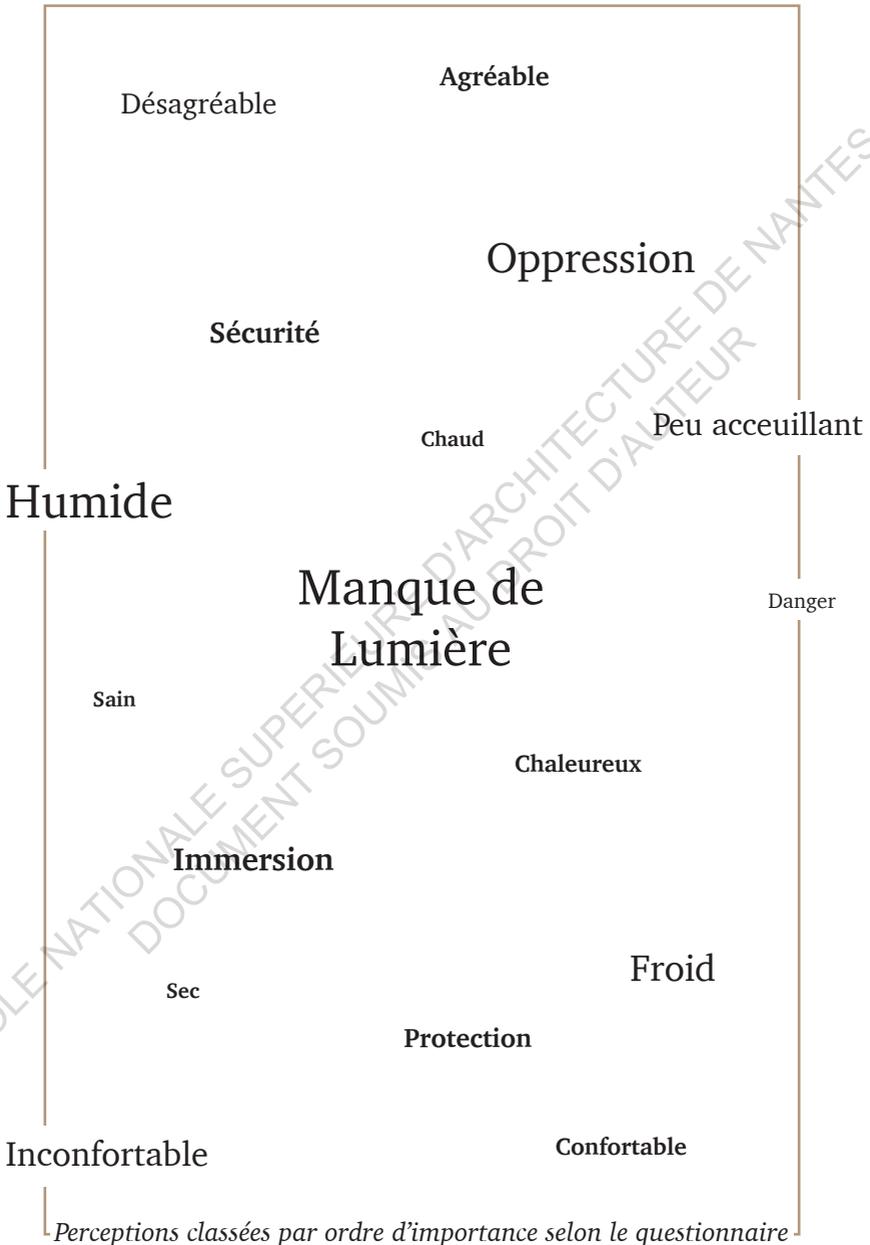
« Pas vraiment, c'est angoissant »

« Non, car je vis dans un appartement traversant, très lumineux et sans vis-à-vis, je ne me vois pas vivant enfermée ! »

« Pas pour y vivre réellement, mais pour une expérience sur le court terme, why not »

« Ce serait plus par obligations. »

Citations



« Oui ! Une multitude de possibilités, la seule limite étant la créativité. »

« Oui pour l'expérience, non pour le manque de lumière. »

« Ma vision de manque de lumière ne me donne pas envie. Curieuse sur une expérience d'un week-end, c'est tout. »

« Si des aménagements sont faits pour obtenir le même confort que dans les logements actuels, voire un meilleur confort, pourquoi pas. Sinon, je ne vois pas l'avantage de le faire ».

« Je m'y intéresserais si une période d'essai est possible. Pour expérimenter le logement, voir si cela me correspond. »

« Non, car claustrophobe !! »

« Cet habitat ne donne pas envie »

« Mes parents ont une habitation troglodytique et c'est génial »

« Je suis attirée par ce style d'habitat, mais un peu effrayée du fait de la géologie. Il y en a plein en Dordogne, dans le Lot, dans le tuffeau de la vallée de l'Indre-et-Loire, on peut aménager très confortablement des anciennes caves, ou cavité naturelle... »

Citations

J'ai pu relever quelques réponses m'ayant particulièrement interpellées, notamment celle d'une personne exprimant presque une demande sincère de ne pas développer ce genre d'habitat. En écrivant « *On est bien au grand air !! ne nous enlevez pas cela !* »², on ressent rapidement le sentiment d'oppression, d'enfermement et d'isolement que peuvent provoquer ces lieux chez certaines personnes. Pourtant, cette remarque s'avère, pour moi, quelque peu paradoxale. Ayant visité certains de ces lieux, je peux affirmer avoir rarement ressenti une connexion à la nature et à l'environnement aussi importante que dans ce genre d'habitat. Leur localisation hors de la ville leur permet d'être souvent dans des paysages attrayants et apaisants, en lien direct avec le sol, l'histoire du lieu. D'autant plus dans les espaces bénéficiant de peu de lumière. On imagine alors passer plus de temps à l'extérieur, au grand air, pour respirer, profiter du jour.

Il est vrai que dans nos habitations actuelles, modernes et contemporaines, la priorité est mise sur les grandes ouvertures, les grandes baies pour profiter d'une lumière naturelle. Il serait malhonnête de nier le confort que cela apporte à l'intérieur du logement. Pour autant, cela ne fait pas se sentir plus au grand air à mes yeux. Avec ce confort, on passe plus de temps chez soi, enfermé à l'intérieur. J'ai alors l'image de certaines personnes passant leur journée dans la pénombre, les volets fermés. Au contraire, dans un habitat avec peu de luminosité, tout nous dirige vers l'extérieur, vers la lumière. Bien sûr, je ne pense pas que cela soit plus confortable ainsi. Cependant, si l'on peut installer des puits de lumières, apportant une lumière naturelle diffuse et agréable à l'intérieur de l'espace, on ne ressentirait plus cette sensation d'enfermement de la même façon. À mes yeux, le fait que l'on ne bénéficie pas d'une vue directe vers l'extérieur nous amène finalement à y passer plus de temps, à profiter du grand air.

² Propos recueillis dans le cadre du questionnaire.

« *Un trou de hobbit est confortable et chaleureux* »³

Au regard de cette citation, on prend conscience de tout l'imaginaire qui orbite autour de ces lieux souterrains.

Ces espaces suscitent l'intérêt, stimulent notre imagination, nous laissent entrevoir un morceau d'histoire et envisager un grand nombre de scénarios. Ils font aussi appel à des références littéraires ou cinématographiques. On pourrait effectivement se représenter l'habitat souterrain comme un village de hobbit, dans une plaine, où le lien entre l'homme, la nature et la communauté serait davantage développé. Un monde souterrain qui a aussi inspiré Jules Verne dans son roman « *Les Indes Noires* »⁴. Bien souvent, ces espaces sont représentés comme des lieux hostiles, inexplorés et qui tout un autre monde. Cette vision, directement inspirée de la religion avec le paradis dans le ciel et les enfers sous terre, projette instantanément dans l'imaginaire collectif cette image d'insécurité qui existerait sous terre. Pourtant, chez certaines personnes, ces espaces sont synonymes de sécurité, de protection, un espace calme, apaisant, presque méditatif. Cette épaisseur assure un sentiment protecteur. Les aspects sensoriels de la roche comme son odeur, sa rugosité, sa plasticité, ses veinures, ses couleurs, sont fondamentaux. C'est bien la roche qui crée ces ambiances inoubliables.

« *Les troglodytes aiment leurs roches, ils connaissent le tuffeau, sont sensibles à ses propriétés les plus infimes : aux variations de son grain, de sa teinte, de ses capacités à restituer la lumière, à son odeur aigrelette.* »⁵

3 Propos recueillis dans le cadre du questionnaire.

4 Jules VERNE, *Les Indes Noires*, Paris, Hachette, 1967, 237p.

5 Y. Shuo & O. Vincent, *étude ethnologique menée dans la vallée du Loir*, Le Bas Vendômois n°2, juillet 1994.

Dans leur ouvrage « *Vingt mille lieux sous les terres, Espaces publics souterrains* », Pierre von Meiss et Florinel Radu présentent le souterrain comme un lieu qui exalte les sens⁶. Le confinement de l'espace et la proximité immédiate de la terre nous placent, de manière directe ou implicite, dans une situation de confrontation avec l'élément naturel.

Le plus grand défi de ces espaces serait finalement de transformer ces lieux qui paraissent hostiles en lieux accueillants et chaleureux. Pour ce faire, la lumière, la gestion de l'humidité et des ambiances viennent jouer un rôle très important.

Instruit de cet imaginaire commun, il était donc important pour moi d'arpenter ces lieux qui génèrent tant de réactions. C'est donc à partir de ce moment que commençait pour moi l'exploration de ce monde souterrain...

6 Pierre von Meiss et Florinel Radu, *Vingt mille lieux sous les terres, Espaces publics souterrains*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004, 167p.



Fragment

Figure 17 - Photographie de l'intérieur d'un gîte, Souzay-Champigny, 2021.

2 Ambiances souterraines

Cette deuxième partie porte donc sur les sites visités. L'objectif est de se questionner sur ce qui fait la nature et la singularité de ces lieux. Il s'agit aussi de vivre l'espace, de le ressentir, d'approcher de plus près leurs ambiances si particulières. Enfin, ces enquêtes permettent également de présenter la variété des programmes que peuvent accueillir ces anciennes carrières d'extraction.

Un restaurant sous la roche

Le 19 novembre 2021 au petit matin, je décide de prendre la route de Nantes pour Doué-la-Fontaine. Dehors, l'hiver est bien installé. Il fait alors 4 degrés. Les paysages alentours sont enveloppés par la brume. Lorsque j'arrive à proximité du lieu de rendez-vous, je suis d'abord étonné de la topographie du terrain environnant. Tout paraît extrêmement plat. Ce jour-là, je dois retrouver Anthony Chalon aux Cathédrales de La Saulaie. D'après mes recherches, il s'agit d'un restaurant implanté dans d'anciennes caves d'extraction de falun.

Lorsque j'arrive, tout est calme. Je traverse une zone d'activités, encore une fois à mon grand étonnement. Je m'étais imaginé cet endroit loin de tout, et probablement proche d'un cours d'eau. Il n'en était rien. Je suis accueilli par un panneau indiquant "Restaurant Troglodytique". Heureusement d'ailleurs, que ce panneau était présent, car je ne perçois au premier abord qu'un parking avec quelques voitures. Je me gare et décide de prendre un peu de recul



Figure 18 - Photographie de l'entrée du site depuis la route, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figure 19 - Photographie de la rampe permettant d'accéder au site, Doué-la-Fontaine, 2021.

pour prendre quelques photos de l'entrée du site.

Pour accéder au restaurant, il faut descendre le long d'une rampe qui s'enfonce peu à peu laissant apparaître de gros murs d'enceinte en roche. Lors de ce parcours, je m'arrête devant une petite maison accolée à la roche, accompagnée, elle aussi, d'un panneau explicatif. Il y est écrit qu'il s'agit là de la maison dans laquelle les familles de carriers ont vécu pendant une partie de l'extraction de la cave. Lorsque j'arrive enfin en bas de la pente, je fais face à une immense muraille de roche. Je comprends alors que le parking est installé au-dessus des cavités, ce qui explique les différents puits de lumière et cheminées qui y sont présents.

Lorsque je m'approche de la porte d'entrée, qui est une porte battante vitrée, je suis frappé par la présence importante de condensation sur le verre et le cadre de la porte. En entrant dans le lieu, je suis tout de suite frappé par la chaleur humide qui s'en dégage. L'environnement s'assombri soudain, mais n'est pas oppressant pour autant. Une multitude de lumières aux tons chauds ravive l'espace. En face de moi s'étend un long couloir de roches aux dimensions gigantesques. Ce n'est qu'après que je remarque le comptoir du bar sur ma droite et celui de vente de produits locaux sur ma gauche. Je m'avance donc et me présente en expliquant les raisons de ma venue. Peu de temps après, Anthony Chalon apparaît pour me saluer et m'invite à entrer dans l'une des salles de restaurant.

Ici, la lumière se fait encore plus tamisée que dans la première cave où est installée l'entrée. Partout autour, des tables et des chaises en bois qui semblent souffrir un peu de l'humidité. L'air y est toujours chaud et agréable, mais très humide à mon étonnement. Il est vrai qu'en premier lieu, je m'imaginai cet endroit sec et très froid vu que nous étions en plein hiver. Sur les quelques portes vitrées donnant sur l'extérieur, des gouttes perlent et la



Figure 20 - Photographie de l'entrée face au mur de roche, Doué-la-Fontaine, 2021.

condensation y est assez importante. Nous nous installons alors autour d'une table pour discuter. La table en bois ne paraissait pas si poisseuse que ça, mais on pouvait s'apercevoir que le bois était ramolli et avait légèrement gondolé à cause de l'humidité.

Anthony Chalon commença donc à me présenter les lieux. Il m'explique qu'il s'agit ici de caves de plaines où les carriers extrayaient du haut vers le bas, sur vingt mètres de haut. Ce procédé explique alors le manque de relief du terrain. En effet, il s'agissait de champs qui étaient creusés l'hiver lorsque les récoltes étaient terminées. Dans le cas des cathédrales de la Saulaie, il s'agissait auparavant d'un champ de tournesol où ils avaient l'obligation de le remettre en terrain cultivable à la fin de l'extraction. Cette cave de falun est en réalité un ensemble de caves s'étendant sur deux cents kilomètres. Autrefois, les différents espaces ne communiquaient pas entre eux. C'est après avoir investi ce site, abandonné, que le père d'Anthony Chalon a entrepris de creuser dans les parois pour agrandir l'espace.

Ces pierres de falun ont donc servi dans un premier temps à la fabrication de sarcophages. Par la suite, et à cause de l'explosion démographique, la roche a été extraite de façon plus importante pour construire, dans un premier temps, les fondations de châteaux, puis les maisons.

Anthony m'explique alors que les carriers, malgré qu'ils extrayaient la roche, n'envisageaient pas d'habiter ici. En effet, les 20 m de hauteurs, ici 12 m, n'étaient pas propices au développement d'habitat. La pierre était de ce fait extraite jusqu'à atteindre la nappe phréatique, ou du moins une couche d'argile qui n'absorbait plus l'eau. Pour installer leur restaurant, ils ont alors dû procéder à un remblayage sur six mètres de haut.

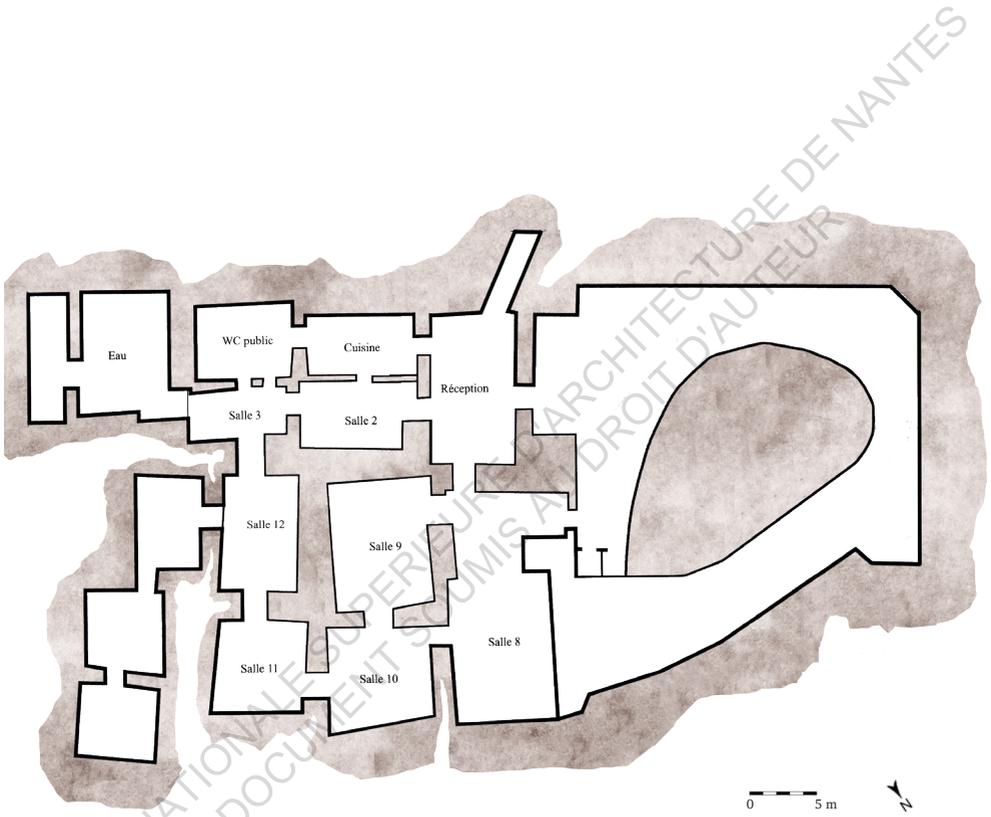


Figure 21 - Plan du site des Cathédrales de la Saulaie avec salles de restaurant, Doué-la-Fontaine, 2021.

Contrairement à ses alentours, les caves à l'intérieur de Doué-la-Fontaine étaient, elles, creusées sur six mètres de profondeur, ce qui permettait aux carriers et autres personnes de vivre dedans.

Dans le cas des cathédrales de la Saulaie, il y a en tout 27 salles ouvertes au public avec une capacité de 300 couverts. À l'annonce de ces chiffres, je n'ai pu cacher mon étonnement qui fut immédiatement relevé par Anthony. Il expliqua alors que c'était la contrepartie pour financer tout ce site qui coûte énormément d'argent en entretien.

Le site est resté à l'abandon une cinquantaine d'année avant d'avoir été racheté par le père d'Anthony Chalon. Dans les caves qui n'ont pas été aménagées en salle de restaurant et qui ne sont pas chauffées et fermées, ils ont choisi d'y installer un parcours de son et lumières. Cet aménagement a été mis en place pour présenter l'histoire des lieux et des mers de faluns.

Tous les ans, un géologue vient contrôler le site pour vérifier si des travaux de confortements sont nécessaires. Le point important à contrôler est le dessus, m'explique mon interlocuteur. La roche est sensible à la végétation, aux vibrations qui provoquent des effritements et des éboulements. Le plafond des caves a donc été recouvert d'une dalle de béton, reposant sur les murs, pour porter le poids du parking et protéger des vibrations. Une fois le dessus traité, ils ont ensuite conforté de l'intérieur par des systèmes de tirants passifs et actifs et des boulonnages. Ces différents câbles retiennent environ 60 tonnes de roche. Après s'être occupés de l'extérieur et de l'intérieur, ils ont pu entreprendre les travaux du drainage du sol. Anthony Chalon m'explique alors qu'ici, il a été oublié de prévoir un lit de gravier de 20 centimètres autour du mur pour laisser la roche respirer. De ce fait, ils rencontrent souvent des remontées d'eau par capillarité, qui ne peut pas être évacuée.



Figure 22 - Photographie de l'intérieur de la « salle 8 », Doué-la-Fontaine, 2021.



Figures 23 et 24 - Photographies de l'intérieur de la « salle 10 », Doué-la-Fontaine, 2021.

Finalement, ils ont fait le choix de vivre avec cette humidité dû au coût des travaux. Il précise alors que pour lui, il s'agit avant tout « d'un art de vivre ».

Sur le point de la ventilation et du chauffage, ils ont recouru à un plancher chauffant pour chauffer plus ou moins selon les besoins. Une attention toute particulière est portée à la gestion de la ventilation. Il veille à faire entrer de l'air froid et sec pour faire baisser l'humidité et s'éloigner du point de rosée.

« L'été, c'est le bordel aussi. C'est pire l'été. L'hiver, c'est facile à gérer. On chauffe, salut, c'est bon. L'été, quand il fait vingt degrés, on ventile à mort. Le plus qu'on peut. Au-delà de la température de la cave qui est de vingt, si tu passes à vingt-cinq trente ou même quarante, et bah là l'air chaud qui est chargé en eau, alors certes, il n'est qu'à vingt pour cent, mais ça te fait des quantités d'eau énormes dans l'air et quand on arrive, ça condense. Et là ça ruisselle sur les murs, là, on commence à avoir des moisissures... »

Lors de notre échange, il me précise donc que deux options s'offraient à eux. Soit, ils traitaient l'air selon leurs moyens, soit ils installaient une grosse centrale thermique onéreuse et très bruyante. Pour lui, cette deuxième solution n'aurait été en aucun cas rentable.

Au fil de la discussion, je souhaite aborder la question des ressentis et ce que cela génère de vivre dans un endroit tel que celui-ci, ou du moins d'y travailler. Anthony me répond alors : « C'est compliqué hein parce que tout ce que tu mets ici, c'est mort. Tu peux rien garder ! Rien de valeur ! Pas un tableau, pas un bout de bois, rien ! Ni les chaises... en bord de mer, elles bougent pas, ici la silice s'oxyde dans la fibre de la résine. Ici, il y a rien qui tient !



Figures 25, 26, 27 et 28 - Photographies des ambiances intérieures et lumineuses, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figures 29, Photographie d'un couloir entre deux salles, Doué-la-Fontaine, 2021.

Les tables sont complètement fichues. Les frigos, ils tiennent quatre ans maximums. Après, ils sont morts.”

Dans le cas des cathédrales de la Saulaie, l'élaboration d'un restaurant semble alors poser un grand nombre de contraintes autant financières que matérielles. Pour son propriétaire, il faut monter quelque chose de très rentable pour établir un projet dans le troglo ou au moins être un passionné.

Lors de cette conversation, j'ai donc compris tous les aspects à prendre en compte pour vivre dans ces espaces. Il ne suffit pas de s'installer sous terre et de consolider les lieux. Il s'installe alors un vrai jeu d'équilibre entre l'homme et la roche, pour cohabiter.

Ma feuille commençait alors à gondoler et à se ramollir à cause de l'humidité ambiante. Le trépied de mon appareil photo était glacé et entièrement mouillé malgré la température agréable dans la salle. Dans cet espace, tout le monde était en tee-shirt et paraissait avoir chaud. Lorsque je leur demandais leurs ressentis, la sensation de moiteur revenait souvent.

Sur la question de la lumière, les occupants ne semblaient pas être dérangés.

« quand on sort, on est content voilà ! Moi, je prends la traction, on va se balader. Mais sinon, tu sais quand tu bosses en cuisine dans un restaurant classique, t'es cinq jours sur sept dans un bloc, il y a pas de lumière non plus. »

Notre échange s'est clôturé en abordant le sujet de l'acoustique. Pour Anthony, la roche, c'est “le top du top !”. Malgré les personnes dans le restaurant, le son est absorbé et il n'y a aucun écho.

À la suite de cet échange, j'ai entrepris de déambuler dans les différents espaces pour me questionner sur mes propres ressentis. J'ai été alors frappé sur le silence presque absolu dans les salles de restaurant encore vides. Mon exploration a été guidée par les différents jeux d'ombres et de lumière avec la roche. Les éclairages au sol faisaient ressortir toutes les aspérités du matériau qui paraissait avoir été continuellement griffé. En réalité, ce procédé révélait les couches successives de falun qui se sont formées au fil du temps. Finalement, l'espace apportait un sentiment de protection et d'isolement qui ne me paraissait pas désagréable.

Lorsque le restaurant a ouvert au public, Anthony Chalon m'a généreusement invité à rester manger. C'était alors l'opportunité pour moi de vivre les lieux quand il y avait du monde, pour voir si les ambiances changeaient. À ce moment-là, j'étais totalement habitué à la sensation d'humidité. Mes vêtements étaient secs, ma peau assez douce. C'était lorsque j'attrapais mon trépied d'appareil photo complètement trempé que cette notion d'humidité me rattrapait.

Au bout de quatre heures passées sous terre, mon regard cherchait à se diriger vers des sources lumineuses plus importantes, plus vives. Peut-être était-ce aussi dû au fait que je n'osais pas toujours trop relever la tête, car j'étais un peu gêné de manger seul. Lorsque je reprenais plus conscience de mon environnement, l'espace me paraissait normal et suffisamment lumineux. Bien sûr, et sans surprises, le son était entièrement absorbé. Plusieurs tables avaient beau être utilisées dans la salle, il n'y avait pas d'écho et l'environnement restait suffisamment calme, comme dans un restaurant en surface.

Au début de l'après-midi, l'humidité semble s'être régulée. Mon trépied n'est plus mouillé. Je décide donc à la fin du repas de partir explorer les caves non exploitées, pour profiter du parcours du son et lumière. Le silence était absolu et presque déstabilisant. L'environnement était davantage froid et sombre et il y régnait un calme extraordinaire. En remontant à la surface dans l'après-midi et retrouvant la lumière naturelle au bout de cinq heures, je ne me sentais étonnamment pas ébranlé. Au contraire, il se dégageait de moi une forte sensation de calme et d'apaisement.



Figures 30, Photographie d'une sortie de cave, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figures 31, 32, 33,34, Photographies des ambiances lumineuses du gîte de Sylvie, Souzay-Champigny, 2021.

Musée et Centre d'hébergement

Mardi 23 novembre 2021. Cette journée-là, j'ai rendez-vous avec François Vermeulen, président du Carrefour Troglo Anjou Touraine Poitou (CTATP). J'arrive donc à Saumur aux alentours de 10 h du matin. Malgré la fraîcheur de l'hiver, le ciel est dégagé et le soleil nous réchauffe de ses rayons.

Nous nous retrouvons alors sur un parking et allons boire un café pour faire connaissance. François me présente le Carrefour, son butet le rôle qu'il a pu y tenir ces dernières années. Il me parle ensuite plus en détail du monde des troglos et de leur potentiel.

Nous reprenons la route en direction d'un gîte qui appartient à l'une de ses amies. Il s'agit plus précisément d'un gîte semi-troglo, c'est-à-dire qu'une partie est construite en dehors de l'ancienne carrière d'extraction. Nous visitons donc les lieux avec les riches explications de Sylvie, la propriétaire. Lors de nos échanges, nous abordons la qualité de vie et les contraintes qu'imposent ces milieux. Dans les yeux de Sylvie et François, je perçois toute la passion qui les anime. Pour autant, ils ne cachent pas les difficultés et les inconvénients que présentent ces endroits. Je me souviens même de Sylvie qui a finalement précisé que si c'était à refaire, elle n'achèterait pas de troglos. Néanmoins, ils restaient quand même tous les deux convaincus du potentiel de ces espaces et de ce que pouvaient apporter les habitats souterrains face à nos enjeux environnementaux et climatiques.

Par la suite, nous avons croisé une partie des adhérents du Carrefour, qui étaient, eux aussi, en vadrouille autour des trogloodytes.



Figures 35, 36, 37, 38, Photographies du parcours Troglodytique, Souzay-Champigny, 2021.

Durant l'après-midi, nous sommes allés à Souzay-Champigny où François m'a montré le parcours sur les troglodytes qui étaient en fait d'anciennes caves d'extraction. On pouvait alors y apercevoir ce que l'on appellera des fontis. Ce sont, en réalité, des espaces dans lesquels le toit de la cavité s'est effondré et laisse donc entrer la lumière naturelle. On se retrouve alors dans une sorte de cour où l'on perd la sensation d'être sous terre et à la fois à la surface. C'est un endroit à part, un entre-deux. Tout le long de cette rue, on perçoit les confortements qui ont pu être réalisés dans la roche, qu'il s'agisse de pieux ou de jambages, pour soutenir un gros poteau rocheux. On y observe également d'anciens étages, où des trous de poutres en bois servaient à apposer des planchers intermédiaires pour y loger ou stocker des denrées. Une arche imposante en pierre de tuffeau semble maintenir toute la roche. S'ensuit alors un long couloir d'arches plus modestes où l'on repasse pour un temps sous terre. Ces interventions sont l'œuvre de l'atelier d'architecture Bruneteaux et Dahan. Des architectes de la région qui sont en partie spécialisés dans le monde du troglodytisme et qui sont intervenus sur de nombreux sites, gîtes, habitation et hôtels dans ce milieu.

Cette visite à Souzay-Champigny m'a permis de prendre conscience des espaces que peuvent créer les anciennes carrières de pierre. Je me suis surtout rendu compte que, grâce aux fontis, ces habitats pourraient aussi se développer autour de cours intérieures qui apporteraient alors suffisamment de lumière naturelle et offrirait une vue sur l'extérieur au sein de l'habitat. Finalement, ces espaces sont propices à beaucoup de créativité et la seule limite semble être notre imagination... Et la résistance de la roche. On peut dès lors y imaginer le nombre de percements souhaités, on peut creuser dans la pierre pour agrandir une pièce ou créer d'autres volumes, du mobilier dans la roche.



Figure 39, Photographie de l'intérieur du Mystère des Faluns, Doué-la-Fontaine, 2021.

À la suite de cette balade par l'ancienne rue du commerce, nous avons rejoint Laurent Aubineau, animateur du patrimoine à Doué-la-Fontaine et responsable du mystère des Faluns, un musée de sensibilisation autour des espaces souterrains. Pour entrer dans ce centre, nous sommes arrivés sur une cour aux dimensions considérables comparée à celles que j'avais vues jusqu'à présent. Là encore, auparavant, nous étions sous terre. Aujourd'hui, il n'en est plus rien. Après notre entrée, nous avons donc été accueillis par M. Aubineau qui a entrepris une visite de la partie musée dans un premier temps, puis du centre d'hébergement. Dans ce nouvel espace, qui correspond aux caves cathédrales vues également aux cathédrales de la Saulaie, mes perceptions étaient toutes autres. J'étais, ici encore, face à des proportions démesurées où la matérialité de la pierre et les lumières artificielles apportent une vision très intrigante, presque envoûtante. Pourtant, ici, aucune sensation d'humidité. L'air y paraissait bientôt totalement sec ou du moins normal par rapport à mes propres critères. Il y faisait relativement frais et en même temps suffisamment bon pour ne pas avoir froid. J'ai alors été tout de suite frappé par des salles toujours aussi hautes, mais avec un aspect cependant différent. Je les trouvais encore plus majestueuses, encore plus mystérieuses. Ces ambiances créées par la roche sont toutes particulières et on a l'impression d'entrer dans une sorte de temple, un endroit ouvert à la méditation, au repos. Finalement, je n'y ressentais aucune oppression, bien au contraire. J'y ressentais un calme plat, un sentiment hors du temps, comme abrité et protégé.

La roche qui compose le mystère des faluns est une roche récente, qui a entre dix et douze millions d'années. On peut donc apercevoir les dépôts, plus ou moins réguliers qui composent la couche de la roche. Dans la partie muséifiée, on peut observer des fossiles, mais aussi un énorme squelette de baleine reconstitué en béton pour rappeler les fonds marins présents autrefois. Ce



Figure 40, Photographie de la « salle aux méduses », Doué-la-Fontaine, 2021.

squelette aurait d'ailleurs été initialement retrouvé dans ces lieux. On retrouve également tout un jeu de son et lumière qui permet de projeter le site au temps des carrières ou même à l'époque où la mer recouvrait tout. C'est d'ailleurs pour cela que l'on peut voir des méduses flotter au plafond et toute sorte d'ambiances différentes d'une salle à l'autre.

Ce complexe est composé de 450 caves sur 5 hectares environ. Au départ, les différentes caves ne communiquaient pas entre elles comme aux Cathédrales de la Saulaie. C'est justement lorsque l'on va y faire du vin, du champignon ou des activités touristiques que l'on va percer des cloisons pour créer des circulations. Encore une fois, à l'époque des carrières, la roche était extraite par le haut durant l'hiver. La nappe phréatique atteinte, la carrière n'était alors plus exploitée. Pour remonter les blocs de pierres à la surface, ils étaient taillés à dimension afin de les passer par la petite ouverture. En effet, plus les carrières s'enfonçaient dans le sol, plus ils prélevaient des blocs importants. Les différents blocs étaient vendus et les derniers étaient gardés pour reboucher la tranchée. D'après Laurent Aubineau ces pierres sont appelées des goubles. Par la suite, une couche de terre était installée à nouveau, ce qui permettait de continuer de cultiver et de se déplacer dessus.

Ce site est ouvert aux visiteurs bien sûr, mais aussi aux écoles, pour sensibiliser les enfants à ce type d'environnement. C'est pourquoi, à la fin des années 70, un centre d'hébergement a été conçu par l'architecte Bruno Duquoc. J'ai d'ailleurs eu l'occasion de m'entretenir avec lui sur ce projet si particulier.

C'est en 78 que Bruno Duquoc, accompagné du président du CTATP de l'époque, découvre les caves cathédrales.

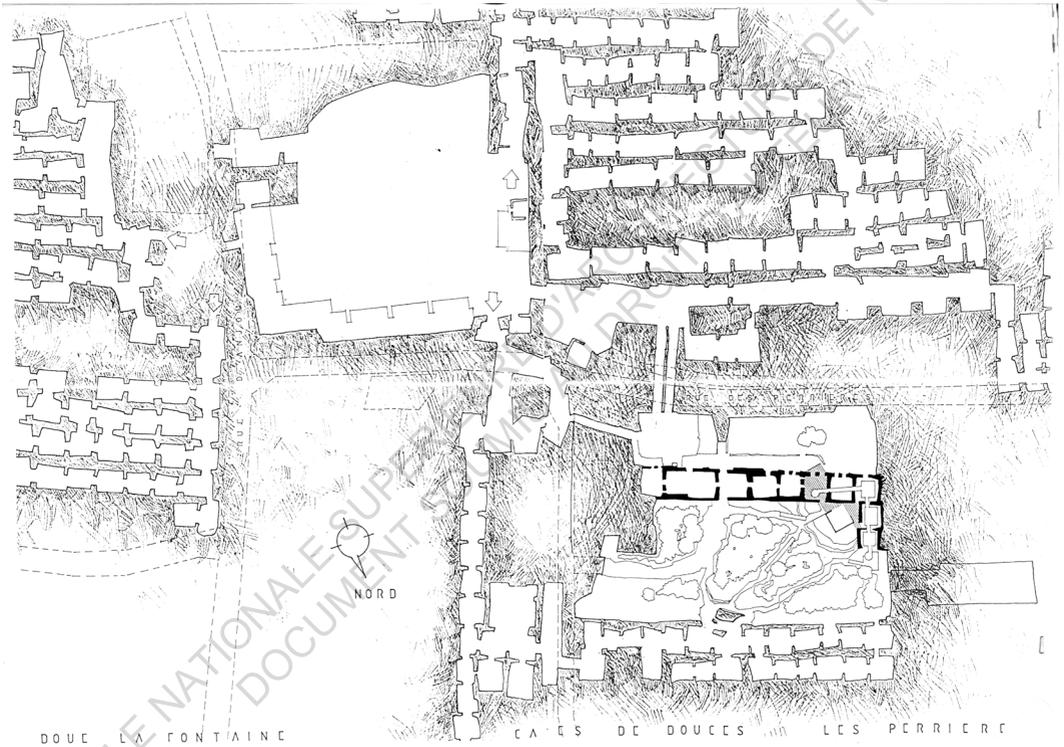


Figure 41, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan masse des cavités du site du Mystère des Faluns, Doué-la-Fontaine, 1988.

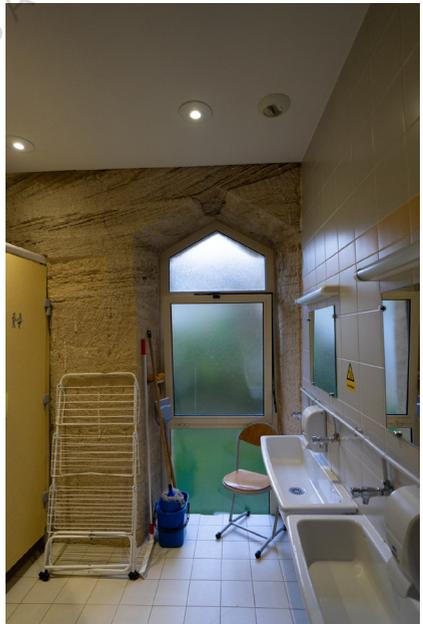
« J'étais complètement sidéré quoi ! J'avais jamais vu ça et puis... J'ai commencé à me passionner pour cet habitat-là et donc j'ai commencé par travailler à cette époque-là où j'étais pas encore en libéral sur les troglo en disant que si on voulait avoir une chance de garder ce patrimoine... c'est extraordinaire ! »

Pour cet architecte, le monde des troglos représentait déjà un sujet important à ne pas négliger. Ce patrimoine ne devait, à ses yeux, ne surtout pas être figé par des mesures de prévention. Il fallait l'utiliser, lui trouver une utilité. C'est donc à ce moment que le centre d'hébergement est né.

Au départ, le projet consistait simplement en une sorte de salle des fêtes louée aux associations, aux particuliers, pour des mariages et autres célébrations. Par la suite, la partie hébergement fût ajoutée. Ce centre a une capacité d'accueil d'une quarantaine d'enfants. Une première pour cette époque. Pour ce projet, l'architecte et les artisans se sont heurtés aux problèmes de sécurité qu'occasionne ce genre d'habitat ainsi que le traitement de l'atmosphère par rapport à l'humidité. C'est également à cette époque que vont se développer les "troglo-gîtes", pour réutiliser ces espaces sous forme d'habitat.

« Il y a des atouts dans les troglos qui sont extraordinaires »

Bien entendu, nous avons abordé le thème de la thermique ensemble. Pour lui, il n'y aurait pas mieux qu'un dessus de troglo-dyte pour isoler, même en mettant 50 couches de laine de verre. Le seul problème majeur reste l'humidité. Au fur et à mesure de ses projets, il a tenté de mettre au point un système de ventilation pour palier à ces inconvénients.



Figures 42, 43, 44, 45, Photographies du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 2021.

« On appelait ça les caves à demeurés »

Les habitats troglodytiques ont souffert d'images négatives. Pour la majorité, les personnes vivant dans ces espaces étaient en dehors du système. Petit à petit, les choses commencent à évoluer. L'innovation et l'intelligence des carriers de l'époque les a poussés, en extrayant de la pierre, à développer des habitats économiques et durables. Pour les critères thermiques de l'époque, il n'existait pas plus confortable. Ces avantages sont des notions extrêmement intéressantes à réutiliser, pour l'architecte du centre des Perrières. Au cours de son exercice, il s'était même approché du directeur de l'Office Départemental HLM pour exposer un projet potentiel de logements semi-troglodytiques.

« On peut réinventer aujourd'hui un projet d'habitat troglodyte contemporain. Moi, j'y crois fortement. Et j'attends avec impatience l'architecte qui proposera ça et trouvera les capacités de le faire ».

En entrant dans le centre d'hébergement, j'ai encore une fois été frappé par la température et l'absence totale d'humidité. L'espace se concentre donc autour d'une salle de réception, d'une cuisine et de toute une partie axée sur l'hébergement et les sanitaires. Tout le lieu a été sujet à une étude poussée en termes de sécurité. En effet, pour accueillir du public, il a dû se plier à de nombreuses normes. Les pierres composant la voûte ont été rejointoyées.

La partie hébergement était tout autant intrigante. Lorsque j'y suis entré, j'ai été frappé par l'ambiance chaleureuse des lieux. Au premier abord, on pourrait se croire dans une maison en pierre. Les fenêtres en façade offrent un point de vue en continu sur la cour extérieure et l'on perd totalement l'impression d'être sous terre. L'ambiance qui se dégage des dortoirs était assez envoûtante.

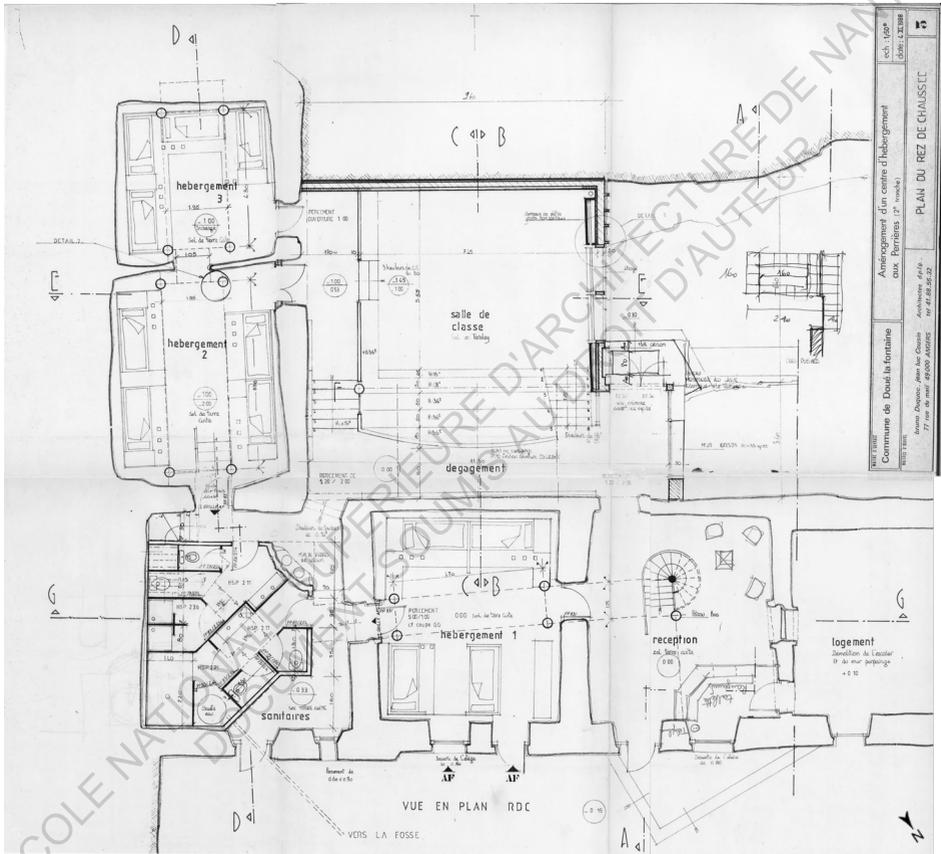


Figure 46, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan du rez-de-chaussée du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.

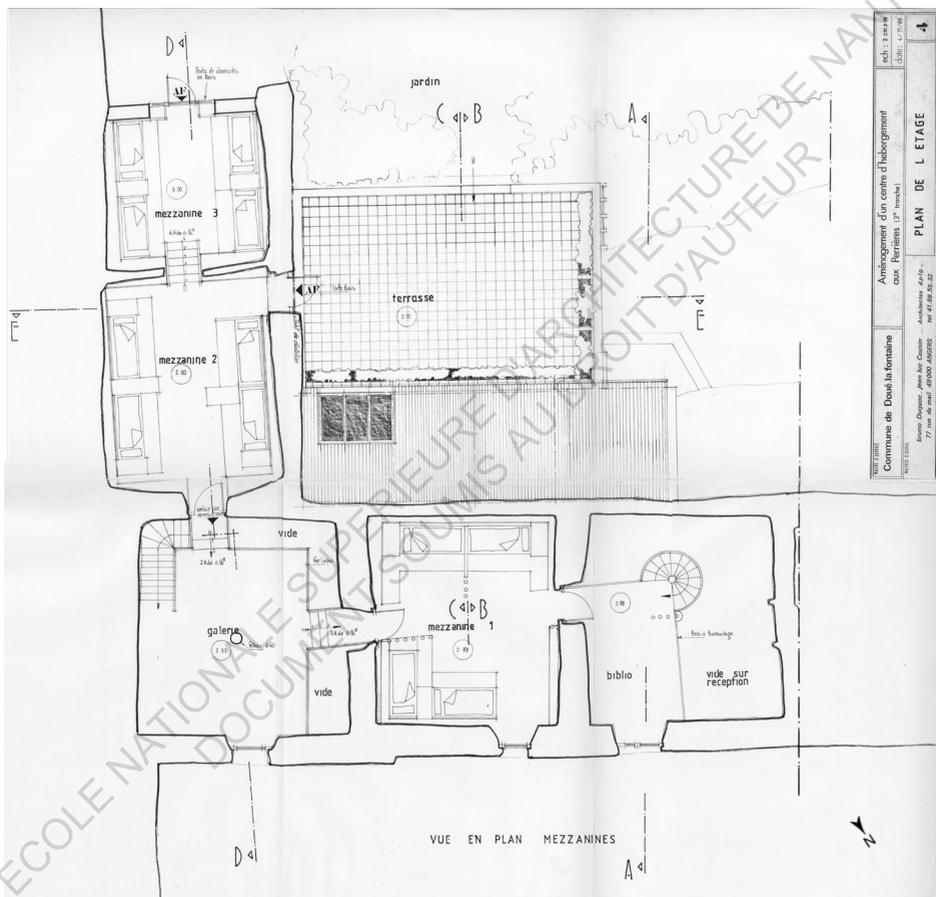


Figure 47, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan d'étage du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.

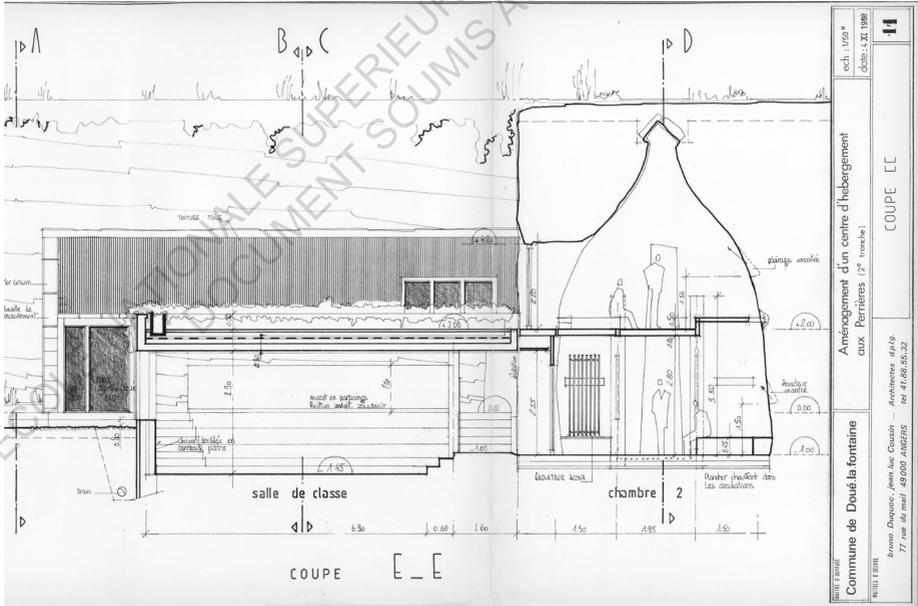
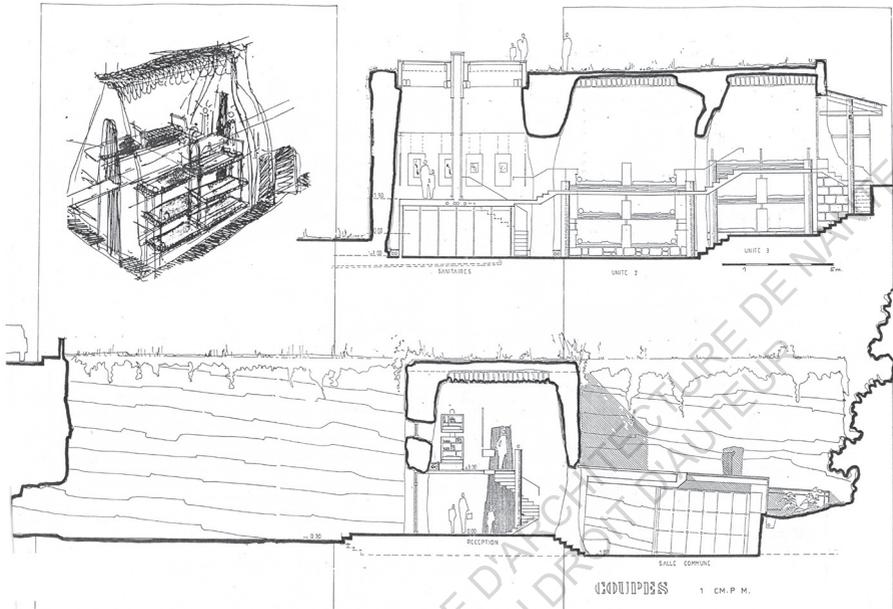


Figure 48, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Coupes et Axonométrie du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.



Figure 49, Photographie de l'entrée du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figure 50, Photographie d'une partie du dortoir entre ombre et lumière, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figure 51, Photographie du puit de lumière dans une des salles du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021.

J'étais alors plongé dans le livre « *l'éloge de l'ombre* » de JUN'ICHIRO Tanizaki. Les lits étaient posés au sol, sur des planchers de bois et présentaient une réelle invitation à s'allonger pour contempler le ciel rocheux. La lumière naturelle apparaissait de temps à autre, par des fenêtres donnant sur la cour. Cela apportait suffisamment de luminosité et créait des ambiances toutes particulières, jouant avec le relief de la roche.

Encore une fois, une sensation de calme et de sérénité se dégageait du lieu. On se serait cru dans un temple, un lieu particulier au Japon, bien loin de nos traditions françaises. Les dortoirs s'articulaient sur deux étages différents. Sur le bord des murs de roches, on pouvait apercevoir par transparence, au travers des grilles métalliques, l'étage du dessous. La partie sanitaire, elle, était assez étonnante. Un faux plafond avait été posé et seules quelques parties du mur en roche étaient apparentes. Cette ambiance me paraissait familière avec les cabines de douches. On perdait presque totalement la sensation d'être sous terre.

Bien sûr, ce qui a participé à cette sensation est la présence de la cour. Cette dernière permettait un apport de lumière considérable et même en fin de journée. D'ailleurs, les photos que j'ai réalisées ont été prises à 17 h en plein hiver. La nuit commençait déjà à bien tomber et pourtant l'espace ne paraissait pas plus sombre qu'une maison standard, en hiver à la même heure. Cette vue sur le ciel depuis la fenêtre brouillait donc le sens et donnait l'impression de ne pas être sous terre. Encore une fois, cet espace avait davantage l'air d'un entre-deux rassurant et protecteur.



Figure 52, 53, 54, Photographie de la façade principale et de la cour du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021.



Figure 55, Photographie de la façade principale du troglo de la Chaumine, Souzay-Champigny, 2021.



Figure 56, Photographie de la chambre accrochée à la falaise, Souzay-Champigny, 2021.

Maisons Souterraines

Pour mes dernières visites, je me suis concentré sur deux maisons troglodytiques. En réalité, il s'agissait plus précisément de deux gîtes.

J'ai donc rencontré le propriétaire, Dominique Chartier, le 26 novembre 2021. Nous avons commencé la journée à son domicile, et il était intéressant pour moi de voir également où est-ce qu'un passionné de troglos peut vivre. Dans mon imaginaire, il était presque obligatoire qu'une telle personne vive elle-même dans ce genre d'espaces. C'est d'ailleurs le cas de François Vermeulen qui vit dans un troglodyte en Touraine. Dans le cas de Monsieur Chartier, il réside dans une maison « en surface ». Cependant, j'ai appris lors de notre toute première discussion qu'autrefois, il vivait avec sa femme dans le premier gîte que nous allions visiter.

Le troglo-gîte de la Chaumine se trouve à Souzay-Champigny. Il s'agit en réalité d'un habitat semi-troglodytique puisqu'une partie est construite en dehors de la roche, bien qu'accolée. Cette bâtisse du 15^e siècle a été entièrement rénovée par Dominique Chartier, propriétaire et décorateur d'intérieur.

En discutant, j'ai donc appris que M. Chartier n'était pas du tout étranger au monde des troglodytes. Natif de Saumur, il passait régulièrement à vélo devant cette maison de la Chaumine. C'est plus tard, qu'il repassera par hasard devant et l'achètera.

Dans cette habitation, qui incarne à nouveau pour moi un entre-deux par son caractère semi-troglodyte, la lumière pénètre par les percements en façade. Il est alors important de noter qu'une différence notable en termes de ressentis est présente entre l'espace semi-troglo et l'espace enterré. Dans le premier, aucune humidité



Figure 57, Photographie de la cuisine dans la partie troglodytique, Souzay-Champigny, 2021.

se fait ressentir et il s'agit plus simplement d'une maison avec un mur en roche. Accolée à un coteau de tuffeau, l'humidité pourrait y être plus présente. En effet, le tuffeau est une roche qui présente plus de risques d'infiltrations d'eau ou de gel, la fragilisant. Contrairement au falun qui est une roche plus "alvéolaire" ou en tout cas plus poreuse et qui respire, le tuffeau lui, "emprisonne" l'eau. Les failles y sont beaucoup plus étroites et elle ne peut donc pas s'évacuer correctement.

Le mur de roche crée ainsi une matérialité et une atmosphère intéressante où quelques lumières artificielles viennent le mettre en valeur. Le contraste entre le bois au sol et la pierre au mur, génère un aspect plus rustique, mais qui reste chaleureux et accueillant. C'est en passant dans la cuisine, qui elle est sous terre, que la perception de l'espace prend une tournure totalement différente. Anciennement, cet espace était une carrière d'extraction de tuffeau. En entrant dans la pièce, le contraste du blanc de la cuisine, de la lumière pâle du néon par rapport à la roche offre une vision déroutante. On se croirait alors projeté dans un film ou un studio de tournage où les éclairages artificiels apportent ce fort contraste et captent l'attention. En repassant dans la partie salon, l'ambiance devient plus tamisée. La roche reprend toute sa place et l'humidité se fait davantage ressentir. En s'enfonçant peu à peu dans la grotte, on perd le contact direct avec l'extérieur et c'est alors à la lumière artificielle de jouer son rôle. L'ambiance y est à mes yeux moins accueillante. Il y fait froid et les boiseries peintes en blanc augmentent cette sensation. Bien sûr, la hauteur du plafond y joue pour beaucoup. Dans les carrières de faluns, la vue sur l'extérieur était très réduite, voire inexistante à certains endroits. Pourtant, la hauteur formidable de ces espaces donnait une réelle sensation d'apaisement. Ici, le ciel de la roche est plus bas, à la fois plus enveloppant, mais plus écrasant en même temps. Cette perception d'enfermement y est plus accentuée par les diffé-



Figure 58, Photographie de la salle de séjour dans la partie troglodytique, Souzay-Champigny, 2021.



Figure 59, Photographie de la salle de séjour dans la partie troglodytique, Souzay-Champigny, 2021.



Figures 60, 61 Photographie de la façade et de la cour du gîte, Souzay-Champigny, 2021.

rentes et imposantes portes qui scindent les espaces. Les volumes sont plus ou moins longilignes et sinueux pour la première pièce, ce qui accentue cette sensation de profondeur. En s'enfonçant dans l'habitation, on développe davantage cette sensation de progression sous terre, où le ciel ne forme plus une voûte réconfortante et courbe, mais quelque chose de plus plat et aléatoire.

C'est en arrivant dans le second gîte, bien plus récent, et traité de façon contemporaine, que je comprends alors l'importance des volumes, dans leurs formes et leurs proportions, mais aussi celle du mobilier et matériaux utilisés. Dans cette nouvelle habitation, une sensation complètement opposée s'offre à moi. Bien que l'humidité reste relativement présente et que ma feuille en témoigne en se ramollissant. Je ressens tout de suite une ambiance accueillante et réconfortante.

Le logis troglo du Vigneron à Parnay, ne se développe pas à flanc de coteau, mais s'organise autour d'une cour centrale. Je pense que la première différence vient de ce point. À flanc de coteau, on a la sensation d'explorer la roche et de rentrer dans un endroit inexploré beaucoup plus développé. Lorsque l'on rentre dans un habitat troglodytique par une cour ou un patio, il y a tout de suite quelque chose de plus accueillant, de plus enveloppant. La roche ne s'étend pas comme une sorte de muraille inaccessible face à soi. Elle t'ouvre ses bras et t'entoure. En réalité, cet endroit a été construit par l'homme et pour l'homme. Il y a extrait la roche pour créer son propre habitat et a donc adapté les proportions à son usage. La proximité avec la roche creusée en tunnel offre une réelle sensation d'enveloppement et de réconfort. On ressent tout de suite l'impact des proportions sur le corps.

- | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|-------------------|
| ① Entrée et salon | ④ Chambre | ⑦ Entrée | ⑩ Salle de bain |
| ② Cuisine | ⑤ Dressing | ⑧ Toilettes | ⑪ Spa |
| ③ Salle de séjour | ⑥ Salle de bain | ⑨ Toilettes | ⑫ Local technique |



Figure 62, Plan du Logis troglo du vigneron, d'après le plan réalisé par Cavité 37, Souzay-Champigny, 2021.

En rentrant dans la maison, l'arche ancienne et la cheminée offrent une vision réconfortante et rassurante. Une invitation à explorer les lieux. Ici, tout y est traité de façon contemporaine, du choix des matériaux à l'agencement. On ressent immédiatement que l'habitat n'a pas été recréé selon les modèles d'autrefois, mais bien adapté à nos modes de vie contemporains.

La première différence avec la Chaumine est qu'ici, toutes les fissures et les jours ont été jointoyés, comme dans le centre d'hébergement des Perrières. À mon grand étonnement, ne pas avoir vue sur les fissures m'offre un sentiment de sécurité et de confort. En visitant ces sites, j'étais justement en quête de matière brute et mon intérêt se tournait vers un matériau le plus intact possible. Pour autant je dois reconnaître que ce genre d'interventions apportent une ambiance bien différente à l'espace. La roche paraît être moulée en un seul bloc pour protéger son occupant. La régularité du ciel accentue ce sentiment protecteur.

Passé la première pièce, on entre dans la cuisine qui se situe, elle aussi, dans la partie qui servait de carrière d'extraction. Pourtant, ici, les dimensions semblent rester plus connectées à l'homme. Le côté plus industriel de la Chaumine avec ses huit mètres de haut où le regard se perd n'apporte pas ce côté enveloppant. Dans les caves cathédrales de falun, malgré la hauteur non négligeable, c'est la forme presque en clef de voûte qui cadre le regard et donne cet aspect protecteur à la roche. La perception se joue alors avant tout sur le plafond de roche. Un ciel plat et irrégulier, présentant une forte matérialité, générera une plus forte sensation d'écrasement.

Ici, tout le mobilier a été créé sur mesure en eucalyptus par un artisan local. La matérialité et la couleur du bois réchauffent instantanément l'espace et contrastent avec la pierre. En s'enfonçant un peu plus dans la roche qui nous enveloppe, je découvre des



Figures 63, 64, 65, 66, Photographies de l'intérieur du gîte, Souzay-Champigny, 2021.

ambiances lumineuses apaisantes, qui jouent avec l'ombre et les reliefs de la pierre. Un peu plus loin, j'aperçois une autre porte que celle par laquelle nous sommes entrés. Cette ancienne carrière ne se développe donc pas en profondeur de la roche, mais bien autour de la cour centrale. Ce point est par ailleurs très important. Le fait que l'on ait un point de vue sur la cour extérieure un peu partout dans l'habitat rassure et apaise. On prend alors plaisir à s'enfoncer et à se promener dans les différentes galeries, sans jamais se sentir enfermé.

L'éclairage artificiel joue un rôle primordial dans cet espace. Il offre une belle lisibilité de la roche et la lumière des néons n'agresse pas le regard. Les autres sources de lumières aux tons plus chauds et qui mettent en valeur les différentes cavités au sein de l'habitat offrent réellement un théâtre de lumières. On peut s'imaginer alors en train de créer des ombres chinoises tout en regardant les murs. L'ambiance générale y est presque aussi caractéristique que celle d'un feu de camp au fond d'une grotte.

« Mais en fait ici, c'était toute l'inspiration qu'on avait. Mais toutes sortes de troglos et toutes sortes d'aménagements. C'est incroyable. Là, on peut donner libre cours à son imagination en troglo, il y a aucun souci. On peut mettre du moderne, de l'ancien, du rustique, ce que l'on veut. Après, c'est une affaire de goût. »

Pourtant, ce calme se trouve brouillé par le bruit incessant des déshumidificateurs. Présents un peu partout dans la pièce, ils servent donc à réguler l'humidité dans l'espace souterrain. Toutefois, une humidité ambiante se fait ressentir. Elle y est plus présente que dans le centre d'hébergement des Perrières. En plus de déranger le calme de ces espaces, on peut se poser des questions sur la réelle utilité de ces outils. Pour Bruno Duquoc, cette solution n'est



Figure 67, Photographie de la cuisine, Souzay-Champigny, 2021.



Figure 68, Photographie du drainage en bord de mur, Souzay-Champigny, 2021.



Figures 69, 70, 71, 72, Photographies de l'intérieur du gîte, Souzay-Champigny, 2021.



Figure 73, Photographie d'une chambre donnant sur la cour, Souzay-Champigny, 2021.



Figure 74, Photographie de la salle en fond de cave, Souzay-Champigny, 2021.

pas convaincante et il vaut mieux se concentrer sur une ventilation naturelle ou mécanique en fond de cave pour faire circuler l'air.

Finalement, cet espace n'est pas vécu comme un habitat traditionnel, mais en offre tout le confort et le réconfort.

« Ah ouais, c'est vivant ! C'est vrai, on peut le dire ! Il faut le pratiquer, il faut y vivre et c'est là que vous sentez les choses. Bon, y a des gens qui ont fait des études, y a, mais quand même, à chaque fois, il faut personnaliser. Le lieu est différent. Par rapport au volume, à l'épaisseur de roche, si c'est plus ou moins humide, ce qu'il y a au-dessus, si c'est végétalisé ou pas. Tout ça, ça joue. »



Figure 75, Photographie du couloir de circulation amenant sur la cour, Souzay-Champigny, 2021.

RENOUVEAU ET
HABITAT SOUTERRAIN

| 03

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1 Revivre dans la roche : réhabilitation des carrières et des troglodytes

L'habitat souterrain présente des atouts non négligeables tant sur l'aspect écologique que sur l'intégration paysagère. Dans le cadre des carrières, il s'agit avant tout d'utiliser à nouveau un lieu laissé à l'abandon et largement modifié par l'homme. Ces espaces posent des soucis certains de consolidations et de mise en sécurité, comme de coût. Cependant, il paraîtrait absurde de leur tourner le dos alors qu'ils représentent une ressource certaine. Le jour où ces cavités s'effondreront, entraînant la chute de nombreuses habitations, il sera trop tard pour s'y intéresser. Rien que dans la région Saumuroise, on compte 1500 km de galeries souterraines. Un nombre non négligeable lorsque l'on imagine toutes ces cavités-là sous nos pieds.

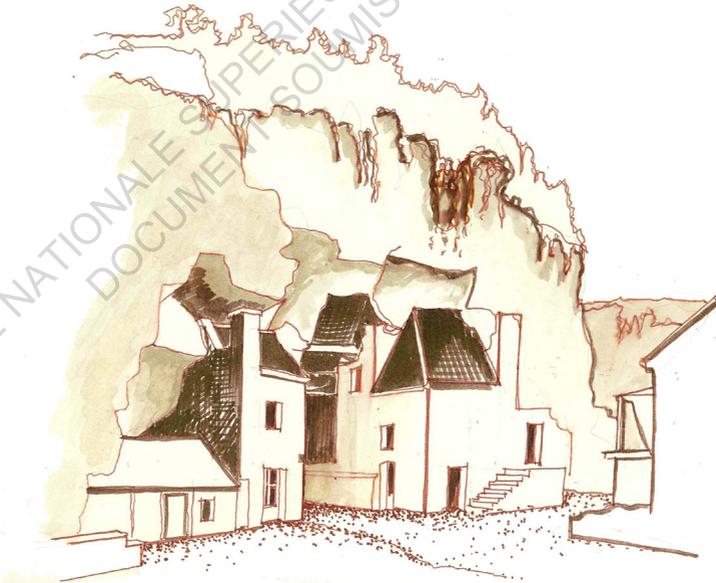
« La grande quantité de carrières ou de cavités souterraines qui minent le territoire représentent un danger qui ne cesse de s'accroître, compte tenu du vieillissement des voûtes et des piliers. »¹

Même s'il n'est pas souhaitable, comme le précise Edouard Utudjian dans son ouvrage "Architectures et Urbanisme Souterrain", de construire des villes-cavernes et d'enterrer l'humanité, on ne peut nier les avantages que peuvent présenter ces lieux. L'habitat troglodytique ne présente pas de danger, à condition de maîtriser la roche, en respectant un certain « savoir-vivre géologique » : elle est vivante et les phénomènes de vieillissement sont naturels. Habiter la roche passe souvent par une bonne connaissance, voire une passion pour cette matière.

¹ Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.



Figures 76, 77, Bruno Duquoc, Dessin de troglodytes.



« *Le sous-sol peut s'offrir comme une ressource si l'on accepte les règles qu'il nous impose...* » Dominique Perrault.²

Isolation naturelle

Le sous-sol offre un isolement sans égal tant sur l'aspect acoustique que thermique. Lors de mes visites, j'ai été frappé par les températures agréables qui régnaient dans ces espaces, malgré la dureté de l'hiver. Si l'on fait abstraction de la chaleur humide de certains endroits, il y faisait toujours agréable à vivre. Les espaces creusés dans le sol offrent une grande stabilité climatique et l'inertie thermique des parois garantit une température quasiment constante de 9 à 13 degrés sous toute latitude. Ce principal atout réside dans la grande inertie thermique de la roche, c'est-à-dire, sa capacité à accumuler de la chaleur et à la restituer lentement d'une saison à l'autre.

Déjà à l'époque, les carriers avaient très bien compris que ces espaces souterrains étaient très bien isolés. C'est en partie pour ça qu'ils s'y sont établis.³ Le chauffage n'existait pas dans les maisons. Ils avaient alors recours à une cheminée pour réchauffer les lieux qui étaient déjà à une température de 13 degrés minimum durant l'hiver. Durant l'été, les températures n'y excèdent pas les 18 degrés. Ces observations étaient en parfaite cohérence avec la notion de confort souhaité jusqu'à la fin du XIXe siècle par une population rurale vivant de travaux à l'extérieur, qui ne demandait qu'une température intérieure de 11 °C en période hivernale, au lieu des 19 °C, voire 20 °C préconisés aujourd'hui. De nos jours, où l'on souhaite développer des habitats intelligents et passifs, cet aspect thermique représente un point très intéressant. Les maisons troglodytiques sont par ailleurs l'exemple type d'un habitat bioclimatique naturel.⁴

2 Perrault Dominique, *Groundscapes : autres topographie*, Orléans, Hyx, 207p.

3 Propos de Bruno Duquoc, architecte du centre d'hébergement des Perrières, recueillis lors d'un entretien.

4 Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

« Les grandes qualités isothermes des espaces troglodytiques abaissent la demande de chauffage pour la saison hivernale. Toutefois, un léger chauffage, même en été, est aussi un moyen de diminuer l'humidité du milieu minéral dans lequel ils sont creusés. »⁵

Il est donc possible de se contenter d'un chauffage par le sol à basse température simplement complété par une cheminée ou un poêle. Bruno Duquoc suggère par ailleurs de vitrer des caves annexes pour créer un apport solaire qui « aura l'avantage de réchauffer l'air intérieur en été, minimisant ainsi la différence de température entre intérieur et extérieur et évitant les problèmes de condensation ».⁶

L'isolation acoustique est également très performante dans ces espaces enterrés. Dans les caves cathédrales par exemple, il est très déstabilisant d'entrer dans un site de 12 m de hauteur minimum et de ne percevoir aucun écho. Le bruit est complètement absorbé par la roche. Bien sûr, cela varie selon la nature de la pierre. Certaines sont plus poreuse que d'autres et absorberont donc plus ou moins le son. Néanmoins, partout sous terre, on retrouve ce phénomène d'enveloppement.

« L'espace souterrain procède à la fois d'une neutralisation sensorielle et d'une hyperstimulation »⁷

5 Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

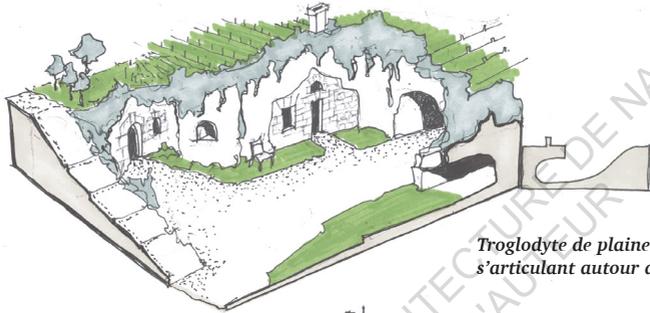
6 Propos de Bruno Duquoc, architecte du centre d'hébergement des Perrières, recueillis lors d'un entretien.

7 von Meiss Pierre et Radu Florinel, *Vingt mille lieux sous les terres, Espaces publics souterrains*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004, 167p.

Revivre...



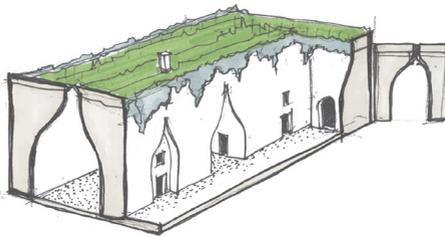
Figure 78, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Représentation d'un espace souterrain.



*Troglodyte de plaine
s'articulant autour d'une cour*



*Troglodyte à flanc de
coteau*



*Troglodyte en puit ou
caves cathédrales*

Figure 79, Bruno Duquoc, Représentation des différents types de troglodytes dans leur environnement.

Intégration paysagère

Ce type d'habitat génère une intégration paysagère sans précédent. L'architecture souterraine est bien l'opposé de l'architecture contemporaine. Au lieu de s'élever en surface et de travailler sur des façades complexes, parfois dans un souci d'intégration à l'environnement architectural et paysager, les habitats creusés se développent de façon introvertie, laissant apparaître des façades modestes et en accord au site. Tout se passe à l'intérieur. Et même si de grandes baies sont ouvertes en avant pour faire rentrer la lumière dans l'habitat, il sera toujours plus simple de gérer un bon équilibre paysager entre la nature et ces espaces construits qu'à la surface.

Les carriers utilisaient à l'époque le toit de ces habitations pour en faire un potager. Ce procédé permettait avant tout de contrôler la solidité de leur habitat en évitant aux arbres de pousser. Les racines sont un réel danger pour les troglodytes puisqu'en s'immiscant dans la roche, ces dernières fraient un passage à l'eau qui s'infiltrera par la suite. Cette contrainte se révèle être finalement une certaine qualité puisque cela permet d'utiliser du mieux possible le toit de son habitat, chose qui n'est pas appliquée sur les constructions en surface. Finalement, tout l'espace du logement est exploité et même ses extérieurs, créant une certaine homogénéité et connexion paysagère par des jardins potagers et florifères.⁸

La seule modification visible de l'extérieur par l'homme serait finalement les ouvertures dans la roche. Libre alors à chacun de concevoir son espace intérieur.

8 Propos de Bruno Duquoc, architecte du centre d'hébergement des Perrières, recueillis lors d'un entretien.

Gestion de l'humidité

Malgré ses points forts, l'habitat en troglodytes ou en carrières présente certaines contraintes. Comme nous l'avons vu tout au long de ce mémoire, ces espaces sont sujets à l'humidité et au manque de lumière.

Sur le premier point, il est primordial de se préoccuper de la ventilation. En effet, personne n'accepterait de vivre dans 90 % d'humidité. La solution principale reste la circulation d'air permanente dans l'ensemble de l'habitat qu'elle soit naturelle ou mécanique (VMC).

« Si la capillarité ou les infiltrations sont des désordres qui peuvent éventuellement être évités, la condensation est en revanche incontournable puisqu'elle est due à la fois aux caractéristiques thermiques qui font l'avantage de l'espace troglo »⁹

Il s'avère que les saisons les plus rudes pour les habitats troglodytiques sont le printemps et l'été. Ce point a été, pour moi, assez inattendu.¹⁰ En effet, lors de mes visites, je pensais visiter ces habitats dans leurs conditions les plus rudes, en hiver à cause du froid notamment. Il s'avère qu'il s'agit de la meilleure saison pour les troglos car le froid assèche la roche. Au printemps ou en été, l'air chaud de l'extérieur vient se condenser sur les parois qui sont restées fraîches et produit de la condensation. L'air intérieur se charge alors en permanence de vapeur d'eau et est toujours plus humide que l'air extérieur. En automne ou en hiver, l'air extérieur, froid, ne peut contenir que peu de vapeur d'eau et reste donc sec. Ainsi, un habitat troglodytique sera toujours ressenti plus humide en hiver qu'en été. Pour autant, ce phénomène se rencontre également dans tous les habitats traditionnels en pierres, aux ma-

⁹ Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

¹⁰ Propos d'Anthony Chalon recueillis lors d'un entretien.

çonneries épaisses. Au-delà de la nature du lieu, ces réactions dépendent donc avant tout des caractéristiques du matériau.

« La condensation sera importante pour une cavité située dans une faïssaise exposée au nord sous 5 à 6 m de ciel et, au contraire, très atténuée, voire inexistante, pour un habitat creusé dans un coteau avec une faible épaisseur de ciel et une exposition plein sud. »¹¹

La solution naturelle pour lutter contre la condensation reste donc la circulation de l'air. Celle-ci se faisait alors par les fenêtres, ou à l'emplacement de la cheminée, où le feu brûlait souvent en permanence.

« Les troglodytes [...] constatent les courants d'air par des mouvements des toiles d'araignées [...] ils savent aussi quand il faut ouvrir ou fermer une fenêtre, autrement dit gérer les appels d'air. C'est un art d'habiter une cave, une connaissance spéciale considérée comme une richesse intellectuelle dont ils aiment bien faire parade. »
 L'homme dans le tuffeau, in *Le Bas Vendômois*, n°5, mai 1997

Pour agir sur l'air ambiant et l'assécher, la première solution consiste donc à le renouveler avec de l'air extérieur. Pour autant, ce procédé fonctionne mieux en hiver qu'en été puisqu'en cette saison, sous nos latitudes, l'air extérieur est chaud et relativement humide. Pour pallier cette contrainte, on peut avoir recours à deux procédés différents : les déshumidificateurs et les climatiseurs.

Au cours de mon entretien avec l'architecte du centre d'hébergement des Perrières, Bruno Duquoc, le sujet des déshumidificateurs a été abordé. Pour lui, cette solution n'est pas la plus adaptée pour ces espaces et n'apporte pas de résultats concluants. Il est vrai qu'au sein des gîtes que j'ai visités et qui étaient équipés de

¹¹ Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

ces dispositifs, l'air y était bien plus humide que dans le centre des Perrières. Lorsque l'on ventile un troglo, il ne faut pas craindre les déperditions thermiques, surtout par ventilation naturelle. Pour ce qui est de la ventilation mécanique, elle est créée par la pose de tuyaux dans le sol jusqu'en fond de cave où un chauffage à très faible température par le sol y est ajouté. Ce dernier permet de gagner les quelques degrés nécessaires et de réchauffer l'air impulsé par les bouches de ventilation. Pour Bruno Duquoc, la climatisation, qui est une solution consommatrice d'énergie et qui peut surprendre dans une habitation troglodytique, est cependant possible dans certains cas. Ce procédé est par exemple utilisé dans une pharmacie de la vallée du Loir où l'hygrométrie et la température doivent être contrôlées pour la conservation des médicaments.

Vivre dans un milieu naturel et vivant impose donc d'en prendre soin et de l'observer. Même si l'on s'absente quelques semaines, l'habitat doit être ventilé en permanence.

Lumière et ambiances lumineuses

La lumière est aussi un point important à aborder. En effet, l'habitat souterrain souffre aussi d'une image caractérisée par l'inhospitalité et le manque de lumière naturelle. Dans une certaine mesure, il serait faux de contredire ces propos. Oui, un troglodyte ou un habitat dans une ancienne carrière d'extraction présente tous ces points. Finalement, la solution réside dans la façon dont on conçoit l'espace et comment on aménage ces habitats. Il est tout à fait possible d'y apporter suffisamment de luminosité, par des puits de lumières (lumière zénithale) et de grandes baies à flanc de coteau ou de cour (lumière traversante). Il serait également regrettable de vouloir figer ces espaces sous prétexte qu'ils incarnent un patrimoine. L'intérêt de ce type d'habitat est plutôt de profiter de ses avantages thermiques et acoustiques, et surtout du cadre de vie plus proche de l'environnement qu'il offre. Par ailleurs, la lumière artificielle joue aussi un rôle primordial dans



Figure 80, Bruno Duquoc, Représentation d'une habitation troglodytique contemporaine.



Figure 81, Bruno Duquoc, Représentation d'une habitation troglodytique contemporaine.

les ambiances de ces espaces enterrés. Elle révèle les motifs créés par la roche, les met en valeur et offre une certaine poésie lorsque l'on traverse les galeries.

« La beauté des voûtes peut être utilisée dans l'installation de l'éclairage artificiel. Des projecteurs encastrés dans les parois ou dans le sol et dirigés vers la voûte fourniront une lumière d'ambiance colorée aux teintes de la pierre. Des éclairages d'appoint ponctuels pourront souligner les différents espaces »¹²

La lumière est donc le point principal à traiter pour rompre avec l'imaginaire mystérieux, voire terrifiant qui tourne autour de ces espaces. Les façades troglodytiques sont assez « proches de celles des maisons rurales traditionnelles, aux ouvertures volontairement réduites pour se protéger du froid, du vent ou de la chaleur, en général mono orientées et guère lumineuses ». ¹³ Mais la réhabilitation d'un espace creusé se fait avec plus de libertés. Il est alors possible de rompre avec les codes architecturaux ou culturels attachés à l'habitation construite. S'il y a en général qu'une seule façade pour bénéficier des rayonnements du soleil, il existe des moyens de valoriser cet apport localisé. Il est possible aussi de capter la lumière naturelle par d'ingénieux procédés optiques, à adapter à chaque contexte. Contrairement aux idées reçues, une cave n'est pas forcément sombre et peut être autant, voire plus lumineuse qu'une maison en surface.

Dans le cadre des lumières zénithales, le problème vient de l'absence de ligne d'horizon. Certaines personnes peuvent être incommodées par la masse rocheuse au-dessus de leur tête. Si de grandes ouvertures en façades ne sont pas disponibles, il faudra alors favoriser « des sorties de terre » grâce à des escaliers ou des percements directs dans la voûte de la roche pour rompre avec

12 Propos de Bruno Duquoc, architecte du centre d'hébergement des Perrières, recueillis lors d'un entretien.

13 Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

cette sensation d'enfermement. Pour autant, la volonté de réhabiliter les habitats creusés ne doit pas se traduire par la suppression d'adjonctions extérieures, mais par un meilleur équilibre entre les deux : « simple avancée de toiture, véranda ou maison traditionnelle, cette adjonction permet de composer de façon intéressante avec les volumes internes (creusés) et externes (construits), ou plusieurs volumes internes, en tant qu'espace de transition ».¹⁴

« On peut construire en surface un prolongement de la caverne, quitte à déplaire aux puristes qui veulent à tout prix conserver la cavité intacte sans jamais oser la toucher, la transpercer, la faire respirer. Toutes ces cavités dont nous parlons ici ont été à une certaine époque creusée par la main de l'homme, pourquoi devrait-on figer là leur histoire ? Nous sommes convaincus que cette politique du trop grand respect des cavités, dans le sens protection à l'ancienne, risque de condamner les habitations troglodytiques à devenir de vastes musées sans vie. La modernité, la lumière, l'air, le XXI^e siècle doivent pénétrer ces lieux et les rendre vivants pour qu'ils continuent à exister en tant qu'architecture et lieu de vie. » Atelier d'architecture Bruneteaux et Dahhan

14 Bertholon Patrick, Huet Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

Intérêt face à nos enjeux contemporains

Si l'habitat creusé peut parfois paraître inquiétant, c'est surtout parce que la maîtrise de la roche ne fait pas partie de notre culture. Le développement des réhabilitations de cavités passe indiscutablement par un accès plus aisé à ses professionnels et par un échange d'expériences entre habitants. Pour beaucoup, ces espaces incarnent une vision arriérée et déconnectée de nos modes de vies contemporains. Pourtant, il s'avère que cette organisation pourrait répondre à des questionnements bien d'actualité. Bien qu'ayant envie d'éviter tout discours alarmiste sur le climat dans cet écrit, il est difficile de ne pas créer de lien avec le monde souterrain. Lors de mes visites, ce sujet revenait sans exceptions et mes interlocuteurs, convaincus des avantages de ce type d'habitats, le présentaient comme une potentielle solution à nos maux. Il est donc également compliqué pour moi de ne pas l'aborder ici.

Encore lors de cet été 2022, nous venons de vivre plusieurs épisodes caniculaires avec beaucoup de sécheresse et une communication autour du réchauffement climatique de plus en plus alarmante et inquiétante. Ce mémoire serait alors déconnecté de notre époque et du futur de l'architecture et du métier d'architecte si ce point n'était pas mentionné.

Comme vu précédemment, ce type d'habitat offre une isolation naturelle non négligeable et propose une intégration, un lien à la nature comme il serait plus judicieux d'en développer aujourd'hui. Plus généralement, on observe auprès des jeunes générations beaucoup de remises en question et une envie certaine de rompre avec la consommation excessive, avec l'étalement urbain, etc. Les intentions se tournent davantage vers de nouveaux modes de vie plus simples, plus locaux pour ralentir ce développement frénétique des technologies, des exploitations, des déchets polluants. Les habitats souterrains peuvent répondre en partie à ces aspirations.

Bien sûr, il serait utopiste de croire qu'il s'agit de l'une des solutions majeures à nos problématiques. Loin de moi cette idée. Et il faut rester lucide, économiquement, la restauration de ces anciennes carrières et ces habitats troglodytiques coûte énormément d'argent. Ces espaces demandent beaucoup d'entretiens et bien souvent, des confortements importants. Lorsque l'on vit dans la roche, il faut prendre un maximum de précautions, tout en restant conscient que le risque zéro n'existe pas. Et c'est sûrement une des raisons pour laquelle la plupart des personnes s'en détournent. Tous les travaux de soutènement, intérieurs et extérieurs, effraient et découragent. Pourtant, ce genre d'action est mené sur tout notre patrimoine architectural en surface. Il a, lui aussi, besoin d'être consolidé et restauré régulièrement. La seule différence réside finalement au fait que les lieux de cultes, les châteaux, les maisons et autres patrimoines bâtis, ont été construits par l'homme. Il en a alors l'entière maîtrise. La roche, elle, fait appel à la nature, à l'inconnu, à l'imprévu. Cependant, ces espaces inspirent. L'habitat troglodytique, l'exemple type d'une construction bioclimatique, et la référence de diverses réalisations contemporaines semi-enterrées, construites puis recouvertes d'une couche de terre protectrice. Il faudrait donc tourner à nouveau son regard vers ces espaces délaissés avec la conviction qu'ils présentent des avantages non négligeables.

Des architectes, comme Dominique Perrault y voient un « extraordinaire potentiel, une réponse possible aux insolubles questions posées par la densité urbaine »¹⁵. L'espace souterrain présente un potentiel inexploité. Il profite d'une plus grande liberté puisqu'il n'a pas de comptes à rendre à l'extérieur. Il est tout à fait probable que le retard pris par l'urbanisme souterrain par rapport à l'urbanisme aérien provienne de cette peur de l'homme face à ces espaces sombres et qui peuvent paraître inhospitaliers ou qui sont empreints de mythes.

15 Perrault Dominique, *Groundscapes : autres topographie*, Orléans, Hyx, 207p.

Dans les grandes cités antiques, l'architecture souterraine était généralement réservée aux services. Un procédé qui est aujourd'hui développé dans nos grandes villes, notamment pour les réseaux d'eau, d'électricité, mais aussi les transports comme le métro. Pourtant, il reste encore des pistes d'amélioration à ce sujet. En discutant avec Laurent Aubineau, animateur du Patrimoine à Doué-la-Fontaine et François Vermeulen, président du CTATP, je me suis bien rendu compte que l'échelle démesurée de certains endroits ne favorisaient pas l'établissement d'habitat. Pour autant, ce type d'espace peut aussi être une réelle solution à nos utilisations technologiques. Ces espaces, à température plus ou moins constante de 12 degrés, pourraient accueillir des data center qui posent un problème par rapport à la chaleur qu'ils produisent et les risques de surchauffe et d'incendies.

Partout dans le monde, notamment au Canada avec les anciennes mines d'Opale sur Coober Pedy, des quartiers souterrains voient le jour pour s'abriter des fortes chaleurs. Aux États-Unis, de plus en plus d'habitats creusés artificiels se développent également. Conscients des avantages écologiques et thermiques de ces espaces, l'homme recrée de façon artificielle ce type de construction. Au 6e siècle, dans les pays du Moyen-Orient, les habitations se développaient déjà sous terre pour se protéger du climat, mais aussi des invasions et des conflits.

Il paraît alors dommage de ne pas exploiter ces ressources de nos jours, tous ces sites abandonnés qui sont bien souvent simplement transformés en musée et attraction touristique. Ils peuvent représenter une solution à part entière, parmi d'autres, à l'évolution nécessaire de nos modes d'habiter.



Figures 82, 83, 84, Iwan Baan, Photographies de Ca'n Terra, 2020.

Ca'n Terra, Ensamble Studio, 2020.

Pour Anton Garcia-Abril et Dé-bora Mesa, l'idée même de vivre et d'être sous terre évoque, relate une certaine liberté et de libération.

Après leur acquisition d'une ancienne carrière (Marés stone), une pierre locale sableuse de l'île Menorca, le fondateur de Ensamble studio a eu pour ambition de transformer ce lieu en maison, une maison d'été (hors-réseau).

Ca'n Terra est la maison de la Terre. Le fruit que la nature nous donne, dans la forme d'un espace trouvé.

Des sols en béton ont été ajoutés au niveau des espaces extérieurs bordant l'entrée de la maison. Un large paravent en plastique est accroché à une structure en métal pour fermer les généreuses ouvertures

Ce projet constitue une approche architecturale minimaliste : *«C'était déjà une architecture quand on a trouvé ce lieu»* Anton Garcia-Abril.

Si l'histoire de la civilisation a évolué avec la transformation d'idée en « travail solide », en architecture, le processus est ici inversé et c'est l'histoire qui est transformée en architecture.

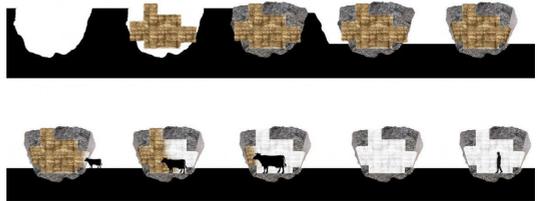
The truffle, Anton Garcia-Abril,
Ensamble Studio, 2010.

Le projet est localisé sur la «Costa da Morte - or Death Shore» à un endroit où se situent de grands pins. L'endroit incarne une place parfaite pour se reposer tranquillement tout en regardant un spectacle de couleurs et de lumière changeant sur l'horizon, là où l'eau et la terre se rencontrent.

Pour encadrer cette vue, le studio a construit «The truffle» qui compose une part d'architecture et de paysage. Le projet n'a pas vraiment de dessin et de dimensions exactes. Il est constitué d'un mélange de roches, de végétation et de béton. Le volume intérieur est dessiné à l'aide de bottes de foin. L'espace entre la paille et la terre est rempli avec du béton. Après un certain temps, la terre a été retirée pour découvrir une masse difforme. Pour se débarrasser des bottes de foin, ils ont laissé une vache appelée Paulina, s'en nourrir. Peu à peu l'espace s'est révélé. et les conditions de vie qu'exige l'architecture, ils ont pris comme motif le «cabanon» du Corbusier en recréant son programme et ses dimensions. Ce projet souligne la beauté de l'imperfection en renonçant au contrôle lors du processus de création.



Figures 83, 84, Roland Halbe, Photographies de *The truffle*, 2010.



Figures 85, Ensamble Studio, Illustrations représentant le procédé constructif de l'habitat, 2010.

2 Où vivrons-nous demain ?

« Lorsque le temps aura passé, que l'herbe et la mousse auront envahi l'édifice, lorsque les vents auront balayé les murs, que la tempête les aura réduits à ruine, seule restera la cave comme témoin du passé, comme représentant de la construction, comme ultime signature. »¹⁶

Cette dernière partie porte le nom de l'ouvrage de Michel Ragon, « Où vivrons-nous demain ? »¹⁷

Face à nos problématiques actuelles, ce titre m'a paru assez parlant. Cette question peut se retrouver dans la tête de beaucoup de personnes aujourd'hui. Ou plutôt sous la forme de comment vivrons-nous demain ? Quoi qu'il en soit, ce sont des questionnements légitimes que plus en plus de personnes se posent. Je ne souhaitais pas axer ce mémoire simplement sur la relation et la potentielle solution que présentent ces espaces souterrains face à nos enjeux climatiques, mais ce sujet se retrouve finalement intrinsèquement lié à ces questionnements. Et il semblerait d'ailleurs que ce soit une réaction naturelle, face à nos inquiétudes et remises en question. Il est normal que chaque sujet abordé aujourd'hui soit vu sous le prisme de l'écologie.

Loin de moi l'idée d'aborder cette grande question dans la direction quelque peu tranchée, voire pessimiste sur l'humanité, de l'auteur. Dans son ouvrage, rédigé après la Seconde Guerre Mondiale, Michel Ragon nous présentait un avenir tourné vers la guerre où l'urbanisme souterrain serait une réponse en contradiction directe avec l'optimisme de l'urbanisme en surface. Il met donc en lien sa réflexion par rapport aux guerres, où il exprime que paradoxalement, depuis que l'homme a conquis les airs, il a

16 Pierre von Meiss et Florinel Radu, *Vingt mille lieux sous les terres, Espaces publics souterrains*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004, 167p.

17 Ragon Michel, *Où vivrons-nous demain ?*, Paris, Robert Laffont, 1963, 213 p.

dû considérer à nouveau la nécessité des refuges souterrains. La guerre de 1914-1918 fut, on le sait, une « guerre de tranchées » et celle de 1939-1945 augmenta encore l'enfouissement des combattants par des blockhaus.

De nos jours, malgré cette mémoire commune, il ne me semble pas que le principal argument à l'urbanisme souterrain soit une réponse à nos conflits et nos guerres. Encore une fois, il s'agirait ici plus précisément de renouer avec une appréhension physique du territoire. De prendre en compte toutes les valeurs de l'inscription, le fait ontologique d'être au cœur d'un élément, de pénétrer sa substance, d'inclure, d'imprimer, d'entailler, d'incruster, d'enraciner.¹⁸

La géographie est finalement un préalable à toute approche architecturale. Il est primordial de considérer un territoire dans sa dynamique globale, comme un matériau accueillant le projet. Il ne s'agit absolument pas de concevoir une nouvelle ville. Tout est là, disponible. Il s'agirait simplement de s'offrir un nouveau regard sur les espaces que l'on occupe. L'architecture possède la faculté de transformer un lieu. Lorsque l'on souhaite réaménager un endroit, on le transforme et on crée de nouveaux usages. En s'emparant pleinement du sous-sol, on pourrait inventer, créer des choses inédites. Habiter sous terre n'a jamais été pour l'homme une solution de remplacement. Au contraire, il s'y est de nombreuses fois, installé.

Néanmoins, il serait faux d'imaginer que les villes de demain seront, comme dans le roman de Jules Verne des Indes Noires, enfouies dans les cavités où la technique donnerait l'illusion de vivre dehors. Ici, il n'est pas question de se concentrer sur « l'urbanisme souterrain », une notion abordée par Edouard UTUDJIAN, mais bien de se concentrer sur des habitats localisés. L'homme est fait pour vivre au soleil, à l'air, et jouir du spectacle de la nature. Dans son ouvrage, l'auteur nous précise que près de 25 000 troglodytes vivent en France. Cependant, ces espaces sont aménagés et s'ouvrent sur l'extérieur, le soleil et le paysage.

¹⁸ Perrault Dominique, *Groundscapes : autres topographie*, Orléans, Hyx, 207p.

Les « peuples de troglodytes » comme en Afrique, Asie du sud-est ou encore en France sur les bords de Loire existent, mais sont rares. Il ne s'agit, en fait, que d'une utilisation ingénieuse d'un fait naturel, c'est une sorte d'économie réalisée grâce au paysage. Le point essentiel développé dans cet écrit réside peut-être dans ces dernières lignes. Le futur n'est certainement pas dans des villes enterrées, mais bien sûr l'utilisation des lieux où l'on habite, en tirant avantage de leurs particularités. Le tout, pour constituer des habitats plus connectés et respectueux de leur environnement et concentrés sur nos besoins.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

CONCLUSION

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Approcher de plus près ces lieux souterrains permet de réaliser leur potentiel et de se questionner sur nos modes d'habiter. L'intention de ce mémoire n'est pas de nous amener à vivre comme des ermites et nous couper du confort de nos habitats contemporains. Il s'agit plutôt d'une balade dans des espaces désormais oubliés. Il est avant tout question de découvrir de nouvelles ambiances, de nouvelles sensations qui amènent probablement à vivre plus modestement. Finalement, c'est un appel à retourner vers des lieux plus connectés à l'environnement et à l'essence même de l'habitat.

Investir un milieu naturel et vivant ne présente, bien évidemment, pas que des avantages. Nous avons vu, au cours de ce récit, que ces espaces font face à un certain nombre de contraintes. Il faudra d'abord composer avec les soucis d'humidité, qui représentent la problématique majeure de ces espaces enterrés. De plus, une attention particulière doit être portée à la gestion de la lumière naturelle. L'homme est fait pour jouir du grand air, de la lumière du soleil. C'est pourquoi il est primordial de concevoir ces espaces de façon à percevoir l'extérieur du mieux possible. Il s'agira aussi de travailler avec les volumes et les hauteurs présentes pour créer plus de proximité avec l'habitant et favoriser un sentiment de protection et de sécurité.

Le monde souterrain est riche d'une histoire millénaire. De la caverne, aux sous-sols de la Rome paléochrétienne, de la vision des enfers, à l'imaginaire social des mines, c'est un univers symbo-

lique intense. Les créateurs, écrivains, artistes, cinéastes s'en sont nourris et ont alimenté une représentation collective faite d'images largement partagées.

Pourtant, aujourd'hui encore, ces espaces souffrent d'une image négative qui ne pousse pas à les investir. Pour essayer de sensibiliser le public, de nombreux musées et lieux d'exposition sont créés. Cependant, cette muséification abondante des espaces creusés tend à les figer dans le temps et ne les incluent pas à la vie des usagers. Nous nous plaçons alors en tant que spectateurs de ces espaces et non pas en tant qu'habitants. Il s'agirait donc de proposer des lieux avec des appropriations plus poussées pour mettre en lumière leur potentiel. Cette autre dimension qu'incarne le sous-sol peut se redéployer en autant de lieux utilisables, en une multiplicité d'espaces, au plus proche de nous et de nos vies.

Notre génération assiste à beaucoup de remises en question sur notre société, nos modes de consommer, de bâtir et d'habiter. Face aux enjeux climatiques et environnementaux actuels, à quoi ressemblerait l'habitat de demain ? La roche a de tout temps eu une utilité et un rôle important à jouer dans notre évolution. Peut-être a-t-elle un rôle à jouer dans l'évolution de nos façons d'habiter l'espace et de se servir de ce qui nous entoure ? Ce lien entre l'homme et la pierre pourrait bien tendre à perdurer. Ce monde révélé pourrait également rompre avec la consommation effrénée et effrayante des espaces libres qui nous entourent. Le sol semble n'appartenir à personne et pourtant, il appartient à tous et à chacun.

Évidemment, tous ces sujets, questionnent aussi sur nos pratiques en tant qu'architectes ou futurs architectes. Face aux problématiques actuelles, ou l'architecture devra se tourner vers plus de conscience écologique et environnementale, il faudra très probablement faire évoluer nos visions. Lorsque nous prenons part

à un territoire avec une matérialité très forte, une empreinte historique importante, une valeur culturelle, nous devons être capables de préserver et de renforcer le caractère d'un lieu déjà complet. Néanmoins, cela ne doit pas nous faire renoncer à la possibilité d'exprimer une certaine bravoure architecturale. Les cavités présentent une riche diversité au niveau formel et de l'aménagement. Elles offrent aussi une plus grande liberté puisqu'elles n'ont pas de compte à rendre vers l'extérieur.

Il s'agit finalement de refaire connaissance avec cet univers naturel et vivant. Le monde souterrain reste l'un des domaines les moins étudiés de notre patrimoine. Il est pensé soit par les historiens locaux, soit par des architectes pour lesquels ce phénomène représente une nouvelle source d'inspiration et d'interrogation. Contrairement à notre architecture en surface, celle-ci s'apparente plus à une architecture en négatif. Au lieu d'ajouter de la substance, il faudrait alors en retirer et la façonner pour créer l'espace. L'architecte devra alors s'abandonner à la matière et apprendre d'elle, sans avoir envie d'imposer ses dogmes. L'homme est alors partie prenante d'un écosystème architectural, qui le protège, mais auquel il doit être attentif.

Les performances thermiques et les économies de matériaux font de l'habitat troglodytique l'emblème du bio climatisme des années 1970 et aujourd'hui de l'architecture durable. La relation qu'il entretient avec l'environnement est en ce sens exemplaire d'une architecture-paysage discrète dans le site, mais donnant l'intégralité du lieu à parcourir...

Là où d'autres verront avant tout une responsabilité quant à la préservation de ces lieux, ne devrions-nous pas y voir plutôt une opportunité ?

BIBLIOGRAPHIE *page 154*

MÉDIAGRAPHIE *page 157*

ICONOGRAPHIE *page 159*

ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT FOURNIS AU DROIT D'AUTEUR

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

ANDRIEUX Jean-Yves, *Le patrimoine industriel*, Presse universitaire de France

BERTHOLON Patrick, HUET Olivier, *Habitat creusé, guide du patrimoine troglodytique et de sa restauration*, Eyrolles (collection Au pied du mur), 2005.

BERTHOLON Patrick et TREBBI Jean-Charles, *Habiter le paysage, Maisons creusées, maisons végétales*, Collection Anarchitecture, Editions Alternatives, 2007, Paris, 191p.

DOBRAZYK Paul, LOPEZ GALVIZ Carlos, L. GARRETT Bradley; with preface by MANAUGH Geoff, *Global Undergrounds : exploring cities within*, Londres, 2016, 274p.

ENSAMBLE STUDIO, *Architecture of the earth*, Japan, 2021, 201p.

FRAYSSE J. et C., *Les troglodytes en Anjou à travers les âges : habitat permanent, monuments religieux*, Imp. Farré et fils, 1963, 165p.

JUN'ICHIRO Tanizaki, *L'éloge de l'ombre*, Verdier, 90p.

LINDEN Guy, Les mots des mines et carrières du Maine-et-Loire, Chemineurs, Les Mots D'ici, 30 novembre 2004, Coudray-Macouard

MACQUAT Arnaud, *Processus de réhabilitation des friches industrielles*, Neuchâtel, Université de Neuchâtel - Institut de géographie, 2001

MAROT Sébastien, *L'art de la mémoire, le territoire et l'architecture*, La Vilette, 2010.

MOUTON Benjamin, *Sens et renaissances du patrimoine architectural*, Editions des Cendres, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 412p.

NOEL Pierre, *Les carrières françaises de pierre de taille*, Paris, Société de diffusion des techniques du bâtiment et des T.P 1970, 262p.

PERRAULT Dominique, *Groundscapes : autres topographie*, Orléans, Hyx, 207p.

RAGON Michel, *Où vivrons-nous demain ?*, Paris, Robert Laffont, 1963, 213 p.

Syndicat des Cavités Souterraines, *Cavités 37, numéro 9, L'aménagement de l'habitat troglodytique*, Lagoutte Imprimeur, 2008, 6p.

SALETTA Patrick, *Voyage dans la France des Troglodytes*, Millau, Sides, 1991, 304 p.

UTUDJIAN Edouard ; avec la collaboration de Daniel BERNET ; présentation par Michel RAGON, *Architecture et Urbanisme Souterrains*, Paris, Robert Laffont, 102p.

VARENE Pierre, *Sur la taille de pierre antique, médiévale et moderne*, Dijon, 1974, 67+27p.

VERNE Jules, *Les Indes Noires*, Paris, Hachette, 1967, 237p.

VIOLLET-LE-DUC Eugène, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, Tome 7.

VON MEISS Pierre et RADU Florinel, *Vingt mille lieux sous les terres, Espaces publics souterrains*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2004, 167p.

Revues

Ecole Nationale Supérieure de Paysage, *Les carnets du paysage n°34, sous l'horizon*, Arles, Actes sud, 2018, 225 p.

Pavillon de l'Arsenal, *Pierre, Révéler la ressource, Explorer le matériau*, Belgique, 2018.

The Architectural Review, *Underground*, 69-77 Paul St, London EC2A 4NQ, United Kingdom, 2021

UNICEM -UNPG, *Paysage et aménagement de carrières - Guide n°2 La prise en compte du paysage dans l'étude d'impact*, Unicem, 8p.

2G82, *Ensamble Studio*, Verlag der Buchhandlung Walther und Franz König, Cologne, 2021

Travaux

GOEPP Aurélien, *Les carrières comme site de projet. Un fantasme, une réalité. L'exemple de l'Estadio AXA*, Mémoire de Master, Strasbourg, 2015, 104 p.

LORANT Erwan, *Habiter le courant d'air, Frissonner ou Respirer*, mémoire de fin d'études, Nantes, 2020-2021, 182p.

MUSTILLE Sarah, *Aménagement d'anciennes carrières*, Faulté de l'aménagement, Ecole d'architecture de paysage, Université de Montréal, Montréal, 2006, 24p.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTOUR

MÉDIAGRAPHIE

Articles en ligne

Le Figaro, *Définition- carrière de pierre* [EN LIGNE] <https://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/carriere%20de%20pierre/fr-fr/>

DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Les différentes méthodes d'extraction*, 15 juin 2010 [EN LIGNE] <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-differentes-methodes-d-extraction-r503.html>

Wikipédia, *Carrière (géologie)* [EN LIGNE] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Carriere_\(g%C3%A8ologie\)#Histoire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carriere_(g%C3%A8ologie)#Histoire)

LASSURE Christian, *Vocabulaire de la maçonnerie à pierre sèche*, 14 mars 2002 [EN LIGNE] https://www.pierreseche.com/vocabulaire_pierreseche_M.html

Granulats Vicat, *Protection et développement de la biodiversité* [EN LIGNE] <https://www.granulats-vicat.fr/protger-et-developper-la-biodiversite>

SASSI Enrico Architetto, *arzo quarries – regeneration of the area and reuse of the existing buildings* [EN LIGNE] https://enricosassi.ch/en/portfolio_page/arzo-quarries-regeneration-of-the-area-and-reuse-of-the-existing-buildings/

Sites internet

Vallée de la Dordogne : <https://www.vallee-dordogne.com/>

Carrefour des Troglodytes : <https://www.carrefourdestroglodytes.org/>

Vidéos, Podcasts, Émissions

ROMER Eric, *Les métamorphoses du paysage : l'ère industrielle*, 1964 [LIEN] <https://www.youtube.com/watch?v=Y5SownGkJWs>

MALTOR Bruno, *Il vit dans un des plus grand châteaux de France (vidéo qui introduit Les pans de Travassac)* [LIEN] <https://www.youtube.com/watch?v=1J0NLU1daXI>

Art : Peintures et Photographies

Peintures

Jean Dubuffet, *Large Black Landscape*, 1946

Hugh Ferriss, *Underground Cities*, 1920

Mimei Thompson, *Cave Painting*, 2016

Photographies

Jean-Christophe Ballot, *Birmanie*, 2018

Jean-Christophe Ballot, *Cappadoce*, 1990

Simon Boudvin, *Concave 04 (Gagny)*, 2007, Photographie en multi-exposition

Thomas Demand, *Grotte / Grotto*, 2006, C-Print / Diasec, 198 x 440 cm.
Courtesy Sprüth Magers

Mine d'Asse (mine de sel), Remlingen, Allemagne

Monastère d'Eski Gümüşler, Cappadoce, Turquie, VIIe - XIe siècle

ICONOGRAPHIE

Figure 1 - Mimei Thompson, « *Untitled* », 2013, Huile sur Toile, 30 x 40 cm.
[LIEN] <http://www.mimeithompson.com/>

Figure 2 - Photographie du village de Bourdeilles, 2021, Dordogne.
Production personnelle

Figure 3 - Photographie du village de Bourdeilles, 2020, Dordogne. Pro-
duction Personnelle

Figure 4 - Photographie du village de Collonges-la-Rouge, 2020, Corrèze.
Production Personnelle

Figure 5 - Photographie à Souzay-Champigny, 2018, Maine-et-Loire. Pro-
duction Personnelle

Figure 6 - Photographie de La Roque Saint Christophe [LIEN] <https://www.guide-du-perigord.com/fr/tourisme/decouvrir/sites-touristiques/sites-troglodytiques/peyzac-le-moustier-517/la-roque-saint-christophe-2801.html>

Figure 7 - Photographie de Lascaux 4, Dordogne [LIEN] <https://www.vallee-dordogne.com/grottes-et-gouffres/grotte-de-lascaux>

Figure 8 - Loïc, Casa del Travel, Photographie d'une ancienne carrière
ardoisière, Corrèze, 2020. [LIEN] <https://www.casadeltravel.fr/>

Figure 9 - DS Souchon, Photographie des carrières de Crazannes, Cha-
rente-Maritime [LIEN] <https://lesmouettesdu17.fr/pole-nature-de-la-pierre-de-crazannes/>

Figure 10 - Photographie des carrières de Crazannes, Charente-Maritime
[LIEN] <https://www.coeurdesaintonge.fr/index.php/loisirs-tourisme-communaute-de-communes-coeur-de-saintonge/visiter-communaute-de-communes-coeur-de-saintonge/la-pierre-de-crazannes-communaute-de-communes-coeur-de-saintonge>

Figure 11 - Photographie de la région de Cappadoce en Turquie [LIEN]
<https://www.comptoirdesvoyages.fr/guide/turquie/la-cappadoce/252>

Figure 12 – Photographie du village de Matera, Italie [LIEN] <https://www.yonder.fr/destinations/72-heures-a/matera-perle-meconnue-de-la-basilicate>

Figure 13 - Bertholon Patrick, Huet Olivier, Carte des carrières autour de la Loire, 2005. [LIEN] <https://www.cranberry.ovh/gnap-2017/ressources/>

Figure 14 - Photographie de l'intérieur du gîte Le Logis Troglo du Vigneron, Parnay, 2021. Production Personnelle

Figure 15 - Diagramme représentant la répartition des participants suivant leur typologie d'habitat. Production Personnelle via Google Forms [LIEN] <https://docs.google.com/forms/d/1E6qaCVZ5z9t7mxUmUsYVb-HQcnIWWS-dmVbOGxW9utaw/edit>

Figure 16 - Diagramme représentant la répartition des habitats suivant leur matérialité. Production Personnelle via Google Forms [LIEN] <https://docs.google.com/forms/d/1E6qaCVZ5z9t7mxUmUsYVb-HQcnIWWSdmVbO-GxW9utaw/edit>

Figure 17 - Photographie de l'intérieur d'un gîte, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 18 - Photographie de l'entrée du site depuis la route, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 19 - Photographie de la rampe permettant d'accéder au site, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 20 - Photographie de l'entrée face au mur de roche, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 21 - Plan du site des Cathédrales de la Saulaie avec salles de restaurant, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 22 - Photographie de l'intérieur de la « salle 8 », Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figures 23 et 24 - Photographies de l'intérieur de la « salle 10 », Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figures 25, 26, 27 et 28 - Photographies des ambiances intérieures et lumineuses, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figures 29, Photographie d'un couloir entre deux salles, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figures 30, Photographie d'une sortie de cave, Doué-la-Fontaine, 2021.
Production Personnelle

Figures 31, 32, 33,34, Photographies des ambiances lumineuses du gîte de Sylvie, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figures 35, 36, 37, 38, Photographies du parcours Troglodytique, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 39, Photographie de l'intérieur du Mystère des Faluns, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 40, Photographie de la « salle aux méduses », Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 41, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan masse des cavités du site du Mystère des Faluns, Doué-la-Fontaine, 1988.

Figures 42, 43, 44, 45, Photographies du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 46, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan du rez-de-chaussée du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.

Figure 47, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Plan d'étage du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.

Figure 48, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Coupes et Axonométrie du centre d'hébergement des Perrières, Doué-la-Fontaine, 1988.

Figure 49, Photographie de l'entrée du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 50, Photographie d'une partie du dortoir entre ombre et lumière, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 51, Photographie du puit de lumière dans une des salles du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 52, 53, 54, Photographie de la façade principale et de la cour du centre d'hébergement, Doué-la-Fontaine, 2021. Production Personnelle

Figure 55, Photographie de la façade principale du troglo de la Chau-
mine, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 56, Photographie de la chambre accrochée à la falaise, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 57, Photographie de la cuisine dans la partie troglodytique, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 58, Photographie de la salle de séjour dans la partie troglody-
tique, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 59, Photographie de la salle de séjour dans la partie troglody-
tique, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figures 60, 61 Photographie de la façade et de la cour du gîte, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 62, Plan du Logis troglo du vigneron, d'après le plan réalisé par
Cavité 37, Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figures 63, 64, 65, 66, Photographies de l'intérieur du gîte, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 67, Photographie de la cuisine, Souzay-Champigny, 2021. Pro-
duction Personnelle

Figure 68, Photographie du drainage en bord de mur, Souzay-Champi-
gny, 2021. Production Personnelle

Figures 69, 70, 71, 72, Photographies de l'intérieur du gîte, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 73, Photographie d'une chambre donnant sur la cour, Sou-
zay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figure 74, Photographie de la salle en fond de cave, Souzay-Champigny,
2021. Production Personnelle

Figure 75, Photographie du couloir de circulation amenant sur la cour,
Souzay-Champigny, 2021. Production Personnelle

Figures 76, 77, Bruno Duquoc, Dessin de troglodytes.

Figure 78, Bruno Duquoc et Jean-Luc Cousin, Représentation d'un espace souterrain.

Figure 79, Bruno Duquoc, Représentation des différents types de troglodytes dans leur environnement.

Figure 80, Bruno Duquoc, Représentation d'une habitation troglodytique contemporaine.

Figure 81, Bruno Duquoc, Représentation d'une habitation troglodytique contemporaine.

Figures 82, 83, 84, Iwan Baan, Photographies de Ca'n Terra, 2020. [LIEN] <https://www.archdaily.com/956546/can-terra-ensamble-studio>

Figures 85, Ensamble Studio, Illustrations représentant le procédé constructif de l'habitat, 2010. [LIEN] <https://www.archdaily.com/57367/the-truffle-ensamble-estudio>

ANNEXES

Entretiens *page 167*

Retranscription d'entretiens *page 169*

ENTRETIENS

Entretien numéro 1 : Les Cathédrales de la Saulaie

Avec Anthony Chalon, Doué-la-Fontaine, (Maine-et-Loire)

Contexte : *Entretien réalisé le 19 novembre 2021*

Anthony Chalon est le propriétaire des cathédrales de la Saulaie, restaurant et site de sensibilisation. Lors de ce premier entretien, j'ai pu toucher de plus près les avantages, les contraintes et les possibilités de vivre dans ce genre d'espaces.

Entretien numéro 2 : Gîte à Souzay-Champigny

Avec François Vermeulen et Sylvie, une de ses amies

Contexte : *Entretien réalisé le 23 novembre 2021*

Lors de cet entretien, j'ai pu visiter ma première habitation troglodytique. J'ai longuement pu discuter avec François et Sylvie pour comprendre ce que cela induit de vivre dans ces espaces et de les faire vivre.

Entretien numéro 3 : Ancienne rue du commerce, Souzay-Champigny

Avec François Vermeulen, président du CTATP

Contexte : *Entretien réalisé le 23 novembre 2021*

Cet autre entretien, m'a permis de visiter un ancien site d'extraction mis en valeur et conforté. Cet endroit représente un lieu touristique majeur de la région et m'a permis de comprendre les différents procédés de confortement.

Entretien numéro 4 : Le mystère des Faluns et le centre d'hébergement des Perrières

Avec François Vermeulen, président du CTATP et Laurent Aubineau, animateur du patrimoine à Doué-la-Fontaine

Contexte : *Entretien réalisé le 23 novembre 2021*

Une visite et un échange très riches, qui m'ont donné l'opportunité d'aborder toutes les problématiques mais aussi les ressources que peuvent présenter ces espaces souterrains.

Entretien numéro 5 et 6 : La Chaumine et le Logis troglo du Vigneron
Avec Dominique Chartier, propriétaire et passionné

Contexte : *Entretien réalisé le 26 novembre 2021*

Lors de cet entretien, j'ai pu approcher de plus près les possibilités et les libertés de conception qu'offrent ces espaces. Ces deux gîtes étaient des études de cas très intéressantes pour comparer les ambiances et perceptions relatives à l'habitat en troglodytes.

Entretien numéro 7 : Architecte du centre d'hébergement des Perrières
Avec Bruno Duquoc

Contexte : *Entretien réalisé le 20 décembre 2021*

Echanger avec Monsieur Duquoc m'a permis de comprendre les raisons qui poussent un architecte à s'intéresser à ce type de lieux. J'ai pu aborder le potentiel que ces espaces offrent et comment le travail de l'architecte vient modifier ce type d'espaces.

Par souci de longueur, j'ai décidé d'ajouter seulement l'entretien avec Monsieur Bruno Duquoc à ce mémoire. Ce dernier constitue un point important et intéressant, notamment sur le devenir de notre métier face à ce type de lieux.

Entretien n°7 : Bruno Duquoc, Architecte des Perrières, Angers.

Entretien avec Bruno Duquoc, le 20 Décembre 2021.

Légende :

Bruno Duquoc

Pierre Andrieux

Hop c'est bon, pardon.

Pas de problème. Et donc, euh... c'était en 78, donc c'est pour dire que c'est pas d'hier, j'ai rencontré celui qui était responsable du carrefour Anjou Touraine Poitou de l'époque, hein, Gilles Guérif et puis qui m'a, qui m'a emmené à Doué-La-Fontaine dans ce qu'on appelle... On est, on est passé dans un trou, puis j'ai découvert les cathédrales... Si vous avez été à Doué-La-Fontaine, vous voyez ce que ça veut dire, les cathédrales ! Et moi j'étais complètement sidéré quoi ! J'avais jamais vu ça et puis mais... Donc j'ai commencé à me passionner pour cet habitat-là et donc j'ai commencé par travailler à cette époque-là, à l'époque où j'étais pas encore en libéral sur les troglo en disant que si on voulait les... Si on voulait avoir une chance de garder ce patrimoine, c'est extraordinaire ! C'est alors et bon, ça c'était dans le falun à Doué-la-Fontaine, mais après j'ai découvert ce que vous avez vu. Au fur et à mesure, dans tout ce qui est le tuffeau de de l'Anjou et puis après la Touraine c'est la même chose. Donc tout ce qui concerne en particulier le parc naturel régional. Je me suis dit que si on voulait que ce patrimoine-là survive, c'était pas en en mettant des mesures de préservation, ça sert à rien quoi. Faut l'utiliser

quoi. Faut lui trouver une utilité. Donc je suis parti là-dessus, et puis... Après donc, le maire de Doué-La-Fontaine avec qui j'avais discuté à l'époque en 80... on était en 83. Je lui dis... ben si vous avez vu le projet l'autre jour, parce que ce que vous avez été aux Perrières ?

Oui, oui !

C'était, c'était une décharge, hein intérieure, c'était bourré d'immondices. La Cour centrale, c'était des immondices partout quoi. Je vais vous montrer des vues tout à l'heure et puis et puis donc...

Ah oui ? D'accord !

Je lui ai dit, est-ce qu'il y aurait pas moyen de faire un projet là-dedans ? Un projet qui permette de réutiliser ces lieux-là. Alors la première chose qu'on a fait donc avec la municipalité Doué-La-Fontaine ça a été le centre d'hébergement, mais la salle principale dans laquelle, qui, qui était louée aux associations, aux personnes et mariages machin... Pour essayer de réutiliser ça, donc ça, ça a été comme ça prend 4 ans ou 5 ans. Et puis ensuite, le maire de l'époque, donc Jean Bégou, m'a dit, est-ce que ça vous dirait de travailler sur un projet d'hébergement ? On ferait bien des classes. Les classes vertes, classes du patrimoine c'était le début de l'opération, on était en 80.

Ok.

On ferait bien des classes là-dedans et on ferait avec un centre d'hébergement pour loger des gamins, quoi. Alors à l'époque loger des gamins, 45, 40 gamins dans un, dans un truc comme ça c'était, c'était Rock and Roll quoi.

Oui j'imagine !

Parce que alors bon, il a fallu sortir... On s'est heurté au problème de sécurité etcetera. En dehors de ça, 2 problèmes principaux de la réutilisation des troglodytes, c'est, c'est des problèmes de sécurité hein, donc faut se prendre... Il y a 2, 20 tonnes sur la tête, c'est très déconseillé quoi ! Et puis la deuxième chose, c'est le traitement de de l'atmosphère, de l'humidité, etcetera.

Oui, oui, oui, oui.

Donc, donc, je me suis... Ça m'a énormément intéressé tout ça et donc je me suis penché sur ça et on sait, on a fait le centre des Perrières. Alors on a été surveillé par le bureau de recherches géologique et minière pour que ça... Avant d'avoir l'accord des pompiers pour avoir un permis de construire

Oui j'imagine que...

Chaud l'ambiance ! Et donc finalement bon... Ben on est tombé sur des gens qui étaient intéressants à ce niveau-là et donc on a

fait ce, petit à petit, ce centre des Perrières quoi. Et puis après ça a servi un peu de de détonateur, hein, parce que finalement, quand ils ont vu que des classes de gamins pouvaient venir coucher là-dedans... Bon et ça commençait à se savoir, à se connaître, etcetera. Et donc petit à petit, il y a d'autres projets qui sont partis dans le domaine public comme celui de... Vous avez pas été à Turquant, non ?

Turquant le village des... J'y suis pas allé cette fois-ci, mais je l'ai déjà... Je suis déjà passé devant.

D'accord donc après, c'est le maire de Turquant qui m'a recontacté en disant qu'il faut qu'on sauve le... le coteau là, est-ce qu'on pourrait pas faire à l'intérieur des... On est reparti sur ce projet-là, qui était encore un petit peu plus compliqué parce que la... a... Et la falaise se cassait la gueule complètement quoi donc... Mais en fait, ça a été la même problématique et en particulier aussi de faire travailler des gens là-dedans quoi...

Oui, oui, oui, le, la sécurité.

La sécurité puis, et puis l'atmosphère, quoi. Voilà. Et en même temps que ça, c'est le domaine public un peu, on a lancé à l'époque la notion de troglo-gîte.

Oui

Et ça, ça date de... 83. Et donc à partir de l'idée, étant de... de

réutiliser les troglodytes en habitat quoi. Et bon, vous avez pu voir, enfin il y en a... Finalement, il y a eu pas mal de troglos de réhabilités, de restaurés pour faire de de l'habitat, des gîtes ou de l'habitat pour certains quoi. Donc voilà, pendant une trentaine d'années, moi, j'avais une agence d'architecture après en en libéral à Angers. Et donc ça, c'était mon comment... comment j'appellerais ça ? Ben mon petit truc particulier sur les troglos. Et quand il y avait un projet troglo... de gens qui s'intéressaient à ça...

C'était vous qu'on contactait !

On me contactait puis ça continue, c'est sympa ! Ça fait, ça fait 11 ans que je suis en retraite là.

Et on vous contacte toujours ?

Oui ! Ah j'ai... ça me, ça me plaît toujours et je vais voir, je me renseigne, je reçois des gens comme vous, des étudiants, etcetera. Et je m'aperçois qu'aujourd'hui, c'est là que je rejoins votre préoccupation, c'est que depuis une dizaine d'années où je suis en retraite, je pars, je travaille sur ce phénomène là avec le parc naturel régional. Alors on a un parc naturel régional, Loire-Anjou-Touraine.

Oui, oui.

Hein que vous connaissez qui, qui va jusqu'à au-delà de Tours, Blois etcetera, et qui, qui reprend tout, tout ce secteur assez ex-

traordinaire des, des bords de Loire avec les troglos les tuffeaux etcetera donc... Et donc je travaille toujours avec eux et là actuellement et cette année, cette année en 2011 là, c'est très très récent... Alors ils avaient branché un peu leurs recherches sur ce thème-là, donc ils m'ont demandé aussi de travailler avec eux sur, sur des fiches... Voilà ! Donc alors l'idée étant que... Et c'est ce que je défends, l'autre jour, on avait une espèce de petit colloque là-dessus, ce que je défends là-dessus, c'est qu'aujourd'hui, vous avez vu les préoccupations qu'on a par rapport à l'habitat, par rapport à l'économie d'énergie, etcetera, donc un habitat intelligent.

Oui, oui, oui.

Y a des, y a des atouts dans les troglos qui sont extraordinaires.

Oui, oui.

D'une part, ben on a, on la thermique. La thermique, on peut pas isoler mieux qu'un dessus de troglo quoi c'est pas possible hein ? On peut mettre 50 couches de laine de verre, ça sera pas, ça vaudra pas... Et puis seul problème à résoudre, c'est le problème d'humidité, donc il faut... Donc petit à petit, au fur et à mesure des projets j'ai essayé de mettre au point un système de que je résumé dans l'affiche qu'on est en train de faire, qui est pas tout à fait finie, qu'on est en train de faire avec le parc naturel régional et ça, c'était l'introduction. [*Rires*]

[*Rires*]

Non mais c'est... Pas de souci ça me va ! Ça me va comme introduction ! Mais même en termes d'acoustique, c'est incroyable. Moi je quand je suis allé aux cathédrales de la Saulaie y a une surface énorme et il y a aucune résonance quoi. Vraiment ! Le bruit était complètement absorbé, étouffé et... incroyable § Et je m'attendais pas à ça. Il y a des proportions, 12 mètres de haut... Moi, je m'attends à ce qu'il y a beaucoup de résonance et pas du tout quoi. Et j'y suis resté le temps du service pour voir si, quand il y avait du monde, ça résonnait davantage et c'était pas le cas du tout.

Oui, voyez-les... les Perrières. Quand on a débarqué, c'était comme ça quoi.

Ah oui, Ah oui. En effet, oui.

C'est l'herbe et puis les gens jetaient leurs ordures là-dedans.

Et vous avez retrouvé à l'intérieur des voitures ou des choses comme ça, parce que j'ai... apparemment...

Oui, il y avait un peu de tout. Oui, tout ce qu'on veut. Des vieux frigos, des...

Ouais, on m'a dit aussi que pas très loin de Doué-La-Fontaine y a plein de batteries de l'OTAN qui sont stockées sous terre et ils savent pas quoi en faire parce que sinon je...

Ah ouais ? Ah ouais ça non je sais pas trop là. Donc, après je vais vous présenter plus...

Et je me je me demandais du coup, le monde souterrain, entre guillemets, en tout cas les troglos vous vous y êtes intéressé, c'était assez... je veux dire, c'était pas quelque chose qui vous intéressait depuis des années et des années, c'est venu comme ça, ou ?

Bah c'est venu, je vous dis en 78 quand j'ai découvert ce truc-là.

Oui, d'accord, parce que vous êtes de de l'Anjou ?

Non, moi je suis Nantais à l'origine.

D'accord, OK.

Et j'ai fait l'école d'archi à Nantes...

Oui, elle est plus au même endroit maintenant !

... C'est, c'est pas original [*Rires*]

Elle a rechangé 2 fois depuis que j'ai fait, j'ai eu mon diplôme en 73 donc... Et puis après j'ai, je suis parti faire un urbanisme à Aix-

en-Provence hein, pendant 2 ans, dans l'aménagement régional, et puis là, quand j'ai débarqué comme je vous disais à la DDA, bon. Donc j'ai trouvé un poste à Angers en 77 et c'est, c'est là que j'ai commencé en 78, que j'ai découvert les troglos. Donc depuis que je suis en Anjou je suis dedans jusqu'au cou quoi !

Oui, parce que je me dis... même quand on est natif d'ici, moi j'ai parlé avec beaucoup de personnes, y en a qui connaissent, ils sont natifs d'ici et d'autres qui connaissent pas du tout le monde des troglos. Mais en tout cas ceux qui le connaissent, ils le connaissent depuis des années et ils sont complètement dedans quoi.

Ouais. Au départ, même ça fait 40 ans, donc... Comme on en parlait pas trop, c'était... on appelait ça les caves à demeure. A demeurer, -ER, normalement, mais en fait, c'était que des gens un peu en dehors du système. Qui soit, j'allais dire certains étaient traités de clochards, de demeure. Et puis quelques-uns qui étaient des gens originaux qui voulaient avoir une... C'était vraiment ça, y avait, ça mettait une bonne ambiance, hein, mais c'était que ça quoi. Et puis, petit à petit, maintenant, enfin maintenant et puis au fur et à mesure, ça commence à évoluer quoi ! En se disant que l'idée même du troglodytique c'est à dire de pas s'enterrer sous terre mais de d'utiliser ce, les anciennes caves d'extraction, c'était quand même quelque chose de fort intelligent parce que en fait, au départ, si vous voulez il y a la Loire qui est le fil de tout ça. Les gens qui avaient, qui habitait en saumurois par exemple, pour citer le Saumurois, bon bah ils avaient... ils travaillaient la terre, ils faisaient de la vigne ou ils faisaient de l'agriculture et puis ils avaient... ils pouvaient creuser cette terre là et puis aller, ils extrayaient des pierres quoi, qu'ils emmenaient en bord de Loire puisque le système de transport à l'époque, c'était, c'était en bateau, quoi, hein ! Et donc, au fur et à mesure, l'intelligence de ces gens-là fait qu'ils pouvaient faire en prenant quelques pierres en fond de cave. Ils pouvaient se faire un habitat qui était... y a pas

plus économique ! Et à l'époque, comme le chauffage n'existait pas dans les maisons, ils se faisaient une cheminée et ils avaient quelque chose que je vous expliquais, ils avaient déjà compris que c'était quelque chose de particulièrement bien isolé. Donc l'hiver il fait 13° minimum et l'été il fait 18° maximum. Oui, c'est donc... ça veut dire à l'époque on pouvait pas avoir plus confortable, ça existait pas. Et ça, on est en train de redécouvrir que finalement, cette... c'est quand même quelque chose qui est extrêmement intéressant donc, et qu'on peut, qu'on peut réutiliser ces avantages-là.

D'autant plus que dans nos, dans nos villes contemporaines les souterrains, c'est plus utilisé pour les modes de transport enterrés, les métros, les choses comme ça ou même les conduits, mais pas forcément pour l'habitat encore. Et c'est encore à développer...

Alors l'affiche troglo qu'on est en train de faire sur... avec avec la, c'est, c'est ça ! C'est un petit format, normalement, c'est un format plus important. C'est, c'est cette fiche là, ce n'est pas tout à fait finalisé, mais quasiment quoi donc, dans lequel on, on explique ici la connaissance du bâti ancien hein. Donc en premier, ça veut dire les 3 types d'habitats troglo, de l'utilisation de l'habitat troglo qu'on a trouvé. C'est à dire le, celui où l'agriculteur avait sa terre, il creusait... Donc ça s'appelait une cordouères ça, hein ? Et puis autour de cette cordouères, il se mettait de l'habitat, des, des annexes à l'intérieur de ça hein, c'est ce que j'ai fait dans le croquis. Le 2e, c'était les coteaux, les coteaux de Loire, alors coteaux Nord, que entre Saumur et puis Montsoreau, là, hein ? Et puis après, si vous continuez, vous retrouvez la même chose avant Tours et puis vers, vers Blois etcetera donc on a tous ces coteaux, semi-troglos etcetera hein ? Et puis le 3e type c'est, c'est le falun dans lequel on a un système d'extraction complètement différent puisque vous avez vu, on descend du haut, ils descendaient du haut avec une rainure dans le sol et petit à petit ils descendaient

et ils extrayaient jusqu'à l'eau. Et puis ensuite ils refermaient ça avec des gougles, c'est des, des éléments en pierre sur lesquels ils remettaient la terre. Il y a pas plus simple.

Oui

Alors les l'idée de revivre, c'est ce que j'ai essayé de de mettre en résumé le plus possible, c'est tout ce qu'il faut, tout ce qu'il faut traiter pour réussir à réutiliser le bâti ancien parce que le problème le problème alors, on a des points forts, hein ? C'est ce que j'ai mis là, des économies d'énergie et très bonne intégration paysagère, conserver un patrimoine, d'accord, et puis alors les problèmes, c'est que c'était un habitat naturellement humide hein ? Donc les gens acceptent pas de vivre dans 90% d'humidité hein, c'est pas possible. Et puis il y a souvent un manque de lumière, donc l'idée c'est de se dire il faut réhabiliter les troglos en réglant ce problème d'humidité. Et puis en retrouvant de la lumière, ça veut dire que, au lieu de s'amuser à faire une façade à l'ancienne dans lequel on prend une pierre au fond, hein, comme cette façade-là... Et puis... On peut très bien s'amuser à faire une façade totalement contemporaine avec plein de lumières. Utiliser des matériaux du type alu, fer laqué etcetera, c'est pas interdit du tout quoi, hein, voilà. Donc ça, ça permet de, faut refaire un projet aujourd'hui et puis traiter... alors pour traiter le... j'ai essayé plusieurs, plusieurs systèmes pour ventiler. Alors mon terme, c'est ventiler, ventiler, ventiler, c'est ça, c'est ça qui permet de régler le problème de l'humidité. Le premier à Doué-La-Fontaine. Quand j'ai fait le centre des Perrières en 85 là, j'avais mis des, des humidificateurs, c'était une connerie !

Oui. Enfin là il n'y en a plus non ?

Non, non c'est des ventilateurs, mais c'est une connerie parce qu'on va pas déshumidifier le lieu, c'est pas possible, c'est incessant.

Oui, oui.

Mais c'est donc alors, ce que j'ai, ce que j'ai proposé, puis essayé 2 ou 3 fois dans les projets. Et puis ça a l'air de marcher puisqu'il y en a certains convaincants. C'est de faire comme un puits canadien. Vous voyez ce que c'est hein ? C'est à dire qu'on pose des tuyaux, un seul ici. On prend l'air frais de l'extérieur, on ramène ses tuyaux en fond de cave. Et puis après, on le fait circuler, soit avec une extraction naturelle. Mais le mieux c'est encore une extraction, une VMC, quoi, mais assez puissante qui permet de faire circuler l'air en permanence d'accord, OK ? Permanence, ça veut dire que... Bah c'est ce que j'explique aux gens qui, qui font des troglo-gîtes là, c'est pas parce que vous partez pour 15 jours que vous allez couper toute ventilation quoi, c'est pas possible, faut que ça continue de marcher. Et ça, ça marche. Donc on fait. Et puis à, éventuellement les quelques degrés au départ, ce que j'ai essayé, c'est les planchers chauffants à basse température. Au sol, ça marche ça, mais financièrement, c'est, c'est un peu onéreux. Le poêle marche très bien. Pour le granule, qu'on trouve maintenant... On met un poêle à granule, faut le gérer à peu près, mais maintenant, il y a des poêles qui se gèrent très bien hein ? Et puis donc on ramène les 4, 5° vous voyez, qui manquent. Et puis et puis à l'intérieur, on crée une, une circulation d'air.

Mais c'est intéressant parce que j'ai visité des endroits, notamment un gîte qui était, tout enfin, qui venait d'être fait à l'intérieur, c'était assez... Enfin, j'ai trouvé ça super ! Mais par contre le système c'était des déshumidificateurs et ça fait un bruit constant et il y en a plusieurs un peu partout et j'ai

trouvé ça très dommage parce qu'il y a une qualité de silence dans ces espaces-là, qu'on a pas ailleurs et en fait on la perd complètement.

Oui, c'était pas à Doué-La-Fontaine ?

Non, c'était à Parnay.

À Parnay ? Ah ouais, d'accord.

Et un bruit du coup, un bourdonnement constant à cause de c'est déshumidificateurs et je trouvais ça dommage.

Ouais. Alors les humidificateurs, moi, j'ai fait l'expérience, c'est récemment, j'ai été encore visiter justement, à Doué-La-Fontaine, un ensemble dans lequel il y a des déshumidificateurs. Bah j'y crois pas du tout quoi. Et puis alors mon système où je dis qu'il marche là, c'est que à Turquant là, dans le village d'artisan, j'avais fait ça et puis ça a été... C'est depuis 10 ans que je suis en retraite, ça, ça a été transformé. Ça veut dire que j'avais comme ça un système de sortie en extraction qui était en face avant. Et donc on avait cette circulation permanente et je sais pas pour quelle raison, ni qui a fait ça, mais ça a été bouché, puis ils ont fait un système de ventilation double-flux à l'intérieur. Ça marche pas ! Ça, marche pas parce que c'est humide. Et on me dit bah, comment ça se fait ? Bah je dis, attendez, c'est... Moi, ça me regarde plus mais ça peut pas marcher quoi, c'est vous faites tourner à l'intérieur quelque chose qui est humide donc ça marche pas. Et un système de... Alors bien sûr on me dit ben oui mais on envoie de l'air chaud à l'extérieur, donc ça c'est mal vu aujourd'hui mais dans un troglo on peut pas raisonner comme dans un pavillon quoi. Le système

double flux, tout ça, ça marche très bien et là ça peut pas marcher donc alors ça y a quelques bagarres. Dans les discussions avec des gens là-dessus, mais après ce qui est intéressant c'est de voir des exemples et puis que si ça fonctionne ou pas, quoi. Ah puis, comme en prenant tous les critères, comme celui dont vous parlez hein, donc voilà. Donc c'était, c'est, c'est ça l'idée, puis alors là, la dernière page de cette brochure, c'est de se dire bah si on réinventait un habitat troglodyte aujourd'hui. Alors, par exemple, j'avais pris dans ce projet là que j'avais essayé de faire, on a, j'ai failli, ça fait... À l'époque où j'étais en activité, j'ai fait venir le directeur de l'Office Départemental HLM. Pour expliquer un peu ce, ce projet là pour dire on pourrait faire des logements semi-troglodytes, des logements HLM. Alors ça, ça aurait été, ça serait très marrant quoi. Et donc ça veut dire que là en façade, alors j'ai refait ce crobar-là dernièrement hein. Mais tout est possible ! On peut faire n'importe quoi, on prend toutes les architectures qu'on veut. Et puis on fait quelque chose dans lequel on apporte la lumière, la chaleur aussi, hein ? Et puis, on a toujours notre système de ventilation qui vient en jusqu'en fond de cave avec des extractions donc on peut réinventer aujourd'hui. Alors c'est pour ça là je là, je m'adresse à vous. On peut réinventer aujourd'hui un projet d'habitat Troglodyte contemporain. Ouais, c'est possible. J'y crois. Moi j'y crois fortement. Et j'attends avec impatience l'architecte qui proposera ça, qui obtiendra la, enfin, qui trouvera la capacité de le faire. Alors le plus simple, c'est quand même sans doute d'utiliser des câbles existants parce que pourquoi ? Parce que vous avez pas à creusé. C'est une question de budget aussi.

Oui, oui !

Bon, il y a déjà des gens qui ont fait des, des bâtiments, des habitats, des choses comme ça qui comme ça, qui réfléchissent là-dessus.

Mais c'est, c'est hyper intéressant parce que bah en fait c'est

un peu le déroulé de mon cheminement de pensée par rapport au mémoire. S'intéresser à cette question de l'habitat souterrain mais aussi ça remet beaucoup les croyances générales des gens parce qu'habiter sous terre, ça appelle tout un imaginaire. Pour certaines personnes, c'est très compliqué et j'ai lu dans beaucoup d'ouvrages que le souterrain, ça a une image assez négative et on se voit pas se mettre sous terre alors que on est encore vivant quoi.

Non, oui.

Et je trouvais ça hyper intéressant. J'ai fait un questionnaire en ligne justement pour interroger les gens sur leur perception de ces espaces. Là y en a beaucoup qui n'en voulaient pas, d'autres qui étaient très intéressés pour l'expérience. Le temps d'un week-end, mais pas plus. Et d'autres qui connaissaient déjà ces lieux là et eux, ils étaient convaincus que ça pouvait fonctionner. Et du coup, moi, c'est vraiment, c'est peut-être un peu moins sur le confortement de ces espaces-là mais plus de se dire en termes d'ambiance, de ressenti physique, qu'est-ce que ça induit par rapport au corps et cette richesse qu'on peut avoir dans ces espaces-là ? En tout cas, moi, je suis convaincu qu'il y a une richesse surtout en termes de matérialité enfin, c'est impressionnant, hein, y a...

Oui, c'est pas du tout... Ça n'a rien à voir l'ambiance.

Et puis même en termes de lumière, des fois suivant comment on fait entrer la lumière naturelle, mais aussi la lumière artificielle, on peut créer des choses complètement, et, et... C'est de se dire, bon ben ça c'est possible, ça existe, j'ai visité des

sites, j'ai rencontré des personnes. C'est possible. Maintenant, dans une projection sur l'avenir, pour pas figer ça donc, comme un patrimoine qui restera qu'un patrimoine et qui ne perdurera pas. Bah comment on peut le vivre avec nos modes de vie contemporains ?

Très bonne question. C'est la question ce que je viens de vous présenter, c'est ça l'idée, alors c'est de dire que... Parce que, à un moment donné... On en reparlait l'autre jour avec dans le... qu'il y a eu... C'est de dire bon bah oui, comment ? Comment on conserve ces patrimoines ? Et ils recommencent, par exemple, dans l'agglomération de Saumur à mettre des secteurs pour... pas sauvegarder mais quasiment en disant attention, là on n'a pas à faire telle chose, ici, il faut protéger un tel, là faut pas... Alors quand on fait peur aux gens qu'on met des zones rouges, par exemple en disant ça, c'est dangereux, ça va se casser la gueule que c'est vrai qu'il y a certains sites qui sont dangereux. Et bah à ce moment-là, on les gens qui, qu'est-ce qu'ils font ? Ils ferment. Et y a rien de pire. Parce qu'au moment où on ferme, on laisse pas respirer et si le troglo respire plus du tout, bah dans les 10 ans, il va se casser la gueule !

J'ai vu, ouais, c'est ça. Et c'est aussi pour ça que je trouvais ça... En discutant, je trouvais ça étonnant que les municipalités, j'ai bien compris, hein, ont du mal à s'investir au niveau des troglos. C'est un budget énorme et tout ça, mais ça paraît un peu, un peu inconscient finalement de pas s'y intéresser maintenant parce que y a plein d'espaces qui sont complètement délaissés, y a des habitations qui sont construites dessus. Le jour où ça va s'effondrer, bah ça sera un vrai problème, quoi, et se dire bah le temps que c'est encore debout, est-ce qu'on peut pas...

Alors, c'est ce qui s'est passé à Saumur. A un moment donné, ils ont décidé de, ils ont décidé de quand c'est une grande partie des troglos et puis de... ça a été rasé, ouais à coups d'énormes bulldozer quoi. Et bah à ce moment-là, c'est vrai que ça, ça règle le problème entre guillemets. Maintenant, le maire de de Saumur, c'est Jacky goulet qui est un, qui est l'ancien maire de Turquant et qui j'ai travaillé sur... Qui est un gars qui est, qui est très intéressé par ça. Ça, c'est un super, c'est un bonhomme intéressant. Donc il y a quelques personnes comme ça au niveau du parc, y a des, y a des gens... Et puis c'est aussi en liaison avec le, l'Indre-Et-Loire dans lequel ils ont ces problèmes-là, ces questionnements-là, pareil. Donc voilà, c'est tout ça qui fait que... Y a y a une ouverture. Enfin oui, il faut continuer.

Non mais oui, mais c'est que en plus dans cette région-là, parce que moi je suis pas natif de, de Nantes, je viens du Périgord et dans le Périgord il y a beaucoup de troglos mais c'est pas enfin c'est pas vraiment des troglos, c'est des cavités naturelles préhistoriques tout ça et c'est pas du tout traité de la même façon chez nous c'est complètement muséifié hein, c'est pour le tourisme et ici c'est un endroit où pour le coup y a un potentiel d'habitat assez important et il y a déjà des gens qui y habitent et je trouverais ça dommage, en tout cas, c'est ce que j'essayais de de me dire, de pas rentrer trop dans une envie de, de conserver ce patrimoine oui, mais de trop le muséifier, de le figer, je pense que ce serait terrible. Là il faudrait mieux essayer de se dire bon ben on a ça sous la main. Ben qu'est-ce qu'on en fait ? Et c'est un potentiel.

Le muséifier ça ne sert à rien ! Bon, ça c'est clair, la réponse, ça sert strictement rien. Y a qu'une solution, c'est de l'utiliser quoi, de faire quelque chose. On va pas tout garder parce qu'il y a des... Moi, c'est ce que je vous ai expliqué, ça m'arrive souvent d'en visiter des ensembles troglos avec des gens qui envisagent l'hypothèse, soit d'y habiter, soit de, de faire des gîtes, soit de faire je

sais pas quoi, enfin bon. Bon bah ça m'est arrivé plusieurs fois de, de désespérer des gens en disant, non, vous là, vous y rentrez pas, vous y touchez pas quoi, c'est foutu, ça. Vous savez, c'est... On a le problème classique des... Par exemple, des espaces boisés. C'est ce que j'explique là-dedans, en résumé. Et je pourrais vous donner quelques autres trucs. C'est à partir du moment où on traite pas le dessus. Les gens ils étaient intelligents à l'époque quand ils utilisaient le bas, leur toiture, c'était leur jardin potager. Pourquoi ? Mais c'est, c'est pour éviter d'avoir des arbres, des arbres avec les racines, c'est le pire ennemi du troglo. L'eau, ça, ça rentre, l'eau s'infiltré, puis on a des destructions.

Oui, c'est mauvais signe.

Ah oui, c'est très, très mauvais signe, faut aller voir ailleurs. Donc, donc ça veut dire que y a un certain nombre de... Ce que je mets ici, pareil ici, vous voyez dans le projet là on rentre par en haut, on se gare au-dessus, on a son petit jardin potager et puis on descend dans le logement, ça veut dire on gare sa voiture, mais on laisse pas des arbres n'importe quoi pousser. On peut-on peut mettre quelques fruitiers, des fleurs, on peut faire un super potager, je sais pas.

Oui, oui. Et vous pensez justement par rapport à ce qu'on disait que, à l'époque ils avaient une façon d'appréhender le terrain, assez différente d'aujourd'hui en tout cas, que habiter dans un troglo, ça impose un mode de vie différent du mode de vie contemporain qu'on a un peu tous ?

Bah disons que oui, ça, ça implique un mode de vie différent mais, mais je trouve intéressant de pousser la recherche sur le fait que

on ait quand même un confort, c'est-à-dire qu'on puisse dormir dedans sans se réveiller dans des draps humides par exemple hein, c'est pas... c'est désagréable.

Oui, oui.

Mais ça, ça arrive dans des troglo-gîtes. J'ai été dans un humide donc attention à ça. Et puis d'avoir la lumière naturelle, ne pas être obligé de... Qu'on a de la lumière qui rentre... J'avais retapé un troglo à Blaison-Gohier là, bon ben on avait... il y a une cave qui était en mauvais état, on a fait une ouverture avec une verrière et on est orienté à l'Est. On est pas en plein cagnard etcetera. Enfin, y a un tas de choses comme ça, d'intelligence un peu nouvelle qui, qui sont appliqués au troglo. Donc y a vraiment un projet à faire. Je vais vous présenter quelques... Alors là-dedans, j'ai fait un... j'ai quelques diaporamas là. Mais ça, je, je vais vous les vous avez....

Oui, j'ai ramené un disque dur.

Donc, dans lequel j'ai, j'explique, voyez par exemple celui-là, c'est le dernier. Bon, ça c'est le, c'est le secteur principal de d'implantation des troglos...

[...]

Et moi, j'avais un, un chiffre qui m'avait, j'avais du mal à y croire. Mais on m'avait dit que dans la zone là, saumuroise,

qu'il y avait 1500 km de cavités, je trouvais le chiffre complètement énorme et en fait on m'a dit que si parce que ça serpente dans tous les sens et c'est sur plusieurs étages.

Bah quand on prend le... Alors je l'ai peut-être... Alors ça, c'est quelques croquis qu'on avait fait à l'époque quand on avait commencé à parler de faire des gîtes, des troglodytes.

Mais, et vous pensez justement par rapport aux petites ouvertures qu'il y avait de présentées pour un habitat plus contemporain, ça vous pensez que c'est... on devrait rester sur...

On peut transformer, ouais. Moi c'est ce que j'ai fait. Moi, j'allais dire, aujourd'hui, ça c'est has-been.

Ouais, parce que j'en ai entendu qui disait non, faut pas toucher ça, ça fait partie du site ?

Ah non, non, non. Bah vous les écoutez pas. Parce que c'est... Si on veut que ce phénomène intéressant, cet avantage du troglodyte perdure, il y a qu'une solution, c'est de retransformer, de le revisiter totalement, hein ? Et ça, c'est ce que je vous disais tout à l'heure, c'était c'est la personne qui allait chercher dans le fond de la cave quelques pierres et qui, qui posait devant. Si on si on veut habiter aujourd'hui, il va falloir faire quelque chose. J'allais dire qu'à la limite ce trou -là, on se refait des trucs complètement vitrés à l'intérieur.

Oui, oui, oui, parce que ce qui compte, c'est le, le, la roche, c'est pas forcément cette façade.

Ouais, oui, la façade c'est du rajouté par l'homme. Là c'est pareil. Vous voyez quand on est sur des ça, on est, on est en bord, on est à Turquant. Bon bah là on peut plus, on n'est pas obligé de, de, petit à petit l'habitat était ressorti en semi troglo etcetera. Donc on peut réinventer du troglo, du semi troglo aujourd'hui hein, donc j'allais dire faut pas hésiter à casser quoi. Alors ça, c'était justement, oui, c'était 84 quand on avait lancé l'histoire des troglo-gîtes, hein ?

J'étais pas encore né.

[Rires]

Bon bah c'est bien ! Ça, c'est ce que je présentais. C'est pour présenter petit à petit les, les différents éléments à prendre en compte dans la, dans la revisitation. Bon alors donc un élément important bien sûr, c'est le soutien du hein, vous savez que le Tuffeau et le falun c'est pareil, c'est ce sont des couches horizontales, hein, d'accord ? Qui sont... c'est une mer. Donc la mère de tuffeau, c'est créacé supérieur, c'est quatre-vingt millions d'années quoi. Puis le falun c'est plus jeune, ça a quinze, vingt millions d'années quoi. Hein, mais dans tous les cas c'est pareil, alors ça veut dire quand on a des systèmes de plaques les unes sur les autres comme vous mettriez des bouquins l'un sur l'autre. Et que bon de temps en temps oui, on a des systèmes de fissuration, alors les fissures qui sont comme ça, verticale que vous voyez comme ça dans en regardant, celles-là sont pas graves, d'accord ? Par contre, celles qu'on voit pas, qui sont les fissures dans lesquelles elles se forment et se détachent les plaques là, ça c'est dangereux.

D'accord !

Donc moi à chaque fois que j'ai travaillé sur des projets troglos, j'ai travaillé avec un géologue. Pour Doué-La-Fontaine c'était le bureau recherche géologique et minière parce que quand on était au premier projet, fallait prendre du super Cador pour être crédible ! Et puis là, je travaille avec un, j'ai travaillé après pendant une vingtaine d'années avec un géologue qui s'appelle Christophe LEOTOT et qui est un gars qui, qui sait de quoi il parle, donc il nous donne ce qu'il faut faire, quoi. A Turquant par exemple y a des éléments, on a carrément conforté, refait des piliers de soutien et puis autrement, on boulonne. Vous voyez, parce que ce système-là veut dire que si on va en parler après on peut-on peut boulonner, vous voyez, c'est ce système-là, on reprend les plaques et on les ressoude ensemble par un système de boulonnage. Ça, c'est ce que je vous expliquais tout à l'heure...

Oui, dégager les arbres...

Dégager les arbres et faire son petit jardin potager. Faire arriver l'air frais, chauffer par le sol éventuellement et ventiler en permanence. Ça, c'est, c'est ce qui résume.... Ça, c'est le projet de quand je vous parlais. Alors, c'est assez amusant ce projet-là, parce que c'était des gens qui étaient des agriculteurs et puis qui avaient une maison...

[...]

Alors, ça ce sont les Perrières. Alors ça, quand j'ai commencé à travailler sur les Perrières, à la municipalité j'ai retrouvé le cadastre souterrain de Doué-La-Fontaine ça c'est la rue des Perrières...

Oui, oui, je reconnais, c'est l'entrée du mystère des faluns.

Voilà. Ouais et tout ça c'est un dixième de ce qui est ce qui est connu. Alors même on s'est amusé une fois... comme ça, mais... il faut faire attention, faut avoir des petits cailloux comme le petit poucet hein ? Et là-dedans, on se balade là-dedans, hein, avec toujours ces perspectives de cathédrale, comme vous voyez... Vous êtes allé au mystère des faluns ?

Oui.

Ouais et bon bah c'est la même ambiance partout hein. Sauf que là, c'est bien éclairé, bien... Ça, c'est le projet des Perrières. Donc, dans lequel on, au départ, on avait fait une pierre. J'avais travaillé avec un jeune archi de l'époque qui était... ben un peu comme vous, qui était venu me voir intéressé par les troglos. On avait travaillé ensemble sur les sur le projet initial des Perrières. Donc ça c'est présentation des... vous connaissez...

[...]

Alors donc quand on a fait ce projet-là, il a fallu aussi faire attention aux réglementations quand même, dans lequel on peut pas... Faut qu'on ait sorti de secours. À partir du moment, on reçoit du public puisque c'était donc... on était à 25 M maximum etcetera donc hein...

Et les Perrières, vous les avez travaillées seulement en coupe ou vous avez fait les plans aussi ?

Il y a des plans aussi. Ouais.

Mais c'était beaucoup de travail en couple, essentiellement par rapport au volume ou...

Alors bah oui, quand même, au départ, oui.

Parce que c'est-ce que c'est intéressant aussi par rapport au volume vu en plan comment ça peut rendre bah en plan justement... C'est intéressant parce que souvent on peut tomber sur... bon des défenseurs du patrimoine. Certes, c'est important, mais des fois qui veulent tout figer et je trouve ça intéressant dans votre discours que vous dites, bah non, ça c'est has-been. Il faut, faut vivre avec son temps, quoi.

Alors déjà ça c'est, alors c'est peut-être... Parce que moi j'ai travaillé en dehors du troglo, j'ai travaillé beaucoup sur des réhabilitations de bâtiments par exemple. J'ai retapé des vieilles granges pour faire bibliothèques. Une pour faire un théâtre, etcetera donc, sur des... dans les projets je vois ça et donc à chaque fois, il y avait discussion avec l'architecte des bâtiments de France. Qui était bon, on avait le mérite d'avoir un gars qui était intelligent en Maine-et-Loire et il paraît que c'est plus trop le cas maintenant. Qui acceptait de discuter, c'est à dire que, à partir de mon travail sur quelque chose, aujourd'hui, on a des... On est obligés de faire attention à ce qu'on veut conserver, pas conserver, retransformer etcetera.

Les architectes des bâtiments de France, ils ont mauvaise presse en général, personne n'est...

Ben oui, c'est, c'est un peu dommage hein parce que... Le dépôt à matériel que j'ai plein là-dedans.

Mais c'est ce qui était intéressant dans les Perrières aussi, c'est que vu qu'on avait des vues sur... de chaque côté, en fait on ne perdait un peu la sensation d'être... On était sous terre, certes, mais on perdait quand même la sensation parce qu'on avait des points de vue de chaque côté, donc c'était encore différent.

Oui c'est vrai, oui. Oui, parce que bon ils avaient, on a une partie qui est puis après il y avait des cours qui, qui étaient faites dessus, qui avaient été faites de chaque côté.

Du coup, on avait quand même la matérialité de la roche et du souterrain, mais dans un espace qui... on perdait un peu la sensation d'être enterré quoi, enfin sous terre.

Avec Jean-Luc, on s'était amusé aussi à faire... C'est ça qui est intéressant dans les troglos par exemple, ça c'est petite plaisanterie. On s'amuse à faire, on a besoin d'un canapé, on creuse.

C'est intéressant aussi. Moi ce que je trouvais intéressant, c'est que y a un rapport, bah du coup aux ambiances, aux matérialités très différentes de nos modes de vie occidentaux.

Et je trouve que dans le rapport enfin, quand on habite un troglo, dans le rapport à la matière, ça se rapprocherait plus des habitats traditionnels japonais où il y a un rapport à l'ombre et... très différent quoi ! De nous en tout cas.

Oui oui ! Alors après, j'ai été visité quelques... La Cappadoce, par exemple, ça c'est en Turquie, au centre de la Turquie. C'est assez extraordinaire, ça c'est un croquis que j'ai fait là-bas là.

Oui, oui, oui.

Alors, vous voyez là, on a, on a des habitats troglodytes donc comme ça dans des dans des caves, dans des vallées. C'est extraordinaire la Cappadoce, c'est extraordinaire ! Dans lesquelles ils se sont amusés à bâtir à l'intérieur de ça. Il y avait des cités carrément à l'intérieur des...

En même temps, j'avais été à Matera. Ça c'est Matera. Matera c'est au centre de l'Italie là bah d'accord, juste avant les bottes en dessous. Alors c'est, c'est une ville qui est... y a 14 étages de troglodytes. Quand j'y suis allé, en ce temps, c'était il y a une vingtaine d'années, c'était quasiment abandonné, puis là, je sais que ça a été... l'Europe s'y est mis et ça a été extrêmement restauré et Matera c'est extraordinaire.

[...]

Et par rapport au mobilier ? Du coup, en général, c'est contraignant par rapport à l'humidité, surtout au niveau du bois ?

On avait redessiné complètement le mobilier aux Perrières, on l'avait dessiné en fer et bois. Mais finalement, si on a un taux d'humidité à peu près correct...

Mais c'est vrai que c'était assez impressionnant parce que moi, quand on m'avait dit justement que c'était le projet des Perrières c'était assez précurseur en tout cas dans le saumurois par rapport à un logement de... Enfin un projet de cette dimension-là dans le Troglo, j'étais surpris parce que ben, on ressentait aucune humidité en fait. Par rapport à des sites que j'avais visités avant, moi, celui où il y avait... qui était très récent, qui était bien après les Perrières, où il y avait les fameux déshumidificateurs, on ressentait une humidité ambiante. Là, dans les Perrières à côté, il y avait rien quoi.

Ah ouais, ouais. Ben moi, je... De toute façon quand je vais dans un lieu troglodytique et que je vois un lieu fermé ou par exemple ce que je vous montrais avec les arrivées là des puits Canadiens et puis les grilles grandes comme ça en fond... Une fois, j'ai été à Turquant, et puis le gars qui était là, c'était un gars qui faisait des objets en verre, je l'ai vu qui avait mis tout son stockage de trucs sur la grille, ça veut dire que y avait des caisses hautes comme ça...

Oui bien sûr, ça pouvait plus sortir

Et puis je lui dis mais attendez, qu'est-ce que... enlevez vos caisses là ! Il faut que l'air circule ! Mais ça, ça rentre pas dans le cerveau automatiquement quoi.

[...]

Et les puits de lumière justement, comme la sur l'image, si c'est fait... Enfin, à l'époque contemporaine, c'est plus risqué que...

Non non, c'est bien ça, c'est bien. Il y même maintenant, des systèmes dans lesquels on fait un trou et puis on a un système de réfraction, c'est, c'est gainé, puis ça ramène... C'est, c'est assez intelligent.

Alors, ça, c'est les plans des Perrières.

C'est, c'était étonnant aussi parce que justement, j'ai rencontré des personnes qui avaient des gîtes mais qui elles-mêmes ne vivaient pas ou plus dans des troglos. Et enfin, je trouvais ça étonnant parce que je me dis, quand on est dans les troglos et qu'on a soi-même des gîtes, je sais pas ça, pour moi ça paraît, c'est presque normal de soi-même y vivre. Alors je me demandais si justement, c'est parce que y vivre à l'année et tout le temps c'est pas si

idyllique que ça...

C'est là qu'il faut-il faut le réinventer réellement, quoi. En particulier, les points de vue lumière naturelle et ça c'est un peu...

Par exemple, un espace comme celui-ci où on a que des petites ouvertures, là, aujourd'hui, vous pensez, ça peut pas fonctionner ?

Bah faut vraiment des gens...

Qui aiment la lumière artificielle ?

Oui, voilà. Ouais qui ? Alors bien sûr quand on est des jours comme aujourd'hui même si elle est bonne...

Alors, vous allez arriver à, en fait votre but, c'est d'arriver à quoi ?

En fait, moi mon but, c'est ouais, c'est ça. C'est un mémoire d'étude, donc c'est vraiment une étude, une réflexion sur le sujet. A la fin de mon mémoire, je veux pas arriver en disant ça, c'est bien ça, c'est possible, il faut faire ci, il faut faire ça. C'est vraiment... le mémoire, enfin, nous, ce qu'on nous propose comme mémoire d'étude à l'école d'archi, c'est vraiment une démarche personnelle et une réflexion propre à chacun sur des sujets qui nous intéressent et des sensibilités propres à chaque étudiant. Et moi, vu que je viens du Périgord, j'ai... En fait à la base, ce qui m'intéressait c'était la relation à la pierre parce que ça peut faire un peu entêté... On m'a déjà dit que je m'appelais Pierre et je m'intéresse à la pierre, donc ça fait marrer beaucoup de gens.

[Rires]

Mais, mais c'était vraiment la question de la, la relation aux matériau pierre parce que ben moi, de là d'où je viens, après je pense, ça dépend de où est-ce qu'on évolue aussi. Mais en tout cas dans le Périgord, les villages en pierre, tout ça, il y en a partout donc j'ai un affect particulier à ça. Et pour un mémoire d'étude d'architecture, j'essaie de développer un peu ce sujet autour de la Pierre et j'en suis arrivé après, par des lectures et en réfléchissant au sujet des carrières et après,

un peu plus tard de me dire bah ces endroits là on peut les habiter. Enfin moi en tout cas j'y crois, et de me dire bah, je vais visiter des sites, je vais le faire tout un cheminement sur le long de mon mémoire où je vais visiter, je vais faire de tout un reportage photographique pour me questionner sur ce nouveau... enfin cet ancien et en même temps le nouveau potentiel d'habitat de ces sites-là quoi et après ça va finir dans la bibliothèque de l'école et on en parlera plus. [Rires]

C'est triste hein ? Mais enfin après moi, dans ma pratique d'architecte, plus tard, si je veux continuer sur ces sujets-là, c'est sûr que je pourrais. Mais bon là, en tant que mémoire d'étude, oui, malheureusement ça risque de finir dans la bibliothèque de l'école, de... ceux qui voudront lire le liront mais ouais, c'est une démarche, une réflexion personnelle.

Alors ça, ça a rien à voir avec le... Parce que maintenant, comment ça va se passer exactement dans l'école votre fin de... vos fins d'étude, ça se passe comment y a 2 étapes non ?

[...]

Mais je crois que d'après ce... en vous entendant, ça serait intéressant que vous poussiez justement sur le troglo aujourd'hui quoi. Pour sortir du, pour sortir du côté muséographique etcetera auquel je crois pas du tout dans ce domaine.

Là, Ben on en discutait. Si je dis pas de bêtises avec Monsieur Aubineau. Et c'est vrai que lui, il exprimait son regret d'avoir fait du mystère des faluns un musée un peut figer quelque part. Ils font des installations, certes, mais finalement ils au-

raient préféré l'imaginer comme un centre d'interprétations qui aurait été, euh... Ouais un centre d'interprétation sur le l'habitat Troglo où il y aurait pu y avoir des expositions éphémères, quelque chose qui ne le fige pas complètement, quoi.

Oui, oui, oui.

Des concerts, des artistes qui viennent et qui, qui interprètent le lieu à leur façon.

Ah oui, parce que le lieu, vous avez vu le lieu où y a les pieuvres et y a un truc quand enfin les méduses, c'est quand même...

Oui, mais justement du coup, il veut qu'ils traitent leur salle dans l'idée qu'elles vont rester... Chaque salle aura son utilisation propre puis il y a une partie qui sera pour les méduses, une autre y a le squelette de la baleine...

Oui, c'est ça, oui.

Et lui, il trouvait ça dommage parce que finalement il disait bah si on venait faire enfin, si on faisait venir des artistes et que pendant un mois y a un colloque d'artistes qui traite l'espace d'une certaine façon, puis ça ferait peut-être vivre d'une autre façon l'espace quoi !

C'est un sacré... depuis que Laurent, parce que Laurent Aubineau il doit faire ça, ça doit faire 20 ans, qu'il gère ce truc, ça a vachement fait décoller le truc !

Mais c'était intéressant. Très intéressant de parler avec lui justement.

Ah oui !

Il avait l'air passionné ! Par contre, c'est ça qui est incroyable. Honnêtement, je m'y attendais pas du tout en abordant ce sujet, c'est de, d'avoir à faire à des gens si gentils et passionnés. Vraiment ! J'ai eu, j'ai pas eu beaucoup de mal à rentrer en contact avec des personnes et avoir des rendez-vous et des gens qui me faisaient rapidement confiance. J'ai des amis qui font des mémoires sur des sujets beaucoup plus contemporains et ils ont du mal à trouver des gens à voir... Et, et moi, c'est que j'ai toujours eu... C'est vrai que j'ai toujours eu de la chance parce que j'ai l'impression que dans le troglo en tout cas, les gens sont passionnés et ont plaisir à partager ce milieu-là.

Ah Ben en général oui, oui c'est vrai. Bon, ça c'est une copie de ce que je vous ai montré là, hein.

Super, merci beaucoup !

Ça, je vous le laisse.

Ça va être finalisé, puis ça, ça c'est la dernière fiche de... ça n'a rien à voir, mais ça va peut-être vous intéresser. Mais bon.

Et puis j'ai pas forcément envie non plus d'aborder les troglos comme... sur le seul point du patrimoine parce que c'est vrai que je trouve que des fois le... bah c'est... honnêtement par rapport à mes études en parlant avec d'autres étudiants, le patrimoine pour certains, ça fait un peu has been. Mais certains s'en désintéressent complètement, c'est être bloqués dans l'histoire et tout ça, alors je suis pas totalement d'accord. Mais c'est vrai que dans.

Ah non mais c'est oui, c'est intéressant, si ça si ça revit, c'est ça. Si aujourd'hui c'est réutilisé, le faire vivre. Ça, je vais vous laisser ça avec alors ça, c'est la dernière fiche qui avait pas été faite sur les troglos qui concernent ce que... sur lequel j'avais travaillé, ça fait une dizaine d'années avec le parc. Toujours d'accord sur un bâti en tuffeau aujourd'hui avec, dans lequel vous verrez, je vous laisse celui-là parce que j'en ai plusieurs.

[...]

Mais du coup, vous êtes toujours très, très actif dans le monde des troglos.

Je fais plus que ça, quand on me demande avec le parc là.

Oui, d'accord.

Quand on fait des choses comme ça, mais c'est...Tout ce que je fais autrement, je dessine, je fais un peu d'aquarelle, je chante dans un cœur d'homme... Mais je suis plus du tout dans l'architecture. C'est comme tout il faut savoir s'arrêter.

[Quelques autres discussions qui n'étaient pas en rapport avec le sujet de ce mémoire et remerciements à Bruno Duquoc de m'avoir accueilli et d'avoir répondu à toutes mes interrogations.]

Table des matières

REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	7
AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION	13
I - HISTOIRES DE ROCHES	23
Relation entre l'homme et la pierre	27
Les carrières d'extraction en France	35
<i>Typologies de carrières</i>	39
L'habitat troglodytique	43
<i>L'homme et les troglodytes</i>	45
<i>Typologie des troglodytes</i>	46
<i>Le troglodytisme et l'habitat</i>	47
II - VIVRE LA MATIERE	53
Imaginaire et relation à l'espace	57
Ambiances souterraines	71
<i>Un restaurant sous la roche</i>	71
<i>Musée et Centre d'hébergement</i>	87
<i>Maisons Souterraines</i>	107
III - RENOUVEAU ET HABITAT SOUTERRAIN	123
Revivre dans la roche : réhabilitation des carrières et des troglodytes	125
<i>Isolation naturelle</i>	127
<i>Intégration paysagère</i>	131
<i>Gestion de l'humidité</i>	133
<i>Lumière et ambiances lumineuses</i>	134
<i>Intérêt face à nos enjeux contemporains</i>	138
<i>Ca'n Terra, Ensemble Studio</i>	141
<i>The truffle, Antoni Garcia-Abril, Ensemble Studio</i>	142
Où vivrons-nous demain ?	143
CONCLUSION	147
BIBLIOGRAPHIE	154
MÉDIAGRAPHIE	157
ICONOGRAPHIE	159
ANNEXES	165
<i>Entretiens</i>	167
<i>Retranscription d'entretiens</i>	169

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANDRIEUX Pierre
Encadré par JOANNE Pascal et NIZOU Cécile
Mémoire de master 2022

Et si je vous proposais de vous échapper un instant sous terre ?

Quelles sensations, quelles émotions ressentiriez-vous ? Quelles images parviendraient à votre esprit ?

Ce mémoire est un appel à la découverte ou la redécouverte du monde souterrain. Il s'agit ici de remettre en question, vos croyances, images préconçues et modes d'habiter pour vous ouvrir à un tout autre monde.

Aujourd'hui, les interrogations sont nombreuses autour de l'habitat. Notre relation à l'espace et l'environnement est souvent remise en doute face aux enjeux environnementaux contemporains. Quelles formes pourraient alors prendre nos habitations ? Est-ce que cela impacterait nos façons de vivre ?

Finalement, cet ouvrage vous invite à élargir votre regard, à vous questionner et à imaginer comment serait votre vie dans ce type d'habitat creusé. Tout est là, disponible. Il s'agit alors de s'offrir une nouvelle représentation des espaces que l'on occupe, de s'ouvrir à de nouvelles ambiances et de transformer ces lieux.

