



HAL
open science

La ville souterraine : représentations et conception. La part de l'invisible

Catherine Grout, Catherine Blain, Jean-François Coulais, Crémel Françoise, Salles Sylvie, André Guillerme, Felix-Fromentin Clotilde

► **To cite this version:**

Catherine Grout (Dir.). La ville souterraine : représentations et conception. La part de l'invisible : Actes de la journée d'étude du 10 décembre 2015 organisée dans le cadre du programme " Ville 10D - Ville d'idées ". LACTH / Ensap de Lille. Les dossiers du Latch (2), 84 p., 2017, 9-782905-865328. hal-04156817

HAL Id: hal-04156817

<https://hal.science/hal-04156817>

Submitted on 19 Jul 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.

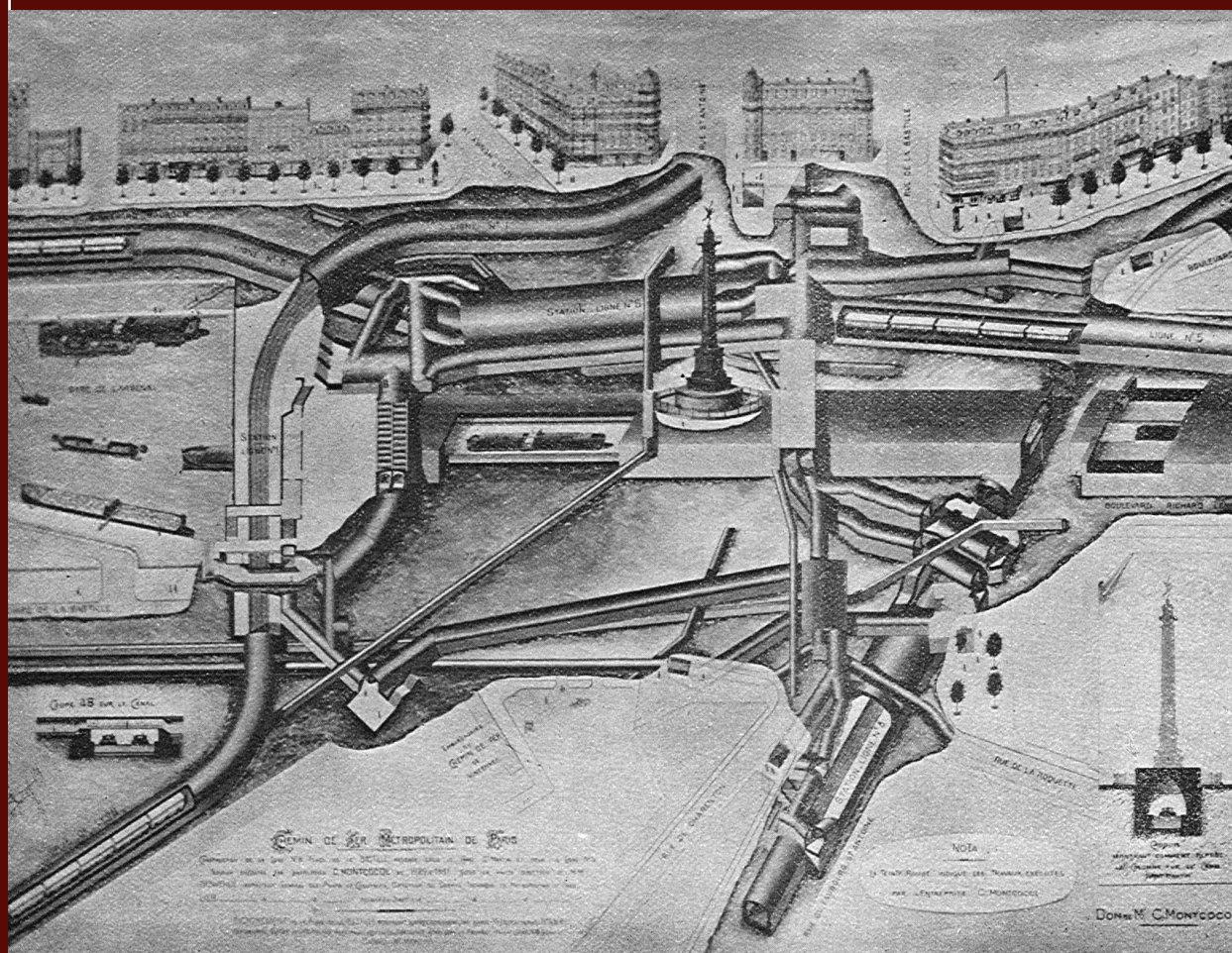
La ville souterraine : représentations et conception La part de l'invisible

Actes de la journée d'étude du 10 décembre 2015

organisée dans le cadre du programme «Ville 10D - Ville d'idées »
Différentes dimensions pour un développement urbain durable et
désirable décliné dans une dynamique dessus/dessous (2013-2015)

Publication sous la direction de
Catherine Grout (responsable scientifique, Lacth / Ensapl)

Éditions Ensapl, décembre 2017



**La ville souterraine : représentations et
conception. La part de l'invisible**
Actes de la journée d'étude du 10 décembre 2015

organisée dans le cadre du programme
« Ville 10D - Ville d'idées »
Différentes dimensions pour un développement
urbain durable et désirable décliné dans
une dynamique dessus/dessous (2013-2015)

Publication sous la direction de Catherine Grout
(responsable scientifique, Lacth / Ensapl)

Synthèse de la journée : Mathilde Christmann
Maquette et mise en page : Catherine Blain,
Hélène Danguy, Jeanne Decovemacker et
Benjamin Delaunay

Éditions **Lacth** ens{ap}^{Lille}
Publication numérique



LACTH
CONCEPTION / TERRITOIRE / HISTOIRE / MATERIALITE

ens{ap}^{Lille}



 **UNIVERSITE DE REIMS**
CHAMPAGNE-ARDENNE

Page frontispice : Vue écorchée des souterrains de la Place de la Bastille,
illustration publicitaire de l'entreprise Montcolol (spécialisée en travaux
souterrains), *Le Monde Souterrain*, n° 15-16-17, novembre 1937.

- 05 **Présentation**
Catherine Grout et Sylvie Salles
- 07 **I. Représentations de la ville et de la ville souterraine, apports de connaissance**
- 09 **Représentations souterraines**
Sylvie Salles
- 17 **Cartographie des spatialités, retour sur expérience**
Soazig Friguel
- 23 **Comment la spatialité straussienne permet d'aborder les situations et de questionner les modalités de construction**
Catherine Grout
- 31 **Le visible et l'invisible. Quelques réflexions sur la représentation de l'espace souterrain**
Jean-François Coulais
- 45 **Discussion : Horizon, eau, temporalité**
- 47 **II. Des représentations à la conception et vice versa**
- 49 **Les cycles de l'urbanisme souterrain**
André Guillerme
- 55 **La ville épaisse d'Édouard Utudjian. Un concept et ses ramifications**
Catherine Blain
- 61 **Être là, sans cesse**
Françoise Crémel
- 73 **Discussion : Gestes et métabolisme**
- 75 **Invite aux « chirurgiens de la terre » à raviver des enveloppes souterraines**
Clotilde Félix-Fromentin
- 81 **Conclusion : la part de l'invisible**
Catherine Grout et Sylvie Salles

La ville souterraine : représentation et conception. La part de l'invisible

Cette journée d'étude, organisée par le Lacth (Ensap de Lille), questionne l'articulation entre les modes de représentation des espaces souterrains construits, les modes de pensée, la conception des espaces et leur expérience.

Plus précisément, les deux thématiques traitées – *Représentations de la ville et de la ville souterraine, apports de connaissance* et *Des représentations à la conception et vice versa* – abordent la représentation et la conception, les deux étant reliées l'une à l'autre. Cette relation s'entend en termes de modes de compréhension du monde, de système de pensée ou d'approche heuristique associant imagination et projection.

En donnant en sous-titre *La part de l'invisible*, nous questionnons plus spécifiquement le visible (voire le visualisable), en indiquant la part décisive de l'immatériel, de l'éprouvé, de l'irreprésentable dans les expériences.

La journée d'étude clôture la recherche «Ville 10D - Ville d'idées» soutenue par le MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie), programme national de recherches (<http://www.ville10d.fr>), qui visait à faire émerger une planification spatiale permettant une meilleure prise en compte des sous-sols urbains.

La recherche menée par notre équipe avait pour objectif de reprendre et développer des questions concernant l'articulation entre les modes de représentation des espaces construits, les modes de pensée, la conception des espaces et leur expérience.

Coordonnées par François Mancebo et Sylvie Salles (Université de Reims Champagne-Ardenne), nos investigations se sont structurées autour d'un axe analysant, depuis le sous-sol, l'inscription urbaine des espaces souterrains. Cet axe a étudié les conditions d'habitabilité des sous-sols urbains en s'attachant :

- aux systèmes de navigation et aux repères (Pr Alain Berthoz, Collège de France),
- au ressenti et à la spatialité des espaces (Catherine Grout, Lacth, Ensap de Lille, avec Catherine Blain, Soazig Friguel et Micheline Lelièvre),
- à leurs imaginaires (Jean-Jacques Wunenburger et Claire Revol, Université de Lyon),
- à leurs qualités et modalités d'organisation spatiales (Sylvie Salles, laboratoire Habiter, Université de Reims Champagne-Ardenne),
- à leur éclairage (Dominique Dumortier, ENTPE),
- à leur végétalisation (Laurent Batréau et Erwan Breton, Tecomah),
- à leur durabilité (François Mancebo, laboratoire Habiter, Université de Reims Champagne-Ardenne).

Cette journée s'interroge sur la **ville souterraine comme apport pour une ville soutenable** ainsi que sur ses **représentations** en vue de préconisations pour de nouveaux aménagements.

Dans un contexte où, pour nombre de villes dans le monde, les sous-sols sont devenus des potentiels de densification, un intérêt renouvelé pour les souterrains urbains ne va pas de soi.

Aussi, les réflexions de notre équipe de recherche, au sein du thème psychosocial du programme national, se sont intéressées aux conditions d'habitabilité et d'inscription urbaine des espaces souterrains.

En prenant pour terrain d'étude les sous-sols du quartier de La Défense, un archétype de l'urbanisme de dalle des années 1960, nous avons cherché à comprendre comment l'homme s'adapte, se déplace et utilise des environnements fermés, où il est difficile de se repérer. Dans cette recherche, l'aménagement souterrain est envisagé au filtre des approches de l'architecture, du paysage, de l'aménagement, de l'esthétique, de l'ingénierie, de la philosophie et des sciences cognitives, avec l'idée que le souterrain peut contribuer à enrichir notre regard sur l'espace urbain et nos manières de l'aménager. Investir les souterrains implique d'envisager son aménagement à partir des pratiques, des perceptions et des expériences.

Les intervenants de la journée sont (*dans l'ordre des contributions*) :

- Sylvie Salles, architecte, maître assistante (Ensa de Paris Val-de-Seine), docteur en aménagement et urbanisme, chercheuse au laboratoire EVCAU Ensa Paris Val-de-Seine,
- Soazig Friguel, paysagiste DPLG,
- Catherine Grout, historienne de l'art et esthétique, professeur HDR (Ensap de Lille), chercheuse au Lacth,
- Jean-François Coulais, géographe, maître assistant (Ensa de Versailles), chercheur au LéaV,
- André Guillaume, professeur d'histoire des techniques (Cnam),
- Catherine Blain, architecte, docteur en aménagement et urbanisme, ingénieur de recherche au Lacth (Ensapl),
- Françoise Crémel, paysagiste, maître assistante (ensp de Versailles), docteur au LAREP,
- Clotilde Félix-Fromentin, architecte d'intérieur-designer, chercheuse au Lacth.

I. Représentations de la ville et de la ville souterraine, apports de connaissance

La première partie de la journée, intitulée **Représentations de la ville et de la ville souterraine, apports de connaissance**, questionne les modes de représentation codifiés ainsi que des expériences d'espaces urbains et/ou souterrains et leurs modalités de représentation moins codifiées. Plusieurs sens au mot représentation sont dès lors abordés : celui de la représentation concrète ou linguistique, celui des images mentales, de l'imagination (force imageante) et de l'imaginaire (archétypes et modèles).

Première intervenante de la journée et co-coordinatrice d'un thème du projet national « Ville 10D - Ville d'idées », Sylvie Salles introduit le séminaire en résumant les questions ayant émergé au cours de la recherche menée sur la ville souterraine, au contact d'un travail de terrain effectué notamment dans les souterrains de La Défense à Paris. Suite à cette présentation, Soazig Friguel rend compte de son travail de représentation effectué dans les mêmes souterrains portant sur la spatialité et s'étant déroulé sur plusieurs mois. Catherine Grout propose ensuite de partager avec les personnes présentes les conclusions que les trois chercheuses, avec la chorégraphe Micheline Lelièvre, ont tirées de ces premières expériences, les liant à la spatialité straussienne. Jean-François Coulais pose quelques jalons de réflexion au sujet de la représentation de l'espace souterrain à partir de ses travaux sur l'histoire de la représentation spatiale.

Durant les investigations conduites dans les sous-sols du quartier de La Défense, nous avons cherché à caractériser les morphologies spatiales, les manières dont ces espaces étaient pratiqués, ressentis et représentés¹. Cette compréhension morphologique et vécue visait à identifier des modes de représentations spatiales et cartographiques, ayant capacité à traduire, à informer ou à anticiper le vécu des espaces. L'espace est ici considéré en lien avec l'expérience, c'est-à-dire au travers de la dimension cognitive du vécu qui, pour Denise Jodelet, favorise une expérimentation du monde et sur le monde. Cette expérience concourt ainsi à la construction de la réalité, c'est-à-dire à une représentation. Celle-ci « désigne une forme de connaissance spécifique, le savoir de sens commun, dont les contenus manifestent l'opération de processus génératifs et fonctionnels socialement marqués. Les représentations sociales sont des modalités de pensée pratique orientées vers la communication, la compréhension et la maîtrise de l'environnement social, matériel et idéal » (Jodelet, 1984). Ce processus d'articulation du vécu et de la connaissance est aussi un processus de prise de connaissance de l'environnement.

Notre approche s'est attachée à comprendre la structure spatiale des sous-sols pour engager leur aménagement, en se fondant sur les interactions entre des hommes et un environnement souterrain, construit et largement artificiel. Cette compréhension prospective mobilise l'expérience pour l'horizon de transformation et d'action qu'elle contient. Dans notre réflexion, cet horizon de transformation est relié à un projet, entendu dans son sens architectural et urbain. Il s'agit donc d'envisager la conception au filtre de l'articulation entre pratique, ici et maintenant, et anticipation. Si, comme le souligne Denise Jodelet, l'expérience est une question de représentations, celles-ci ont des manifestations multiples. Dans des mondes souterrains, elles véhiculent des imaginaires ambivalents, entre peurs et attractions (Wunenburger et Revol, 2014). Associées au vécu, elles contribuent à la connaissance des espaces et de leurs pratiques. Mais, pour envisager des transformations et des adaptations, elles renvoient aussi à la production de dispositifs graphiques ou cartographiques. En cela, cette recherche, intitulée *Représentations souterraines*, articule expérience et conception de l'espace, en s'appuyant sur l'analyse des espaces au travers de leurs pratiques et des modalités de leur représentation.

L'expérience comme modalité d'analyse de l'espace en souterrain

En analysant l'adaptation des outils usuels de l'architecture et de l'urbanisme à l'étude des espaces souterrains, nous avons pointé leur caractère hybride, à la fois architectural et urbain. Pour autant, les outils centrés sur la forme, à l'image des codes typomorphologiques, ou les représentations statiques, de type plein-vide, à l'image de la cartographie urbaine, ne sont pas adaptés à des configurations spatiales fermées et en réseau. Ces approches s'appuient sur un point de vue extérieur ou englobant, qui ne correspond pas à la compréhension *in situ* des sous-sols. En effet, celle-ci se construit au fur et à mesure des déplacements, sans pour autant correspondre à une succession de vues ou de lieux repères que Kevin Lynch associe à l'imaginabilité

d'un déplacement (Lynch, 1960 ; Salles, 2014). Jules Verne, dans *Voyage au centre de la Terre*, a parfaitement décrit la spécificité d'une progression dans un environnement souterrain. Le professeur Lidenbrock utilise des instruments de mesure (baromètre, boussole, manomètre, thermomètre, chronomètre, etc.) pour mémoriser son trajet. Il se repère à la boussole par rapport à une carte de la Terre. Il mesure le temps pour évaluer les distances en fonction de la vitesse de marche ou des propriétés physiques de la dispersion du son (Verne, (1864) 2016). La vue lui est peu utile, car il ne sait jamais ce qu'il va découvrir, il avance à l'aveugle.

Nos observations et entretiens ont montré que les sous-sols de La Défense sont des espaces confinés, où il est difficile de localiser les lieux les uns par rapport aux autres. De fait, cartographier mentalement ou en dessin les sous-sols de La Défense est difficile, voire impossible. C'est comme si l'espace urbain était vécu depuis l'intérieur des édifices, à l'image – en négatif – du plan de Rome de Giambattista Nolli, où les rues sont moins importantes que les lieux desservis (Fig. 1). Dans les sous-sols urbains, à la différence d'un tissu urbain continu, les accès sont forcément ponctuels. Aussi, ils se découvrent à partir de ces points d'accès qui sont aussi des alvéoles de services, d'équipements et de commerces, reliées par des couloirs où l'on ne fait que passer. Le paysagiste Pierre Bélanger a cartographié les réseaux souterrains des villes canadiennes en reprenant la technique du plan en négatif de Giambattista Nolli. Il visualise, en blanc sur un fond noir, des connecteurs (les couloirs) et des alvéoles (les excroissances commerciales) associés aux transports. Le contraste noir/blanc montre la structure en réseau de lieux interconnectés les uns aux autres. Entre les accès ou les points attractifs du réseau, les connecteurs servent à faire circuler des personnes ou des objets. Les lieux sont visibles – ou non – selon qu'ils sont utilisés ou pas. Pierre Bélanger a réalisé des cartographies où, en fonction des jours de la semaine et des heures de la journée,

les espaces sont activés ou désactivés, selon qu'ils sont ouverts ou fermés, ou fréquentés ou désertés. La part de blanc sur les cartes varie selon ces activations, tandis que le noir représente tout ce qui est inaccessible (Bélanger, 2006). L'inscription urbaine des souterrains dépend de leurs pratiques effectives. Dans les sous-sols de La Défense, nous avons identifié une bonne compréhension de l'empilement des niveaux au droit de chaque tour, entre sous-sols de stationnement, entrée des tours et étages de bureaux et de logements. En revanche, la structure horizontale est complexe et labyrinthique. Il y a une juxtaposition de lieux ayant des fonctions différentes (parkings, gares routières, aires de livraison, réserves, postes de contrôle des pompiers, etc.), sans qu'il soit possible d'identifier des points saillants. De plus, les transgressions d'usages ou les effets d'aveuglement au droit des puits de lumière² complexifient encore la lecture. Ainsi, dans le plan horizontal, la désorientation domine (Mancebo et Salles, 2014). Les espaces souterrains sont des « îles » en réseau, où les connecteurs, pas forcément matériels, sont peu visibles. Comme Pierre Bélanger l'a montré, c'est l'usage qui rend les lieux visibles.

Dans ces environnements très intériorisés, où les sensations sont exacerbées, la présence des autres qualifie l'espace. La concentration des passants accentue la sensation d'oppression, tandis que le sentiment de vulnérabilité, lié à la sensation d'être exposé à la vue ou aux dangers, est plus fort quand l'espace, peu fréquenté, réverbère le moindre son (Thibaud, 1996 ; Chelkoff et Thibaud, 2000).

1- Cette communication s'appuie sur les résultats de deux actions de recherches : « Morphologies des transitions : trame urbaine et paysage en souterrain » (Salles, 2014) et « Représentations souterraines » (Grout et Salles, 2015). La première a cherché à caractériser l'espace souterrain et la seconde a analysé ses représentations cartographiques.

2- Le niveau -1 est réservé à la circulation automobile et aux livraisons, mais des « places » s'improvisent au droit des entrées basses des tours, là où des puits de lumière percent la dalle. Étonnamment, ces points de lumière naturelle, avec parfois de la végétation, augmentent la difficulté à se repérer. Ces lieux ouverts sur le ciel sont attractifs, notamment quand il y a du soleil. En même temps, ils sont inconfortables car ils créent des contrastes lumineux trop violents.

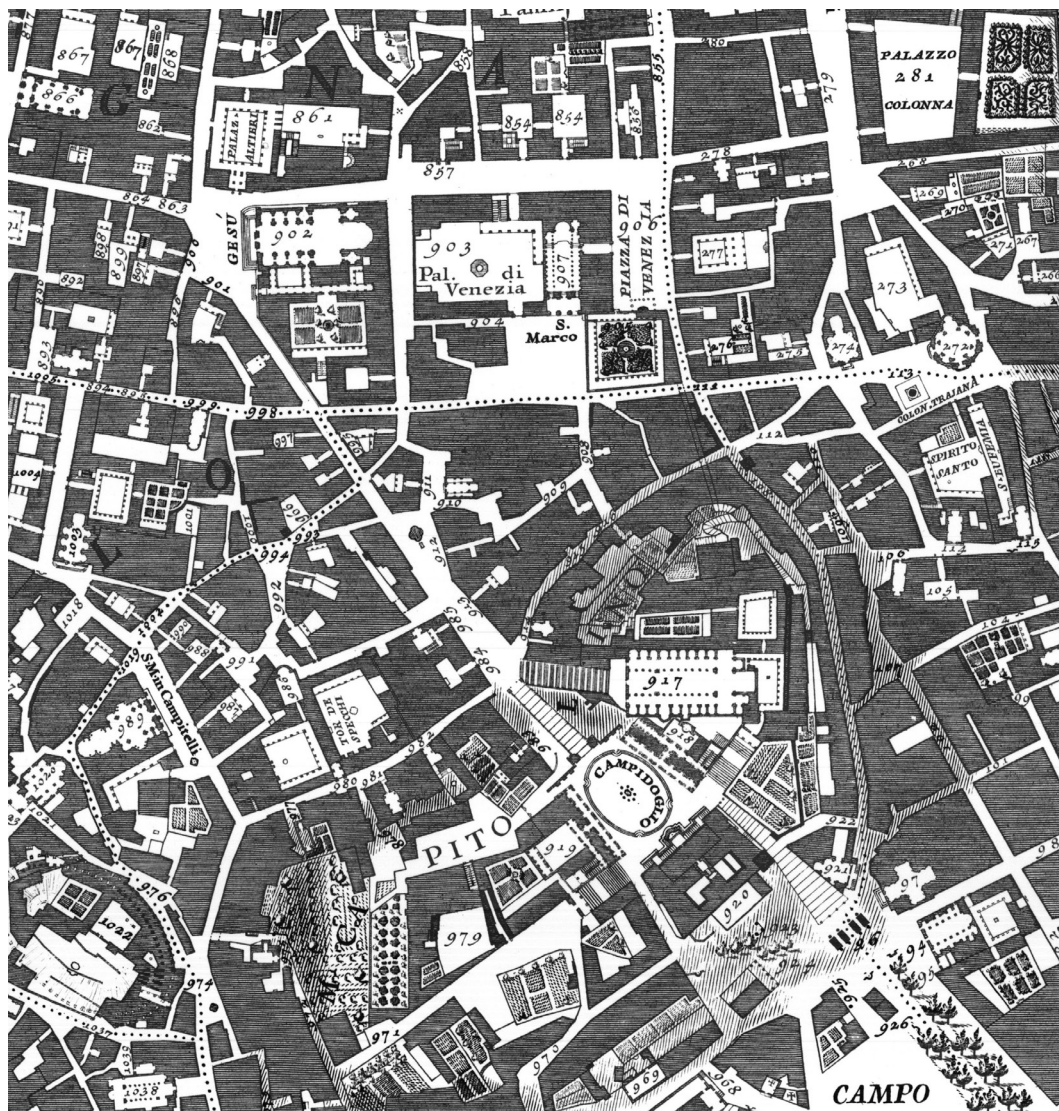


Fig. 1. Giambattista Nolli, *Plan de Rome*, 1748 (extrait).

La présence des autres, leurs points de concentration et les sens des flux dominants sont autant de repères permettant de comprendre la structure spatiale des souterrains (Grout et Salles, 2015). L'espace se structure à partir de l'expérience que l'on en a, en référence au point de vue – ici et maintenant – de celui qui chemine. Cette expérience est tactile, car elle correspond à l'espace de nos gestes, de nos activités et de nos mouvements (Lassus, 1999), mais aussi parce que le principe de découverte n'est pas prioritairement visuel. Selon Walter Benjamin, il est « dans la logique d'une réception tactile qui suggère une proximité physique, l'affectivité immédiate d'un toucher » (Payot, 1983, p.73). Cette expérience est aussi hachée et successive, car les espaces se découvrent en séquences qui sont des « tranches » de cheminements ou d'usages, avec des angles morts et des vues bouchées. Aussi, l'espace souterrain s'ordonne au travers de pratiques, elles-mêmes polarisées par des points d'accès ne fonctionnant pas 24 heures/24 et orientées par des temps d'usage différents et complémentaires (se

garer, atteindre sa destination, acheter, se déplacer à l'abri, etc.). Ainsi, les morphologies souterraines sont complexes, mais surtout peu visibles car les outils pour les visualiser ne sont pas forcément adaptés.

Visualiser les données de l'expérience au service de la conception

Les cartographies des sous-sols sont majoritairement des visualisations techniques, abstraites ou signalétiques. Les souterrains associés aux transports sont représentés, comme des réseaux de transport, selon une logique origine/destination par des points (les stations, les centres commerciaux ou les équipements) connectés par des lignes. Ce modèle graphique, inventé par Harry Beck en 1933 pour le métro de Londres, privilégie la topologie du réseau aux dépens de la position géographique des stations (Fig. 2). Si ces modes de représentations donnent une vue d'ensemble des connectivités potentielles du réseau, ils ne permettent pas de visualiser les lieux qui le composent. Sans référence à celui qui se déplace, ils occultent le temps et l'espace du trajet. À l'inverse, les nouveaux outils signalétiques cherchent à faciliter l'orientation, en accompagnant le déplacement avec des dispositifs centrés sur l'utilisateur. Toutefois, ces dispositifs, plus intuitifs et interactifs, filtrent la compréhension des espaces, en localisant des offres de services à disposition à proximité. Il ne s'agit pas de pointer des repères possibles, mais « de mettre en signe les potentiels d'un trajet » (Cellard et Brown, 2012). Ces aides à l'orientation ou à la localisation se rapportent aux objets que l'espace contient. Elles visent des stratégies d'utilisation de ces objets, et non l'orientation dans l'espace. Ces dispositifs privilégient la position de l'utilisateur aux dépens du repérage qui est fonction de l'expérience que l'individu a de sa situation dans l'espace qui l'environne. L'information signalétique reste abstraite car elle ne prend pas en compte le caractère interactif de la pratique spatiale, ni la situation et l'action du sujet (Vaillant, 1999).

Prendre en compte cette expérience interactive dans la conception, c'est mobiliser un processus de connaissance qui oriente la transformation. Cette méthode s'appuie sur une connaissance éprouvée, qui part d'une confrontation directe aux données du terrain pour faire émerger des questionnements (Glaser et Strauss, 1967, 1995). Dans les années 1970, l'architecture et l'urbanisme ont développé des outils d'analyse et de conception partant de la restitution séquentielle de l'expérience d'un déplacement, sous l'influence notamment de la psychologie comportementale (Lynch, 1960 ; Appleyard *et al.*, 1964 ; Smithson, 1983). Leurs approches ont mis l'accent sur des narrations spatiales se structurant à partir de la situation de l'observateur et en fonction de son mode et de son sens de déplacement. Ces visions dynamiques, infléchies par les techniques du cinéma, sont des préalables méthodologiques intéressants pour aborder la vision séquentielle propre aux environnements souterrains. Toutefois, elles sont essentiellement orientées vers la perception visuelle de repères, alors qu'en souterrain la profondeur de vue est très réduite et la majeure partie des espaces reste invisible.

Des artistes cartographes, dans la lignée de la psychogéographie (Debord, 1957), ont développé des techniques de visualisations d'émotions et d'expériences liées à un cheminement ou à des lieux spécifiques (Cartwright et Gartner, 2009 ; *Les Carnets du paysage*, 2010). Ces dispositifs graphiques permettent de rendre compte, en même temps, de plusieurs niveaux de réalité, à l'image de la série cartographique *Traverse Me* de Jeremy Wood (<http://www.gpsdrawing.com/maps/traverse-me.html>). Il a réalisé, à partir des données GPS de son déplacement, la carte d'une marche de 17 jours et 385 km à travers le campus de l'Université de Warwick. Il propose une écriture des lieux superposant données topographiques, impressions personnelles, photographies, etc. Il restitue ainsi un lieu, en imbriquant les différentes échelles spatiotemporelles de sa perception et pas seulement la succession de ces perceptions.



Fig. 2. Harry Beck, Plan du métro de Londres (1933).

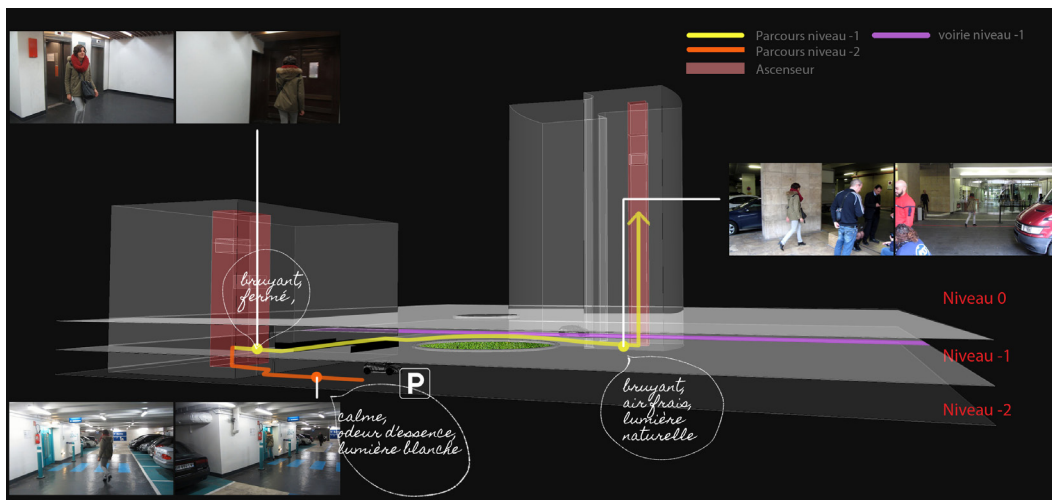


Fig. 3. Parcours en 3D à La Défense, Tung Vu.

Nous avons testé des dispositifs cartographiques comparables pour les sous-sols de La Défense, afin de montrer ce qu'il y a derrière les murs et d'associer les vues multiples liées au cheminement. Si la cartographie séquentielle 3D permet la compréhension des différentes tranches d'espace et leur connexion aux accès, elle n'informe pas sur la qualité des espaces (Fig. 3). C'est pourquoi nous avons détourné la technique du hors-champ cinématographique pour introduire la mémoire des lieux ou d'un trajet par collage, ou rendre visible ce qu'il y a derrière les murs par transparence, à l'image du

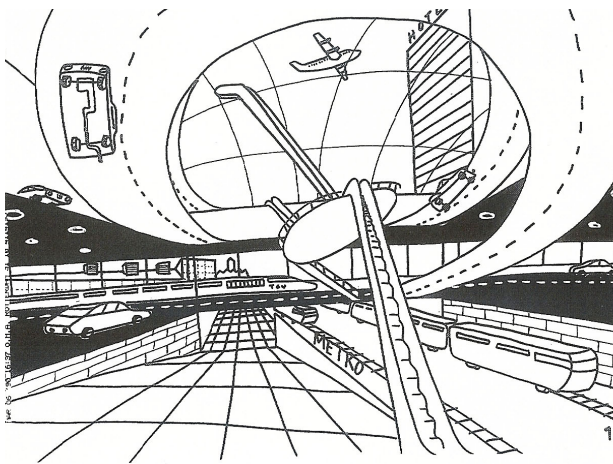
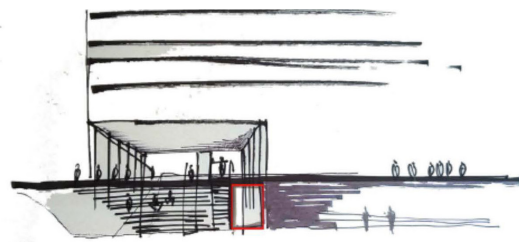


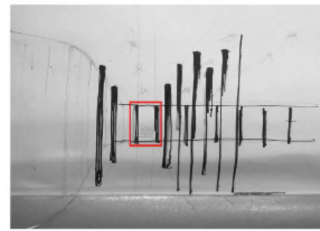
Fig. 4. Rem Koolhaas, croquis - Master plan Euralille, 1994.

croquis proposé par Rem Koolhaas pour Euralille (Fig. 4 et 5). Ces déformations ou « trucages » permettent des visions d'ensemble, tout en se centrant sur le point de vue d'un individu. Elles aident ainsi à anticiper les transformations en ouvrant des chemins potentiels.

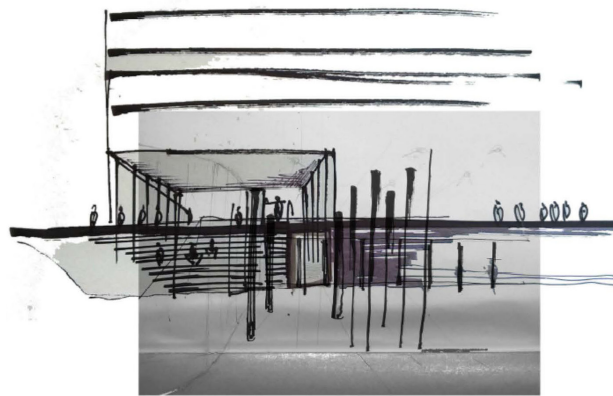
En souterrain, nos investigations ont montré que les successions spatiales sont avant tout des successions de pratiques. Les potentialités à introduire sont donc des potentialités d'usage, inscrites autant dans le temps que dans l'espace. Comment faire dans des environnements artificiels et homogénéisés qui sont hors de l'espace et du temps ? Ces environnements, « agréables » ou « rassurants » pour leur clientèle, avec une lumière homogène, de la musique et de l'air conditionné pour uniformiser l'ambiance, ont toutes les caractéristiques du *junkspace*. Pour l'architecte Rem Koolhaas, cet espace exploite « l'escalator, la climatisation, l'asperseur, la porte coupe-feu, le rideau d'air chaud. [...] Il est toujours intérieur, et tellement extensif qu'on en perçoit rarement les limites ; il favorise la désorientation par n'importe quel moyen (miroir, surfaces lisses, écho)... Le *junkspace* est clos, unifié non par sa structure mais par sa peau, comme une bulle » (Koolhaas, 2011, p.83). Ces *junkspaces* de la ville contemporaine – que nous fréquentons couramment (aéroports, parcs à thème, centres commerciaux, parkings, gares, etc.) – sont souvent



1 - Être sous la dalle et imaginer ce qu'il y a derrière les murs.



2 - Être sous la dalle et montrer ce qui est devant soi.



3 - Entrer dans l'espace par collage.

Fig. 5. Être sous la dalle - Entrer dans l'espace par collage, Chloé Bacca.

des lieux souterrains. Dans ces environnements régulés en termes d'accès et d'ambiance, c'est l'occupation des lieux qui devient dominante (Grout et Salles, 2015). Il s'agit donc de faire remonter l'information sur la pratique des espaces. L'approche *Space Syntax* permet de visualiser des données sur les flux, l'accessibilité, les choix de cheminements, les connectivités ou les gradients d'attractivité (Hillier et Hanson, 1984 ; Jiang *et al.*, 2000). En lien avec le développement des SIG, elle produit des cartes rendant compte des événements associés aux lieux. Son intérêt est de remettre en cause la fixité du point de vue à partir duquel s'envisage en général un aménagement.

Par contre, dans les restitutions cartographiques, l'enjeu est de ne pas perdre le lien aux pratiques des individus. Aujourd'hui, des visualisations de réseaux spatiaux, de réseaux de relations entre des personnes ou de réseaux de prises de décision – inspirées des cartes cognitives de Fredric Jameson (1995) – ouvrent de nouvelles pistes cartographiques. Il s'agit de figurer des systèmes discontinus, connectés par les actions des acteurs et rendant compte de l'expérience des espaces. L'adaptation de ces visualisations, privilégiant les interactions entre des personnes, à des environnements souterrains constitue un horizon de recherche riche. Compte tenu de l'intériorité de ces espaces et de la forte présence des parois (sols, murs, plafonds), la visualisation des environnements souterrains induit forcément une configuration spatiale. Ce qui permet d'intégrer la dimension spatiale des interactions hommes-environnements dans ces visualisations dynamiques. En cela, les environnements souterrains constituent des objets d'étude, riches et suffisamment circonscrits, dont la configuration spatiotemporelle particulièrement marquée permet d'envisager l'articulation entre conception et expérience comme horizon de recherche.

Conclusion

S'intéresser à la dimension souterraine de la ville nous a conduits à réinterroger les codes de lecture, de conception et de représentation des espaces architecturaux et urbains. Cela nous a permis d'envisager leur structure spatiale comme une structure narrative rapportée à l'expérience de l'espace. L'architecture, durant le XX^e siècle, a introduit une vision de plus en plus sensible, dynamique et interactive, mais elle est restée dominée par le sens de la vue. Nos explorations souterraines ont confronté cette expérience sensible à la quotidienneté des pratiques de l'espace. Aussi, pour l'intégrer à la conception des espaces, nous avons exploré des systèmes cartographiques rendant compte d'actions dans des lieux et de leurs motivations. Cette recherche ouvre un horizon de réflexion encore largement inconnu. Il incite à s'intéresser à des représentations spatiales qui sont aussi des représentations temporelles. En effet, l'étude des espaces souterrains montre des successions temporelles de pratiques dans l'espace. Les espaces souterrains sont des espaces-temps où les pratiques s'organisent autour de fonctions dominantes, généralement liées aux transports et aux commerces. Ces espaces-temps « obligés » – ou prévus – sont rythmés par les achats dans les centres commerciaux ou les arrivées/départs des transports. Pour autant, entre ces espaces, il y a des lieux sans fonction dominante, des espaces de passage, des sas, des lieux de rendez-vous, des lieux de pause improvisés, etc. Tous ces espaces sont liés à des temps flottants, voire à des moments perdus. Ils sont invisibles, mais pourtant essentiels à la vie des sous-sols urbains. Aussi, les explorations cartographiques à même de rendre compte de la vie dans les sous-sols urbains impliquent également de rendre visibles ces espaces-temps. De ce point de vue, aménager ce n'est pas connecter les espaces, c'est organiser la succession, spatiale et temporelle, des pratiques, c'est-à-dire offrir des chemins au travers des espaces-temps obligés et flottants.

Bibliographie

APPLEVARD D., LYNCH K., MVER J., *The View from the Road*, Boston, MIT Press, 1964.

BÉLANGER P., « Underground Landscape: the Urbanism and infrastructure of Toronto's Downtown Pedestrian Network », *The Journal of Tunnelling and Underground Space Technology*, 22-3, 2006, p. 272-292.

BENJAMIN W., « L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique » (1939), in *Œuvres III*, Paris, Gallimard, 2000.

CARTWRIGHT W., GARTNER G. (dir.), *Cartography and Art*, Springer, 2009.

CELLARD L., BROWN I., « Attoma : Cartographier la mobilité. Entretien avec Giuseppe Attoma », *Strabic* [en ligne], 2012, consulté le 04-09-2015. <http://strabic.fr/Attoma-Design-Cartographier-la>.

CHELKOFF G., THIBAUD J.-P., « Un nouvel objet d'ambiances : la ville souterraine », in Mattei M.-F., Pumain D., *Données urbaines 3*, Paris, Anthropos, Collection Villes, 2000, p. 419-426.

DEBORD G., *Guide psychogéographique de Paris*, Copenhagen, Permind & Rosengreen, 1957.

GROUT C., SALLES S., *Représentations souterraines*, rapport PN Ville 10D, Paris, IREX/MEDDE, 2015.

HILLIER B., HANSON J., *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, 1984, 281 p.

JAMESON F., *The Geopolitical Aesthetic. Cinema and Space in the World System*, London, BFI Publishing, 1995, 220 p.

JODELET Denise, « Représentations sociales : phénomènes, concepts et théorie », in Moscovici S., *Psychologie sociale*, Paris, PUF, 1984, p. 357-378.

JODELET Denise, « Place de l'expérience vécue dans le processus de formation des représentations sociales », in Hass V., *Les savoirs du quotidien. Transmissions. Appropriations. Représentations*, Rennes, PUR, 2006, p. 235-255.

KOOLHAAS R., *Junkspace*, Paris, Payot et Rivages, 2011, 120 p.

LASSUS B., « Échelle tactile – Échelle visuelle », in *Mouvance, cinquante mot pour le paysage*, Paris, Éditions de la Villette, 1999, p. 57-58.

Les Carnets du Paysage, n° 20, « Cartographies », 2010-2011, Actes Sud / Ensp Versailles.

LYNCH K., *L'Image de la cité*, (Boston, MIT Press, 1960) Paris, Dunod, 1969, 232 p.

MANCEBO F., SALLES S., *Sous les pavés, la ville*, rapport PN Ville 10D, Paris, IREX/MEDDE, 2014.

MOLES A., ROHMER E., *Psychologie de l'espace*, Paris, Casterman, 1977, 162 p.

MOSER G., WEISS K. (dir.), *Espaces de vie: aspects de la relation homme-environnement*, Paris, Armand Colin, coll. Sociétales, 2003, 396 p.

SALLES S., « Morphologies des transitions : trame urbaine et paysage en souterrain », in Mancebo F.

SALLES S. (dir.), ch. 1.1, *Sous les pavés, la ville*, rapport PN Ville 10D, Paris, IREX/MEDDE, 2014.

SMITHSON A., *AS in DS. An Eye on the Road*, Baden, Lars Müller Publishers, 2001, 1^{ère} éd. 1983.

THIBAUD J.-P., « Mouvement et perception des ambiances souterraines », *Les Annales de la recherche urbaine*, n° 71, 1996, p. 144-152.

Urbanisme, Hors-série « La Défense en quête de sens », n° 34, Paris, Publications d'architecture et d'urbanisme, 2009.

VAILLANT P., *Sémiotique des langages d'icônes*, Paris, Honoré Champion, 1999, 304 p.

VERNE J., *Voyages extraordinaires. Voyage au centre de la Terre et autres romans*, Paris, Bibliothèque de la Pléiade, 2016, 1376 p.

WUNENBURGER J.-J., REVOL C., « L'ambivalence de l'imaginaire des souterrains urbains. Quelles clés pour compenser une expérience angoissante ? », in Mancebo F., Salles S., ch. 2.3, *Sous les pavés, la ville*, rapport PN Ville 10D, Paris, IREX/MEDDE, 2014.

Dans le cadre de ce programme de recherche « Ville 10D - Ville d'idées » portant sur la ville souterraine, j'ai été sollicitée, en tant que paysagiste, pour réaliser une « cartographie des spatialités » des souterrains de La Défense.

Si l'approche du paysagiste se fonde en grande partie sur une analyse de documents existants (plans, cartes, coupes, axonométrie, etc.), elle réclame une présence sur site correspondant à ce qui est souvent appelé « arpentage ». Il s'agit non pas tant de mesure, comme le ferait un géomètre qui suit une ligne de démarcation ou délimite une étendue, que de faire l'expérience du sol, de la pente, des relations primordiales entre le proche et le lointain, entre le ciel et la terre. L'approche du paysage rend compte, ici, des qualités spatiales éprouvées, d'une expérience des espaces vécus et traversés. C'est une manière de représenter ce qui ne peut être indiqué par la représentation géométrique ou cartographique moderne (cf. la définition de Jean-François Coulais), mais qui fait intervenir la dimension corporelle du sujet qui éprouve, l'interaction entre l'espace et le temps dont Catherine Grout développe la notion à travers sa description de la spatialité straussienne.

C'est sans plan ni carte que l'arpentage du site de La Défense a débuté, mais avec un carnet et des crayons, outils facilement transportables et permettant une écriture, une trace aisée. Les premiers croquis convoquent un type de représentation utilisé et usité par la profession : le croquis de situation. Autour ou dans un espace, le crayon retranscrit ce que l'œil observe : des lignes, des formes, des proportions, des matériaux, des couleurs, des textures... Il s'agit également de capter ce qui s'y joue, ce qui s'y passe (Fig. 1). Les lignes construites, les formes des objets, les limites des espaces, sont amendées de traits vifs plus ou moins clos afin de retranscrire les mouvements et les usages des lieux. Aux traits s'ajoutent des mots qui informent d'une situation, de repères, mais aussi de sons, d'odeurs, d'éléments qui font appel aux sens.

La planche diagnostic (Fig. 2), étayée par des photographies pour illustrer des éléments précis, permet de restituer une accumulation de données sur quelques espaces souterrains de La Défense. Ces relevés montrent une juxtaposition d'espaces techniques et fonctionnels, des arrières ou des dessous vécus comme des lieux de transition abritant des flux permanents et particulièrement des flux routiers.

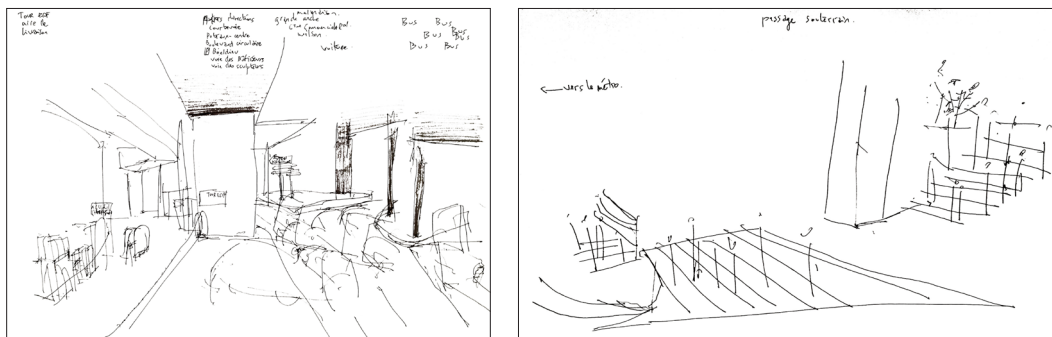


Fig. 1. À gauche : Croquis sur place du 12 mars 2015, réalisé sur un carnet avec stylo à encre noire à pointe dure et crayon papier HB, 21 x 29,7 cm ; « Un entre-deux. Zone de livraison/stockage, zone de circulation. Un endroit où la ligne définit les espaces et les usages. La ligne blanche continue, la ligne blanche discontinue, la rayure jaune, la ligne jaune continue... »

À droite : Croquis sur place du 12 mars 2015, réalisé sur un carnet avec stylo à encre noire à pointe dure et crayon papier HB, 21 x 29,7 cm.



Fig. 2. « La voie des bâtisseurs ou la route technique ? Quelle qualité d'espaces publics ? Des arrières, des réponses techniques. Nom de rue différente de celle au-dessus. » (Photographies SF).

Les cartographies *in situ* (Fig. 3), s'apparentant au croquis de situation (usages et appel aux sens), sont réalisées sur un rouleau papier en me déplaçant dans l'espace. Elles me permettent de capter ce qui se passe sur et sous la dalle puisqu'il s'agit de parcours, de cheminements de plusieurs centaines de mètres. Tout en regardant et en dessinant, je déambule selon les opportunités et les envies de découverte. Tantôt dans un flux de personnes sur un trajet quotidien, tantôt seule dans un espace immensément vide, mes déambulations m'ont amenée à explorer une multitude de situations, une succession d'espaces. Alternant entre vision périphérique et regard fovéal, le dessin est comme une captation de ce qui m'entoure ou de ce que je ressens : les espaces, les mouvements, les usages, les perceptions sensorielles... Ces parcours m'ont révélé une pluralité de dessous : dessous dedans/dessous dehors (puits de lumière et d'air), dessous lumineux et musical/dessous sombre et bruyant, dessous profond et immensément haut/dessous proche et bas, etc. Ces dessins, peu compréhensibles en tant que tels par autrui, même si les annotations donnent des indications, sont complétés par un texte racontant l'expérience, le cheminement (interaction entre le vécu et ma perception sensorielle).

Les croquis de mémoire, réalisés en dehors du site quelques heures ou jours plus tard, convoquent les souvenirs. Il s'agit, là encore par le dessin, de représenter *a posteriori* ce que j'ai vécu. Dans cet exercice, je fais des sélections qui peuvent être instinctives, involontaires ou intentionnelles, basées sur le réel mais pouvant avoir une part d'imaginaire. Ces croquis permettent ainsi de mettre en avant les aspects les plus marquants restés gravés dans la mémoire. Ces choix aboutissent à créer une

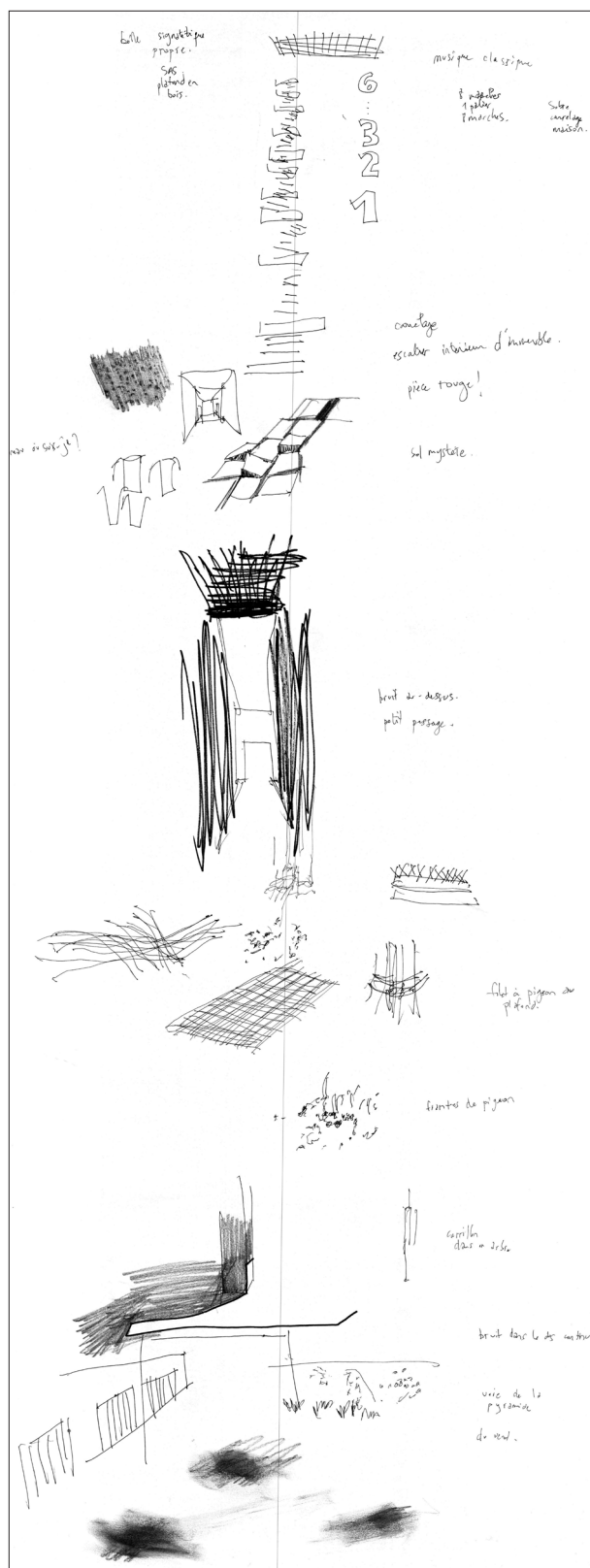


Fig. 3. Rouleaux réalisés sur site en marchant le 20 mars 2015. Bic noir, feutre noir, encre noire, crayon HB, 2B, environ 40 x 110 cm.

restitution personnelle d'un espace et, en quelque sorte, à englober vécu et ressenti. Le croquis, par exemple, réalisé suite à la visite de la carrière des Capucins met en avant la matière et les matériaux, l'orientation, la profondeur, le « ciel » (plafond pour les mineurs), la luminosité (Fig.4).

Les expressions graphiques de la spatialité sont des dessins réalisés en fin d'arpentage, juste après l'expérience du site ou avec une certaine distance temporelle et spatiale. Ils font ressortir des sensations (oppression, saleté, immensité...) qui représentent un ressenti dominant perçu durant une journée passée dans les souterrains.

Pour les sous-sols de La Défense, le poids des espaces avec les plafonds et les parois est très présent. Il est parfois lié à des impressions de pollution, de saleté, à la noirceur et à l'oppression subie dans certains espaces. Les plafonds engendrent des horizons changeants, faisant osciller les ressentis entre expérience positive et négative : ils peuvent être très oppressants ou renvoyer à la vastitude ou au cocon.



Fig.4. Croquis « mémoire » 3 jours après la visite. Stylo à encre noire, pointe dure, sur carnet de croquis, 21 x 29,7 cm.

Les expressions graphiques de la spatialité (Fig. 5) permettent, par un simple dessin, de définir, de qualifier les espaces souterrains. Par accumulation, elles constituent un ensemble de données, d'indications qui peuvent être un point d'entrée pour discuter des possibilités d'aménagements, ou de ménagements, de la ville souterraine. En cela, elles constituent une boîte à outils du concepteur. Certaines représentations mettent directement en jeu des principes de conception spatiale. Ainsi, la représentation de l'eau qui tombe et s'infiltré, canalisée ou non, qui mène à un ailleurs, offre au concepteur la possibilité de créer une ambiance souterraine. L'air et la lumière naturelle seraient également des éléments à prendre en compte pour l'aménagement de ces espaces, dans une intention de projet qui ne serait pas seulement technique mais participerait à la qualité des espaces (matière, ambiance, sonorité...). L'ensemble de ce travail graphique de terrain m'interroge en tant que paysagiste sur quelques notions, en particulier la représentation et la ville souterraine.

La représentation

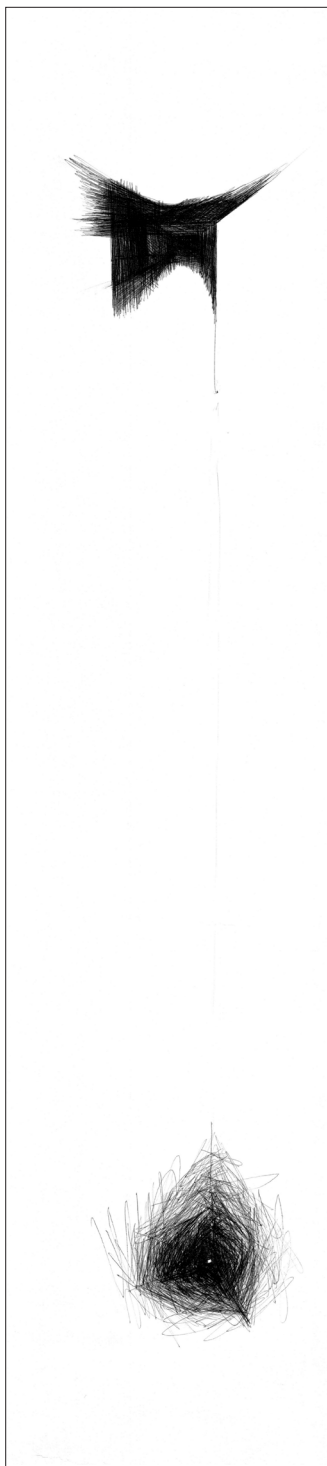
Les représentations explorées ici apportent des données relatives aux perceptions sensorielles et au vécu des espaces. Cet apport de connaissances enrichit le diagnostic du site d'étude, non indépendamment ou par opposition, mais bien en complément d'un relevé métrique et technique.

Ces relevés alimentent la compréhension des espaces, aident à en saisir le contenu peu mesurable et quantifiable, mais éprouvé corporellement. Je pense, par exemple, à la sensation d'immensité ou d'oppression, aux impressions de pollution olfactive, visuelle, sonore, aux sentiments d'angoisse, de peur, de bien-être, aux amplitudes de luminosité, aux effets de foule ou de solitude... Toutes ces situations rencontrées ou vécues ont été représentées d'une certaine manière, avec une expression graphique personnelle, pouvant ainsi paraître abstraites. C'est pourquoi si un travail écrit accompagne les croquis, il peut parfois ne pas suffire à faire comprendre le sens et le lien au vécu ; il gagne alors à être

enrichi d'une description orale. Même si toutes les représentations se situent dans une démarche globale, elles ne sont cependant pas de même nature et méritent une attention individuelle. Les croquis de mémoire et les expressions graphiques de la spatialité sont probablement ceux permettant une meilleure représentation des sensations et du vécu. Le croquis de mémoire fait ressortir les principaux aspects, conscients, voire inconscients, que j'ai pu appréhender lors de mes arpentages.

Les expressions graphiques de la spatialité permettent, quant à elles, de mettre en exergue la perception fantasmée des espaces. Les croquis cartographiques *in situ* sont un véritable vivier d'informations puisqu'ils sont la trace de différents parcours et donc l'expression d'une multitude de situations. L'ensemble de ces outils permet un diagnostic sensoriel du site d'étude, et leur utilisation peut aider à améliorer la définition des intentions dans une démarche de projet.

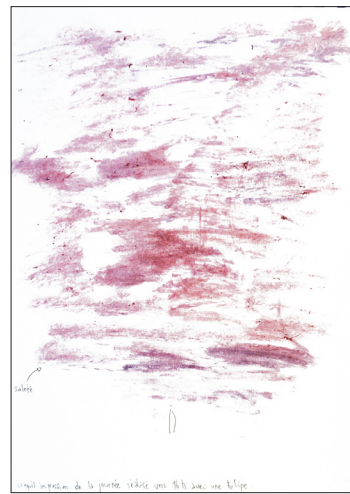
Lors de ce travail, je fus un sujet qui était à la fois un acteur et un spectateur, parfois usager d'un espace (pause sur un banc, cheminement quotidien du métro à l'esplanade...), parfois observateur (regard sur la qualité des espaces, sur les flux de personnes, les usages...). Cette posture ambivalente participe des différentes manières de vivre les lieux, imbriquant subjectivité et objectivité. Le soi seul apporte un regard de paysagiste sur les espaces et ce qui se fait dans les espaces. Le soi avec les autres participe à l'usage des lieux, à leur utilisation. Nous participons à l'appropriation des espaces, à une certaine forme du quotidien des lieux. L'arpentage et la retranscription graphique effectués à La Défense font apparaître le lien profondément intriqué entre espace du dessous, plafond et ciel. Cela remet en cause la façon de penser ces espaces par étage ou niveau, engageant chercheurs et concepteurs à articuler le dessus et le dessous – donc les dimensions horizontales et verticales – par des nouveaux modes de représentation. Faut-il pour les sous-sols de La Défense vouloir les représenter par des plans de niveaux ? Ne peut-on pas imaginer une cartographie de parcours ?



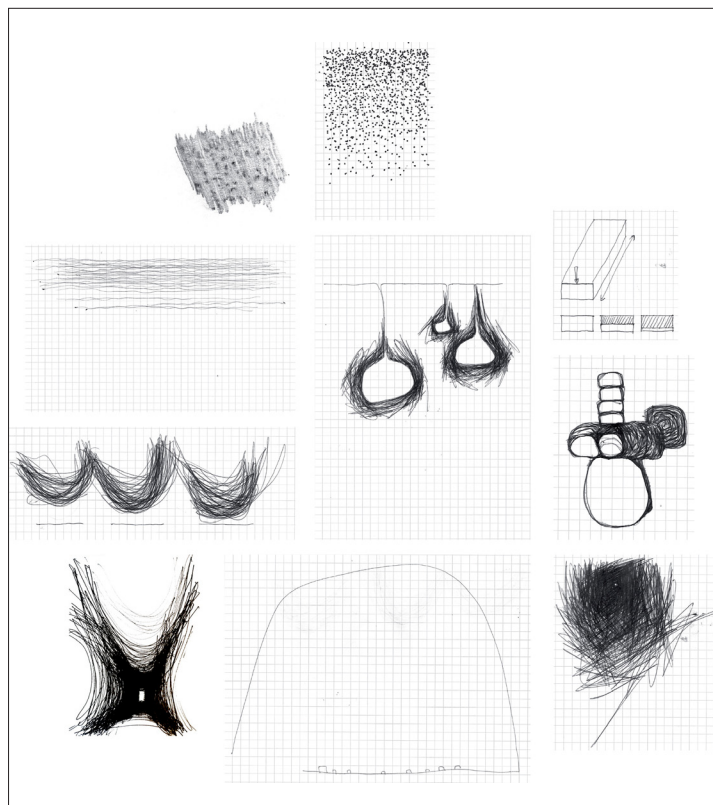
Croquis « ressentis et espaces, dessin de mémoire », stylo à encre noire, pointe dure sur papier blanc en rouleau, juillet 2015, 40 x 100 cm.



Dessin au feutre noir à pointe dure, sur le site une demi-heure après, 21 x 29,7 cm.



Croquis réalisé à la sortie de la rue Hutin avec une tulipe, mars 2015, 21 x 29,7 cm.



Boîte à outils : croquis d'une sensation corporelle, sensorielle ou d'un mode de relation au mode environnant.

Fig. 5. Les expressions graphiques de la spatialité.

Ce type de représentation se baserait sur des cheminements du quotidien ainsi que sur des espaces habités ou des espaces d'articulation. Cette cartographie sélective permettrait de rendre lisibles sur une carte les espaces utilisés par le plus grand nombre plutôt que vouloir y représenter l'ensemble des espaces et des niveaux où la complexité des hauteurs et profondeurs aboutirait à une représentation tout aussi compliquée. Cette forme de cartographie vise avant tout à gérer les transitions dessus/dessous, à se repérer à partir d'un point d'accès et à orienter vers des lieux précis (ex. : se rendre au métro, se rendre au parking, se rendre à la gare de bus... ou inversement en sortir).

Si ce mode de représentation ne tient compte que d'une partie des sous-sols de La Défense, c'est qu'il amène à s'interroger sur l'accessibilité des espaces. Faut-il que tout soit accessible ? Le sous-sol a-t-il vocation à être un réseau d'espaces publics à l'image du dessus ? Où est la place du piéton, de l'utilisateur, de l'habitant ? Quelles qualités d'espaces offrent les sous-sols de La Défense ?

La ville souterraine (et sa conception)

Alors que le sous-sol de La Défense se présente majoritairement comme une succession d'espaces techniques et de fondations, il dispose aussi de nombreux types d'espaces singuliers, voire insolites. Les fondations, tout d'abord, très présentes car elles assoient les bâtiments du dessus, se matérialisent par de très imposants murs, épais, souvent bruts et noircis par la pollution ambiante. Puisqu'en souterrain ils sont en grande partie visibles et qu'ils génèrent des espaces, ces éléments architecturaux nécessaires aux bâtiments questionnent sur leur forme, leur emprise, leur texture. Ne devrait-on pas réfléchir à la qualité architecturale des fondations ainsi qu'à une réglementation spécifique afin de maîtriser la profondeur des sous-sols, les espaces et les limites créés par ces éléments techniques ?

À l'intérieur ou à l'extérieur de ces parois prend place une diversité d'espaces. Souvent espaces de transit ou d'attente entre différents modes de transport,

parfois espaces de sociabilité comme le coin fumeurs, l'espace pause café, le vendeur de fruits et légumes, le distributeur de journaux..., les sous-sols de La Défense renferment aussi de nombreux espaces abandonnés ou inaccessibles. Je retiendrai plus particulièrement la cathédrale, le musée-atelier, la succession de salles aux proportions généreuses et aux formes étonnantes. Ces espaces peu accessibles renvoient à la présence du vide et de l'immensité qui composent le dessous et mériteraient d'être davantage exploités.

Lors de ces découvertes mais également lors de mes déambulations, je me suis également questionnée sur ce qui m'entourait. Que se passait-il devant, derrière, à côté, dessus et dessous moi ? Autant dans la ville du dessus, il existe une certaine forme d'organisation avec des pleins et des vides, des espaces intérieurs et des espaces extérieurs, autant dans les dessous de La Défense, j'ai une certaine difficulté à saisir les formes et les contours, à comprendre ce qu'il y a de l'autre côté du mur (de la terre ? une autre salle ? une route ? du vide ? du plein ?...). Se situer dans l'espace et dans une profondeur devient alors complexe.

Cartographier les sous-sols de La Défense m'a amenée à m'interroger sur la manière de représenter la ville du dessous avec toutes ses complexités de niveaux, mais également à réinterroger la nature et la forme de ces espaces urbains. La démarche adoptée qui a consisté à cartographier les qualités spatiales éprouvées, une expérience des espaces vécus et traversés, permet d'envisager une cartographie de parcours où espace et temps seraient imbriqués.

Le site d'étude a révélé des qualités spatiales à exploiter pour aménager ou réaménager la ville souterraine et proposer des espaces plus qualitatifs. Son habitabilité repose néanmoins sur les éléments naturels (l'air, l'eau, la lumière, le végétal) et les matériaux qui doivent être reconsidérés comme fondamentaux dans l'expérience souterraine.

Comment la spatialité straussienne permet d'aborder les situations et de questionner les modalités de construction

Catherine Grout

La spatialité straussienne

Avant de revenir sur les dessins de Soazig Friguel, je vais présenter notre approche portant sur la spatialité straussienne dans les sous-sols pour le programme de recherche « Ville 10D - Ville d'idées ».

Dans son ouvrage *Du sens des sens (Contribution à l'étude des fondements de la psychologie)* paru en 1935, Erwin Straus (1871-1975) aborde le sujet en tant que sujet vivant et non comme un sujet abstrait. Ce sujet est situé dans le monde ; il a, par exemple, un certain poids qui évolue dans le temps et selon ses humeurs vitales. En fait, avec quelques contemporains comme Viktor von Weizsäcker, le neuropsychiatre allemand revendique une approche du sujet qui ne le sépare pas du monde et qui considère les relations ou interrelations. Le sujet est un être-relié et en devenir. Dès lors, par rapport aux définitions plus répandues de la spatialité, correspondant à la qualité d'un espace, à une considération spatiale de notre rapport au monde ou encore à la manière d'analyser celui-ci, l'interprétation de Straus permet d'emblée de ne pas séparer le sujet vivant de son environnement, de traiter les deux ensemble et de l'inscrire à l'épreuve du temps. Avec lui, nous sommes amenés à envisager la spatialité en tant que qualité momentanée de cette relation : c'est une qualité de coprésence. Il s'agit ainsi d'envisager la manière dont le sujet, dans le même mouvement, éprouve et s'éprouve dans (et avec) le monde ou moment de monde. Autrement dit, il n'y a pas d'un côté le sujet et de l'autre le monde ou un environnement, il y a un sujet en relation avec son monde, et celui-ci est plus ou moins commun et plus ou moins avec autrui.

Dans son ouvrage précité, Erwin Straus insiste sur une distinction importante : celle entre la perception et le sentir (en simplifiant : la perception est toujours perception de quelque chose que le sujet percevant peut nommer et déterminer, et le sentir (*das Empfinden*) est un mode d'être préverbal auquel nous ne prêtons pas attention). Au quotidien, nous faisons des gestes spontanément, sans nous demander ce que nous sommes en train de faire. « Supposons [écrit-il] que quelqu'un attende un autobus. Au moment où le véhicule arrive et s'arrête, il doit placer exactement son pied à la bonne place sur le marchepied, et non à un endroit quelconque, devant ou à côté, dans l'espace vide¹. » Nous sommes reliés à tout un ensemble de choses, d'actions, de pensées, de préjugés et de prévisions, et à tout ce qui nous entoure : la qualité du sol, de la pente, les obstacles, les odeurs, la lumière, le climat (chaud, humide, venteux, l'écoulement du temps), les personnes présentes, tout ce qui nous affecte ; nous sommes aussi plus ou moins reliés à un horizon, qu'il soit ou non visible. Straus met en avant l'unité « sentir-se-mouvoir » ainsi que des polarités : aller vers ou s'éloigner, attirance / répulsion : « Nous nous orientons principalement vers le monde par des actes d'interrogation, d'exploration et d'expectation². » (p. 179)

Straus insiste aussi sur le fait que le sentir n'est pas une connaissance, car la relation est « propre et individuelle » (p. 572). « Comme toute connaissance, la perception requiert un médium objectif général. Le monde de la perception est un monde de choses avec des propriétés fixes et changeantes dans un espace et un temps objectif

et universel.» (p.511) Le sentir ou la spatialité ne sont pas généralisables. Toutefois, il précise que le sentir n'est pas confus ou obscur. «Nos essais pour comprendre l'expérience sensorielle peuvent échouer ; cela montre justement que notre connaissance du sentir – mais non le sentir lui-même – est confuse et obscure. Notre connaissance du sentir devient claire et distincte lorsque nous apprenons à saisir [celui-ci] tel qu'il se présente. Celui qui veut comprendre l'expérience sensorielle ne peut pas commencer par la dédaigner.» (p. 57, souligné par l'auteur) Il s'agit donc de s'y intéresser.

Pourquoi est-il décisif pour Straus que les lecteurs comprennent que le sentir n'est pas une connaissance ? La méprise concernerait le sentir ainsi que son approche scientifique, sa portée et son utilité. Si «l'expérience sensorielle n'est pas un procédé légitime de connaissance, elle est néanmoins un thème de connaissance pleinement justifié» (p. 57). Dans son introduction au chapitre intitulé «Caractéristique préliminaire du sentir», il différencie deux formes de connaissance : la «forme ordinaire» et la «forme scientifique», en indiquant que toutes les deux sont «enracinée[s] dans l'existence humaine, car c'est l'homme qui, dans son monde, élabore la science. Le monde humain, tel qu'il se révèle à nous dans l'expérience sensorielle, doit être constitué de telle manière qu'en lui la connaissance est possible» (p.314, souligné par l'auteur). Il s'agit, dans la vie quotidienne, des «contenus de l'expérience sensorielle sur lesquels repose le comportement pratique de l'homme à l'égard d'autrui, des animaux et des choses» (p.315).

Ses travaux portent ainsi sur la connaissance du sentir comme mode d'être relié, sur la compréhension de l'expérience sensorielle comme non illusoire et sur ce qui se passe au moment de celle-ci. L'expérience sensorielle n'est donc pas une connaissance inférieure ; ce qui la caractérise est qu'elle est une connaissance «pour moi». Il s'agit donc de reconnaître ce «pour moi», de ne pas lui donner un autre statut, et d'envisager comment, sans généraliser, le sentir peut questionner la

méthode, les objets de recherche ainsi que les résultats et leur horizon de sens. Dès lors, qui est ce «moi» du «pour moi», ou plutôt quel est le «je» qui peut être envisagé ? Le «je» du sentir est «l'anonyme» évoqué par le phénoménologue Maurice Merleau-Ponty, sujet sentant «enfoui dans le monde». «Je, vraiment, c'est personne, c'est l'anonyme ; il faut qu'il soit ainsi, antérieur à toute objectivation, dénomination, pour être l'Opérateur, ou celui à qui tout cela advient³.» Ici aussi une autre distinction importe : celle entre le soi et l'ego qui est primordiale. En s'intéressant à la spatialité, à une qualité relationnelle, à un comment plutôt qu'à un quoi, il s'agit ainsi de rendre compte de relations : être attiré, refoulé, ralenti, contraint, désorienté, et de rendre compte d'états : être allégé, se sentir étouffer, ne pas se sentir dans son assiette, plutôt que de raconter une histoire personnelle.

1- *Du sens des sens (Contribution à l'étude des fondements de la psychologie)*, [1935], traduit par Georges Thines et Jean-Pierre Legrand, Grenoble, Jérôme Millon, 1989, p. 218. Je mettrai la pagination entre parenthèses dans le texte.

2- *Ibid.* Si notre exploration est accrochée à une signalétique, notre attention vis-à-vis de l'environnement est alors sans doute plutôt associée au regard fovéal, celui qui se porte aux détails et qui peut distinguer quelque chose au loin. Sans doute y a-t-il des basculements avec la vision périphérique (ouverte aux mouvements et aux formes générales) si l'accroche n'est pas trop tendue vers le signe et si nous ne considérons pas celui-ci momentanément comme notre seule source d'indication directionnelle. Le problème est double : d'une part, le regard fovéal ne correspond pas à une ouverture au monde en sa globalité, et d'autre part, une tension en cas d'inquiétude, de stress ou de panique perturbe la lecture des signes et leur compréhension. Les modes associés aux « actes d'interrogation, d'exploration et d'expectation » (Straus) diffèrent si nous sommes conduits par des repères stables, par un langage codé, ou si nous le sommes par rapport aux points cardinaux, aux odeurs, aux intensités ou aux mouvements présents d'une foule ou d'une eau qui s'écoule. L'eau révèle le relief et donne une direction ; elle relie un ici à un là-bas par un cheminement. Celui-ci correspond à une orientation qui résonnera potentiellement de manière interne et qui, ainsi, pourra nous guider ensuite grâce à la mémoire corporelle. Je renvoie, ici, aux travaux de Tim Ingold portant sur la différence entre le chemin et la connexion (*Une brève histoire des lignes*, [2007], Éditions Zones sensibles, Bruxelles, traduit de l'anglais par Sophie Renaut, 2011, version augmentée 2013) et à ceux d'Odile Rouquet, en particulier pour ce qu'elle écrit au sujet de « l'orientation véritable » correspondant à la vision périphérique (*La Tête aux pieds*, Pantin, Recherche en mouvement, 1991, p. 55). André Guillemer, relevant dans la discussion mon emploi des mots « éprouver » et « épreuve » et se retrouver, s'est interrogé s'il fallait (s')éprouver dans l'espace souterrain pour pouvoir se retrouver.

3- MERLEAU-PONTY Maurice, *le Visible et l'Invisible*, [1964] Paris, Gallimard, coll. «Tel», 1991, p 299. L'«Opérateur» n'est pas un sujet abstrait ou en retrait, en position réflexive.

La spatialité straussienne, sur laquelle s'appuie notre approche du travail de recherche, pose en même temps toute une suite de questions à la recherche et à nous-mêmes en tant que chercheurs. La première est que l'expérience du chercheur ou de la chercheuse fait partie du corpus étudié, demandant, à un moment donné, une prise en compte et une distance, tout comme, vice versa, d'être dans une relation immédiate et pathique, et donc de s'intéresser aux basculements, aux modes de restitution et d'interprétation. La seconde est que l'environnement (le monde environnant) ne peut être isolé de l'expérience des personnes et que toute restitution ou résultat sera dès lors incomplet (et qu'il ne s'agit donc pas de considérer ce qui émerge comme des données isolables). La troisième est qu'il importe de définir un protocole de recherche incluant des expériences et des modes de représentation de celles-ci qui concernent le champ d'action et qui conservent (ou revendiquent) une part d'invisible, car la spatialité n'est pas représentable en tant que telle. Les dessins de Soazig Friguel nous ont permis de traiter ces aspects ainsi que les modes de constitution d'un espace souterrain en lequel des sujets vivants vont être amenés à se déplacer, à travailler, à se rencontrer, voire même à vivre.

Éléments fondamentaux qui émergent des dessins

Après avoir participé aux « expériences situées » réalisées avec Micheline Lelièvre, chorégraphe membre de l'équipe, Soazig Friguel a parcouru seule le site à des périodes différentes et avec des écarts temporels. Elle a d'abord réalisé des croquis de situation. Puis, ne sachant pas comment dessiner la spatialité, elle a cherché à renouveler sa manière de faire, c'est-à-dire son mode d'être en train de dessiner, puisque d'habitude le dessin rend plutôt compte de ce qui est vu (un quoi) et moins de ce qui se passe (une intensité, une relation, un éprouvé). Par cette double disponibilité (au monde et à soi), ses dessins informent la recherche.

Associés aux expériences situées et aux séances de séminaire, ces dessins nous ont permis d'identifier deux éléments fondamentaux dans les espaces souterrains :

- La présence de l'organique, de la lumière et de l'eau, et corrélativement leur absence : le manque d'eau a ainsi été fortement relevé.
- L'importance de la matérialité de l'environnement et de son apparaître pose la question de la manière dont est constitué le monde environnant. Est-il fait main ou par des machines ? Renvoie-t-il à la présence ou non de l'homme (concrètement ou dans un imaginaire) et comment l'apparaître induit-il une antériorité humaine : sommes-nous là où d'autres personnes se sont trouvées avant nous ? Cela correspond à la réalisation et à la conception (l'intention à l'origine des gestes et du construit). Comment les lieux ont-ils été conçus pour accueillir la vie, la présence humaine, d'autres organismes vivants (et lesquels) ? L'apparaître du monde qui nous entoure (la part invisible du visible) est essentiel pour la spatialité, avec, bien sûr, des nuances et des variations pour chacune.

Avec ces dessins, des impressions dominantes par rapport au champ d'action⁴ émergent dans la relation aux parois, avec des différences flagrantes selon que celles-ci ont été

creusées (carrières) ou construites. Quand elles sont hermétiques, quand elles ne nous laissent pas savoir ce qui est dessous ou dessus ou à côté, ne liant pas dessus et dessous (ce que Soazig Friguel appelait «un dedans en un dessous» pour la carrière des Capucins), nous ne sommes pas situés en un tout, mais positionnés sur un trajet de connexion, bordés par une frontière unilatérale. L'absence de situation en un environnement complet concerne également notre horizon, et cela limite notre champ d'action ; nous ne sommes pas alors dans un rapport fluide de notre relation entre le temps et l'espace. Notre mode de relation sera alors plutôt celui de la séparation sujet/objet et non de l'échange. Nous sommes plongés dans un univers de connexion, apparemment conçu pour que nous allions d'un point A à un point B, sans considération apparente de notre chemin emprunté.

Ainsi, une des caractéristiques des espaces souterrains construits (et en particulier de service) serait de limiter l'expérience de l'espace à un intérieur (une forme définie par ses contours ayant une face et non, comme nous l'avons vu, une surface ayant deux côtés en relation l'un avec l'autre, et non comme un moment en développement, en transformation, associé au déplacement et à une flexibilité des fonctions et des configurations : s'ouvrir, s'élargir, s'abaisser, etc., et à une profondeur). Cela est d'autant plus prégnant lorsque nous n'avons pas envie de les toucher ni d'être en contact, alors même que, comme l'a souligné Sylvie Salles, cet espace en lequel nous nous déplaçons est souvent plutôt celui de la proximité, celui d'un espace tactile.

Le dessin réalisé en juillet 2015 au stylo à pointe dure noire dans un carnet (Fig.1) exprime de manière synthétique ce que nous avons appelé les «conglomérats». Par rapport aux autres dessins, les contours en celui-ci sont très présents. Le trait est repassé plusieurs fois avec la même intensité pour définir des formes et pour saturer, évoquant un effet de succession dans un tunnel. Ces contours

affirmés et néanmoins irréguliers disent la clôture autant que l'empilement ou la juxtaposition, l'agglomérat sans passage d'un élément dans un autre. Une différence concerne ce qui est vertical ou horizontal (les traits apportent un prolongement de la forme sur le côté). La saturation à droite peut correspondre aussi à une évocation spatiale comme temporelle. Si nous voyons des volumes, un effet de pesanteur est ressenti avec l'empilement du haut, alors que la forme plus vaste du bas peut pendre, et les autres font venir l'impression de se frayer un chemin non pas comme dans une matière creusée, mais en étant dans un emboîtement. Comme l'a exprimé Micheline Lelièvre dans une séance de séminaire, nous avons le sentiment que tout cela est «bien noué». Il y a une addition d'éléments qui, en même temps, font un tout (la qualité du trait ne différencie pas les formes). Soazig Friguel a ensuite ajouté des commentaires sur le contenu du dessin : «Questionnement sur ce qu'il se passe à côté de moi, de l'autre côté du mur. Est-ce que c'est un vide? du plein? C'est du connu? C'est l'inconnu? C'est de la Terre? [avec un t majuscule qui laisse entendre deux choses, la matière terre et la planète habitée] Y a-t-il un vide au-dessus? Au-dessous? Combien d'étages?» Ce dessin correspond à une de ses interrogations récurrentes sur la matérialité des parois en lien avec la situation. Quel est ce quelque part? Comment le qualifier en termes de contiguïté? un tunnel, des immeubles au-dessus? Est-il possible d'imaginer que la paroi soit en verre? et non plus opaque? Elle a

4- Le champ d'action pourrait être défini par l'unité «sentir-se-mouvoir» du sujet en devenir. «De même que le langage utilise "dans" comme dénomination spatiale et temporelle, l'expression être-dans-le-monde et même être-dans-l'espace ne signifie pas une relation purement spatiale. Le "dans" dont il est question ici est toujours une dimension du champ d'action. L'expérience spatiale du sentir inclut donc "l'être-dans", et avec celui-ci l'orientation, le devenir et le temps.» (p. 566)

5- Nous avons également fortement ressenti plusieurs types de discriminations sociospatiales ; toutefois elles n'apparaissent pas dans les dessins, c'est pourquoi nous ne les traitons pas ici, même si elles ont fait partie des restitutions écrites et orales. Cet aspect questionne l'apparaître du monde environnant par rapport aux modes de relation avec autrui. Il engage des considérations politiques que nous avons indiquées dans le rapport sans les développer et qui constituent un autre lien à l'invisible.

représenté d'«un seul tenant» le dessus et le dessous, car elle «ne voit pas la différence» alors même qu'il «ne s'agit pas du même type d'espace», alors même qu'une partie est saturée : celle-ci fait penser à un autre dessin réalisé (Fig. 2), par lequel elle avait cherché à évoquer le sentiment positif d'être dans des espaces en profondeur.

Par rapport au champ d'action associé à une certaine tonicité et à la représentation, nous pouvons résumer les impressions dominantes par les deux points suivants⁵ :

- l'image métaphorique d'«avoir les ailes rognées»,
- l'impression d'être conduit plutôt que de pouvoir se laisser aller, de se laisser guider par l'imprévu.

En termes de méthode pour la représentation

La mémoire corporelle a permis de faire émerger la spatialité dans le processus de narration des expériences et surtout de représentation graphique avec les dessins «après coup». Elle aide à saisir la transformation dans la relation tonico-posturale exprimant la spatialité (par exemple, être portée par le «ciel» de la carrière, être sous une presse) ou bien la situation de l'être-relié. Dans une méthode scientifique, la mémoire corporelle ne doit donc pas être délaissée, bien au contraire ; toutefois, comme pour le sentir, il s'agit de l'étudier pour ce qu'elle est : l'émergence de sensations qui ne peuvent être perçues car elles correspondent au sentir, à un mode d'être préverbal et pathique. Par ailleurs, si d'un côté la mémoire corporelle mobilise l'oubli et la transformation du réel [ce que la recherche doit indiquer en préliminaire à son analyse], d'un autre côté elle nous dit beaucoup sur une réalité éprouvée. Comme l'indique Straus, le sentir est «mode d'explication avec le monde» (p. 584), qui nous permet d'envisager non pas le monde (en dehors de nous) mais comment nous y vivons, comment nous en faisons partie. Des échanges entre les membres de l'équipe et avec d'autres chercheurs ont, en parallèle, permis de confronter l'éprouvé afin de faire converger ce qui a pu émerger individuellement.

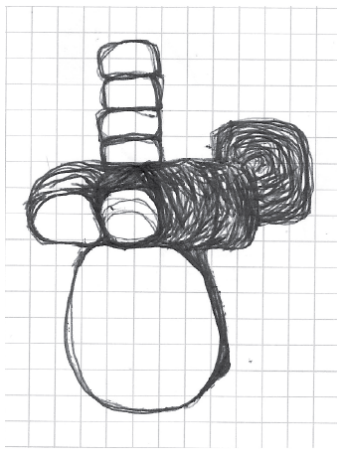


Fig. 1. Dessin de Soazig Friguel. Stylo à encre noire à pointe dure sur papier petits carreaux, 9,5 x 6,5 cm, juillet 2015.



Fig. 2. Dessin de Soazig Friguel. Stylo à encre noire à pointe dure sur papier petits carreaux, 9,5 x 6,5 cm, juillet 2015. « Sentiment positif d'être dans des espaces en profondeur / Dessin de mémoire composé de plusieurs traits / Crayon noir sur papier petits carreaux / 11 x 7,5 cm / juillet 2015.

Puis, au sein de la recherche, à la difficulté qu'il y a à évoquer la spatialité s'ajoute celle d'articuler ces dessins (avec leurs transformations dues au travail de la mémoire et de l'oubli) à d'autres modes graphiques. Nous voyons bien qu'il n'est pas possible de les réunir ou de les organiser avec des calques : ces dessins sont hybrides (ils peuvent être constitués pour partie de relevés rapides, correspondre à une expression sensorielle, ils associent parfois des traits, des mots, des frottages), ils sont incomplets et non des données pouvant être extraites et quantifiées. Comme le reconnaît Soazig Friguel, sans elle en train de les présenter, ils sont moins parlants. Dès lors, cette journée d'étude est l'occasion d'échanger pour envisager l'apport et les limites de cette approche. L'important dans celle-ci est que la spatialité soit abordée et étudiée avec une convergence d'éléments résonnant entre eux, avec ce qu'elle évoque en commun. Car s'il nous semble primordial de revendiquer ces modalités graphiques de description et/ou d'évocation au sein de la recherche, cela doit se faire en articulation avec d'autres outils. Avec les séances de séminaire, nous avons ainsi pu remarquer ce qui dans l'éprouvé personnel a pu être partagé, nous permettant d'analyser les dessins comme apport de connaissance ne valant toutefois pas pour une généralité.

Conclusion : vers le projet et la question de l'invisible

Ces dessins font partie d'un processus et ne sont donc pas un résultat. Ils ont besoin de légendes, d'un écrit, d'une présentation orale. Les commentaires associés sont aussi importants que les dessins pour les analyses. En termes de méthode, il importe de prendre en compte des éléments manquants (l'expérience elle-même, par exemple) et à partir d'outils divers de laisser émerger un certain commun. C'est ainsi que nous avons pu faire émerger l'articulation paroi/champ d'action comme un élément fondamental qui est à la fois présent dans les dessins et dans les

réécits concernant l'éprouvé. Nous retrouvons ici la question de l'invisible. Celui-ci concerne à la fois la spatialité (comment dans un même mouvement nous éprouvons le monde environnant et nous nous éprouvons) et l'apparaître qui ne se limite pas à la surface (la part d'invisible du visible). C'est pourquoi il est si difficile de décrire la spatialité et il est indispensable de se libérer des codes habituels de représentation qui concernent plutôt le visible. Par ailleurs, comme l'a souligné Françoise Crémel lors de la discussion, ces dessins font également comprendre des enjeux de projet. Ceux-ci concernent l'immensité, l'importance du point lumineux, la relation plein et vide. Ce sont des ambitions de projet, des points importants de mode de projection de l'échelle qui ne seraient pas (suffisamment) mis en évidence dans la façon dont un lieu est pris en compte.

Il nous semble que ce n'est pas parce qu'il est construit (et non creusé) qu'un espace souterrain doit forcément être éprouvé comme un espace clos, fait de volumes agglomérés les uns avec les autres, d'espaces et de fonctions qui semblent indépendants les uns des autres et qui apparaissent « indifférents à notre propre existence » (Straus). Les murs, les parois, le plafond et le sol peuvent être conçus (imaginés et réalisés) comme des interrelations en lien avec des épaisseurs et des dimensions, des volumes et des présences à tous les niveaux. Notre hypothèse est que ce serait moins l'aspect technique de sa réalisation et les diverses contraintes qui aboutiraient à cette sensation, que la manière de penser la construction de manière compartimentée et dans une définition où les formes ont un contour, sont déterminées par leur limite. Cela concourt au fait que le visible ne soit pas porté, irrigué par une part d'invisible. L'apparaître est ainsi plutôt réduit à une surface ; corrélativement la signification domine, sur le sens, et notre champ d'action est réduit s'il n'y pas de relation à une profondeur du quotidien.

Comment la spatialité straussienne permet d'aborder les situations et de questionner les modalités de construction

Catherine Grout

Bibliographie

- CERTEAU M. de, *L'Invention du quotidien. Arts de faire*, [1980] Paris, Gallimard, 1990, Folio essais.
- GODARD H., « Pré-mouvement et organisation gravitaire », in Ginot I., Michel M., *La Danse au XX^e siècle*, Paris, Bordas, 1995.
- GROUT C., *L'horizon du sujet. De l'expérience au partage de l'espace*, Bruxelles, La Lettre volée, 2012.
— « L'architecture comme expérience sensorielle, culturelle et sociale. Au sujet de quelques projets de Naito Hiroshi », *Journal des Anthropologues*, « Le Nœud architectural », n° 134-135, 2013, p. 109-128.
— « (D)écrire le paysage. Henri Maldiney et la Fondation Maeght à Saint-Paul-de-Vence », *Cahiers Thématiques n° 14*, Lacth, Ensapl, Lille, 2015, p. 181-190.
— Guinand Sandra, Koval Serge, Lipsky Florence, Rouquet Odile, « Les formes de la transversalité à l'œuvre », rapport pour l'appel d'offres du ministère de la Culture, Direction de l'architecture, BRAUP, « Art, architecture, paysages », 2007.
- INGOLD T., *Une brève histoire des lignes*, [2007], éd. Zones sensibles, Bruxelles, traduit de l'anglais par Sophie Renaut, 2011, version augmentée 2013.
- LELIÈVRE M., SCHOËVAËRT D., *Du geste usuel au geste dansé*, DVD, Pantin, éd. Recherche en mouvement, 2009.
- LESAGE B., *Jalons pour une pratique psychocorporelle*, Toulouse, Érès, 2012.
- MERLEAU-PONTY M., *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard, 1945.
- NICOLAS-LE STRAT P., « Le récit d'expérience », en ligne sur le site internet <http://www.le-commun.fr/>.
- ROUQUET O., *La tête aux pieds*, Pantin, éd. Recherche en mouvement, 1991.
- SEAMON D., « A Way of Seeing People and Place : Phenomenology in Environment-Behavior Research », in Wapner S. and al., *Theoretical Perspectives in Environment-Behavior Research*, New York, Plenum, 2000, p. 157-178.
- SIMONDON G., *Cours sur la perception (1964-65)*, Chatou, Les Éditions de la Transparence, 2006.
— *Cours sur l'imagination et l'invention (cours 1965-1966)*, Chatou, Les Éditions de la Transparence, 2008.
- STRAUS E., *Du sens des sens (Contribution à l'étude des fondements de la psychologie)*, 1^{ère} édition en 1935, traduit par G. Thines et J.-P. Legrand, Grenoble, Jérôme Millon, 1989.

Représenter l'invisible

Il n'existe plus aujourd'hui un seul lieu de l'étendue terrestre qui n'ait été relevé et cartographié, dessiné ou photographié, numérisé ou modélisé. Dans leur quête d'une connaissance exhaustive du monde, nos systèmes de représentation ont déployé leurs capteurs sur toute la surface de la terre et vers les confins de l'univers, dévoilant l'invisible et l'imperceptible jusqu'aux échelles de l'infiniment grand et de l'infiniment petit. Pourtant, il n'existe aucune cartographie générale de l'espace souterrain. La modélisation tridimensionnelle des couches géologiques comme celle des sous-sols urbains en sont à leurs balbutiements malgré la nécessité, croissante depuis le XIX^e siècle, de disposer d'une représentation pour y intervenir, en explorer les ressources, y construire des infrastructures ou en maintenir les réseaux. Grottes, galeries et souterrains continuent de défier les technologies de représentation, en Cisjordanie comme à Tora Bora où les combattants d'al-Qaida se sont joués des satellites et radars militaires les plus sophistiqués durant des années. Nous essayerons ici de comprendre cette résistance, cette face cachée de la représentation des sous-sols. Au-delà des obstacles physiques et techniques, certes réels mais pas insurmontables, existe-t-il des facteurs culturels, liés à nos représentations mentales de l'espace souterrain, qui éclaireraient le fait que celui-ci échappe encore à la couverture exhaustive des visibilité numériques ? Pour illustrer la question et expliciter l'approche, considérons la représentation en coupe d'un arbre dans sa totalité, c'est-à-dire avec son système racinaire situé sous la surface du sol (Fig. 1).

Notre culture paysagère privilégie la partie visible de l'arbre, tandis que les Japonais accordent, en particulier lors d'une transplantation dans un autre milieu pédologique,

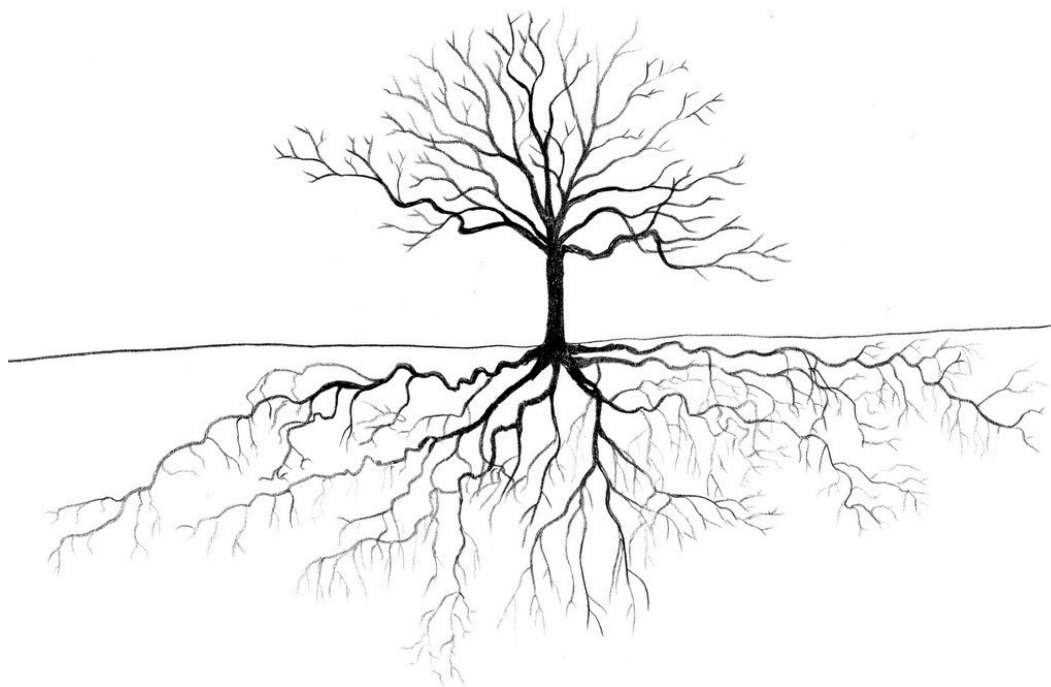


Fig. 1. Réseau racinaire d'un pommier de 26 ans. © Compoverde, schéma réalisé à partir d'une étude de East Malling Research Station. Source : <http://www.compoverde.com/index.html>.

une grande attention à la taille des racines, pratique appelée *nemawashi* (terme formé de *ne* = racine et du verbe *mawasu* = tourner autour) dans l'art traditionnel des jardins du Japon. La signification culturelle de ces soins portés au système racinaire est si prégnante au Japon que le *nemawashi* désigne également cette pratique sociale qui consiste à préparer le terrain avant tout projet ou changement, une sorte d'art relationnel transplanté de la nature au milieu humain. La métaphore illustre cette nuance essentielle qui distingue le Japon et l'Occident, et que l'on peut résumer (pour faire vite) avec l'idée que les parties invisibles sont aussi importantes que les parties visibles, qu'il s'agisse d'agronomie, d'horticulture ou de toute autre activité. Dans l'architecture occidentale, affirme par exemple Tadao Ando, la forme est mise en valeur à un point tel que « n'ont de sens que les choses qui apparaissent en surface » et que « l'architecture dite postmoderniste donne l'impression d'en être au stade terminal de cette maladie qu'est la transcendance du visuel, à l'occidentale¹ ».

S'interroger sur la représentation visuelle de l'espace souterrain, c'est aussi et peut-être en premier abord s'interroger sur ses représentations mentales et culturelles, et plus particulièrement questionner la singularité de notre rapport contemporain au visible. Que signifie cette survalorisation, à laquelle Juhani Pallasmaa a consacré de longues recherches et deux ouvrages importants², et quelles en sont les conséquences pour ce qui concerne notre conception de l'espace souterrain ? Pour tenter d'éclairer ces questions, il est utile de faire un rapide détour à travers la notion de registre de perception et de représentation.

Registres de représentation (1) : perception sensorielle et présence au lieu

Ce que nous appelons aujourd'hui une représentation visuelle, par exemple une carte ou un plan, n'a longtemps été dans l'histoire qu'un moyen parmi d'autres pour (se) représenter un territoire, et nous oublions trop souvent que la généralisation de ces supports d'image est récente. Durant la plus grande

partie de l'histoire de l'humanité, ce sont les échanges verbaux et les gestes qui véhiculaient la mémoire des lieux. Au sens plein du terme, la représentation naît lorsqu'une image visuelle se substitue à la mémoire et au geste qui accompagnent l'expérience tactile du lieu. Ainsi, trois registres distincts interviennent dans les processus de représentation – perception sensorielle, image visuelle et image mentale – qui n'avaient pas les mêmes fonctions et les mêmes équilibres avant la période moderne, c'est-à-dire avant l'arrivée en Europe des techniques de représentation et des supports de diffusion de l'image (papier, xylographie, imprimerie...) entre les XIII^e et XVI^e siècles.

L'anthropologue de l'imaginaire Gilbert Durand précise la signification véhiculée par ces registres de représentation dans leur relation au référent de l'image : « La conscience dispose de deux manières de se représenter le monde. L'une directe, dans laquelle la chose elle-même semble présente à l'esprit, comme dans la perception ou la simple sensation. L'autre indirecte lorsque, pour une raison ou une autre, la chose ne peut se présenter *en chair et en os* à la sensibilité. [...] Dans tous ces cas de conscience indirecte, l'objet absent est représenté à la conscience par une image, au sens très large de ce terme. À vrai dire, la différence entre pensée directe et pensée indirecte n'est pas aussi tranchée que nous venons, par souci de clarté, de l'exposer. Il vaudrait mieux écrire que la conscience dispose de différents degrés de l'image – selon que cette dernière est une copie fidèle de la sensation ou simplement signale la chose³. »

1- ANDO Tadao, « Sumiyoshi, Rokkô, Sanjô Kobashi », in BERQUE Augustin (dir.), *La Qualité de la ville. Urbanité française, urbanité nippone*, I, Tokyo, Maison franco-japonaise, 1987, p. 98, trad. Augustin Berque.

2- PALLASMAA Juhani, *Le regard des sens*, Paris, Éditions du Linteau, 2010, et *La main qui pense*, Arles, Actes Sud, 2013.

3- DURAND Gilbert, *L'Imagination symbolique*, Paris, PUF, 1964, p. 7-8.

4- DAINVILLE François de, « *La Cartographie, reflet de l'histoire* », recueil d'articles présentés par Michel Mollat du Jourdin, *Annales de Géographie*, vol. 96, n° 537, 1987.

Jusqu'à la disponibilité de supports facilement transportables, tels que le parchemin et surtout le papier, les images étaient souvent gravées dans le matériau ou inscrites sur le site qu'elles représentaient. La célèbre gravure de Bedolina, la plus ancienne carte « cadastrale » de l'humanité, fut réalisée il y a trente-cinq siècles sur une terrasse rocheuse dominant le village de Capo di Ponte et la vallée de Valcamonica en Italie. Le dispositif visuel résultant du choix de son implantation topographique indique qu'elle fonctionnait à la manière d'une table d'orientation, conçue pour permettre un aller-retour visuel permanent entre le dessin et son référent physique sur le site (Fig. 2). Tout comme les pratiques de la montrée médiévale relevées par l'historien de la cartographie François de Dainville jusqu'au XV^e siècle⁴, Bedolina révèle que la perception sensorielle et la présence physique de l'observateur au lieu furent longtemps les principaux véhicules de transmission de l'image du lieu. Tandis qu'avec l'irruption massive des images numériques, l'essor des représentations modernes depuis le XVI^e siècle semble s'accélérer au XXI^e siècle, il n'est pas inutile de rappeler que ces archétypes sont encore vivants aujourd'hui. Il résulte de cette évolution que le rapport contemporain au visible constitue une singularité anthropologique, qui se manifeste dans une civilisation de l'image accordant au visuel et à la représentation directe une hégémonie quasi exclusive parmi les trois registres de représentation.

Registres de représentation (2) : le travail de l'imaginaire

Le principe de représentation indirecte implique un travail de l'imaginaire, au sens large de ce terme selon Durand, sans relation directe au visible. Le cas des dessins médiévaux d'architecture en est un exemple, dont le témoignage le plus significatif est fourni par les carnets de Villard de Honnecourt. Roland Bechmann a montré de façon convaincante que ces dessins avaient une fonction de support à la transmission orale de connaissances implicites, c'est-à-dire sans référence à la représentation directe telle que la codifiera le dessin moderne d'architecture à partir de la fin du XV^e siècle⁵.



Fig. 2. Transcription de la carte de Bedolina à Capo di Ponte et photographie du site de la vallée de Valcamonica (Associazione Pro Loco Capo di Ponte, <http://www.proloco.capo-di-ponte.bs.it/photogallery.htm>).

Un autre exemple de dispositif de représentation impliquant un travail d'imagerie mentale plutôt que de visualisation directe est celui des cartes médiévales. Nous l'illustrerons avec la carte du cloître d'Ebstorf, constituée de la juxtaposition d'une gigantesque mappemonde (3,58 mètres sur 3,56 mètres) et d'une petite carte en T-O, selon le schéma tripartite classique. Les fonctions de ces représentations étaient distinctes : la petite carte en T-O, parfois qualifiée d'idéogramme, était une image symbolique qui donnait « une vision de la répartition des continents », facile à mémoriser grâce à sa simplicité, et « glosait le texte de commentaire qui entourait la mappemonde principale⁶ » (Fig. 3).

La mappemonde avait une fonction qui n'était pas de donner à voir ce que nous attendons aujourd'hui d'une carte, à savoir la disposition spatiale des lieux, les dimensions relatives des continents et des océans et autres propriétés géométriques. Les déformations au sein d'une mappemonde ou même entre plusieurs cartes au sein d'un même manuscrit étaient au Moyen Âge « volontairement assumées ». L'ensemble constituait le support d'un exercice de mémorisation et de méditation dans lequel l'imagination du spectateur était sollicitée⁷, à travers une relation d'allers et retours entre textes et images très différente de celle que nous connaissons au XXI^e siècle.

Visualisation et virtualisation

La représentation géométrique directe engage toute une série d'opérations de relevé, de codification graphique et de transposition sur un support extérieur. Il est intéressant d'observer que cette extériorisation de l'image sur un support autonome s'est accompagnée d'une extériorisation des fonctions du corps humain vers l'instrument de mesure. Avant l'arrivée de la représentation moderne d'architecture, les unités de mesure, les repères et les référentiels de la représentation étaient toujours rapportés à l'échelle du corps humain. En témoigne cette recherche que nous

avons faite sur les méthodes de mesure de la hauteur des bâtiments à partir d'un dépouillement de dizaines de manuscrits médiévaux européens couvrant la période du XII^e au XVI^e siècle⁸. Nous donnons ici les exemples de la méthode du bâton d'astronomie, connue à l'abbaye du Mont-Saint-Michel au XII^e siècle, et du télémètre de Jean Errard au XVI^e siècle.

Le principe du bâton d'astronomie, aussi appelé bâton de Gerbert, est proche de celui du gnomon, ce qui laisse supposer une origine très ancienne. Un manuscrit du Mont-Saint-Michel en illustre le principe avec un homme couché sur le dos. Dans cette position et en regardant vers l'arrière, l'angle de la visée oculaire est proche de 45°. Application des propriétés du triangle équilatéral, la méthode consiste à se placer à une distance telle que le point visé correspond à la hauteur que l'on veut mesurer (en rampant à reculons sur le dos ?). Le résultat est directement donné par la distance de l'œil au pied du bâtiment, figuré par un arbre. Le corps de l'opérateur participe de la procédure, et la position de la visée est fixée par la nature rudimentaire de l'outil : la distance à l'objet mesuré et la hauteur par rapport au sol imposent des contraintes à la posture de l'opérateur. Le télémètre, dessiné par Léonard de Vinci vers 1500 et décrit un siècle plus tard par Jean Errard, est muni d'un fil à plomb et d'un pied. Son usage nécessite un système de graduation pour mémoriser les valeurs de chaque mesure sur l'instrument. Son mode opératoire lève les contraintes précédentes liées à la position du corps dans l'espace, grâce à la hauteur variable du pied et à la visée articulée et mobile. Avec la méthode décrite dans le manuscrit du Mont-Saint-Michel, le corps est lui-même l'instrument et étalonne le dispositif, comme le pied, la palme

5- BECHMANN Roland, *Villard de Honnecourt. La pensée technique au XIII^e siècle et sa communication*, Paris, Picard, 1993.

6- ARNAUD Pascal, « Plurima Orbis Imago. Lectures conventionnelles des cartes au Moyen Âge », *Médiévales*, n° 18, 1990, p. 44.

7- GAUTIER DALCHÉ Patrick, « Pour une histoire du regard géographique: Conception et usage de la carte au XV^e siècle », *Micrologus: Nature, Sciences and Medieval Societies*, The Theatre of Nature, vol. 4, 1996, p. 77-103.

8- COULAIS, Jean-François, *Images virtuelles et horizons du regard. Les visibilité calculées dans l'histoire des représentations*, Genève, Metis Presses, 2014.

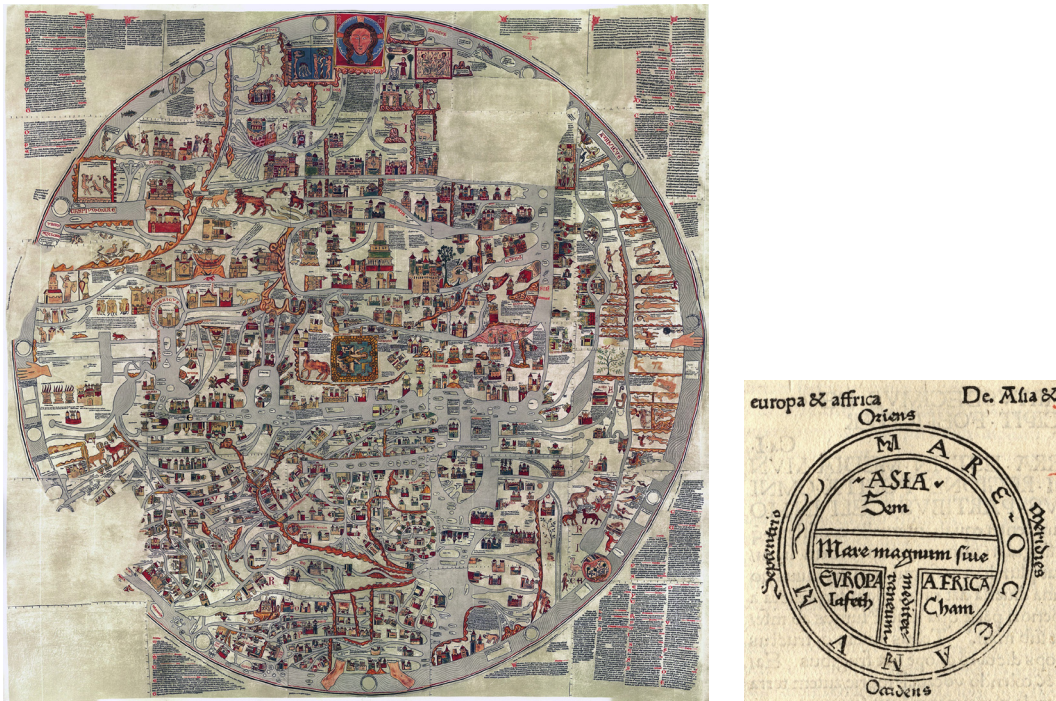


Fig. 3. (à g.) Gervais de Tilbury, *Ebstorf Mappamundi*, vers 1234 ; d'après un fac-similé réalisé avant sa destruction (Restitution et assemblage par Martin Warnke et Hartmut Kugler, Leuphana Universität, Lüneburg, 2009) ; (à dr.) Carte du monde en T-O, Isidore de Séville (copie de 1472).

ou le pouce le font pour les mesures de longueur. Le télémètre et la station debout ouvrent plus de possibilités de visée et de position par rapport à l'objet (distance, hauteur du sol). Au fil des siècles, la sophistication et la spécialisation croissantes de la procédure de mesure s'accompagnent donc d'une prise de distance du corps dans l'opération de visée (Fig. 4).

Dans ses recherches sur l'histoire de la stéréotomie, Joël Sakarovitch a par ailleurs montré que la naissance de la projection géométrique en architecture était probablement liée à une évolution des techniques médiévales de taille de pierre, attestée lors du passage

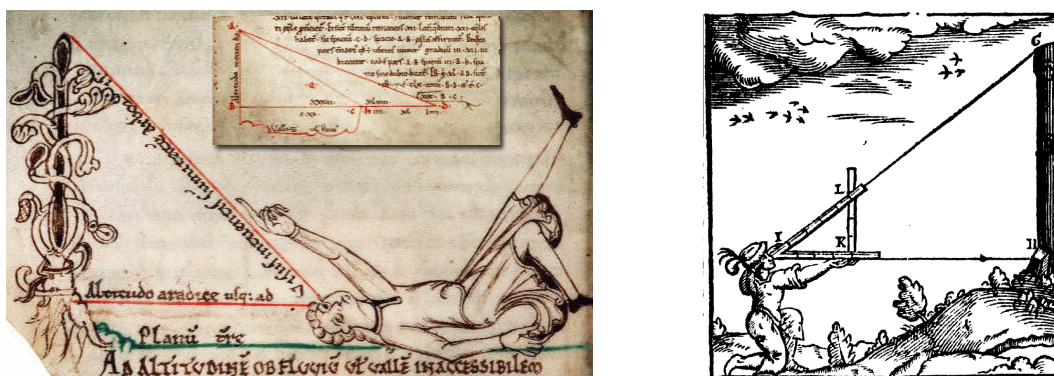


Fig. 4. (à g.) « Ad inueniendam altitudinem in plano sine astrolapsu », enluminure (*Traité d'astronomie et de géométrie de l'Abbaye du Mont-Saint-Michel*, XII^e s., Bibliothèque municipale d'Avranches, ms. 0235, f° 033v.) ; (à dr.) Le « télémètre » de Jean Errard, 1592 (Jean Errard, *La géométrie et pratique générale d'icelle* [1592], G. Auvray, Paris, 1602).

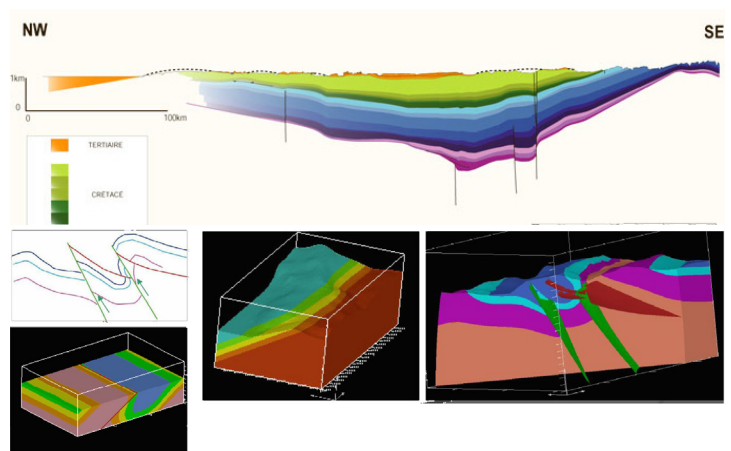
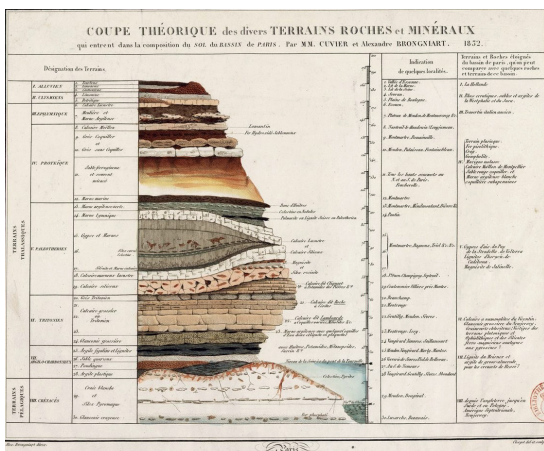


Fig. 5. (à g.) Coupe théorique des divers terrains, roches et minéraux, par MM. Cuvier et Brongniart, 1832 (Gallica, Bibliothèque nationale de France) ; (à dr.) Coupe schématique du Bassin parisien (Bréhant) et illustrations du programme GéoCubes (BRGM et Université de Franche-Comté, département de Géosciences, Elise Kali, Besançon).

du roman au gothique, et proposé de qualifier ce bouleversement d'«inversion de la pensée constructive» et spatiale⁹. De même, l'abandon du plan ichnographique (principe du tracé du plan au sol) au profit de la projection géométrale marque une prise de distance et de hauteur physiques dans l'opération de représentation. Notre hypothèse est donc que l'arrivée des outils, méthodes et supports de représentation géométrique accompagne une évolution de la perception de l'échelle des bâtiments, donc de la relation du corps au monde, et que l'évolution des styles architecturaux et urbains à la Renaissance n'y est pas étrangère. C'est ce processus que nous avons proposé d'appeler virtualisation. De manière analogue, nous explorerons dans ce qui suit l'idée qu'un changement d'attitude se serait lentement imposé dans le rapport physique au sous-sol, et qu'il serait lié à l'évolution culturelle des représentations mentales de l'espace souterrain.

Profondeurs géologiques

Il a fallu attendre le XIX^e siècle pour voir émerger un mode de représentation scientifique du sous-sol. Le changement d'attitude vis-à-vis de l'espace souterrain fut donc tardif dans l'histoire de la cartographie, comme pour la figuration analytique des reliefs montagneux par les courbes de niveau,

et avec une chronologie comparable. Après que Cuvier et Brongniart eurent exprimé l'idée que les couches géologiques se succèdent dans le temps, c'est l'Anglais William Smith qui formula le premier le principe de la stratigraphie et établit en 1815 les premières cartes géologiques représentant les couches géologiques à partir de relevés des fossiles qui y avaient été mis au jour. Mais l'inconvénient de ce type de carte, qui reste aujourd'hui (deux siècles plus tard) le mode de représentation principal des géologues, est qu'il ne figure que les roches affleurant à la surface de la terre. La représentation du sous-sol se limite à la coupe géologique, qui ne donne à voir qu'un plan vertical de l'espace souterrain. Le programme de recherche GéoCubes du BRGM avait pour objet la modélisation des substrats géologiques en trois dimensions, comme cela est courant depuis longtemps pour la cartographie de la surface terrestre, dont les modèles numériques de terrain, du bâti et de la végétation envahissent désormais nos écrans. Mais il faudra sans doute plusieurs décennies au moins avant que l'on dispose de cartes 3D ou de modèles numériques du sous-sol.

9- SAKAROVITCH Joël, *Épures d'architecture. De la coupe des pierres à la géométrie descriptive XVII^e-XIX^e siècle*, Birkhäuser, Bâle, 1998.

Pour l'heure, les compagnies de prospection pétrolière utilisent encore une technique appelée « sismique-réflexion », qui est une sorte d'échographie rudimentaire des dessous de la terre : d'archaïques « camions-vibreurs » propagent des ondes de choc dans le sous-sol, en mesurent les réponses ondulatoires et en déduisent par recoupement la localisation des couches du sous-sol (Fig. 5).

Profondeurs temporelles

Les travaux de Smith ont établi pour la première fois les liens directs qui unissent les espaces et les temps géologiques. Darwin s'en est inspiré dans ses recherches sur l'évolution des espèces. Le principe de la stratigraphie géologique est également à l'origine du développement scientifique de l'archéologie. Il a permis aux archéologues d'introduire la méthode stratigraphique dans les chantiers de fouilles et de progresser dans l'étude et la datation des vestiges dès la seconde moitié du XIX^e siècle. Et tout au long du XX^e siècle, les méthodes d'investigation et de représentation de l'archéologie et de l'archéogéographie ont stimulé le développement des connaissances dans l'histoire du bâti, de l'architecture, des villes, des paysages et des territoires (Fig. 6).

De nombreux sites archéologiques, comme la *Crypta Balbi* à Rome ou le Musée d'histoire à Barcelone, ont mis en scène des parcours de visite souterrains permettant de remonter le fil de l'histoire en descendant dans les profondeurs des strates archéologiques. Aux problèmes, classiques dans tout espace souterrain, d'orientation du cheminement sans référence à l'espace ouvert et à la surface, ils se heurtent à la difficulté supplémentaire de percevoir la dimension temporelle de la sédimentation historique. Mais cela est autant, sinon plus, l'affaire des architectes chargés de concevoir ces espaces que des scientifiques et des archéologues d'en comprendre l'histoire.

Isotropie et indifférenciation

Pour concevoir l'aménagement du plus long tunnel ferroviaire du monde qui traverse le massif du Gothard en Suisse, le laboratoire de Landscape Architecture du professeur Christophe Girot à l'ETH Zurich a fait réaliser une maquette virtuelle ultra précise, de l'ordre du centimètre, de l'ensemble de cette région montagneuse, à partir de données



Fig. 6. (à g.) Coupe stratigraphique du *Cardo maximus* de Lutèce, au niveau de la rue des Écoles (planche de Théodore Vacquer, 1869) ; (à dr.) Vue de la *Crypta Balbi* (source : <http://www.coopculture.it>).

obtenues par relevés photogrammétriques exécutés par des drones (Fig. 7).

La navigation libre dans la maquette virtuelle en 3D propose une expérience du paysage profondément troublante, parce qu'elle relève simultanément de la carte et de l'image, d'un nuage de points mathématiques et d'une représentation sensible, d'une projection analytique et d'une perception directe. Repoussant toujours plus loin les limites de la précision topographique, ce type de maquette numérique redéfinit les relations entre cartographie et réel, ainsi que les conditions de connaissance du terrain. Elle combine la topographie du sursol avec celle du sous-sol, et les deux sont visuellement indifférenciés dans le modèle. Le mode de représentation photogrammétrique par nuages de points illustre le principe mathématique d'un espace isotrope, c'est-à-dire homogène et continu. Ayant les mêmes propriétés physiques dans toutes les directions, tous les points de la surface terrestre et de l'espace souterrain y sont équivalents, ce que André Guillerme a proposé d'exprimer durant la discussion par deux locutions mathématiques : « Tout point qui n'est pas à sa place est à la place d'un autre » et « de deux points, le plus gros n'est pas forcément celui qu'on pense ». Sans contrainte d'apesanteur, le mouvement du drone et les déplacements dans l'espace numérique sont fluides et laissent croire en notre capacité de

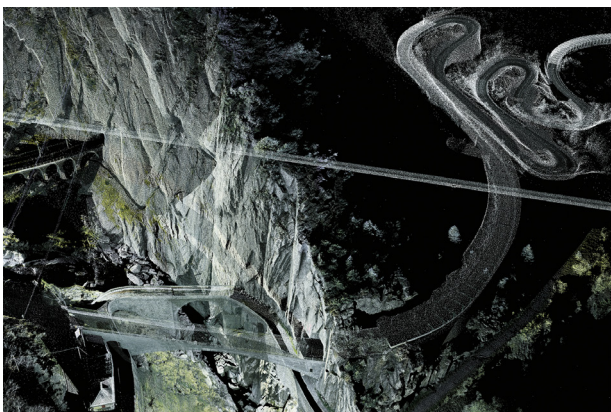


Fig. 7. Nuage de points du site du tunnel du Gothard. ETH Zurich, Laboratoire de Visualisation et de Modélisation du Paysage (dir. Christophe Girot, paysagiste).

maîtrise de la totalité par le biais du visible ; or peut-être avons-nous tout perdu avec cet outil qui semble nous placer en position de domination totale (Catherine Grout).

Habillage «sensuel» de l'espace technique souterrain

Quelles relations ces différents obstacles à la perception et à la représentation de l'espace souterrain ont-elles avec les difficultés de l'aménager et de le rendre habitable ? Examinons le cas d'infrastructures souterraines actuellement en projet ou en construction : les gares du Grand Paris Express. L'agence d'architecture Ferrier, chargée de concevoir une charte de cohérence architecturale pour la conception de l'ensemble des 72 gares du réseau de transport public du Grand Paris, a proposé de développer le concept de « gare sensuelle » permettant d'assurer, entre autres, la « continuité entre la vie publique souterraine et la cité » (Fig. 8).

Cette « gare sensuelle » comporte un « fil d'Ariane » qui prétend orienter l'utilisateur entre le quai et la ville par le biais de la gestion signalétique. Cet exemple soulève la question de la représentation comme logique de traduction – traduction des langages, des vécus, des fonctions, des gestes ou des techniques (Sylvie Salles). Il pose également clairement les limites inhérentes à l'utilisation des mêmes modes de représentation architecturale pour l'espace souterrain et pour la surface terrestre. Si les architectes en appellent au registre du « sensoriel » et au vocabulaire phénoménologique, l'usage d'un tel langage visuel et rhétorique permet-il pour autant de surmonter les obstacles liés au passage de la surface au sous-sol ? En d'autres termes, « l'habillage sensuel » de méthodes de conception et de représentation ayant fait leurs preuves à la surface du sol suffit-il à les rendre opératoires dans l'espace souterrain ?

10- RUDOLFSKY Bernard, *Architecture Without Architects : A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*, University of New Mexico Press, 1964, 156 p.

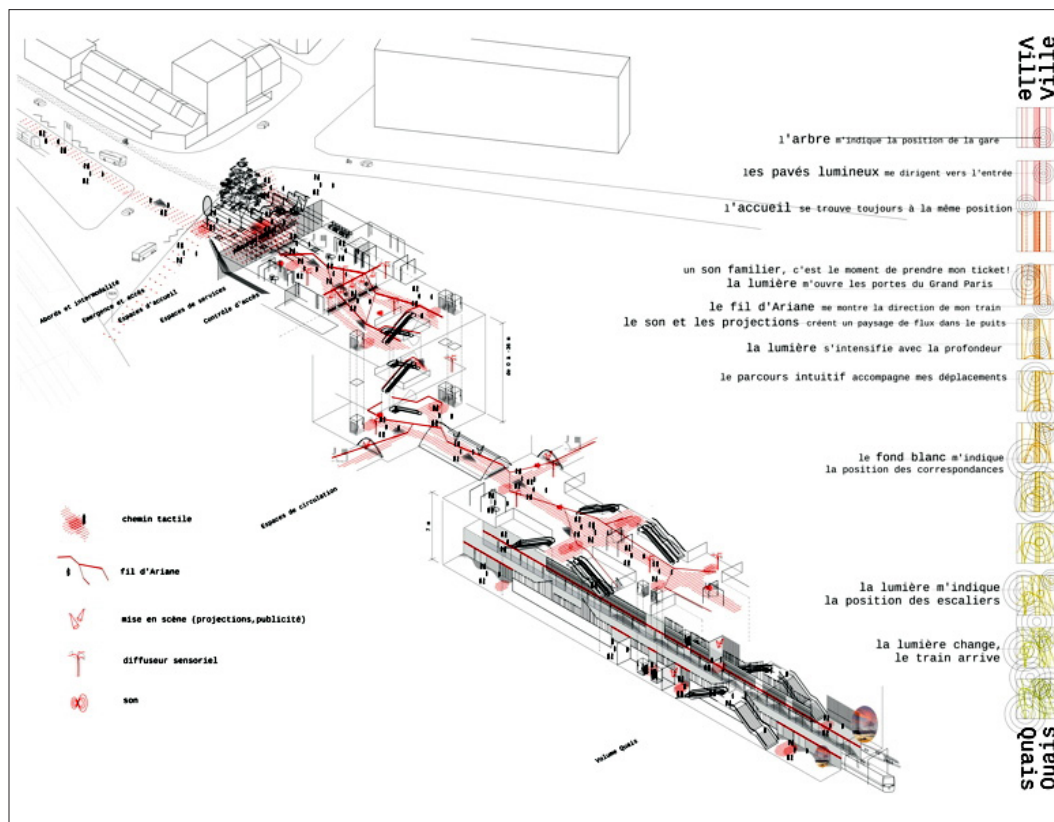


Fig.8. Schéma de la « gare sensorielle » du Grand Paris Express (© Agence d'architecture Ferrier).

Civilisations souterraines

Sur les cinq continents, de nombreux peuples ont eu une culture de la vie souterraine à différentes périodes de leur histoire. Pour ne mentionner que quelques exemples, ces habitats souterrains sont aujourd'hui encore très répandus en Cappadoce (Anatolie), dans le Xinjiang et d'autres provinces chinoises, à Ellora et Ajanta en Inde du Sud, en Sicile, en Arizona ou au Colorado, ou plus près de nous à Calès en Provence, même s'ils ne sont plus habités. Au-delà des exemples architecturaux mis au jour par Bernard Rudofsky¹⁰, un atlas mondial des habitats souterrains serait d'ailleurs très utile. Sans utiliser de dessin préalable pour leur conception, ces peuples ont acquis un savoir-faire dans l'aménagement du sous-sol et réussi à le rendre habitable. Comment, à partir de quelles représentations culturelles de l'espace souterrain, de telles « civilisations » se sont-elles développées ?

Prenons l'exemple de Naples où les kilomètres de galeries qui courent sous la ville recèlent une grande richesse d'architecture, de fresques et autres œuvres d'art souterraines. Le savoir-faire napolitain dans l'aménagement de l'espace souterrain est issu d'une histoire et d'une mythologie anciennes, liées à des phénomènes telluriques très actifs (volcanisme et bradysisme), qui constituent à la fois une contrainte, une menace et une fascination permanentes pour l'installation humaine. Longtemps avant les témoignages des auteurs antiques, la présence quotidienne des forces chtoniennes avait déjà orienté la culture napolitaine du visible et de l'invisible dans le sens d'une



Fig. 9. Souterrains de Naples (photographies de Mimmo Jodice).

valorisation du dialogue avec l'espace souterrain, et produit des dispositifs architecturaux remarquables par leur sophistication et leur ingéniosité (Fig. 9). Les méthodes constructives par creusement, soustractives et non additives, rappellent les techniques pratiquées sur les fronts de taille des carrières de pierre. Ce sont des pratiques empiriques, des savoir-faire inductifs issus de la présence physique, de l'observation et de la connaissance des propriétés géologiques des matériaux. On en retrouve encore plusieurs caractéristiques dans l'architecture des *bassi* de la vieille ville. Aucun outil géométrique ou modèle théorique de représentation ne les a jamais formalisés car, comme le souligne Sylvie Salles, les outils traditionnels de l'architecture, adaptés aux morphologies de type plein-vide, « s'appuient sur un point de vue extérieur ou englobant, qui ne correspond pas à la compréhension *in situ* des sous-sols » et « ne sont pas adaptés à des configurations spatiales fermées et en réseau ». Pour autant, cette culture populaire et savante de l'habitat, de la vie et de la mort, alimentée par le travail de la mémoire, a traversé les multiples croyances et traditions religieuses qui se sont succédé à Naples depuis 3000 ans.

Structure d'horizon

Issue de la phénoménologie de Husserl, la notion de *structure d'horizon* permet de mieux comprendre l'articulation entre les trois espaces ou registres de perception – espaces du corps, espaces du visible et espaces du mental –, articulation que nous proposons d'appeler *horizons du regard*. L'horizon géographique organise la perception en faisant simultanément appel à l'espace extérieur du visible et à l'espace intérieur de l'imaginaire et de la conscience, c'est-à-dire à la représentation indirecte. Sa capacité à lier, articuler et organiser les différentes dimensions de l'expérience perceptive, selon Michel Collot, fait de l'horizon « une véritable structure, régissant à la fois le rapport au monde, la constitution du sujet et le fonctionnement du langage¹¹ ». Cette structure ontologique se situe au-delà de la perception visuelle de l'horizon géographique en l'associant, ou plutôt en la couplant à la dimension imaginaire et métaphorique d'un horizon de sens : « L'horizon du paysage n'est qu'un cas particulier de la structure d'horizon qui régit notre perception de l'espace.

11- COLLOT Michel, *La poésie moderne et la structure d'horizon*, Paris, PUF, 1989, p. 7.

12- COLLOT Michel, *L'horizon fabuleux*, Paris, José Corti, 1988, p. 16.

Le visible et l'invisible. Quelques réflexions sur la représentation de l'espace souterrain

Jean-François Coulais

Toute chose vue possède une face cachée, qui, si elle n'est pas présente dans mon champ visuel, n'est pourtant pas non plus purement et simplement absente. Elle est intégrée à la signification de la chose par l'intelligence perceptive [...]. L'horizon soustrait au regard s'ouvre à l'œil de l'esprit [...]. L'invisible sollicite l'image. Le paysage visible n'est qu'une ébauche, prolongée par le travail de l'imagination [...] : grâce à notre expérience des diverses figures de la terre, relayée par les savoirs transmis, nous pressentons la rivière derrière la haie de peupliers, le cimetière derrière les murets¹². » (Fig. 10)

Par analogie, il semble que l'espace souterrain puisse être « pressenti » derrière le plein lorsque le corps et la perception sensorielle, la pensée et l'imaginaire sont étroitement articulés et parviennent à dépasser les obstacles qui rendent la vision oculaire inopérante. Les sciences de la perception et de la cognition nous apprennent par exemple aujourd'hui comment, lorsque nous nous déplaçons, le cerveau est capable, « d'une façon encore mystérieuse », de réactualiser très précisément la position du corps par rapport à l'image mentale fournie par la carte de l'environnement visuel dans lequel nous nous trouvons¹³. Elles apportent ainsi une compréhension, par la science expérimentale et dans le champ du virtuel, de ces « variations eidétiques », que Husserl définissait comme « l'acte par lequel l'imagination envisage les diverses actualisations possibles d'une essence (*eidōs*)¹⁴ ». Envisageant l'orientation comme une structure, l'interrogation phénoménologique ouvre des horizons pour appréhender les conditions de possibilité d'une orientation dans l'espace souterrain, en réarticulant les registres du corps, du visible et du mental disjoints par nos conceptions modernes de l'espace et les ruptures perceptives qu'elles provoquent.

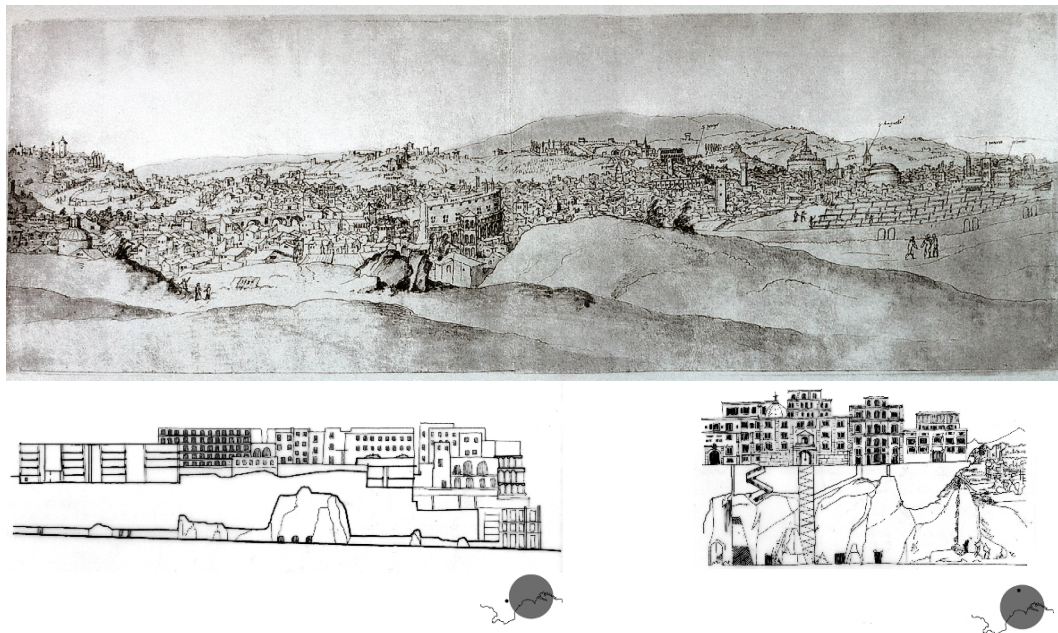


Fig. 10. Vue de Rome depuis le Monte Caprino (XVII^e siècle).

(en haut) Dessin de Martin van Heemskerck, XVII^e siècle (collection Jean-François Coulais) ;

(en bas) Dessins de Clément Dauvilliers, Delphine Habay, Laëtita Huré, Margaux Lyonnet, 2014 (étudiants en master 2. Studio de projet Habitat Naples, direction Raphaëlle Hondelatte et Sophie Delhaye, École nationale supérieure d'architecture de Versailles).

La figure du puits

« Décidément il n'y a pas de recette du visible¹⁵. » C'est par cet aphorisme que Merleau-Ponty, dans le dernier texte publié de son vivant, annonçait le grand ouvrage qu'il avait envisagé d'écrire, *Le visible et l'invisible*, qui resta inachevé mais dont les notes manuscrites furent finalement éditées à titre posthume par Claude Lefort en 1964¹⁶. L'aphorisme soulève, en creux, une interrogation que l'auteur de la *Phénoménologie de la perception* aurait pu porter sur l'espace souterrain, et dont nous avons tenté d'explorer ici quelques aspects, en partant de l'image du système racinaire. Nous concluons ces réflexions par une autre figure de l'invisible : le puits. La figure du puits est intéressante d'une part parce qu'elle renvoie à l'imaginaire des forces telluriques et des profondeurs de la Terre, d'autre part en raison de la multiplicité des usages – littéraire, scientifique, philosophique, imaginaire... – qui en ont été faits à différentes périodes de l'histoire et de l'ambivalence de leur signification. C'est un puits qui fut à l'origine de l'intuition d'Ératosthène lorsqu'il entreprit, au III^e siècle avant notre ère, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, de cartographier la Terre et d'en calculer le rayon (Fig. 11).

Il imagina un dispositif très simple consistant à mesurer l'angle décrit par les rayons solaires avec la verticale d'un obélisque situé à Alexandrie, à midi le jour du solstice d'été. Sachant qu'à ce moment précis les rayons solaires tombent à la verticale d'un puits situé à Syène (près du tropique du Cancer), que l'angle mesuré à Alexandrie est équivalent à celui que forment les rayons des deux villes au centre de la Terre, et connaissant la distance d'Alexandrie à Syène, un calcul trigonométrique simple donnait le résultat. Ce qui est remarquable dans l'expérience d'Ératosthène n'est pas tant la précision du résultat que l'effort d'abstraction produit à partir d'une observation et d'une intuition. À travers le récit du rire de la servante de Thrace, le puits est aussi cette figure symbolique des sirènes et des

dangers d'une connaissance géométrique trop abstraite. Maintes fois contée dans l'Antiquité, l'histoire met en scène une anecdote rapportée de la vie de Thalès. Les yeux toujours tournés vers le ciel pour observer et mesurer les astres, celui-ci serait un jour tombé dans un puits. Sa chute provoqua les railleries et le rire d'une servante fine et spirituelle, originaire de Thrace. Le philosophe Hans Blumenberg a entrepris de rassembler les multiples commentaires consacrés à ce récit et a analysé les diverses interprétations et significations auxquelles il a donné lieu¹⁷ (Fig. 12).

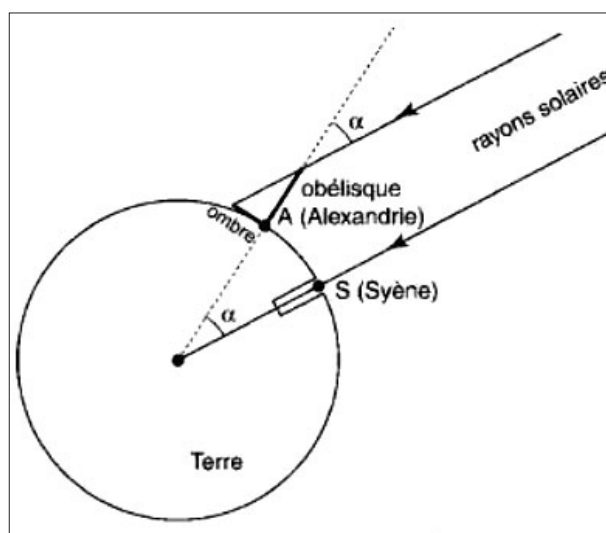


Fig. 11. Mesure du rayon de la Terre par Ératosthène.

13- BERTHOZ Alain, « Stratégies cognitives et mémoire spatiale », in BOUVERESSE Jacques et ROSAT Jean-Jacques (sous la direction de), *Philosophies de la perception. Phénoménologies*, grammaire et sciences cognitives, séminaire du Collège de France, Paris, Odile Jacob, 2003, p. 107.

14- COLLOT Michel, *L'horizon du fabuleux*, op. cit., p. 112.

15- MERLEAU-PONTY Maurice, *L'Œil et l'Esprit*, Paris, Gallimard, 1961, p. 68.

16- MERLEAU-PONTY Maurice, *Le visible et l'invisible*, Paris, Gallimard, 1964.

17- BLUMENBERG Hans, *Le rire de la servante de Thrace. Une histoire des origines de la théorie*, trad. L. Cassagnau, L'Arche, 2000.

18- LASSUS Bernard, *Couleur, lumière, paysage*, Paris, Éditions du Patrimoine, 2004, p. 22-23.

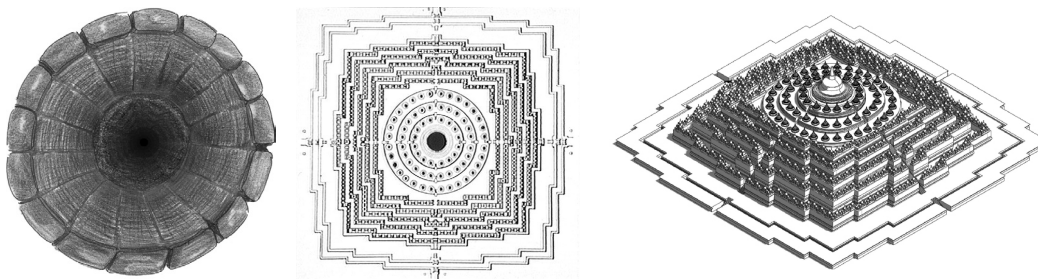


Fig. 12. Dessin en plan d'un puits ; plan et perspective du sanctuaire de Borobudur (Vikram Lall).

Enfin, chez le plasticien-paysagiste Bernard Lassus, le puits est cette source d'interrogation sur la relation entre expérience sensorielle et imaginaire, que l'on peut utiliser comme outil pour la conception paysagère ou architecturale de l'espace, et qu'il décrit ainsi : « Par un subterfuge, en substituant un silence insupportable au bruit prévisible que devrait entraîner la chute d'un gros caillou dans un puits, j'ouvrais l'obligation d'imaginer une ou plusieurs hypothèses le plus rapidement pour faire face à l'inconcevable. Cette réaction, j'ai eu l'occasion de la vérifier auprès de la plupart, pour ne pas dire la totalité de ceux qui avaient jeté un caillou dans un puits et attendu avec délice le fameux choc... et qui auraient effectivement été obligés d'inventer une solution même invraisemblable, poétique, pour éviter d'être confrontés à cet impossible. »

Le « projet » du puits est pour Bernard Lassus l'une de ces « analyses inventives » qui sont des méthodes de conception utilisant le point de vue spatial comme métaphore du point de vue en général. Par un déplacement radical de l'expérience que l'on peut faire de la réalité, elles provoquent des ruptures de sens, d'échelle visuelle, et confrontent « l'information visuelle à la présence physique ». Pour réinventer un lieu, la démarche de Bernard Lassus propose de transformer son mode d'aménagement en une exploration des « strates de l'activité humaine » et de cette « profondeur des lieux » qu'elle substitue à « sa conquête horizontale¹⁸ ». Ce type de trajets entre expérience perceptive et imaginaire des profondeurs constitue sans doute l'un des principes formels qui guident l'architecture des sanctuaires bouddhistes, dont Borobudur est un exemple emblématique.

Après la présentation des trois membres de l'équipe, la discussion porte autour de plusieurs termes au cours de la matinée.

L'horizon

Tout d'abord celui de l'horizon qu'a traité aussi Jean-François Coulais dans son intervention. Françoise Crémel le définit en rapport aux matières, du fluide au compact, de ce qui transverse à ce qui prend appui. Dans l'espace souterrain, il s'agirait des interactions entre les parois et les profondeurs, donc d'une matérialité des éléments qui rejoint la pensée de l'horizon du paysage.

Sylvie Salles explique que les expériences sensorielles qui ont été effectuées par l'équipe dans les souterrains (à La Défense notamment) rejoignent l'appréhension de l'horizon comme ciel, mais permettent aussi d'envisager l'horizon selon une seconde approche, plus urbanistique, liée à l'usage et à l'anticipation – car il faut « sortir » du souterrain. L'horizon est donc concret et matériel, lié à une présence dans l'ici-et-maintenant, et il est également lié à un ailleurs, dont les repères se rapportent à un usage. L'angoisse provoquée par la configuration close du lieu implique d'envisager la question de l'issue comme échappatoire et donc de prendre en compte sa dimension d'espace temporel. Enfin, comme l'indique Catherine Grout, l'horizon correspond d'une part à la relation du proche et du lointain en tant que profondeur à parcourir, et d'autre part à l'épaisseur de contact et d'échanges du ciel et de la terre ; alors que nous-mêmes, avec notre posture érigée, nous nous situons au croisement des axes horizontal et vertical.

L'eau

Suite à la mention faite par F. Crémel des quatre éléments liés à la matérialité (feu/terre/eau/air), plusieurs points sont évoqués au sujet de l'eau :

- La dimension sonore associée à l'élément eau et son pouvoir apaisant.

La sonorité de l'eau provoque en effet une autre forme de matérialité, liée à la perception de la paroi. André Guillaume souligne notamment le sentiment d'apaisement et de détente que peut procurer la musique faite par l'eau qui s'écoule ou tombe goutte à goutte, et Soazig Friguel pense qu'elle peut être un élément important de conception, permettant la mise en valeur de ces espaces.

- La question de l'humidité, élément géoréférencé renvoyant à la gravité, ouvre des perspectives spatiotemporelles importantes liées au ressenti.

A. Guillaume distingue l'eau des nappes, suspendue et statique, de l'eau dynamique qui vient par l'écoulement et la gravité, explicitant notamment le phénomène de percolation. C. Grout souligne combien l'eau, par le biais de l'écoulement, de la direction, renvoie à la qualité de sol et à la gravité. L'eau souterraine est en relation avec la lumière et les sons, et emmène donc au-delà de la paroi. L'eau, par le biais de l'humidité notamment, fait percevoir l'espace autrement que comme un contenant, et correspond à des qualités de relation à l'espace ; elle peut par exemple être pure ou chlorée, fonctionnelle, propre ou sale, et évoque également la noyade – rejoignant la question de l'issue, fondamentale dans les espaces souterrains, et celle de la peur liée à cet élément, comme le souligne S. Salles.

- La forte contrainte technique occasionnée par la présence de l'eau en souterrain.

S. Salles souligne combien l'eau peut fragiliser une structure souterraine. A. Guillaume rappelle que le travail qui consiste à étancher les parois et les sols peut être périlleux. Il conseille à l'équipe d'interroger les pompiers sur cette question pour la suite de la recherche ; ceux-ci ont en effet à leur disposition des plans qu'ils doivent pouvoir lire.

La temporalité

Au sujet des modalités temporelles dans l'usage des espaces souterrains, S. Salles explique en quoi ceux-ci peuvent être caractérisés par la succession de temps d'usage.

L'expérience des souterrains de La Défense – mais également les centres commerciaux et plus généralement tout espace de transport souterrain – fait ressortir le fait que leur aménagement s'organise autour de fonctions particulières liées à des règles de sécurité. Mais ces espaces sont surtout utilisés de manière temporaire (sauf par les gens qui y travaillent) et les situations de passage que cela implique multiplient les usages, pratiques et fonctions principales qui leur sont traditionnellement attribués. Les centres commerciaux développés dans les gares, par exemple, sont amenés à devenir des lieux où l'on reste davantage. F. Crémel indique l'exemple extrême du métro de Calcutta, qui est devenu le lieu de vie de la population pauvre de cette ville pendant les travaux, empêchant jusqu'à présent la concrétisation du projet de transport. La vie s'organise alors de façon quotidienne et non autour d'une fonction définie.

Or S. Salles souligne combien la question de la fonction détermine aujourd'hui les modes de financement des projets urbains. Pour le souterrain, les formes d'usage spatiotemporelles qui s'installent entre les fonctions remettent en question cette façon de penser la conception urbaine. La succession de temps d'usage, très dynamique, des pratiques du souterrain devrait pourtant être prise en compte dans l'aménagement.

C. Blain fait remarquer qu'au Québec, les espaces souterrains, très présents, sont pensés comme des espaces à usage multiple, et ce dès la conception.

J.-F. Coulais indique que les modalités de représentation présentées par S. Friguel lient les différents usages de ces espaces, et en cela ne sont peut-être pas simplement des représentations.

Le rapport entre temps et mouvement est souligné par A. Guillaume qui rappelle l'étymologie du mot « aujourd'hui » : il s'agit du jour où « l'hui est ouvert – nous sommes dans la nuit et ouvrons la persienne au jour. Le mot évoque donc un mouvement davantage qu'une simple date.

II. Des représentations à la conception et vice versa

La deuxième partie de la journée a pour objectif d'explorer des apports de connaissance émergeant des expériences, de leurs représentations et des représentations des espaces souterrains.

Le premier intervenant, André Guillaume, professeur d'histoire des techniques, replace de façon historique les différents mythes du souterrain et leurs projections dans l'urbanisme souterrain. Ensuite, Catherine Blain, architecte et ingénieur de recherche au Lacth, présente le travail mené par l'architecte Édouard Utudjian (1905-1975) sur la « ville épaisse ».

Dernière intervenante de la journée, Françoise Crémel, paysagiste, apporte des éléments de réflexion sur la mobilisation dans un projet de paysage des expériences spatiales et corporelles au sein des représentations, des analyses spatiales et de la conception, rejoignant ainsi des éléments annoncés dans la matinée.

Le dernier texte a un statut différent, puisqu'il est écrit après la journée par Clotilde Félix-Fromentin, discutante, à qui nous avons demandé une participation écrite. Ingénieur en chimie-biologie-santé et architecte d'intérieur-designer, elle fait écho avec d'autres références aux thèmes de la journée.

La Cité souterraine revêt diverses facettes selon l'époque. Elle est dans la Grèce antique le port d'embarquement des morts chargés d'offrandes. Pour Rome, elle gère les cloaques et les coulisses des jeux, les prisons (cachots) et les refuges (catacombes). Pour les Celtes, elle est l'univers de la nuit que maîtrise Taranis, le Jupiter gaulois, imbibée de vapeurs. Pour tous ces cas, l'important reste l'introduction, le passage de l'aérien au souterrain : non pas un portail, mais un orifice, un œil noir, aveugle, qui conduit à l'obscurité, au monde sans jour, donc éternel, un monde sans retour. Dans les civilisations anciennes, l'occupation souterraine n'est ni répétitive ni cyclique, à la différence de l'héritage chrétien qui, dans sa maturité historique et esthétique, colonise cet espace abandonné par le paganisme.

Sous la ville circulent : depuis le XIII^e siècle, les âmes chrétiennes qui croient toujours au paradis ; depuis le XVIII^e siècle, les sapeurs et autres militaires sur la défensive ; depuis le XX^e siècle, les moyens de transport – un certain positivisme, aveugle, conduit à y voir un progrès humanitaire, tandis qu'un certain humanisme éclairé et récent (par exemple l'urbanisme d'Édouard Utudjian) n'y voit qu'un leurre écologique. Le propos tourne autour de cette question temporelle.

1- Le purgatoire

Tout le Moyen Âge est un temps souterrain : les ruines accumulées par la désurbanisation du Bas-Empire romain, les nécropoles dont les sarcophages servent de refuge, les cryptes chargées de reliques, les souterrains des amphithéâtres, les grottes à dragon, etc. Mais jamais on ne parle de permanence d'activités.

Au XIII^e siècle, l'espace souterrain devient, dans le monde chrétien, un lieu humain voué à l'abnégation et à la pénitence. Il est longuement réfléchi par les théologiens, évêques et abbés réunis en concile à Lyon comme une immense réserve où le commun des morts est réduit à l'état d'âme, quels que soient ses péchés, capitaux, véniels ou mortels. Il est entre l'au-delà céleste où s'étale la Jérusalem divine, baignée de lumière et bâtie de cristal, selon la vision de saint Augustin, et l'en-deçà infernal inurbain et inhumain, où les pécheurs sont torréfiés pour l'éternité. Le purgatoire gît sous terre, occupe les cimetières, les caves, les escaliers, les cavernes ; sanglots et prières forment une litanie en quête de pardon. Ce lieu n'est pas bâti, il est symétrie de la surface : on s'y frôle, on ne se parle pas ; on prie et on y stocke et marchande les prières.

Au XIV^e siècle, le purgatoire devient le lieu des indulgences, le lieu de discordance entre catholiques et protestants. Mais passé le XVI^e siècle, on n'y croise plus guère d'âmes, mis à part la descente aux enfers de *La Divine Comédie* de Dante Alighieri et le *Mundus subterraneus* d'Athanasius Kircher.

2- La défense souterraine

Voici une page d'histoire urbaine oubliée. La guerre souterraine ne cesse de préoccuper les constructeurs militaires depuis le milieu du XVIII^e siècle, comme problème à résoudre et comme solution à proposer. La puissance croissante des feux et des bombes doit obliger les défenseurs à maintenir l'ennemi à distance (fin XVIII^e s.), puis à s'enterrer de plus en plus profond et à se blinder (fin XIX^e s.), à protéger la population civile par la défense

passive (début du XX^e s.), à placer sous terre les fabriques d'armes et de munitions pour les rendre invisibles aux avions, mais aussi des hôpitaux, des lycées, des villes entières (vers 1970 en Chine).

Dès le milieu du XVIII^e siècle, chaque place construit ses fortifications souterraines et en conserve secrètement un plan de récolement. Ces routes enterrées sont continuellement visitées et inspectées : en cas de guerre, elles permettent de détruire les batteries d'attaque, donc de ralentir l'avance de l'ennemi. « Les routes souterraines qui conduisent aux fourneaux des mines se nomment généralement galeries, mais elles prennent différents noms tirés de leurs dimensions : grande galerie, demi-galerie, grand rameau, rameau. Les grandes galeries sont les grandes routes des mineurs ; c'est par là qu'ils font tous leurs transports ; les demi-galeries sont des communications d'une grande route à l'autre ; et les rameaux sont les sentiers qui d'une part aboutissent aux poudres et de l'autre aux communications ou aux grandes routes », détaille le commandant Mouzé dans un des tout premiers *Traité de la fortification souterraine* (1805). Les galeries se divisent elles-mêmes en quatre classes : galerie majeure, placée à l'intérieur d'un bastion ou d'une demi-lune, le long des faces, et galerie magistrale sous le terre-plein des chemins couverts, l'une et l'autre en maçonnerie, hautes de 2 mètres et larges de 1 mètre ; galerie d'enveloppe sous les glacis et galerie d'écoute pour celle qui part d'une des précédentes dans une direction orthogonale, hautes de 1,30 mètre. « Des nombreuses écoutes qui s'avancent au loin sous la campagne, on peut épier en silence le mineur assiégeant et faire partir de droite et de gauche des rameaux multipliés pour défendre les approches du chemin couvert et l'accès de la galerie d'enveloppe », continue Mouzé. Ces rameaux, dans lesquels un homme assis ou à genoux peut seulement se tenir, servent à accéder aux fourneaux où sont placées les charges.

Au lendemain de Waterloo, la guerre souterraine devient la seule possible, comme le confirment l'Autrichien Von Hauser dans *Die Minen und der*

unterirdische Krieg (1817) ; l'Anglais Pasley dans *Course of military construction* (1820) ; les Prussiens Wenzell dans *Angriff und Verteidigung fester Platze und Feld-Verschanzungen* (1824) et Blesson dans *Befestigungskunst für alle Waffen* (1825) ; Lazare Carnot, Augoyat et Lambel en France : « La solution du problème de la guerre souterraine paraît donc avoir été proposée à tout le corps du génie », écrit ce dernier qui forme le projet en 1826 de publier ses *Considérations sur la guerre souterraine*. La France retrouvant ses frontières et places fortes anciennes, de nouvelles galeries sont forées plus avancées dans les glacis.

Abris et tranchées

Selon le commandant Albert Sicre qui rédige dans *La Science et la Vie* de décembre 1916 un excellent article sur les travaux de campagne des pionniers allemands, les Allemands « avaient prévu de longue date la guerre de taupes qu'ils ont imposée et ils ont apporté tout leur soin à l'établissement des tranchées, dans lequel ils excellaient déjà au début de la guerre » (p. 167). « Les bâtisseurs allemands construisent trois fois plus vite et beaucoup meilleur marché que les Français », soutient l'ingénieur Victor Cambon à l'issue de sa visite à l'Exposition d'architecture et de travaux publics de Leipzig en 1913. Là, tout semble ordonné, comme le rappelle le président du comité d'organisation : « Une ville doit être organisée : 1° en vue de l'hygiène ; 2° en vue de faciliter l'industrie et le commerce ; le reste n'est qu'accessoire. »

En France, le général du corps des pionniers (travailleur adjoint à l'armée de campagne pour aplanir les obstacles naturels qui s'opposent à ses mouvements et inversement pour en dresser le plus possible devant l'ennemi lorsque cela est nécessaire) et les ingénieurs sont placés à l'état-major, le commandant du régiment de pionniers auprès du commandant de secteur. Chaque division d'attaque dispose de deux régiments, soit six compagnies pionnières, dotés d'un équipage léger de siège pour ravitailler le parc de tranchées.

Le pionnier effectue des travaux de tranchées : avancement des sapes, couverture des abris, casernements souterrains, destruction des défenses. Il creuse à plus de 10 mètres de profondeur pour enfouir des abris à l'épreuve des obus de gros calibre. On accède à ces cavernes par un rameau en escalier ou un puits. L'abri, de 10 x 2 mètres, haut de 1,80 mètre, est ventilé et coffré de madriers de 8 à 10 centimètres d'épaisseur. On y dispose huit couchettes et une table. Douze hommes s'y tiennent debout. Les pionniers constituent ainsi de formidables casernes souterraines, comme au Cornillet, à Mutzig ou près de Berry-au-Bac, à la cote 108. La rapidité d'exécution de ces constructions souterraines implique une logistique précise : coupe des bois, acheminement, étayage, mise en œuvre.

Dès l'automne 1914, les Alliés adoptent sur le front nord la technique des tranchées ; des terrassiers de Liverpool viennent y creuser les premières galeries. Puis des abris, salles, chambrées, bureaux, promus par l'instruction provisoire du ministre de la Guerre du 12 juin, sont réalisés à une profondeur de 6 à 7 mètres – à l'épreuve des bombes – par vingt-sept compagnies du génie. Les abris sont creusés en tranchée et déblayés mécaniquement par le procédé mis au point par Mascard et Dessoliers. Pour l'ordinaire, ces chambres souterraines accueillent une demi-section, soit douze hommes, comme chez les Allemands. « Elles sont garnies d'un épais lit de paille et dont les parois sont revêtues le plus souvent de rondins épais, savamment rattachés l'un à l'autre par des liens d'osier ou de fil de fer. Le toit est en rondins entrecroisés sur trois ou quatre épaisseurs... Une garniture de tôle ondulée ne permet pas à la pluie de passer au travers. Et une couche de terre de deux à trois mètres d'épaisseur permet aux *poilus* qui veulent dormir de se rire des *marmites* allemandes. » Ces chambres galeries sont rapprochées pour communiquer entre elles par une même descente. On obtient ainsi des abris de peloton, de compagnie, voire de bataillon, à l'instar des corps d'armée de Napoléon Bonaparte devant Tilsit. Les régiments forment autant de bourgades viriles souterraines, réticulées, dont la canopée frise le sol. On ajoute souvent des niches ou alvéoles formant des galeries perpendiculaires aux galeries longitudinales. Des postes de commandement pour régiment sont disposés comme des abris. Au total, on comptabilise près de 200 000 m² de superficie habitable.

L'Allemagne, pour sa part, investit très tôt le béton armé : le ministère de la Guerre veut en faire le matériau impérial pour blinder et édifier les blockhaus, « bâtis massifs ». Les premiers règlements datent de 1904 et 1907 et émanent aussi des Travaux publics. Le matériau sert d'emblée dans la fortification de campagne pour les lacis de boyaux et de tranchées, pour des postes d'observation, des dalles d'abris pouvant loger douze à quinze hommes – 1 300 abris sont établis sur le front sud de Metz en 1915. Ces fortins forment la ligne discontinue à très faible intervalle allemande, telles les lignes Siegfried ou Mannerheim, différentes de la ligne Maginot toute de béton à haute résistance employé sous des épaisseurs d'au moins 3 mètres, ce qui met les voûtes à l'épreuve des plus gros projectiles. Trois étages en sous-sol et quelques millions de tonnes de béton couvertes d'autant de terre...

Il est intéressant de comparer ces dispositifs avec les positions privilégiées par la Chine dans les années 1968-1970, lorsque Mao Zedong et la Bande des Quatre sont persuadés

que les États-Unis et l'Union soviétique vont s'allier pour détruire le pays. Pour eux, la seule chose à faire pour résister à une attaque atomique, qui sera destructrice, est de construire une ville souterraine sous chaque usine, chaque hôpital, chaque école, chaque rue, etc. Ils classent donc les villes de plus de 20 millions d'habitants en trois catégories. La première stratégie est la symétrie en sous-sol, qui sera préconisée pour Shanghai, Pékin, etc., soit 120 villes où l'on prévoit la construction d'une ville en sous-sol, avec des voies de communication, etc. Ces constructions seront réalisées en partie : la Chine a fait travailler tous les dissidents à ce vaste chantier d'infrastructures souterraines qui appartiennent à la défense civile. Lors des manifestations de la place Tian'anmen (1989), les autoroutes souterraines ont été utilisées pour faire venir les chars. En 1975, lorsque j'ai visité Pékin, j'ai vu les déblais de construction de ce réseau : commencés en 1968, les travaux se sont arrêtés avec le retour de Deng Xiaoping au gouvernement (en juillet 1977). Dans les années 1990, on a commencé à libérer les espaces les moins stratégiques pour en faire des autoroutes mais aussi des centres commerciaux. Mais la défense civile en est toujours propriétaire : elle possède ainsi quelque 30 000 hectares de centres commerciaux se développant sur plusieurs étages souterrains, loués à des entreprises privées et qui rapportent de quoi entretenir une armée de un million cinq cent mille hommes. Donc l'armée est entretenue par l'urbanisme souterrain, c'est extraordinaire. Et cela continue parce tout le sous-sol appartient à l'Etat, qui a investi près de 15 000 milliards de dollars depuis 2000. Et, évidemment, il est strictement impossible d'avoir de plans de l'urbanisme souterrain chinois...

3- L'environnement contrôlé

Le troisième facteur est environnemental. Une idée va principalement se développer en France à la fin des années 1960, à l'occasion du projet pour le réaménagement du cœur de Paris : celle de dégager la surface de tout ce qui pollue, relégué

les halles

proposition du g.e.c.u.s.

édouard utudjian architecte
heim de balsac collaborateur
coyne et bellier ingénieurs conseil

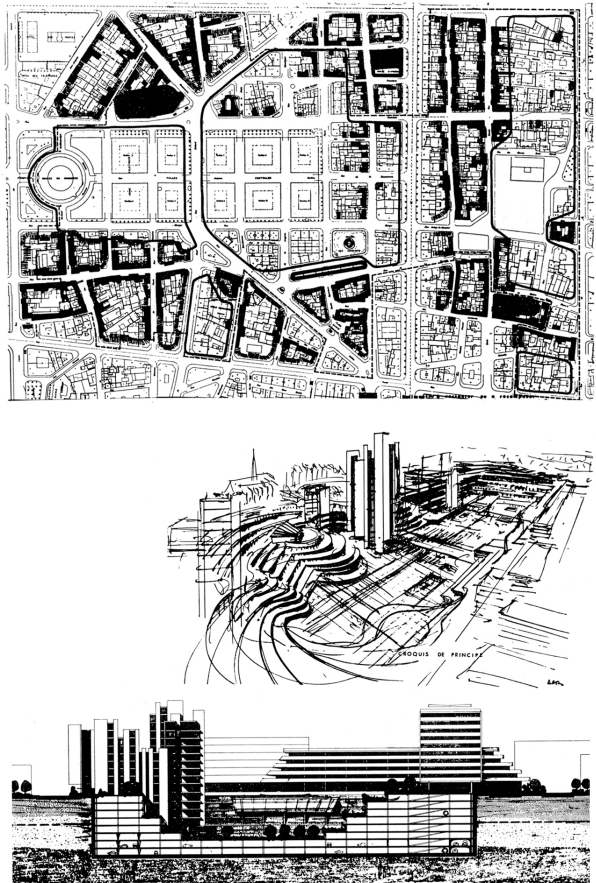


Fig. 1. Plan du périmètre des Halles, montrant l'emprise des travaux (en gras, les îlots à conserver). Vue d'ensemble du projet. Coupe Nord-Sud. Extraits de *L'Architecture d'aujourd'hui*, n° 138 (Paris), juin-juillet 1968, p. 72.

en sous-sol, et de planter cette surface afin de rendre la ville écologique – ce sera aussi une valeur importante au Japon dans les années 1980. C'est ce que propose pour les Halles le Groupe d'étude et de coordination de l'urbanisme souterrain (GECUS), piloté par Édouard Utudjian, dans le but aussi de révéler la richesse du patrimoine historique de ces lieux emblématiques (Fig. 1). Il faut rappeler qu'à Paris, la mise en valeur du sous-sol s'engage dès le début de la révolution industrielle, en raison d'une activité importante : l'exploitation de mines de salpêtre dû à une

bactérie activée par la percolation des eaux au contact des détritiques. Blanchi avec de la cendre de bois, le salpêtre forme la base de la poudre à canon ; 500 tonnes de salpêtre sont recueillies chaque année. En 1830, la grogne des Parisiens contre l'humidité engendrera la recherche de l'assèchement du sous-sol, provoquant l'arrêt de cette activité. Malgré tout, l'essor rapide de l'artisanat lié au luxe et à ses industries pousse les artisans pauvres à s'installer dans les caves où l'hygrométrie et la température permanente sont des facteurs positifs.

Un autre type de représentation des souterrains apparaît dans les années 1910 avec les parkings de luxe. Suivent les études d'Eugène Hénard, en 1924, pour des passages souterrains et parkings, place des Ternes, etc. Sabine Barles a dressé une cartographie de la consommation progressive des espaces souterrains dans la capitale : à partir des années 1960, la banlieue prend le relais ; ensuite apparaissent les projets contemporains (comme la nouvelle ligne de métro Météor, etc.).

4- Les transports

À la fin du XIX^e siècle, grâce à l'électricité, les transports urbains ferroviaires peuvent se développer en sous-sol. Berlin avait pris l'option d'un métro de surface, laid, polluant, bruyant, vibrant. À Paris, Bienvenüe choisit d'enterrer les réseaux à la gare Montparnasse. Le développement de ces réseaux souterrains permet de concentrer les villes et de rapprocher les banlieues. Mais il n'y a pas alors, en France, de valorisation de ces espaces qui relèvent du domaine public.

Au Japon, les compagnies de chemin de fer locales ont rapidement acheté les terrains le long des lignes concédées : d'abord pour y construire des gares autour desquelles elles ont élevé des immeubles-dortoirs pour les usagers travailleurs, dans les années 1920-1930. De ce lien domicile-travail qui ne cessait de s'allonger au fur et à mesure de la croissance démographique et pavillonnaire, les transports individuels – marche, vélo, motocyclette – ont ensuite suppléé les trajets.

Avec la renaissance de l'économie, dans les années 1960, l'automobile s'est substituée au rail ; les compagnies ferroviaires déficitaires ont alors cherché à créer de la valeur en réaménageant les gares, en les équipant en parcs de stationnement pour automobiles en sous-sol et en disposant le hall de départ au premier sous-sol, l'arrivée au second, au même niveau que le parking ; le premier sous-sol donne accès à un vaste centre commercial, isolé, antisismique, piétonnier, où le chaland est à son maximum au sortir des usines et des bureaux. Dans les années 1985-1990, à la gare de Shibuya (Tokyo), afin de faire face à la rapide montée du prix des terrains, on envisage même de creuser jusqu'à 120 mètres de profondeur pour constituer une véritable ville souterraine, avec plusieurs étages éclairés artificiellement, avec des plantes vertes en plastique. Au lieu de faire 3 heures de transport par jour, les Tokyoïtes mettraient 6 minutes en ascenseur. Mais cela n'a pas marché à cause de l'effondrement de la bulle foncière...

Ce dernier exemple montre que l'espace du souterrain est tellement artificiel que personne n'y croit – à part quelques fanatiques comme Utudjian et quelques autres (que j'ai croisés lors d'un colloque sur l'urbanisme souterrain à Tokyo en 1991) qui pensaient ou pensent toujours que vivre sous terre permettrait à l'humanité d'être

tranquille, protégée des dangers de la surface (comme les ultraviolets, etc.). Et en effet, en Iran, il y a aujourd'hui des villes souterraines de 20 000 à 30 000 habitants.

Conclusion

Au fond, l'urbanisme souterrain est un mode d'urbanisation totalitaire qui se développe sous la pression des crises économiques et du marché foncier, et aussi sous l'action du lobby des tunneliers – qui, en France, possèdent d'ailleurs aujourd'hui les autoroutes et les parkings souterrains de Paris (très rentables). L'histoire française de l'urbanisme souterrain commence avec Utudjian en 1935, mais retombe à cause de la guerre, avant de remonter dans les années 1960 avec le trou des Halles. Mais cela ne marche pas très bien et s'éteint, pour repartir dans les années 1990 avec la montée des prix des logements et de la rente foncière ; mais s'atténue encore pour revenir enfin, depuis 2010, en particulier au Japon, pour une nouvelle conquête.

À côté de cela, il y a des exceptions : la Russie, pays de climat extrême, et le Canada. Le Grand Nord russe comporte une ville souterraine : Norilsk, située sous le cercle polaire, dans le pergélisol, où la terre est complètement congelée et peut être tranchée. Au Canada, c'est autre chose. À Montréal¹, la création du chemin de fer et du métro a permis de concevoir un espace urbain commercial souterrain pour permettre aux chalands de se promener l'hiver sans se geler. L'exemple de Montréal a été suivi par Toronto puis par Ottawa, etc.

Il faut ajouter, par rapport au Japon, que les problèmes de tremblement de terre et de tsunami ont encouragé le développement de l'urbanisme souterrain. Compte tenu des risques, tout le sous-sol a été cartographié : toutes les infrastructures, tous les tuyaux, sont enregistrés au centimètre près afin de pouvoir réagir immédiatement en cas de fuite.

Une différence notoire en Occident est que seul le sous-sol public est investi, au niveau des repérages.

En sont exclues les propriétés privées : seuls les propriétaires en possèdent les justificatifs. Les communes n'ont souvent que les plans des égouts dont elles ont la régie ; mais un grand nombre d'autres réseaux sont gérés par des compagnies privées (comme l'eau, le téléphone, etc.). Il y a des demandes des services de sécurité, des pompiers, pour obtenir une représentation claire des sous-sols, mais rien n'est fait. Le Japon semble le seul pays qui s'en occupe véritablement... Je pense que c'est important car les réseaux souterrains font partie de la ville, sont la mémoire de la ville. L'autre point important est que le souterrain de la ville, c'est l'ensemble des couches de patrimoine accumulées depuis sa fondation : la terre, les débris et vestiges de fortifications démantelées, de poteries cassées, les caves, les cryptes, etc. Près de 80 % des villes françaises datent de l'époque romaine : il y a donc 2000 ans d'histoire qui se sont accumulés dans les couches géologiques et constituent d'ailleurs le terrain des archéologues... C'est donc toute la mémoire de la ville qui est dans le souterrain, toute notre mémoire et notre histoire qui sont à protéger. C'est un patrimoine et un héritage, qui comportent de tout, même des métaux lourds. À ce titre, une des plus grandes mines de France est Paris !

1- Dans la discussion, C. Blain souligne l'existence d'un type similaire de développement souterrain à Paris, dans les grands magasins comme *Les Galeries Lafayette*, qui, peu à peu, occupe différents immeubles reliés et densifiés en souterrain, recréant ainsi des galeries marchandes dans l'épaisseur. Cet exemple diffère toutefois grandement de l'exemple de Montréal, pour deux raisons. D'abord parce que les fondations des édifices du centre-ville, plus récents, descendent assez profondément dans le sol, aussi bien pour des raisons de rentabilité foncière que de stabilité structurelle (pour aller chercher le vrai sol, au-delà de la glaise). Ensuite parce que la propriété foncière est une verticale infinie, du ciel au centre de la Terre. D'emblée, cela conditionne la manière d'utiliser l'espace souterrain. Voir en complément : BLAIN Catherine, CASTEX Jean, LEFEBVRE Virginie, *Sols artificiels, sursols, dalles. Étude historique comparative des exemples de New York, Montréal et Boston*, Rapport de recherche pour l'APUR, Ladrhaus-EaV, mars 2005, 138 p. [téléchargeable sur <http://www.apur.org/sites/default/files/documents/189.pdf>] (NdE).

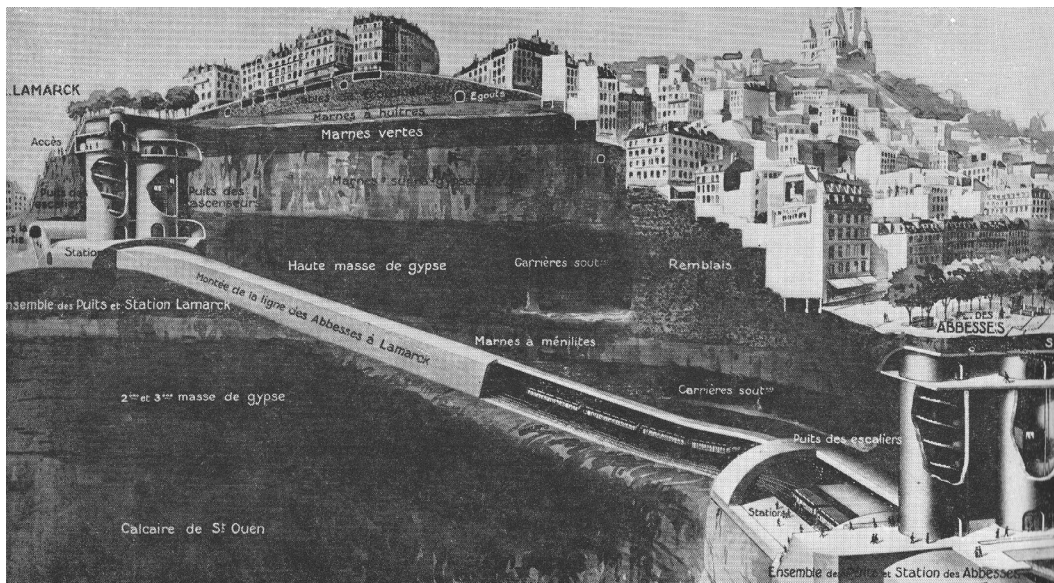


Fig. 1. « Vue en arrachée de la colline de Montmartre » montrant sa « contexture géologique », l'emplacement des carrières ainsi que le tracé de la ligne de métro Nord-Sud, desservant les « stations profondes » d'Abesses et de Lamarck (non datée). Publiée dans Édouard Utudjian, *Architecture et urbanisme souterrains*, Paris, Éd. Robert Laffont, coll. Planète, 1966, p. 70.

Dans sa préface à l'ouvrage *Architecture et urbanisme souterrains* (1966)¹, Michel Ragon campe son auteur, Édouard Utudjian, en le présentant comme « l'homme d'une idée neuve : l'urbanisme souterrain », idée à laquelle il aura « voué toute sa vie ». Rappelant qu'il a été, dès leur création, secrétaire général du GECUS (Groupe d'études et de coordination de l'urbanisme souterrain, créé en 1933) et du CPITUS (Comité permanent international des techniques et de l'urbanisme souterrains, créé en 1937 lors du premier Congrès international d'urbanisme souterrain organisé par le GECUS à Paris), mais aussi rédacteur en chef de l'organe de ces associations, la revue *Le Monde souterrain* (fondée en 1936), Ragon ne tarit pas d'éloge pour cet « homme aux talents multiples et aux activités innombrables », ce « grand théoricien visionnaire » qui s'est « employé sans relâche » à faire connaître et partager ses idées – par le biais de rapports, articles et conférences, mais aussi par un livre de vulgarisation, le tout premier « Que sais-je ? » sur *L'Urbanisme souterrain* (n° 533, PUF, 1952).

Comme le rappelait à l'instant André Guillaume, l'histoire a retenu Utudjian comme l'instigateur, en France, de l'urbanisme souterrain. Cela tient, en partie, à la publication de ce « Que sais-je ? », deux fois réédité, en 1964 et 1972, soit au plus fort de la période de mutation des centres urbains. Signe des temps, cet ouvrage a disparu au profit d'une nouvelle synthèse, publiée en 1995 sous le même titre et le même numéro, par Sabine Barles et André Guillaume. D'entrée de jeu, le nouvel opus rappelle le rôle fondateur d'Utudjian, son plaidoyer pour un aménagement rationnel du sous-sol des villes – dans la continuité des travaux des ingénieurs du XIX^e siècle (création des réseaux d'eau, d'égouts, de gaz et d'électricité, du réseau de métro, etc.) et des études théoriques des premiers urbanistes, comme la « rue à étages multiples » d'Eugène Hénard en 1910 (Fig. 2) –, mais aussi ses projets afin de « désengorger Paris », notamment celui d'un réseau d'autoroutes souterraines, reliant de nombreux parcs de stationnement (projet

présenté au conseil municipal en 1936) (Fig. 3)². Mais au-delà de ces précisions, Édouard Utudjian demeure encore dans l'ombre de l'histoire, car, à ce jour, aucune recherche historiographique ne s'est vraiment penchée sur ce personnage énigmatique... C'est précisément ce chantier d'investigation que j'ai ouvert récemment. Ainsi, afin de nourrir nos réflexions sur le souterrain et ses représentations, je suis en mesure d'éclairer certains aspects de la pensée d'Utudjian, et notamment la « notion » de « ville épaisse » qu'il expose en ces termes en 1952 :

« Il n'y a pas d'urbanisme souterrain indépendant de l'urbanisme de surface. Le sous-sol ne saurait ignorer ou négliger l'organisation de l'espace aérien et vice versa. [...] La troisième dimension étant introduite dans la remodelisation d'une ville, on est conduit à examiner toute une série de règles, découlant les unes des autres et que régit la construction en épaisseur. La notion de *ville épaisse* intervient, en opposition avec celle de ville en étendue ou de ville en hauteur (gratte-ciel américains, théories de Le Corbusier)³. »

Ainsi présentée, la « ville épaisse » se propose à la fois comme un nouveau modèle de ville et comme un nouveau concept, capable de renouveler les pratiques. Dans les pas de Gilles Deleuze, pour qui un concept ne « tombe pas du ciel » mais émerge afin de résoudre un problème (ou une série de problèmes)⁴, il s'agira donc de s'interroger sur les éléments de contexte – concrets ou imaginaires – ayant engendré ce concept et par conséquent fondé les théories d'Utudjian sur l'urbanisme souterrain.

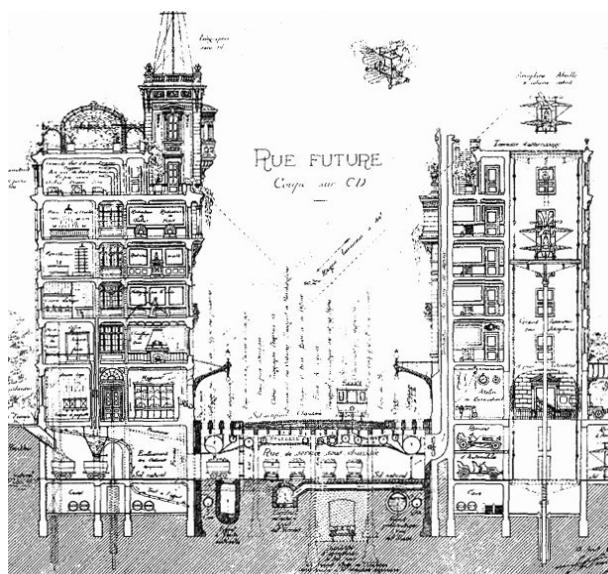


Fig. 2. Eugène Hénard, coupe de la rue future dans « Les villes de l'avenir » (1910). Extrait de Eugène Hénard, *Études sur les transformations de Paris, et autres écrits sur l'urbanisme*, Paris, Éd. L'Équerre, 1982, p. 351.

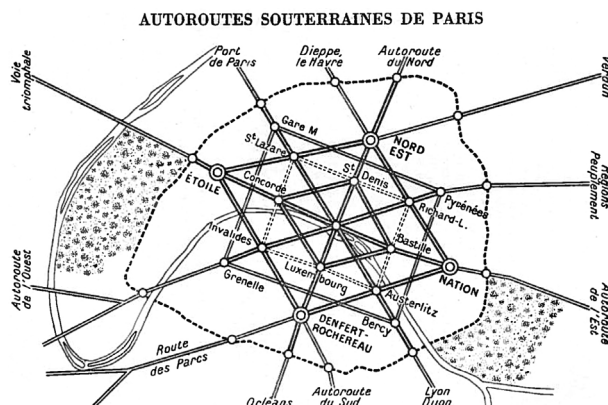


Fig. 3. GECUS, « Autoroutes souterraines de Paris. Nœuds principaux de liaison avec la surface. Raccordement aux voies radiales de pénétration et d'échelonnement de la capitale », n. d., publié dans *L'Urbanisme souterrain* (Utudjian, 1952, p. 116 ; Barles et Guillaume, 1995, p. 11).

1- Édouard UTUDJIAN, *Architecture et urbanisme souterrains*, Paris, Éditions Robert Laffont, coll. « Construire le monde » (sous la direction de André Parinaud), 1966, 102 p., p. 7-8.

2- André GUILLERME et Sabine BARLES, *L'urbanisme souterrain*, Paris, PUF, « Que sais-je? », n° 533, 1995, 126 p., p. 5.

3- Édouard UTUDJIAN, *L'Urbanisme souterrain*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je? », n° 533, 1952, 126 p., p. 29.

4- Cf. Gilles DELEUZE, *Qu'est-ce que l'acte de création ?*, conférence aux Mardis de la fondation Femis, 17 mai 1987.

5- Henri SELLIER et Paul BRASSEAU, « Le plan d'aménagement de la région parisienne devant le corps des élus », *Urbanisme*, n° 41, décembre 1935 - janvier 1936, p. 3-5.

6- Voir Catherine BLAIN, « Référence. L'invention du Grand Paris. Le plan d'aménagement de la région parisienne (PARP, 1934) », *AMC*, n° 236, octobre 2014, p. 75-82.

7- GECUS, *Statuts*, compte-rendu de l'AG fondatrice (novembre 1933), déposés en Préfecture (n° 171.000), *JO* du 3 janvier 1934, p. 18.

8- « L'OCEL (Office Central Électrique) », *La Construction Moderne*, 47^e année, n° 45, 7 août 1932, p. 753.

La ville historique et la fée électrique

En 1933, année de création du GECUS, l'établissement d'un plan directeur afin d'«aménager convenablement le Plus Grand Paris [...] pour les générations futures⁵» a déjà été lancé et la mission officiellement confié à Henri Prost en 1932, mais sur un périmètre englobant l'ensemble des communes périphériques, à l'exception de Paris. Ces études, qui seront finalisées en 1934, envisagent rapidement de désengorger la capitale par la création d'un nouveau réseau d'autoroutes⁶. Il semble donc urgent d'étudier le cœur de ce dispositif : la ville historique. C'est dans ce but que se réunissent les membres du GECUS, plus particulièrement intéressés – comme le rappelle sa note fondatrice de novembre 1933 – à engager « l'étude spéculative des possibilités d'architecture et d'urbanisme souterrains » :

« Fin 1932, [...] Paris, cette immense agglomération souffrant du malaise de développement, nous semblait quelque peu abandonnée à son sort. La crise aiguë de circulation était enrayée à coup d'arrêtés préfectoraux. [...] C'est à ce moment que nous avons remarqué la tendance pour le moins curieuse de certains de nos confrères à s'étendre audacieusement en sous-sol, là où la place leur avait fait défaut, le long des grandes artères commerciales notamment. [...] Nous étions également intrigués par les innovations dans l'esprit des constructions sans fenêtres, de la maison sans jour, etc. [...], sans parler des salles de spectacle climatisées et sous pression atmosphérique que nous voyions pousser sans cesse autour de nous [...]. N'y avait-il pas là une nouvelle source d'inspiration et un nouveau domaine de possibilités [...] ? Ne pourrions-nous envisager les problèmes urbains sous un angle nouveau, ne serait-ce que par pure spéculation abstraite ? Que risquions-nous en sacrifiant un peu de notre temps à la recherche de solutions nouvelles dans le domaine souterrain ? [...]

C'est ainsi que furent jetées les bases d'un groupement de pure spéculation d'idées, groupement que nous avons appelé, faute de mieux, Groupe d'Études du Centre Urbain Souterrain. [...] Nous ne professons pas une nouvelle doctrine, mais nous constatons deux choses : 1° l'inexistence d'une méthode rationnelle d'urbanisation générale, applicable à toutes les villes existantes, et en particulier aux cités d'art et d'histoire sans restriction ; 2° la possibilité d'utilisation du sous-sol urbain pour la solution de certains problèmes d'organisation des villes dans l'esprit de l'article précédent, en particulier par la création d'un ou plusieurs centres souterrains⁷. »

Parmi les innovations constructives en souterrain qui captivent l'attention figurent les nouveaux sous-sols des Galeries Lafayette (Pierre Patou arch., 1932), les amphithéâtres et laboratoires souterrains du Conservatoire National des Arts et Métiers (Louis-Hippolyte Boileau arch., 1933) et, surtout, le nouvel immeuble de l'Office Central Électrique (Albert Laprade et Léon-Émile Bazin arch., 1932), dédié à la « fée électrique », où « un usage des plus confortables des niveaux en sous-sol » a été permis grâce à de « nouveaux types d'appareils ou dispositifs lumineux, alliés à de nouvelles techniques de ventilation »⁸ (Fig. 4). Ces réalisations sont célébrées par la revue du GECUS, *Le Monde souterrain*, au même titre que les prouesses techniques des chantiers des tunnels du métro parisien et, plus tard, les images du film de science-fiction *La Vie future* de H. G. Wells (1936), où une nouvelle société évolue dans un univers à ambiance contrôlée, en tenue légère, à l'abri des intempéries et des guerres. Ces différents registres participent, à l'évidence, à la construction d'une représentation multiple du souterrain.

L'effervescence d'avant-guerre

Cheville ouvrière du GECUS, le jeune Édouard Utudjian (1905-1975) n'est pas, loin s'en faut, seul à diriger la barque de l'urbanisme souterrain. Placé sous la présidence d'honneur d'Emmanuel Pontremoli (directeur de l'Ensba), Marcel Poëte, Jacques Gréber, Robert de Souza et Paul Lemoine (directeur du Muséum d'histoire naturelle), et sous l'autorité d'un comité de patronage où figurent entre autres Auguste Perret et Albert Laprade, l'association fédère d'autres jeunes architectes, comme Gaston Bardet (1907-1989) et Jean Tschumi (1904-1962) qui, tous deux, développeront des études sur des centres d'échange et les voies souterraines « à grande profondeur » (Fig. 6).

Développé dans le fil des débats sur l'adoption du plan Prost, le foisonnement de réflexions sur l'aménagement des espaces souterrains et/ou sur les réseaux de la ville épaisse sera mis à l'honneur lors de l'Exposition internationale des Arts et Techniques de 1937, dans le cadre de la première *Exposition sur l'urbanisme souterrain* (organisée par la Classe 17 ter). Le CEGUS, qui participe à cette manifestation, s'y distingue par la présentation de deux vastes maquettes de Paris, réalisées par Utudjian et Tschumi : l'une en « verre moulé dont la transparence laisse entrevoir les organes du sous-sol », l'autre « constituée de matières transparentes » et éclairée par des « rampes lumineuses » illustrant le nouveau réseau de voies souterraines proposé pour Paris (Fig. 5), raccordé aux nouvelles autoroutes radiales de la région parisienne (Fig. 7). Éblouissante tentative de montrer l'épaisseur, de révéler l'invisible de la ville, ces maquettes recevront un accueil mitigé, notamment par la presse qui déplorera leur lisibilité toute relative⁹.

Le véritable débat sur le souterrain aura lieu dans le cadre du premier Congrès international d'urbanisme souterrain, placé sous la responsabilité du GECUS (Utudjian, Bardet, Tschumi *et al.*) et surtout sous le haut patronage de l'État français, de ses ministres, préfets et sociétés savantes, etc. Ce sera le lieu d'échanges et de discussions sur

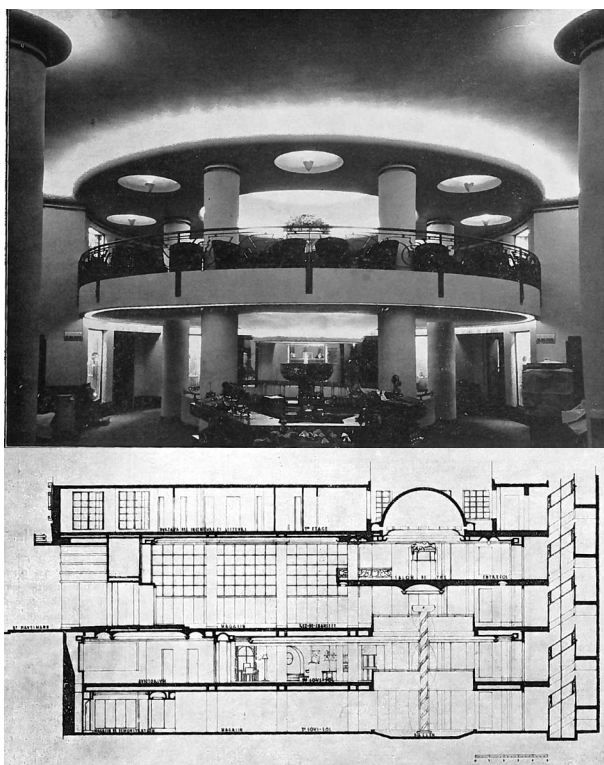


Fig. 4. OCEL : Vue du rez-de-chaussée et du salon de thé à l'entresol, coupe longitudinale. *La Construction moderne*, 21 août 1932, p. 752.

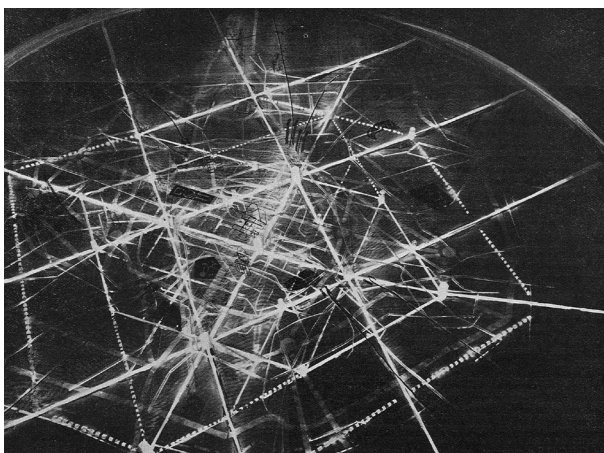


Fig. 5. Vue de la maquette lumineuse de l'exposition de 1937, figurant le nouveau réseau de voies souterraines projeté par le GECUS, publiée dans *Le Monde souterrain*, n° 15-16-17, novembre 1937, p. 134.

9- Les citations relatives au congrès et à l'exposition sont extraites de la revue *Le Monde souterrain*, n° 15-16-17, novembre 1937.

10- Édouard Utudjian, « Les buts du Groupe d'études du centre urbain souterrain », *Urbanisme*, n° 35, avril 1935, p. 186-188.

Paris, aménagement souterrain de la Capitale

Le problème de la circulation Proposition de voies souterraines à grande profondeur

par J. TCHUMI
Architecte D.P.L.G., Urbaniste, G.E.C.U.S.

La solution des voies souterraines pour Paris est à l'ordre du jour. Il est même permis d'affirmer que la solution en est acquise, les diverses propositions au Conseil Municipal en font foi. D'une part la nécessité de décongestionnement de la

surface, d'autre part, le souci de créer des abris contre le danger aérien exigent impérativement l'utilisation du domaine souterrain. La meilleure introduction à l'Étude que nous présentons ce jour pour l'Aménagement Souterrain de la Capitale

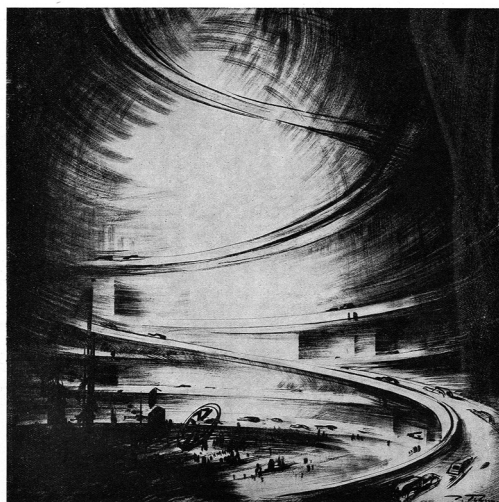


Fig. 6. Jean Tschumi, « Carrefour souterrain avec rampes hélicoidales d'accès pour voitures », publié dans *Le Monde souterrain*, n° 15-16-17, novembre 1937, p. 135.

AUTOROUTES SOUTERRAINES DE PARIS

Projet du G. E. C. U. S.

Jonction souterraine des autoroutes radiales de la région parisienne sous la capitale

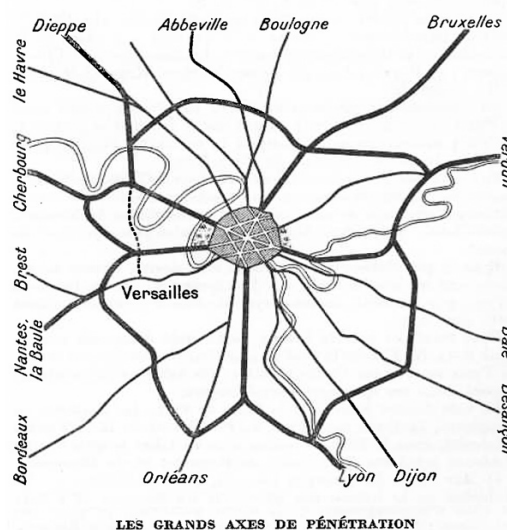


Fig. 7. GECUS, « Autoroutes souterraines de Paris », n. d. (vers 1937), publié par Édouard Utudjian dans *L'Urbanisme souterrain*, 1952, p. 113.

une variété de thèmes, dont les techniques de construction des ouvrages souterrains et la législation du sous-sol, les « cités de l'avenir » et les exemples d'urbanisme souterrain « dans le passé et dans le présent ». Pour conforter les travaux du congrès sont organisées des visites – des catacombes et égouts de Paris, de ses carrières, abris, tunnels ou passages souterrains – ainsi qu'une « excursion » dans la vallée de la Seine, pour apprécier notamment le village troglodytique de Haute-Isle et les souterrains de Château-Gaillard et du château de La Roche-Guyon (Fig. 8).

Le mariage du dessous et du dessus

En 1935, dans la revue *Urbanisme*, Édouard Utudjian rappelait que l'objectif du GECUS était de réconcilier les mondes du dessus et du dessous :

« Les traités d'histoire caractérisent l'évolution de l'humanité par trois conquêtes : celle de la mer, celle de l'air et celle du ciel. [...] Il est un fait que les architectes et les créateurs de villes du passé, tout en concevant dans l'espace et par conséquent habitués à jongler avec des éléments à trois dimensions, se sont, dans la plupart des cas, bornés à concevoir et bâtir à partir du niveau déterminé, mais arbitraire, qu'est le sol naturel, la fameuse cote zéro [...]. Un vaste champ de recherches et d'expériences s'ouvre donc devant l'initiative des urbanistes et des architectes : LE SOUS-SOL. [...] Les études entreprises par le GECUS ne font à aucun moment abstraction de l'organisation de la surface. La tâche de l'architecte du sous-sol consistera surtout à harmoniser ces deux mondes séparés par le niveau 0, le sol et le sous-sol, et de les rendre solidaires¹⁰. »

Dans la période 1937-1939, avec la montée des tensions politiques, l'intérêt du *Monde souterrain* se déplace de manière tangible vers la problématique de la défense passive, vers les techniques d'étalement permettant de consolider des abris dans les caves, et sur les méthodes de construction d'abris collectifs et corridors d'évacuation. Durant la guerre, ayant terminé son diplôme aux Beaux-Arts (à l'atelier Pontrémoli, en 1941), Utudjian s'engage dans un nouveau cycle d'études à l'Institut d'urbanisme de Paris, où il élaborera une thèse sur l'urbanisme souterrain (1951). Il mettra ce nouveau savoir à profit dans différentes publications (dont le « Que sais-je ? » en 1952) et lors de missions de conseil et d'études développées à Paris, signées au nom du GECUS – en particulier pour la création de garages et parcs de stationnement souterrains (dans le cadre du plan Lafay en 1953 et par la suite) (Fig. 9) et pour le réaménagement du secteur des Halles (projet piloté par la préfecture puis par l'APUR, 1968).

Ces études, notamment la dernière, doivent-elles être envisagées comme l'aboutissement de la réflexion d'Utudjian sur la « ville épaisse » ? Résolvent-elles les problèmes de dissociation entre le dessus et le dessous, proposent-elles une nouvelle approche de l'urbanisme, voire même un nouveau modèle de ville¹¹ ? À première vue, constatant l'engouement croissant pour les centres commerciaux à étages multiples au tournant des années 1970, on serait tenté de croire que la croisade d'Utudjian a porté ses fruits. Mais l'étude approfondie de tout projet abordant la question de l'épaisseur urbaine montre combien, chaque fois, sa réussite dépend de son montage juridique et de ses modalités de réalisation.

Quant aux représentations du souterrain que nous a léguées ce « grand théoricien visionnaire », force est de constater que la plus représentative de sa pensée est la « vue en arrachée de la colline de Montmartre », à la fois concrète et abstraite, avec laquelle il engage en 1966 son dernier pamphlet théorique (Fig. 1).



Fig. 8. Compte-rendu de la visite du GECUS à Haute-Isle, dans le cadre du Congrès de l'urbanisme souterrain (1937), *Le Monde souterrain*, n° 15-16-17, novembre 1937, p. 135.

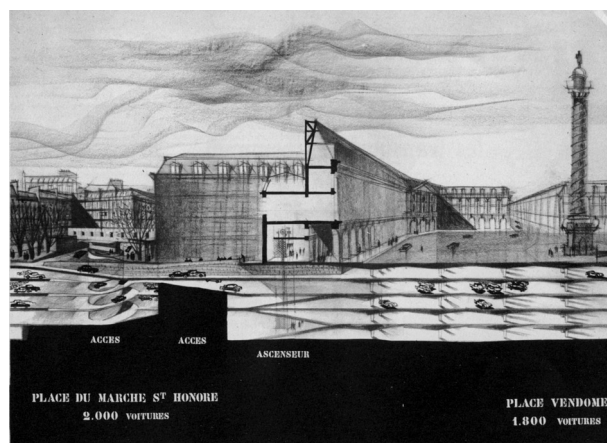


Fig. 9. « Étude d'un garage souterrain : marché Saint-Honoré et place Vendôme », in *Plan Bernard Lafay. Solutions aux problèmes de Paris. La circulation*, rapport présenté au conseil municipal de Paris le 18 décembre 1954, p. 35.

11- Signalons qu'Édouard Utudjian ne réalisera jamais ce type de projet, développant plutôt une activité professionnelle marginale où se rencontrent de manière fortuite des églises arméniennes, des centrales d'épuration, une étude pour le tunnel sous la Manche et autres choses... Mais c'est une autre histoire.

La proposition pour cette intervention était de venir expliquer mon expérience sur la corporéité dans mon travail de paysagiste et d'enseignante, et sa transmission vers le projet de paysage. Cela concerne des points développés dans ma thèse puisque, dans la méthode que celle-ci propose, la pratique du paysage est posée comme clinique. Je dirais même « une » clinique dans le sens où nous nous déplaçons au dehors pour évaluer ensemble le paysage, qui n'a pas de chevet, mais qui sera opéré.

Cette analogie avec le vocabulaire de la médecine n'est pas qu'une correspondance terminologique : elle se trouve aussi au sujet de l'expérience qui fonde la pratique médicale. Claude Bernard s'en explique en 1878 :

« Dans la langue française, le mot expérience a deux significations distinctes ; expérience, au singulier, signifie d'une manière générale et abstraite l'instruction acquise par l'usage de la vie. Quand on applique à un médecin le mot expérience pris au singulier, il exprime l'instruction qu'il a acquise par l'exercice de la médecine. Il en est de même des autres professions, et c'est dans ce sens qu'on dit qu'un homme a acquis de l'expérience, qu'il a de l'expérience. Ensuite, par extension, on a donné dans un sens concret le nom d'expériences aux faits qui nous fournissent cette instruction expérimentale des choses². »

La pratique et l'expérience du paysage s'organisent, à l'instar de la pratique et des études de médecine, dans un exercice permanent et aussi sur des organismes partiellement connus. La similitude matérielle que je replace dans mon domaine d'étude est de faire du corps³ mon centre d'expertise.

Déroulé et matériau d'expression

Cette idée de partage des façons corporelles est difficilement informative ; elle est plutôt communicative. C'est pourquoi toutes les formes d'instruction sur ce qui est transmis restent descriptives, le vécu y échappe. Autant pour la recherche, qui est plutôt généralement théorique et abstraite, que pour les professionnels, qui ont rarement le temps et l'impudence d'essayer de faire avec le corps.

Je constate dans mes expériences avec les architectes une certaine idée de retenue. Pour l'agence Pierre Bernard, architectes, cette approche signifie d'abord une « présence d'être » avec un important soutien philosophique ; pour d'autres, comme Florian Hertwerk, architecte, ils l'envisagent plutôt comme une distraction des modes habituels du projet. Pour moi, c'est d'abord une façon de vivre, de tenir le coup, soit une forme qui vaille et dans laquelle mon corps est engagé à terme échéant. Mes expériences personnelles de paysagiste sont corporelles, mais nécessitent moins d'accueil et d'exégèse de la part de mes interlocuteurs pour trouver place ; je suis là.

D'un autre côté, voyant à quel point les étudiants peinent à mobiliser leurs expériences, restent empotés et maladroits dans leurs sorties, je décide de les entraîner à manœuvrer et plus encore dehors. Attachée à transmettre aux étudiants ces possibilités d'utiliser leur corps, je développe des séries d'exercices. Ils peuvent s'en servir comme mode d'évaluation du milieu. Je leur apprend le corps écho (corps médium) qui se place en expansion du paysage, l'un étant agent de l'autre.



Fig. 1. Localisation du projet (©Agence Pierre Bernard, architectes, 2011).

« Être là, sans cesse »

Le titre de ma conférence « Être là, sans cesse » vient d'une communication précédente faite avec Pierre Bernard. Il me semblait rendre compte de cet extremum qui donnait substance à notre collaboration sur un vaste et long projet d'aménagement que je vous présente ici. À l'intitulé « Être là, sans cesse », j'ai ajouté en sous-titre une phrase de Rilke : « Le sentiment que l'on est créateur, le sentiment que l'on peut engendrer, donner forme n'est rien sans cette confirmation perpétuelle et universelle du monde, sans l'approbation mille fois répétée des choses et des animaux⁴ » pour donner une valeur augmentée à ce travail dans son renouvellement d'accords toujours sollicités. Mon travail pratique prend sa résolution par la recherche et mon enseignement se draine à travers elle. Ma méthode, empirique donc, ne s'affranchit pas d'une construction de modèle, le patron de forme restant corrélé à la mobilité du corps.

La brutale clarté des 4 élémentaires, les cartes sobres, la disette du projet

La première image (Fig.1) est une image de nouveau monde, pour nous dans la découverte du site puisque nous le découvrons comme cela dans son orientation : terre, mer au loin, soleil puissant derrière nous. Nous savons que nous sommes au Maroc, que le soleil est fort et que la mer ici est au nord. Surtout, nos yeux doivent se plisser pour distinguer, tant l'observation immédiate est abasourdie par le climat.

Nous nous trouvons sur une terre écrasée de lumière (signifiée par la partie basse de la photo), dans un air sec, reflété dans le bleu de la mer (le bleu prend la moitié haute de la photographie). D'abord la lumière et la terre, prises ensemble, et plus loin le ciel et la mer mêlés. Au premier regard, il s'agirait d'une photographie de vacances pour un Européen, mais justement si c'était la vacance au sens propre qui nous permettait de prendre place, c'est-à-dire de nous installer dans cette nouvelle béance (du temps, de l'espace et de nos habitudes). Cette image est importante dans ce qu'elle dit de peu et d'essentiel sur notre présence

1- Le texte repris ici correspond à une analyse postérieure de l'auteure qui fut intégrée à son travail de thèse. Il associe ainsi le texte lu lors de la journée d'étude à une analyse de son propre discours et donc de la représentation. Quelques modifications ont été apportées ici. Toutes les images dans cette intervention correspondent à des diapositives réalisées pour celle-ci. Elles sont assemblées parfois par deux (NdE).

2- BERNARD Claude, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 1865, cité par www.cnrtl.fr/definition/experience.

3- « Du corps, nous parlons d'une anatomie, d'une substance et d'une énergie contenues ensemble dans un tégument corporel. Du paysage, nous retenons un environnement vital ajusté qui se manifeste aux sens, alors flattés. Les occurrences d'épanouissement du corps dans le paysage, et réciproquement les développements du paysage alentour du corps, nécessitent une véritable disposition. Les moyens et les actions favorisant cette aptitude peuvent s'accomplir de part et d'autre, soit à partir des éléments convertibles du paysage, soit depuis des capacités corporelles aiguës. Le double mouvement, contagieux, n'est probablement pas modélisable, mais il est possible d'établir un certain nombre de protocoles pour préparer cette possibilité. C'est dans ce cadre très précis que ma thèse fait référence au mot *exercice(s)*, au singulier comme au pluriel. » Extrait de la thèse de Françoise Crémel, « Être paysage, un exercice pluriel. Sans le corps pas d'accès communautaire au paysage », 2016, chapitre 3 (NdE).

4- RILKE Rainer Maria, *Lettres à un jeune poète*, Paris, Grasset, coll. « Les Cahiers Rouges », 1937, p. 46.

5- NANCY Jean-Luc, « Une exemption de sens », p.87-118 (citation p.108), dans Héritier F., Nancy J.-L., Green A., Régy C., Ameisen J.-C., *Le corps, le sens*, Paris, Centre Roland-Barthes, Seuil, 2007.

dans ce monde, tout autant que sur l'attente de notre mobilité pour que les turbulences se concrétisent. « La pierre n'est pas sans monde puisque le monde c'est d'abord des pierres. *Ce d'abord* est peut-être malvenu, mais le monde n'est pas le monde des hommes sans être aussi le monde des pierres. Entre les deux, il y a des libellules, des crocodiles et des astres qui tournent autour. Cette question a un nom, terrible, théologique : c'est le nom de la création. Mais si on entend création comme espacement par lui-même sans réserve, à partir duquel on produirait donc en effet *ex nihilo* ou plutôt à partir du *nihil*, il faut bien reconnaître que la création nous dit quelque chose⁵. » C'est notre premier pas, un peu comme celui effectué en 1969 sur la Lune, qui dans sa sensation gravitaire dit la première altération, le premier désir d'appréhender cette terre. Que de naissances successives ! À plusieurs nous exerçons notre pas sur ce sol, parallèlement en amont quelques efforts ont été faits pour naturaliser et domestiquer cet espace trop brut dans sa figuration élémentaire. Les quelques cartes que l'on fabrique au départ sont à la mesure de notre ignorance culturelle de ces lieux ; nous ne parvenons pas à leur donner corps tant que de corps nous n'avons pas pu déposer les nôtres.

Ensemble, sur place

Le corps se prépare à des expéditions vers le dehors. C'est munis de GPS, de cartes virtuelles tirées du réseau Web, que nous partons. Les sorties d'investigation s'organisent en équipées pour de longues journées dans un terrain non connu. Tous les préparatifs, toutes les évaluations, sont faits ensemble et toujours deux par deux de visibilité ou de constat proche, nous touchons les mêmes documents et les approuvons côte à côte puis cote à cote. Et là commence un « ballet de deux » entre le sol et la feuille que nos marches à pied d'abord vont rythmer, mais plus encore nos repos et pauses de tout ordre et de toute nature. Quand le repas est en jeu, une remise à l'échelle locale impose des ajustements chagrins : nous avons travaillé en période de ramadan et le marché n'était ni abondant ni valorisé.



Fig. 2. Dynamiques de groupe en extérieur (© Françoise Crémel, 2015).



Fig. 3. Transitions des lieux aux représentations (© Agence Pierre Bernard, architectes, 2011).

Ces repas (Fig. 2) pris sur place et souvent à même le sol disposent plusieurs commensalités : une qui recrée le cercle de ceux qui mangent ensemble, une autre qui invite à la table ce qui est produit là et met la terre dans le mouvement de la continuité de notre survie, une autre encore, plus bio-cellulaire, qui, de l'herbe à notre corps, salue l'heure, la chaleur ou la brise tombée. Les plantes aussi s'affaissent à certaines heures, pendant que les animaux se terrent. De même, dans les travaux avec les étudiants, autant que possible, ces postures sont annoncées, disposées et discutées. Les positions au travail des uns et des autres sont de l'ordre d'une dynamique en extérieur. En groupe, elles renvoient aux questions d'unité, d'isolement et de séparation, et ce jusque dans les inconscients. Parfois, ce sont les temporalités qui s'ajustent sur la fatigue et alors tout un groupe se défait pour quelques moments.

Repères : bornes et jalons

L'espace s'est de nouveau réécrit pour nous à chaque pas ou sieste. Nous avons travaillé à la sensation des microclimats de chaque dévers, chaque exposition. Nous traduisons chaque sensation et nous nous dispersons sur les terrains pour nous retrouver le soir, pour partager ensuite nos expériences et délimitations provisoires. «L'espace virtuel ne préexiste pas à sa constitution trajet par trajet, écrit la philosophe Anne Cauquelin, moment par moment. À chaque envoi d'information sur le réseau numérique, cet espace se déforme

et se reforme. Nous ne pouvons donc prendre conscience de cet univers en mutation continuelle qu'en essayant de *visualiser*, de rendre sensibles ses étapes successives par une figuration appropriée. De même, les cartographes anciens n'avaient-ils pas d'autres moyens de rendre présents les mondes inconnus qu'en traçant les limites sur une carte (*quarta*, l'espace du plan en deux dimensions).

Il s'agit, dans l'un et l'autre cas, de recherche cognitive et non de représentation⁶.» (Fig. 3) Ces transcriptions sont longues et nécessitent plusieurs passages, de personnes différentes avec les sens en éveil pour confirmer ou non les micro-seuils, les micro-frontières. C'est autant sur nos acuités que sur la richesse d'épanouissement du site que nous exerçons nos mesures. Puis, le soir, vient une mise à niveau d'appropriation de ces différents lieux. Après avoir souligné les délimitations, nous avons repris descriptions et codifications dans la dimension la plus identitaire commune. Nous avons pris l'aide et le compagnonnage pour nos derniers tours de piste d'écologues et d'hydrauliciens susceptibles d'infléchir nos tracés. Ils discernaient des traces souterraines ou saisonnières de passages de matières ou d'espèces situés hors de notre clairvoyance.

6- CAUQUELIN Anne, *Le site et le paysage*, [2002], Paris, PUF, Quadrige, 2013, p. 97.



Fig. 4. Jeux de mains : mimer les enchaînements (© Vincent Rieusset, 2010).

Corps manipulés, empruntés

De nouveau toucher, reprendre la main sur le dessin, mélanger nos corps dans l'évaluation de ce dont l'espace nous informe. Jusque-là, les micro-sites étaient répertoriés sous des numéros, avec un descriptif précis des observations et des sensations consignées. Mais ensuite, dérangés sans le terrain sous nos pieds, nous reprenons possession du modelé, de l'ambiance, des tensions spatiales ressenties (Fig. 4).

Nous mimons les enchaînements ; les jeux de mains et les prises de vue photographiques nous aident à préciser d'autres perspectives, les désirs transposés et enfin la suggestion du nom pour ces différents lieux qui sont entre les précédents micro-sites et les aires d'accueil de futurs projets. Les programmes s'envisagent au sens où ils commencent à avoir des traits et une figure spécifique. Les formes arrivent doucement. Entre la danse de nos expériences et la stimulation corollaire des mouvements de l'imaginaire, des aspects apparaissent. Le projet s'accompagne de traces sur des plans archéo-corporels, c'est du pré-corporel entre la matière que l'on va édifier et le corps qui peut s'y rendre.

Mains à la pâte

Dans le travail de la matière, il convient de venir à des représentations intermédiaires et en particulier quand les autres personnes ne sont pas du même sérail ou de la même enfance. Échelle tactile du micro, de la maquette transfigurant dans son aire tout ce que l'abstraction mentale permet. Le temps du jeu transactionnel n'est pas réservé à la petite enfance, il sert de relais à des imaginaires différents. C'est ici que prend place une série d'activités manuelles, à développements artistiques mais tout aussi artisanaux (Fig. 5).

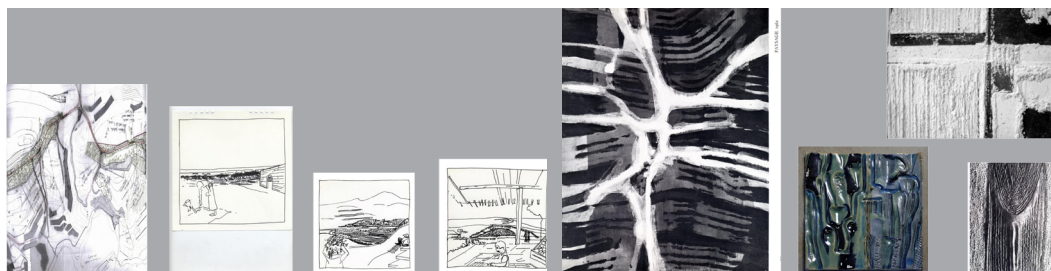


Fig. 5. Représentations intermédiaires : plan codé, dessins à l'encre de projet (dessin de Ubac), maquette en farine, céramique, (photographie de Ubac) (© Françoise Crémel, 2015).

Le geste s'exerce, la matière se dilue, se décharge. Dans ces revirements matériels interviennent des productions artistiques empruntées et mises à l'étude dans la confrontation des formes pour consolider une force de construction qui s'ébauche. Il m'était demandé comment mobiliser ses propres expériences corporelles. Il s'agit des miennes, enfin de celles qui concernent mon corps, et aussi de celles de la personne en propre, soit qu'elles lui soient particulières et/ou fondamentales, ces expériences appartiennent à la profession qui manipule. Ce maniement n'est pas un trait essentiel ni permanent, c'est un fond d'affairement. En ce qui me concerne, l'expérience et l'instruction que j'ai de la manipulation, c'est la façon de la pâte feuilletée. Le faire vient de ma mère. En cuisinant, elle parlait de sentir la pâte sous ses doigts, elle savait la sensation du moment juste quand l'appareil prend le lien matériel entre les ingrédients et quand ceux-ci dans la cuisson se re-sépareront en couches distinctes. L'air est alors repris par la matière amalgamée à point et s'insinue entre les parties dures pour restituer une consistance indispensable au moelleux. En travaillant avec mes collègues l'argile ou la farine, je brasse les matériaux ; les mots entraînent et suivent le mouvement ; je parle et dis les sensations. J'effectue avec eux, sous leurs yeux, les gestes de ce qui est à prendre en compte, de ce qui résiste. Mon expertise du paysage est alors en transe et circule vers eux, vers leurs modes spatiaux, vers leurs conceptions matérielles. Quand on dit mobiliser, on dit rendre meuble. Par convention⁷, il s'agit de faire bouger des concepts, des matériaux, mais aussi de les rendre mous et plus aisément transformables.

Corps à la place

Jusqu'à l'os, nous traversons les déséquilibres. La construction de la méthode d'évaluation corporelle est une méthode de travail à visée analytique mais aussi pratique, de façon à ce que les personnes puissent assez rapidement apprendre à tirer parti des erreurs comme des succès. Même si la forme diffère, mettre son corps



Fig. 6. Équilibres ajustés. © Catherine Grout, 2015. © Françoise Crémel, 2015.

en statique par rapport à l'espace ou encore en constat par rapport à la surface est un exercice d'évaluation du travail immédiat (Fig. 6). Ce sont des propositions pragmatiques issues de la lecture des propositions pédagogiques inspirées par John Dewey (1859-1952) qui insiste sur la relation de l'organisme et son milieu comme corrélatifs, d'une telle nature que l'un et l'autre se transforment mutuellement. Cela touche ses voies internes incluant l'alimentation autant que ses voies de déplacement externes du corps avec ses congénères ou dans ses formes d'habitat. C'est sur les déséquilibres qu'est rendue visible « l'expérience de Dewey ». Rapportée par Deledalle⁸, elle nécessite un effort particulier destiné à restituer l'individu à son environnement, l'expérience est le tiers terme dans la corrélation des termes corps et dehors. Une autre finalité de cet exercice collectif expérimenté est de lever les inhibitions personnelles qui ont déjà été intégrées sur ce qui se fait ou non dans un cadre de la haute culture comme l'université ; se coucher par terre au milieu de son travail est du même registre que manger avec ses doigts en France. Mais si les corps collectivement se couchent et se redressent dans un studio de danse, on consentira que c'est approprié, nous savons que le paysage est un étalement à la danse (C. Grout), et jusqu'ici ni la gouvernance politique ni l'étiquette culturelle ne s'opposent à ces développements.

7- Je renvoie au *Trésor de la langue française*.

8- DELEDALLE G., *L'idée de l'expérience dans la philosophie de John Dewey*, Paris, PUF, 1967, p. 387-421.

Figures substantielles, matériaux fragiles

Des tracés et des maquettes symboles des accords passés (Fig. 7). Pour le moment, aucun geste rituel, comme par exemple la salutation « *check* », ne vient confirmer le vécu commun ; nous n'avons pas non plus développé les tatouages ou autres signes de reconnaissance corporelle. Nous restons dans le symbole papier de nos transactions communes, le seul problème étant de se demander qui les garde. De par leur statut, ces papiers, plans, maquettes d'études, sont non reproductibles ; ils sont, au même titre que le vieillissement de nos cellules, voués à retourner vers la transformation et le remplacement jusqu'à ce que les formes construites soient plus exubérantes, ouvertes et confiantes, et reformulent l'accès du paysage d'un plus grand réfléchi.

Retour papier, sommaire graphique, possibilités d'effacement, de dégradation/altération extérieures. C'est un autre toucher, respiré, qui se tient dans le geste offert tant qu'il est artisanal. C'est une nouvelle forme de la mobilisation du corps, mais qui participe de cette requête insistante à amollir la sentence et à vivifier le projet. Le travail des représentations et des manipulations matérielles s'ordonne par le matériau et, bien sûr, le respect des instructions des fabricants (de colles, de cutters, etc.). Et de conclure en disant que ce qui semble profitable au projet, c'est l'abord collectif de la question matérielle, mais aussi de son accès à la partie soustraite. Bien évidemment, ceci demande du temps ainsi qu'une certaine ouverture des participants qui, d'emblée, auraient voulu qu'un support média prenne en charge le récolement des données. Partant de l'hypothèse que le corps prend support et forme d'une promesse d'avenir pour le projet, il est indispensable de proposer les conditions de séjour pour que les concepts puissent s'échanger. Ceci est d'ailleurs le cas dans une expérience scientifique comme celle proposée ce jour.



Fig. 7. Représentations codées intermédiaires : travail en cours de projet en agence (© Françoise Crémel, 2010).

Éléments de perspectives

Prévoir la configuration du lieu de vie partagé exige de mettre les participants en réseau, ce qui se fait justement dans le cadre d'un séminaire (en salle). Ces réseaux sont ceux de notre temps et de notre évolution, et dépendent des accès techniques disponibles, des cercles de classe, d'intérêt ou de liberté. La séparation des niveaux d'entendement, voire de conscience est très cruciale et dépend du jeu d'assemblage et de facteurs fédératifs. Les parties s'éloignent vite les unes des autres à cause de l'absence de sens commun ou d'excès de politesse sociale. Le terrain sur lequel on peut communiquer, à défaut de pouvoir se comprendre, est pour moi le terrain du sol. C'est le lieu du dépôt des paroles, des discours, des corps et des gestes qui s'agitent. Le terrain offre un cadre hybride et contagieux au travail de la conception ; symbolique d'une synchronicité, il se charge à nouveau de signifiant pour ceux qui sont présents.

À partir de là, faire part de ce qui est de notre présence physique, reconnaître l'expérience ducorps qui sait, traversant et traversé par l'expérience. Ces éléments de présentation témoignent des mouvements apparents successifs ; ils restent des aplats, des échos de paroles dans une salle. Au dehors, tous ensemble dans le paysage, tendus vers la moindre réaction de l'extérieur, le corps fait corps jusqu'à se vêtir de paysage. Le paysagiste devra s'assurer les « avec », il se saisit conjointement de l'enveloppe et de l'englobé en suspendant l'apparition de la forme pour un temps donné.

Ricochet, ouverture

Présentation des outils

Choisir de faire une analyse de discours postérieure pour démontrer la validité de l'exercice, ici une intervention lors de la journée d'étude, peut sembler peu théorique puisque son objectivité est celle d'un témoignage personnel et se fait l'écho de négociations et de solidarités intellectuelles. Je m'y

réfère de façon oblique d'abord parce qu'il y a peu de discours de paysage, la discipline se fabriquant sur elle-même. Par ailleurs, en matière de paysage, la personnalisation est l'élément constitutif de la substance. De surcroît, le discours propre du paysage n'a pas de maturité personnelle suffisante pour que l'on puisse lui donner une émancipation universelle. L'analyse de discours est une méthode appropriée pour construire un bord du champ dans le sens. « De théorie du discours il n'y eut jamais aux dires de son plus obstiné théoricien, Michel Pêcheux⁹. » Le matériau, lui, est là comme substance, et s'il est question de lui donner esprit, il est souhaitable qu'il soit reconduit à nouveau. Verbalisé dans une reprise de construction linguistique, il constitue alors l'arrière-plan expérimental d'une tradition pédagogique du projet de paysage dispensé dans les écoles françaises de paysage. Cet outil défendu par M. Pêcheux dans les années 1970 perpétue une notion bachelardienne de « l'instrument comme théorie matérialisée¹⁰ ».

Décomposition, abrégé, approfondissement et distance

Les relevés du vocabulaire et des procédés de langue dans cette intervention nous permettent des indexations, des répétitions et des rapports de proxémie que je remets ici comme première substance de distanciation. Les termes utilisés réfèrent au champ de la pratique, de l'expérience, du comportement, de la manière. La communication (ou transmission) s'opère avec, au centre, le corps qualifié de « centre d'expertise ».

L'emploi de la première personne évite toute tentation de généralisation. Le corps souvent nommé ne représente aucun paradigme et s'exprime dans la trivialité d'un « je suis là ». Les étudiants ne sont pas qualifiés par leurs connaissances ou par la manière de les restituer, mais par un vocabulaire qui exprime des lourdeurs corporelles : « empotés

9- MAZIÈRE Francine, *L'analyse du discours*, [2005], Paris PUF, 2010, p. 5.

10- HELSLOOT Niels et HAK Tony, « La contribution de Michel Pêcheux à l'analyse de discours » (<http://www.cairn.info/revue-langage-et-societe-2000-1-page-5.htm>).

Les notions relationnelles sont des clés dans l'évaluation d'un paysage, mais le corollaire immédiat est la notion d'échelle. Le paysage n'a pas d'échelle (Gilles Clément le répète dans chaque introduction de ses conférences), toutefois il s'apprécie dans les différences d'échelle et particulièrement vers une action qui les «homothétiserait». C'est le terme «micro» qui prévaut ici : microclimat, micro-seuils, micro-frontières. Le texte fonctionne, comme l'étude menée, par empilement ou par «délimitations provisoires». Se dégage l'idée d'un multiple que l'on ne cerne qu'au prix de «passages successifs». Le terrain n'est laissé aux spécialistes/techniciens – «écologues et hydrauliciens» – que pour permettre d'aller au-delà de «notre clairvoyance», comme pour s'enfouir alors que jusque-là le texte nous maintenait au-dessus. Ces techniciens sont associés au groupe (à l'ensemble) par le terme de «compagnonnage» qui donne l'image d'une confrérie au travail, c'est-à-dire des professionnels animés par des sentiments de fraternité et concourant au même objectif.

Le corps reprend un langage fondamental avec un retour au primitif, au «toucher», à des «jeux de mains» pour parvenir à un «nom» et laisser envisager des «formes».

Au centre de ce texte, il y a la nomination. Le projet est évoqué de manière anthropomorphe (des traits, envisager) comme pour faire pendant au travail du corps. Le corps est évoqué à la fois dans «les jeux» et dans son antériorité préfigurant au projet : «archéo-corporel» et «pré-corporel», termes qui donnent au corps une place dans la démarche scientifique. Gestes et matière sont mis en relation pour une évocation d'un souvenir culinaire. L'utilisation d'un style autobiographique assure une transmission de l'un à l'autre par corps interpellés. L'ensemble du chapitre est dominé par un vocabulaire qui exprime le travail avec la matière physique et le lien charnel entre cette matière et le corps en action. Tout est orienté pour «rendre mou», c'est-à-dire «transformable» ou «mobilisable».

La transition entre les termes de l'expérience corporelle et ceux de la mise «en papier» est la plus difficile, car il s'agit là encore d'un troisième média utilisé dans la conférence: l'image lumineuse au mur. Le vidéoprojecteur, l'obscurité, le bruit et la chaleur de l'appareil viendront contredire le discours. Le vocabulaire ne quitte pas complètement le registre du corps et assure une transition discrète et forte entre le ressenti physiologique et la mise en «papiers», «plans», «maquettes». Le texte négocie avec ces énumérations «des transactions communes» forcément sujettes à vieillissement comme le corps lui-même. Volontairement se mêlent considération sur l'objet et attention sur celui qui réalise l'objet, qui s'expriment dans un entrelacs de mots que l'on ne sait plus attribuer à l'un ou à l'autre. Le texte «vivifie le projet» parce qu'il entre en confusion avec ses «représentations» en mélangeant les plans et les points de vue du lecteur.

Puis le point de vue change : emploi d'un vocabulaire des sciences sociales, on parle de «classe», «d'intérêt», de «liberté», du «jeu d'assemblage social», le propos se fait plus grave et plus pessimiste dans la constatation de «l'absence de sens commun» ou d'«excès de politesse sociale». Et l'on parvient à deux mots : «le sol» et le «dépôt» qui nous ramènent à un concret de l'exercice, un moment distrait par une sociologie du groupe. Le texte ré-ancore son lecteur par «l'expérience du corps qui sait» et qui peut à nouveau affronter une visée subjective du travail : «le corps fait corps jusqu'à se vêtir de paysage».

Conclusion générale

Cette opportunité d'expliquer des manipulations et expériences à un groupe de chercheurs n'a rien d'aisé dans le sens où il s'agissait presque de faire une marche inverse à celle qu'ils ont l'habitude de certifier. Soit partir d'une hypothèse non formulable : celle de l'utilisation du corps écho dans la prise de paysage et en faire une démonstration de production de projet de paysage. La présence d'une jeune paysagiste, Soazig Friguel, qui cherche

son expression pour dire les résonances corporelles dans la ville souterraine à La Défense, les recherches d'infra-urbanisme d'André Guillaume et les cryptogrammes de paysages présentés par Jean-François Coulais participent à la saisie de cette part invisible, toutefois et encore une fois pour cette salle-là, ce jour-là, puisque la temporalité proposée et les conditions d'accueil ont permis d'étirer temps et contenu au-dehors de la formalisation d'un exposé. La nouveauté est peut-être ici dans une synthèse, effectuée par le laboratoire hôte, du mode d'expression des uns et des autres et par l'accueil d'invités dont les contenus de recherche sont relativement éloignés, objets d'étude divers en nature. La difficulté résidait ici à cadrer le propos de ces différents locuteurs sur une question précise, en l'occurrence la saisie de ce qui est volatil et instable. C'est un point qui reste complexe, car chacun a tellement besoin de réexpliquer ses conditions de recherche du fait de sa spécificité ou de la distance importante d'avec celle de son co-locuteur qu'il reste peu de temps pour que de nouvelles propositions se modélisent ; nous en restons souvent à quelques fragiles ébauches de nouveaux concepts. Toutefois, cette présentation m'a permis d'envisager de nouvelles expériences avec les étudiants architectes de Paris Val-de-Seine, de réitérer la manière de formuler les propositions pédagogiques auprès de partenaires soit d'enseignement soit de publication. C'est un renforcement de position qui peut s'extraire de ce type d'expérience faite en milieu restreint et protégé.

Bibliographie

- BÉRIOU Nicole, EHESS, Section sciences religieuses, année 2001, vol. 114, n° 110, p. 385-387 (www.Perseec.fr/doc/Ephe_0000_0002_2001_num_114_110).
- BERNARD Claude, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 1865, p. 45.
- CAUQUELIN Anne, *Le site et le paysage* [2002], Paris, PUF, Quadrige, 2013, p. 97.
- CLÉMENT Gilles, *Jardins, paysage et génie naturel*, Paris, Collège de France/Fayard, 2012, p. 27.
- DELEDALLE G., *L'idée de l'expérience dans la philosophie de John Dewey*, Paris, PUF, 1967, p. 387-421.
- GALLAGHER Shaun, *How the body shapes the mind*, Oxford, Oxford University Press, 2005.
- GROUT C., *L'horizon du sujet. De l'expérience au partage de l'espace*, Bruxelles, La Lettre Volée, 2012.
- HELSLOOT Niels et HAK Tony, « La contribution de Michel Pêcheux à l'analyse de discours » (<http://www.cairn.info/revue-langage-et-societe>).
- MAZIÈRE Francine, *L'analyse du discours*, [2005], Paris, PUF, 2010, p. 5.
- NANCY J.-L., « Une exemption de sens », p. 87-118, dans Héritier F., Nancy J.-L., Green A., Régy C., Ameisen J.-C., *Le corps, le sens*, Paris, Centre Roland-Barthes, Seuil, 2007.
- RILKE Rainer Maria, *Lettres à un jeune poète*, Paris, Grasset, coll. « Les Cahiers Rouges », 1937, p. 46.
- SENNETT Richard, *Ce que sait la main, la culture de l'artisanat*, [2008], Paris, Albin Michel, 2010.
- VARELA F., ROSCH E., THOMPSON E., *L'inscription corporelle de l'esprit. Sciences cognitives et expérience humaine*, [1991], Paris, Le Seuil, coll. « La couleur des idées », traduit de l'anglais par Véronique Havelange, 1993.

Clotilde Félix-Fromentin pose la question à Françoise Crémel de la qualification de ces modes de représentation qui font appel aux dimensions matérielles et corporelles. Pour F. Crémel, il s'agit d'une sorte de chorégraphie qui vise à décompacter les choses, de soi et de dehors, alliant l'enveloppe et l'englobé. Elle y voit une analogie avec la question du souterrain, le geste de « faire remonter le salpêtre ». Cette méthode n'est pas courante dans les pratiques professionnelles des aménageurs, car la prise en compte des temps de conscience internes et intimes est difficile, longue, et demande de l'entraînement.

Jean-François Coulais propose d'allier la pratique de F. Crémel au mot « métabolisme », qui convoque le fait d'aller dans le corps des choses, que ce soit des matériaux ou des personnes, et de les travailler comme des matières. Pour F. Crémel, la particule « méta » pose le problème de la limite à laquelle sont confrontés les praticiens, chercheurs, enfants, adultes, allant jusqu'à la fracture. Or son étape de travail suivante serait plutôt d'entrer dans le jeu et la jubilation.

Sylvie Salles rebondit sur le terme de métabolisme, qui est de l'ordre du biologique, et définit des interactions entre les éléments. Elle note que, d'une certaine manière, la fabrication d'interactions est au cœur des différentes pratiques de représentation qui ont été questionnées au cours de la journée. Les représentations sont abordées comme des médiums ou des éléments qui permettent d'opérer un transfert entre des manières de voir, entre des savoir-faire. Chacune de ces approches renvoie au corps, au geste, au savoir-faire, aux outils, remettant souvent en question la différence qu'il peut y avoir entre outil et corps (A. Leroi-Gourhan). Ainsi, l'utilisation du corps est transmutée, transportée vers la fabrication de quelque chose d'autre. La représentation serait alors peut-être en ce sens une forme d'extériorité, un débordement.

Catherine Grout rappelle que le mot « métabolisme » renverrait plus globalement à la question du vivant, de la vie, et pas seulement à celle du corps. Cela nous permet d'être en communication avec les éléments, avec l'invisible, et d'envisager le fait que le temps n'est pas séparé de l'espace.

Le mot « méta » peut alors se comprendre en rapport à la respiration, « lieu du milieu », où tout se joue dans le passage de l'inspire à l'expire, comme le souligne F. Crémel.

André Guillerme ajoute que le souffle est bien l'instant où la mémoire s'accumule pour la préparation du geste à venir, et renvoie de façon mathématique au moment où la dérivée est nulle.

Un problème commun d'enveloppement

Faisant suite à l'honneur d'être invitée comme discutante à cette journée d'étude, je m'efforce ci-après d'exprimer mon point de vue ou plutôt, étant donné la problématique, ce que mon esprit a appelé, ce que mon corps a ressenti, c'est-à-dire mon expérience non pas de la ville souterraine elle-même, mais des riches et multiples réflexions qui furent présentées à son sujet.

L'expérience fut d'autant plus vive que je dois avouer ma parfaite insuffisance en matière d'urbanisme. Entre architecture, esthétique et sciences du vivant, ce sont les enveloppes alentour de l'homme qui m'animent, humaines *versus* non humaines, artéfactuelles *versus* biologiques, matérielles *versus* virtuelles, et leur habitabilité ; approche qui peut être rapprochée, sommairement, de la théorie sphérologique, bulleuse et écumeuse de Peter Sloterdijk. Je m'y penche pour ma part sur un plan poïétique et selon une pratique phénoménologique à partir de l'archétype que constitue cette première enveloppe habitable quotidienne, le (re)vêtement.

Or tout oppose *a priori* la masse pleine de la terre et le creusé construit de son urbanisme à la pellicule animée du textile et la mise en forme spatiale aérienne de mes choses. Lorsque je me présentais de la sorte à André Guillaume (AG) dans le TGV du matin, la notion d'enveloppe lui évoqua la théorie des routes de Monge de 1780, référence certes liée à l'aménagement du territoire, mais en une abstraction topographique du rapport à la terre, à la surface de son sol. Que valent donc mes membranes ectoplasmiques face à cette perspective urbaine si lourde de la sanction des faits et des conséquences sur les vies humaines ? Je ne serais toutefois pas présente ce jour s'il n'y avait quelques intuitions de connexion. Me voilà en tout cas au seuil de cette journée avec l'attention tendue et curieuse du profane.

Vous comprendrez alors que, à peine la séance engagée par la présentation synthétique du projet par Sylvie Salles (SS), j'agrippai tout ce qui était susceptible de me faire sens. Le contexte urbain souterrain fut présenté comme un environnement très intérieur, voire intériorisé, composé d'alvéoles de services telles des « îles en réseau », ce qui renvoyait d'emblée à la pensée de Sloterdijk et à la perte du « dehors » qui la fonde. Cette configuration disjointe physiquement se trouve être vécue, par les gestes et les cheminements, comme du continu et représentée comme du flottant (« fumée » fut aussi prononcé), ce qui n'était pas sans rappeler la nature informelle et vive, co-présentielle, de mes enveloppes. SS puis Catherine Grout (CG) ont ensuite insisté à plusieurs reprises sur l'importante participation des parois (sols, murs, plafonds) et la difficulté à se figurer leur profondeur. La relation de l'homme à ces surfaces dépend de leurs qualités qui peuvent être limitantes et/ou accueillantes, contenant et/ou traversantes, et de l'expérience tactile du lieu, encore, de leurs natures et textures.

Tous ces aspects nous rapprochent : si l'enveloppe n'est pas souterraine, elle est pourtant un corps creux, et si la terre est une masse, elle se présente par ses surfaces aménagées. Nous nous joignons donc sur la question des limites, de la muralité, des revêtements, c'est-à-dire sur le « dans » quoi on se trouve concrètement et son potentiel à situer et ouvrir un horizon. Ainsi que Bruno Latour l'a commenté à l'attention des architectes et designers¹, la théorie des enveloppes peut être considérée comme une projection dans la

matérialité de l'habiter heideggerien (l'être-[dans le]-là), qui invite à distinguer le « dans » comme état de fait du « dans » comme chose vécue. Seul ce dernier est concevable anthropologiquement, quoiqu'il mette en crise tous les systèmes de représentation. Même les mots (bulle, écume, enveloppe, bande, boucle, nappe...) peinent à transmettre une topologie complexe multiple, enchevêtrée et dynamique. La ville souterraine rencontrerait-elle une problématique d'enveloppement?

Des analogies biologiques débridées

Maintenant que je pouvais me sentir moins étrangère aux discussions, ma réceptivité en fut accrue. Je voudrais dès lors commenter cette impression chirurgicale (le terme est venu spontanément) que le séminaire me laissa le soir, lorsque, à l'instar du protocole de Soazig Friguel (SF), je faisais retour sur mon éprouvé global et saillant de la journée. D'où vient-elle ? Il y eut bien une envolée collective en fin de séance sur le potentiel des analogies biologiques, mais est-ce ce seul instant qui me marqua ? Relisant mes notes et revivant les instants correspondants, je retrouvai en réalité nombre d'indices et de ressentis attestant que l'idée, à l'état d'allusion et non d'intellection, avait été prégnante toute la journée.

Cela commença quand SS a évoqué l'organisation non fonctionnelle mais temporalisée et « cheminée » des espaces souterrains, qui eut en moi pour effet de faire succéder à des imageries banales de parking celles de galeries de vers de terre – dont la nature aveugle n'est sans doute pas insignifiante. Rapidement, il fut question d'organe, de circulation et d'un corps unifié par sa peau (SS citait Koolhaas) et CG insista sur le rôle de la matière organique. Le monde souterrain m'apparut bientôt comme une sorte de carcasse compliquée parcourue de flux de matériaux et d'informations : un organisme géant. Jusque-là, il me semble que nous étions positionnés à l'extérieur. Il suffit toutefois d'un mot : « œsophage », prononcé (juste avant la pause déjeuner) par Françoise Crémel (FC) afin de commenter la « figure du puits » décrite par Jean-

François Coulais (JFC), pour soudain se retrouver dedans. La métaphore organiciste bascula dans l'allusion digestive. La force tellurique révélait désormais sa capacité à nous ingérer et à nous digérer, à l'instar de la ville de Naples qui fut citée pour son sous-sol entremêlant vie et mort.

Après le repas, alors que Catherine Blain (CB) exposait les utopies enterrées d'Édouard Utudjian, je me suis sentie plus intimement encore plongée dans sa matière. Son « épaisseur » m'éveilla ces représentations anatomiques de peau en coupe que l'on voit dans les encyclopédies, avec un sentiment oppressant qui peinait à être estompé par les enjeux de protection, de contrôle et de décongestion pourtant justifiés. Le sentiment à cet instant ne fut pas d'enveloppement, non plus d'enclavement ou d'ensevelissement comme ils s'étaient succédé depuis le matin, mais de phagocytose (il sera d'ailleurs plus tard question de métabolisme avec JFC).

De fait, il s'en fallut de peu pour que, de biologique, la chose devint vivante, lorsque AG décrivit le monde sous la surface comme un lieu homéostatique avec ses propres paramètres géo-biologiques, évolutif, productif, même mémoriel. Elle se trouva en outre dotée de « vitalités » propres à nous solliciter, à nous mettre à l'épreuve en tant qu'êtres humains, lorsque FC expliqua sa méthodologie pour appréhender un terrain. C'est alors qu'il fut question d'« incorporation », cette fois au sens de l'homme « respirant » son environnement, et un renversement se produisit. Est-ce l'effet de cette formule formidablement mystérieuse d'un « décollement des enveloppes » ? En tout cas, l'effet fut libérateur autant pour moi semble-t-il que pour les intervenants puisque c'est le moment de fin de séance où la discussion aborda, cette fois explicitement et vigoureusement, des notions de biologie.

1- LATOUR Bruno, «A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design» (with Special Attention to Peter Sloterdijk), en ligne via <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/112-DESIGN-CORNWALL-GB.pdf>.

2- VALÉRY Paul, *Œuvres I*, La Pléiade, Paris, 1959, p. 911.

Excusez une sensibilité peut-être exacerbée sur le sujet et titillée par la récurrence des analogies biologiques autour de la notion d'enveloppe, mais tout de même, que le sous-sol soit vivant a quelques conséquences. Ce panorama n'emporte-t-il pas à considérer la ville souterraine comme cette situation étrange à penser qu'est l'action, à main armée, appliquée à l'être vivant ? De la chirurgie de la terre ? Qu'est-ce que cela nous fait, à présent qu'à l'ère de l'anthropocène notre terre matricielle reprend la figure de Gaïa et s'avère non pas une masse inerte, mais en effet une enveloppe vivante et réactive de petite épaisseur ?

Un art de faire des opérations contre nature

Voilà élucidée mon impression chirurgicale, et je pus même me préciser son origine par le souvenir d'un texte de Paul Valéry. Dans son *Discours aux chirurgiens*, Valéry se trouve obligé à plusieurs reprises d'en appeler, contre les représentations courantes, à l'imagination de ce métier pour se le rendre concevable. C'est-à-dire qu'il en aborde la part d'invisible non par les états de fait ou les phénomènes présents, mais par les actes et les acteurs (par la conception en train de se faire) pour ce qu'ils sont, selon sa poétique, toujours présents derrière les choses : les choses font naître ce qui les fit naître. Je propose dès lors cet exercice de pensée qui consiste à le relire en repliant la profession, la chirurgie, sur l'urbanisme souterrain, et son agent, le chirurgien, sur l'urbaniste du sous-sol.

Or la chirurgie l'intrigue car « c'est bien là la plus hardie des entreprises humaines – une pénétration et une modification immédiate des tissus de notre corps² ». Ses interrogations sur l'origine de cet art rejoignent ce que AG ou CB nous en ont dit (le sous-sol comme lieu d'abnégation, de pénitence, de défense, plus tard d'écologie) quand il observe qu'il est bien instinctif de s'attaquer au mal, même s'il faut pour cela détruire la vie. Qui sait, cet élan éveilla peut-être cette première notion de biologie : la vie comme ce qui peut être aboli par certains actes...

Ainsi, la chirurgie lui semble comme une industrie, une faculté d'invention de l'espèce humaine visant la réparation des formations de la nature. Elle a pour cela déployé une vision analytique, explique-t-il, qui fait écho cette fois à celle que JFC a décrite, démontant le système vivant en variables distinctes, corpuscule, matière, énergie, position, durée, et en des nombres si petits qu'ils perdent tout sens. Cette façon de science trouble notre représentation immédiate des choses et sert la domination du pouvoir d'action sur la compréhension. « La faillite de l'imagerie scientifique est déclarée³ » annonçait-il ainsi déjà en 1938. Et cet « art de faire des opérations » est bien contre nature.

Dès lors, penaud devant cette abstraction, il nous invite à imaginer avec lui : « J'imagine l'extrême étonnement, la stupeur de l'organisme que vous violez, dont vous mettez au jour les palpitants trésors, faisant tout à coup pénétrer jusque dans ses profondeurs les plus retirées l'air, la lumière, les forces et le fer, produisant sur cette inconcevable substance vivante qui nous est si étrangère en soi-même, et qui nous constitue... Quel coup, et quelle rencontre⁴ ! » Mais n'est-ce pas là une image générale, ajoute-t-il, de ce qui se passe dans toutes les parties du monde actuel, de ces effets bouleversants

des actions sur l'homme des moyens créés par l'homme ? La chirurgie lui devient emblématique de l'aventure humaine qui s'accélère et s'exaspère dans les symptômes les plus graves.

Consécutivement, il y a pour notre philosophe et poète une énigme autour de l'homme de chirurgie (respectivement, si vous me suivez, de l'urbaniste du sous-sol). C'est par définition de la profession un *manuopera*, un artiste œuvrant de la main, même s'il fait appel à des instruments, dans la matière vive. La main, comme FC l'a relaté à son tour, qui fournit le moyen de se (re)présenter corporellement et « avec jubilation » un site, un terrain, un sol ; la main, comme le dit Valéry, « habile et instruite à lire, de la pulpe de sa paume et de ses doigts, les textes tégumentaires qui vous deviennent transparents ; ou retirée des cavités qu'elle a explorées, elle peut dessiner ce qu'elle a touché ou palpé dans son excursion ténébreuse⁵ » ; la main, cet organe extraordinaire inscrit dans une relation réciproque avec l'esprit (à la façon, précise-t-il, dont un esclave et son maître doivent s'enrichir mutuellement), sait d'instinct combiner le faire et le laisser-faire indispensables à cet art.

Car « l'esprit ne doit pas se mêler de tout, quoiqu'il se soit découvert cette vocation ». Parfois, face à la somme des virtualités à prendre en compte dans l'opération considérée (technique, esthétique, sensible, mémoriel, émotif...), un minimum de présence d'esprit suffit pour permettre, je reprends ce terme de FC, un « débordement » de la représentation. Comment donc fait le chirurgien pour se tenir dans la pudeur et l'innocence, étant donné la connaissance si précise qu'il a des rouages organiques, les images qu'il possède des régions les plus profondes, la familiarité qu'il a développée avec les parties les plus sacrées ? Quel être est-il donc ? Rien n'est apparemment moins humain !

Derechef revient le besoin de l'imaginer dans l'exercice de ses dramatiques fonctions, et pour cela de remonter à une époque antérieure aux sciences biologiques. Notre poète dresse alors une scène solennelle quasi religieuse ou suggérant celle des sacrifices célébrés dans les sectes antiques,

baignée d'une lumière sans ombre et ordonnancée d'un luxe d'instruments de métal et de linges candides, conduite par un rituel minutieux voué à « Asepsie », déesse de la pureté absolue du corps et de l'âme que les Grecs n'eussent pas manqué de célébrer... longtemps avant que Pasteur n'en annule les mystères et n'en systématisé les procédures. Cette apparence de liturgie lui vint spontanément, souligne-t-il, pour rendre compte des aspects à la fois mystique et symbolique, mais aussi des exigences pratiques de ce métier.

Il y a là, de fait, une ambiance que je qualifierais d'immunologique à partir de ce domaine de la biologie qui peine à être cerné scientifiquement et encore plus représenté⁶, et qui inspire la philosophie ou plus précisément les humanités scientifiques pour l'extension de son entendement.

L'immunologie: depuis le tournant épistémologique de la fin du XX^e siècle, il faut désormais parler de neuro-immunologie et même de psycho-neuro-immunologie (PNI) puisque la conservation de la vie propre ne cesse de révéler ses rapports avec nos actions extérieures et interactions avec autrui comme avec nos résonances affectives au sein de notre milieu. Pour ce que l'enveloppe peut être considérée, selon Latour, comme une généralisation de l'*Umwelt* – soit comme la sorte d'atmosphère que tout être construit pour distinguer un intérieur et un extérieur au soi, chacun avec des lois et finalités qui s'enchevêtrent –, la problématique de l'enveloppement s'inscrit dans une perspective élargie de l'immunologie.

3- VALÉRY Paul, *Œuvres I, op. cit.*, p. 921.

4- *Ibid.*, p. 920.

5- *Ibid.*, p. 918.

6- Malgré le tournant suscité par l'ANT (Autonomous Network Theory), ce mécanisme si complexe, aux opérations diverses imbriquées et en cascade, auto-évolutif, est encore souvent rapporté aux concepts abstraits et dualistes de la CST (Clonal Selection Theory) des années 1950 (soi/non-soi, anticorps/antigène, immunogène/toléro-gène) et aux représentations défensives simplistes (bouclier contre attaque de monstres). On peut lire TAUBER Alfred, *The Immune Self: Theory or Metaphor ?*, MIT Press, Cambridge, 1994.

Principe homéostatique élevé à la métaphysique, elle soulève également des réalités matérielles. Aussi, je propose à présent d'ouvrir avec elle l'horizon de mon commentaire.

Ouverture immunologique

En réalité, si je m'autorise cette prolongation, c'est que le spectacle de Valéry a finalement fait remonter en moi le souvenir de celui que SF avait déployé plus tôt dans la séance par le biais de ses croquis et de ses mots.

Je revois, je revis ainsi, une atmosphère cryptologique à la luminosité ponctuelle indiquant le « au-dessus », ordonnancé par ses fonctions et signalétiques techniques, quoique l'ensemble soit unifié par un « voile de poussière », où s'écoulent des flux canalisés d'individus anonymes ; et elle, devant son rouleau de papier candide, conduisant son rituel minutieux en trois actes. Je ressens de nouveau la présence périphérique pesante des parois dont elle témoigna. Les voilà qui exhument une odeur de terre (sentiment racinaire), qui suintent (fécondité, verticalité), qui sonnent (intimité ou vastitude, vibrations), – et j'ai peut-être ajouté moi-même à la scène – qui soufflent (des ailes me poussent, des voiles m'emportent), qui irradient (en route pour le centre de la Terre), qui craquent (tectonique des plaques), et dans ses moindres fissures, l'esprit plonge et réveille des mondes enfouis. Telle que la sensibilité de SF l'a éprouvée et la transmet, la matérialité souterraine empoigne le corps profond et appelle des évocations ; sa part d'invisible atteste d'un effet passe-muraille. « Esprit nu, corps exposé... au risque du rêve », FC cite Gilles Clément au bas de la fiche qu'elle nous a distribuée.

L'environnement urbain du dessous qui nous sollicite exhale sa nature particulière (chimique, physique, esthétique, symbolique, mystique...), son « immunologie » entre en rapport avec la mienne et m'offre de la sorte de goûter le lieu en même temps que de réaliser que j'interfère avec lui. Nos enveloppes respectives co-construisent l'expérience que je vis.

Pour tenter de la transmettre, il est temps de vous proposer ce second exercice de pensée inspiré librement de divers immunologues. Ainsi qu'y invite Jean-Claude Ameisen (médecine immunologique), commençons par effacer tous les corps (humain ou non humain, animé ou inerte) pour ne plus considérer que les manifestations de halos mouvants de particules (photon, ion, molécule, bactérie, champignon...), rayonnements ondulatoires mécaniques (sons) ou électromagnétiques (chaleur, lumière) qui en émanent en permanence et les traversent lors d'inhalation ou d'ingestion, s'interpénètrent lors des déplacements ou des discussions, se mélangent et s'échangent. Avec Francisco Varela (immunologie et neurosciences), ajoutons des stimuli et réalisons, par leurs variations différentielles, les organisations nuancées, plurielles et dynamiques des réseaux complexes individuels qui composent cette nébulosité ambiante. Avec Latour (immunologie anthropocénique), laissons alors entrer les matières, les couleurs et les textures, les vêtements et les revêtements, les dispositifs techniques. En compagnie de Sloterdijk (immunologie générale, co-immunisme), continuons avec les signes et les symboles, les habitus et les caractères, la convivialité et la coopération, l'éthique et l'ethnique...

Comme l'art de SF en témoigne, le moyen de rendre cela sensible – puisque ce n'est pas visible – et de l'engager dans la conception est d'y être sensible soi-même. Se rendre sensible, apprendre ou activer des compétences à détecter et réagir à de légers

changements, à des signaux et des influences, devenir « chatouilleux⁷ » comme Gaïa l'est, est la condition immunologique de la conception du monde à venir. Et l'environnement souterrain s'avère *in fine* un terrain idoine d'exercices, exercices des corps mais aussi exercices de pensée comme j'aurais tenté d'en amener, qui consistent en des déplacements analogique, poétique, esthétique, onirique, même matériel, offrant de voir autrement notre thématique. Tel est-il le sens du « décompactage des enveloppes » de FC ? Telle est en tout cas la position intransigeante de Valéry sur la création quand il renvoie l'œuvre sur l'homme à l'ouvrage.

Je terminerai prestement par un projet vers lequel ces cogitations m'ont ramenée. En 1926, Siegfried Ebeling, proche de Paul Klee au Bauhaus, publiait *L'Espace comme membrane*, dans lequel il expose une vision révolutionnaire de l'habitation à la fois fondée dans la cavité creuse de la terre-mère et élevée vers le cosmos. L'enveloppe architecturale y est pensée en fonction des « courants subtils » (tous les termes ci-après sont de lui) de l'environnement au sein duquel elle s'installe, phénomènes géopsychiques, énergie chimique de la décomposition du sol, radiations terrestres et solaires, électricité atmosphérique, forces latentes des sphères et de la nature tant plasmatisque, psychophysique que rythmique de l'homme. L'idée de membrane et son agencement en maison est, *a contrario* de la création d'un climat artificiel, de tirer parti de ces fluides et spectres invisibles à l'œil nu en composant avec ceux dont il vaut mieux se protéger, ceux qu'il faut réguler, ceux qu'il est bon de laisser diffuser, ceux qu'il faut exercer, pour ce qu'ils autorisent authentiquement une expérience située et pleine, vitale, condition *sine qua non* pour créer du sens. Alors, ainsi que l'exprima Ebeling, les ondes spatiales ressenties profondément se condensent dans notre conscience en nimbes mentales libératrices.

La ville souterraine, nous avait expliqué AG en séance, fut défendue dès le XIX^e siècle de tels phénomènes pour des raisons hygiéniques et sécuritaires.

Cette théorie troubla, mais ne fut pas accueillie à son époque de « constructivisme et volonté de design » – ses représentations y sont-elles pour quelque chose ? Elle est redécouverte aujourd'hui avec grand intérêt, en même temps d'ailleurs que des phénomènes qui remettent en cause les frontières visibles des corps : la NPI, on l'a vu, l'épigénétique, le magnétisme, les IR lointains, la biocéramique... On trouve pour l'instant quelques applications dans le secteur de l'habillement spécialisé⁸, en attendant que cela bénéficie peut-être à des échelles spatiales supérieures.

Bibliographie

EBELING Siegfried, *Space as Membrane* (1926), London, AA Publications, 2010.

HACHE Émilie, *De l'univers clos au monde infini*, Paris, Éditions Dehors, 2014.

LATOUR Bruno, *A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design (with Special Attention to Peter Sloterdijk)*, en ligne via <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/112-DESIGN-CORNWALL-GB.pdf>.

SLOTTERDIJK Peter, *Bulles, Sphères I*, Paris, Fayard, 2002 ; *Écumes, Sphères III*, Paris, Hachette, 2005 ; *Globes, Sphères II*, Paris, Fayard-Pluriel, 2010 (trad. de l'allemand par MANNONI Olivier).

TAUBER Alfred, *The Immune Self : Theory or Metaphor ?*, Cambridge, MIT Press, 1994.

VALÉRY Paul, *Œuvres I*, Paris, La Pléiade, 1959.

7- Bruno Latour, citant Isabelle Stengers, « L'anthropocène ou la destruction de l'image du globe », in HACHE Émilie, *De l'univers clos au monde infini*, Paris, Éditions Dehors, 2014.

8- En direction des personnes âgées et des sportifs de haut niveau, des textiles enduits d'oxydes de métaux et de microparticules de terres rares provenant de roches volcaniques capables d'absorber et de redistribuer des infrarouges lointains émis par le soleil d'une part, par le corps d'autre part, procureraient un effet sur les organes profonds et des bénéfices de souplesse et de régularité des gestes, d'équilibre postural et de stabilité au sol, de sensation de légèreté et de chaleur interne.

Des recherches portant sur la pratique et les usages des espaces souterrains, une double direction de réflexion a conduit à cette journée d'étude. La première concerne la spatialité et le champ d'action des personnes dans les environnements souterrains, en grande partie inconnus du fait même qu'ils ne s'offrent pas d'emblée à notre exploration. La deuxième se confronte aux modes de représentation car ceux-ci ne vont pas de soi, qu'il s'agisse de rendre compte de la spatialité ou de traduire une idée, de dessiner un projet ou bien encore de préciser l'aspect technique des constructions et de leur entretien. Cette double direction correspond à deux aspects d'une même ambition : la considération de l'expérience et du vécu comme fondement et élément de référence vital pour l'aménagement des espaces construits. Il nous faut toujours revenir à cette double ambition afin de ne pas risquer de manquer l'articulation au milieu (si l'expérience du sujet vivant fonde la réflexion et les projets d'aménagement, cette référence est fondamentale car elle concerne la vie ; toutefois il s'agit de considérer le sujet vivant comme un organisme, vivant en relation avec d'autres organismes vivants, et non comme une référence anthropocentriste). Ainsi, nous considérons qu'il y a des passages (y compris non conscients) entre la spatialité straussienne, les références symboliques, les imaginaires, les imaginations et le projet. (L'imaginaire, en tant que réservoir d'images, est du côté des archétypes, des structures fondamentales et des modèles, alors que l'imagination, ou force imageante, est une faculté liée à l'activité créatrice.) Le projet est alors envisagé comme une opération conceptuelle engagée, d'une manière ou d'une autre, dans et avec le monde. Toutefois, il importe de les distinguer, car, comme Erwin Straus le démontre, le mode d'être du sentir n'est pas celui de la perception ni du projet.

De la même manière, l'invisible – autre aspect ayant émergé de nos travaux – diffère lui aussi selon les situations, les découvertes, les domaines d'étude et les modes d'intervention. C'est pourquoi nous avons souhaité poursuivre le travail de recherche en faisant appel à d'autres références projectuelles, historiques et géographiques, et ce grâce aux travaux de Jean-François Coulais, Françoise Crémel et André Guillerme. L'invisible correspond en partie à ce qui est dessous, hors de la vue, et qui surgit soudain à la lumière du jour, comme les chars sortant en 1989 des galeries souterraines place Tian'anmen, évoqués par André Guillerme. Il est fondamentalement ce qui est caché et inconnu sous la surface de la Terre. Par ailleurs, il correspond à l'immatériel, au « volatil et [à l']instable », pour Françoise Crémel. Quand il concerne une qualité du visible dans son apparaître, il diffère alors du non-visible et participe de la spatialité straussienne. Tous ces invisibles interrogent celles et ceux qui s'attachent à les décrire, à les évoquer graphiquement, plastiquement, à l'image des géologues dessinant non pas ce qu'ils voient, un milieu en lequel ils se trouvent, mais, comme l'a développé Jean-François Coulais, ce qu'ils déduisent d'échographies ou de parties infimes examinées.

Les dessins et les cartographies reproduits ici rendent compte de plusieurs univers de pensée et domaines d'étude, de plusieurs moments d'exploration et d'explication avec le milieu, de modes opératoires intégrant des aspects techniques, architecturaux et paysagers, sans les dissocier de l'imaginaire, de l'imagination ainsi que de l'éprouvé. Il

peut s'agir d'apporter une consistance adéquate. Ainsi, les maquettes évoquées par Catherine Blain et Françoise Crémel introduisent des registres plastiques, avec d'un côté un imaginaire reposant plutôt sur un savoir technique, et de l'autre une relation plus organique prenant en compte la « continuité » pensante de l'expérience située, de la spatialité, des gestes, des contacts et des actions.

Penser à partir des souterrains mobilise l'expérience du sujet vivant car elle fonde la réflexion et les projets d'aménagement. Ainsi, pour le théoricien de l'art Rudolf Arnheim (1904-2007), « creuser signifie explorer les fondations sur lesquelles repose et germe la vie » ; dès lors, et en même temps, cette action a pour effet « de nous éloigner de la base de référence », soit la surface de la Terre qui nous porte. Le texte de Clotilde Félix-Fromentin y ferait écho. Déployant sa réflexion sur le vivant et l'enveloppe, elle associe la Terre et le corps humain. Ce faisant, elle nous incite à nous situer dedans (en sujet vivant situé) et avec, plutôt qu'en dehors (en sujet objectivant le monde qui l'entoure et/ou qu'il construit). Pensé comme une adresse aux concepteurs et aménageurs des espaces souterrains, ce dernier texte porte ainsi, et à sa manière, une interrogation sur le visible et l'invisible, sur les représentations, sur le geste et sur la force de l'imagination.

Les Dossiers du Lacth

Petite sœur de la revue *Les Cahiers thématiques*, cette nouvelle publication a pour mission de faire connaître les travaux et activités des membres du laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille.

La maquette des *Dossiers* a été conçue par Catherine Blain, à partir de celle des *Cahiers thématiques* (créée par Sébastien Frémont / Ensapl).

Chaque numéro des *Dossiers* a vocation à être dirigé et porté par un(e) chercheur(e) du Lacth, assisté(e) par l'équipe de valorisation de ses travaux (Catherine Blain, Isabelle Charlet et les moniteurs(trices) du Lacth).

Numéros parus :

Dossiers du Lacth #1.

La bibliothèque universitaire de Lille 3 : un nouveau « learning center » ? Étude de l'atelier de projet « Histoire, Théories et Projet », sous la direction de Victoria Pignot (architecte), cycle Master (M1 et M2), Ensapl, semestre d'automne 2015-2016. Synthèse par Catherine Blain et Victoria Pignot, juin 2017, 72 p.

Dossiers du Lacth #2.

La ville souterraine : représentations et conception. La part de l'invisible. Actes de la journée d'étude du 10 décembre 2015 organisée au Lacth dans le cadre du programme « Ville 10D - Ville d'idées » (2013-2015). Publication sous la direction de Catherine Grout (responsable scientifique, Lacth / Ensapl), décembre 2017, 84 p.

© Éditions de l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille, décembre 2017.

Publication numérique.

Cette publication est protégée par la législation sur les droits d'auteur. Toute reproduction partielle ou totale est strictement interdite.



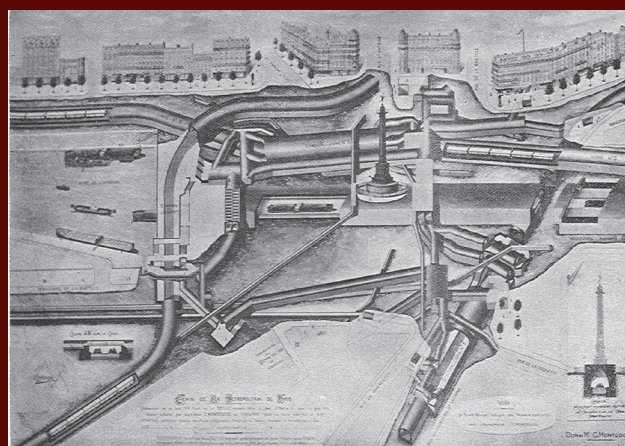
éditions ens{ap} ^{Lille}
LABORATOIRE / CONCEPTION / TERRITOIRE / HISTOIRE

ISBN 9-782905-865328



Les dossiers du Lacth #2
**La ville souterraine :
représentations et conception
La part de l'invisible**

Lacth / Ensapl, décembre 2017



Publication numérique.

© Éditions de l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille, décembre 2017.

Cette publication est protégée par la législation sur les droits d'auteur. Toute reproduction partielle ou totale est strictement interdite.

EA 2076 HABITER
Aménagement &
Géographie politique

UNIVERSITE DE REIMS
CHAMPAGNE-ARDENNE

ISBN 9-782905-865328

éditions **ens{ap}** Lille

MINISTÈRE DE LA CULTURE

LACTH
CONCEPTION / TERRITOIRE / HISTOIRE / MATERIALITE

9 782905 865328