

Dominique Perrault

Architecte et urbaniste, Dominique Perrault s'est forgé une place significative dans le monde de l'architecture contemporaine à travers de nombreux projets, tels que la Cour de justice de l'Union européenne du Luxembourg, le vélodrome olympique de Berlin, l'université Ewha à Séoul. Il est également engagé dans divers champs de recherches expérimentaux. Fondateur de DPA-X, plateforme multidisciplinaire explorant l'architecture en phase avec les grandes évolutions métropolitaines, il a publié en 2016, un ouvrage théorique majeur : *Groundscape, autres topographies*.

La disparition de l'architecture

Le sous-sol est une source de peurs comme de fascination. Dominique Perrault se spécialise dans l'architecture souterraine depuis plus de trente ans et s'est fait connaître dans le monde entier par ses projets impressionnants qui s'enfoncent et se déploient sous la surface. Il s'exprime sur les possibilités et les résultats de recherche qui s'offrent dans ce domaine architectural si important et pourtant majoritairement méconnu.

Fondamentalement, l'architecture est une forme, une expression dans l'espace. Lorsque nous mettons l'architecture sous terre, qu'est-ce que cela change dans sa conception, dans sa matérialité, dans son esthétique ?

Un des grands principes que j'ai essayé d'enseigner à École polytechnique de Lausanne (EPFL), c'est que le développement de projets d'architecture souterraine oblige à utiliser deux matériaux, qui sont en réalité immatériels : d'une part, la lumière, puisqu'on ne peut pas vivre sans lumière, surtout en sous-sol, et d'autre part le vide, c'est-à-dire de l'espace, de l'air, du volume. Ces deux éléments sont fondamentaux dans l'architecture : l'architecture, c'est certainement une forme, mais c'est une forme qui capte la lumière et qui enveloppe du vide. Les recherches sur l'architecture souterraine amènent à faire de l'architecture presque essentielle, c'est-à-dire avec de la lumière et du vide.

L'architecture en sous-sol définit aussi des limites entre intérieur et extérieur qui se lisent de manière très concrète, différemment qu'en élévation. Qu'est-ce que cela change dans notre rapport au bâtiment ?

Les architectures construisent des enveloppes autour de nous, pour nous protéger,

et l'architecture souterraine a cette qualité naturelle d'être une enveloppe protectrice. Il s'agit ainsi d'utiliser cette protection comme une donnée de base à partir de laquelle on aménage des éléments, afin qu'elle ne soit pas invivable, mais qu'elle devienne au contraire résiliente et protectrice, au sens antique et archaïque du terme. Les premiers humains ont beaucoup utilisé les cavernes et les trous dans le sol pour se protéger. Aujourd'hui, nous n'en sommes plus là, mais un aspect fondamental et fondateur de l'architecture souterraine, c'est qu'elle protège ; et elle protège si on l'appivoise, si on la rend vivable, afin qu'elle ne crée pas des conditions contraires à ses bienfaits.

Ce côté archaïque, protecteur, peut être rassurant, mais j'imagine qu'il faut veiller à ce que cela ne devienne pas oppressant. Est-ce qu'il y a des émotions spécifiques liées à l'architecture souterraine ?

Oui, avec l'architecture souterraine, il y a toute une psychologie liée à la mythologie et à la littérature. Lorsque Dante décrit l'Enfer, c'est une description terrifiante d'architecture souterraine. Le souterrain a une dimension effrayante en termes de milieu, mais aussi en termes de signification. C'est là qu'on enterre les morts, c'est notre cimetière. Cela lui donne une dimension très

émotionnelle. C'est aussi un lieu qui est une espèce de poubelle, où l'on enterre tout ce qu'on ne veut pas, que ce soit lié à l'agriculture, aux développements industriels ou à la pollution. Le sol est un lieu de séparation : au-dessus on vit, dans une espèce de bonheur, et en dessous c'est le lieu du malheur, qui sent mauvais, sans lumière, c'est le lieu de la claustrophobie. Par conséquent, c'est un lieu qui a toujours été rejeté, qu'on ne considérerait même pas. On y a développé seulement des structures primaires très rationnelles et pragmatiques, comme les parkings. Aujourd'hui, alors que tout le monde commence à comprendre que la planète est limitée, le dessous apparaît peu à peu comme un lieu de ressources. Pour reprendre l'exemple des parkings, avec l'évolution de nos déplacements, ceux-ci deviennent des lieux de régénération, dans lesquels établir une nouvelle relation entre le dessus et le dessous.

Je donne toujours cette image d'un arbre, qui a un développement aérien et un développement souterrain, entre lesquels il y a évidemment une relation essentielle. Ce qui m'intéresse, ce n'est pas de parler de l'architecture souterraine comme un secteur en soi, et de l'architecture en superstructure comme un autre, mais d'en parler ensemble, de réfléchir à la manière dont les superstructures des villes se nourrissent d'infrastructures, et à la manière dont le dessous est utilisé pour régénérer et étendre la vie du dessus. En effet, il n'est pas question d'aller habiter sous terre. Il s'agit plutôt de vivre cette architecture « sous-terrestre » comme un lieu avec des usages spécifiques, qui vont permettre de prolonger nos constructions existantes, nos villes existantes, de préserver des paysages et le patrimoine.

Quel est aujourd'hui le potentiel de développement de ces espaces souterrains ?

La logique de développement de nos structures suburbaines est une logique sauvage, c'est-à-dire que chacun construit son infrastructure, que ce soient les égouts, l'électricité, le métro, etc. Ces nombreuses infrastructures sont totalement isolées : chacune a sa fonction, en général industrielle, et il n'existe aucune relation entre les différents projets. L'objectif serait à mon avis de réussir à casser les murs qui séparent ces grands travaux. La ville du dessous, avec le travail de génie civil qui y est développé,



coûte beaucoup plus cher que la ville du dessus, contrairement à ce que les gens peuvent imaginer. Ces investissements mériteraient ainsi un grand chantier, à l'échelle planétaire, pour établir les cartes du dessous. À ce jour, la ville la plus avancée dans ce domaine est Singapour. Comme elle dispose d'un territoire extrêmement petit, elle développe presque le miroir de sa ville du dessus, en dessous. Par exemple, sous l'université se trouve une autre université qui descend à 40m de profondeur avec des laboratoires et des *data centers*. Ces fonctions y sont extrêmement bien protégées par rapport aux tremblements de terre et y profitent d'une inertie thermique totale. Aujourd'hui, tout le monde connaît les cartes du dessus : les urbanistes développent des cartes des villes, les politiques approuvent ou désapprouvent les cartes de développement, la population également. Mais il faudrait qu'on définisse et qu'on dessine les cartes du dessous, qui n'existent pas, pour avoir des vraies stratégies pour cet espace.

Est-il possible de faire vivre davantage le dessous, d'amener du flou dans la distinction entre ce qui est du dessous et du dessus, de créer une perméabilité plus grande ?

On peut imaginer des projets de fiction comme des tours à l'envers qui s'enfoncent dans le sol, mais l'idée est plutôt de travailler une couche d'une épaisseur d'une dizaine

Fig.1 Perspective du projet «Paris Raspail», Paris, France, en cours depuis 2020.
© Eric Mile, Dominique Perrault Architecte, ADAGP

Fig. 2 Le grand escalier du pavillon Dufour, château de Versailles, France, 2011-2016. © Dominique Perrault Architecte, ADAGP



de mètres qui se trouve sous le sol. Celle-ci est facilement accessible, on peut l'éclairer et la ventiler aisément. Elle permet de prolonger l'architecture du dessus vers le dessous, car on peut y accueillir du public.

Je travaille actuellement à Paris sur différents projets qui transforment des grands centres de télécommunication, qui descendent à 25 m sous le sol (fig.1). Nous parvenons à les éclairer avec de la lumière naturelle jusqu'à 17 m de profondeur – on pourrait même y installer une école, par exemple. Le bâtiment redéfini est ainsi sculpté dans le paysage et s'ouvre sur une vue extérieure incroyable, avec différents pans et perspectives, qui rappellent des flancs de montagne, avec le confort de la lumière naturelle. L'environnement acoustique y est également de très grande qualité : quand on creuse le bâtiment, plus on descend, moins on entend le bruit de la ville.

Quel est le jeu avec la surface de ces constructions souterraines, et quelle est leur relation avec le bâti existant ?

De nos jours, l'une des thématiques importantes est celle d'agrandir et de protéger notre patrimoine historique. Il s'agit d'actualiser ces édifices en termes d'usages, afin qu'ils puissent être visités de manière plus confortable, tout en protégeant leur substance. Par exemple, nous avons agrandi le château de Versailles de quelques milliers de mètres carrés en souterrain (fig. 2). Le fait de travailler en sous-sol a permis de mettre en place une nouvelle circulation du public en boucle, comme cela se fait habituellement

dans les musées, sans toucher au dispositif architectural et paysager de Versailles. C'est un cas exemplaire d'utilisation d'un dispositif du dessous pour le redéploiement et l'actualisation du patrimoine historique, que l'on trouve dans de nombreux autres bâtiments. L'idée de faire avec le *déjà-là* est l'un des grands sujets de notre siècle : il faut utiliser ce qui est là, avant de commencer à construire autre chose. Et donc, pour utiliser ce qui est déjà là, il faut le relire, l'adapter. Cela n'implique pas forcément une notion d'extension car, pour donner une nouvelle vie au *déjà-là*, l'intervention par le dessous est un dispositif architectural très efficace. Il permet de libérer des volumes en superstructure et de redéployer les fonctions du bâtiment, sans avoir un impact sur l'environnement du bâtiment lui-même.

Évidemment, on peut aussi construire en même temps en dessous et en dessus. C'est ce que j'ai développé lorsque j'ai construit la Bibliothèque nationale de France [entre 1988 et 1998], et je ne pensais pas alors que ce dispositif serait toujours autant d'actualité (fig.3). En effet, c'est un bâtiment étroitement lié au développement durable, qui abrite en son cœur un grand jardin avec une importante biodiversité et qui utilise le bois pour l'espace public et les tours. C'est aussi un bâtiment dont les deux tiers sont incrustés



Fig. 3 L'esplanade, les tours et le jardin central de la Bibliothèque nationale de France, Paris, 1988-1998. © Georges Fessy, Dominique Perrault Architecte, ADAGP

dans le sol, avec une économie d'énergie très importante liée à ce dispositif. Dans les deux cas, l'architecture souterraine, si elle est pensée comme un projet architectural, un projet urbain, un projet de densification invisible, peut apporter des réponses heureuses par rapport à la situation dans laquelle nous sommes aujourd'hui.

Si cette architecture en sous-sol permet de créer des respirations dans la ville sans perdre en densité, est-ce qu'elle ne pose pas un problème de densification, de bétonnage du sol ?

C'est un risque en effet. Il est indispensable pour cela de faire un état des lieux de l'existant, et d'en établir des cartes. On s'apercevra ainsi qu'il y a des espaces libres, d'autres qui existent et sont oubliés. Il ne s'agit pas de tout bétonner et de créer un sol imperméable, mais au contraire de gérer ce qui a déjà été bétonné pour soit en transformer les usages, soit les connecter les uns avec les autres. Cela pose des problèmes juridiques, mais surtout politiques. Si la politique et évidemment la population s'emparaient de ce sujet, la voie serait ouverte pour une cartographie et une transformation du dessous dans un processus démocratique. Aujourd'hui, on creuse parce qu'on a des besoins fonctionnels ou techniques, on ne creuse pas pour établir un projet. Si l'architecture souterraine devenait un réseau, un projet partagé, elle aurait sa propre existence, ce qui permettrait de gérer notre environnement, d'avoir un projet durable, résilient, et de mettre en place une économie de notre planète.

En termes de durabilité justement, quel est le potentiel spécifique de ces constructions en sous-sol ?

L'avantage principal est l'inertie des bâtiments incrustés dans le sol. On peut citer l'exemple de notre projet de l'université féminine d'Ewha à Séoul (fig. 4), devenu très célèbre, et une référence du point de vue écologique. Le bâtiment est incrusté dans une colline, et l'inertie du bâtiment permet une économie impressionnante de consommation d'énergie : les dépenses effectives nécessaires pour l'énergie se sont ainsi révélées environ cinq fois moins importantes que les estimations faites en amont par l'université. La qualité de l'air dans le bâtiment est



Fig. 4 L'université féminine d'Ewha, Séoul, Corée, 2004-2008. © Dominique Perrault Architecte, ADAGP

également remarquable, car le bâtiment est rafraîchi en utilisant l'air qui «lèche» la roche pour se refroidir, et ne nécessite pas de climatisation. Le sous-sol est un environnement extrêmement inerte, qui a aussi une dimension paisible, comme une forme de retrait. Avec l'élévation de la température dans les villes, c'est un endroit que l'on pourrait être amené à rechercher pour y développer des fonctions de notre vie quotidienne, parce qu'il y fait plus frais, qu'il y a moins de bruit, et que le contrôle de la lumière y est plus doux. Il y a là des situations intrinsèques au dessous que l'on pourrait mettre en valeur, et qui seraient parfaitement adaptées à l'évolution de la situation climatique que le XXI^e siècle a rencontrée de façon très brutale.

Vous avez même inventé le terme de *Groundscape* pour penser cet espace souterrain et vous avez dirigé un laboratoire de pensée à l'EPFL autour de cette notion. Quelles activités et recherches y avez-vous développé ?

Oui, j'ai enseigné cinq ans à l'EPFL, avant de devenir professeur honoraire, et j'y ai créé un laboratoire qu'on a appelé SubLab. C'est ce laboratoire qui a fait naître la notion de *Groundscape*, soit un paysage du sol, du dessous. L'idée est de percevoir le sol avec une notion d'épaisseur, dans lequel on peut créer un réseau de connexions entre les espaces qui y ont déjà été investis, de façon que cela devienne un monde avec des règles, un milieu avec une logique.

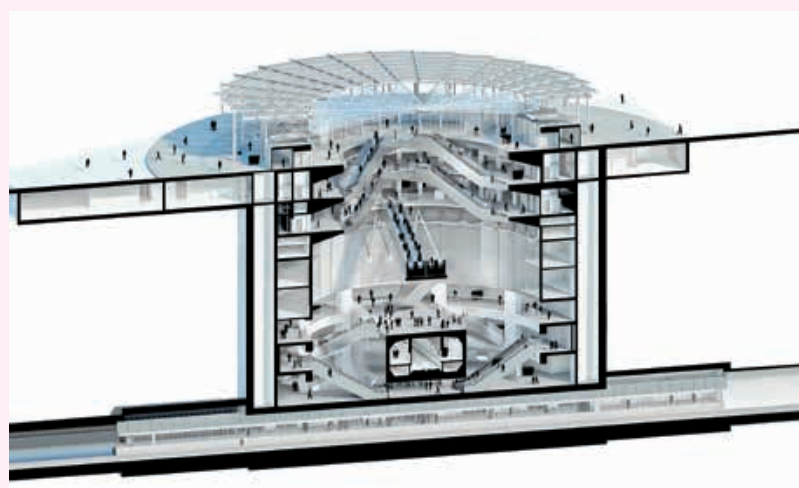
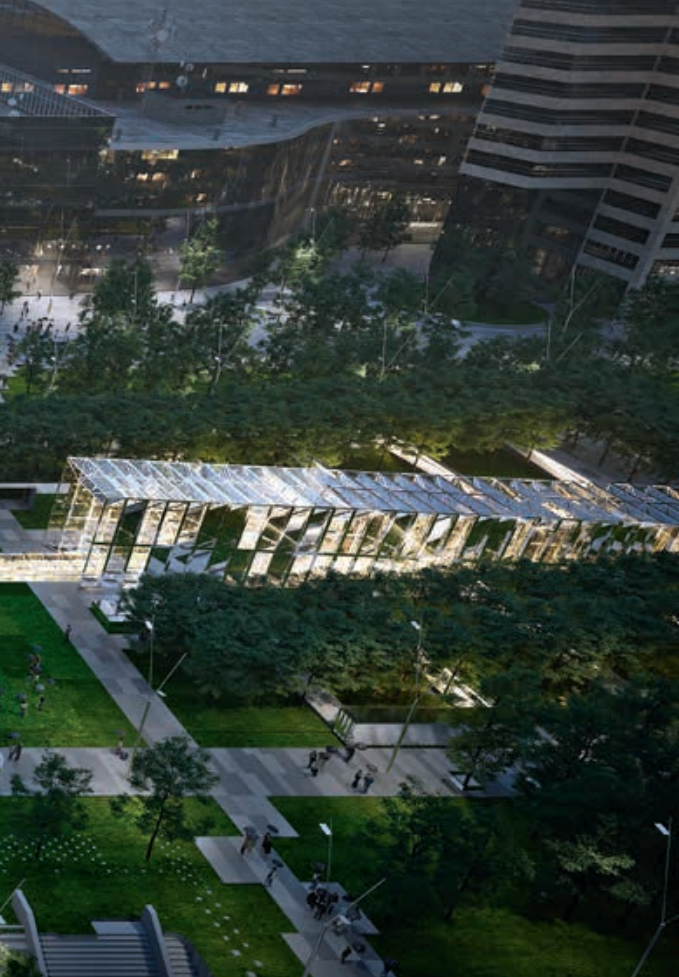


Fig.5-6 Perspectives du projet « Lightwalk », le pôle intermodal de Gangnam, Séoul, Corée, 2017-2028. © Luxigon (image), © Rayus (coupe), Dominique Perrault Architecte, ADAGP

Fig.7 Coupe du projet de la gare de Villejuif – Institut Gustave Roussy / Grand Paris Express, Villejuif, France, 2013-2025. © Dominique Perrault Architecte, ADAGP



Est-ce que les recherches s'y poursuivent ?

Le SubLab lui-même s'est arrêté avec mon départ. Moi-même, j'ai continué évidemment à travailler autour de cette question et à la mettre en pratique. Nous avons un projet extrêmement important en dimensions et en utilité qui est actuellement en chantier à Séoul. Il s'agit d'un grand «hub» urbain public, financé et piloté par la ville de Séoul et l'État de Corée du Sud, dont la construction devrait s'achever en 2028-2029 (fig.5-6). Il inclut trois gares, des stations de métro, des lieux d'échange, qui seront éclairés par une poutre de verre de 600 m de long, 10 m de large et 20 m de haut. C'est une expérience fondamentale dans la matérialisation d'une volonté politique d'articuler les connexions du sous-sol. Un autre projet du même ordre que nous construisons et qui devrait s'achever en 2025 est l'une des grandes gares du nouveau métro qui fera une boucle autour de Paris, avec à terme environ soixante-dix nouvelles stations. Le métro y passe à 50 m de profondeur, et nous y amenons la lumière naturelle (fig.7). Nous avons conçu une gare sans tunnels ou couloirs, mais au contraire une gare à ciel ouvert : lorsqu'on sort de son wagon de métro, on lève les yeux et on voit le ciel, ce qui est une tout autre relation au métro (fig.8). La ville se prolonge dans le

sol, et la perception de sous-sol s'efface un peu. L'idée est d'épaissir la notion de sol, et de démontrer qu'à partir du sol de la ville on peut facilement utiliser tant deux niveaux au-dessus que deux niveaux en dessous pour différentes fonctions collectives et qu'ainsi le sol de la ville est en réalité constitué de quatre niveaux.

Terminons par votre perception de la Suisse. La limitation du territoire helvétique, comme vous l'évoquiez pour Singapour, peut-elle nous encourager à développer une conscience de ce territoire en profondeur ?

En effet, la Suisse a déjà développé une loi qui limite le développement de la surface des villes. Je trouve que c'est une excellente idée de donner une ceinture à la ville, comme on le faisait autrefois pour différentes raisons. Ce geste-là oblige à considérer le dessous comme étant un lieu de ressources pour la ville elle-même. Je pense que c'est certainement le pays en Europe qui serait le plus à même de développer une cartographie de son sous-sol. ●

Merci beaucoup pour cet échange.

Sabine Utz

Fig. 8 Vue du ciel depuis la sortie du métro, du projet, en chantier, de la gare de Villejuif – Institut Gustave Roussy / Grand Paris Express, Villejuif, France, 2013-2025. © Michel Denancé, Dominique Perrault Architecte, ADAGP