

PROJET NATIONAL DE RECHERCHE "VILLE 10D - VILLE D'IDÉES"

Différentes Dimensions pour un Développement urbain Durable et Désirable Décliné Dans une Dynamique "Dessus-Dessous"

THEME 3 - PSYCHO-SOCIAL

Problématique : Sous quelles conditions le sous-sol peut-il être vivable ?

Ce thème cherche à définir les conditions selon lesquelles les espaces souterrains peuvent être vivables. Il s'intéresse aux sous-sols habités et pratiqués par l'homme, pour identifier la manière dont le dessous peut être investi en complémentarité ou en opposition à la surface. Cela nécessite au préalable de comprendre les rapports que les individus entretiennent avec le sous-sol : la manière dont l'homme l'aménage, les comportements qu'il y adopte, les usages qu'il en fait, les perceptions qu'il en a et les représentations qu'il y projette. Investir les espaces souterrains se heurte à des difficultés techniques et économiques, mais un des principaux verrous est d'ordre psychologique. L'idée d'habiter sous terre déstabilise. Les lieux enterrés sont perçus comme sombres, risqués, inconfortables et sont générateurs de mal-être ou d'anxiété. L'homme peine à s'orienter sans repères extérieurs et à trouver sa place dans des espaces où sont relégués ce qui encombre le sol, ce que l'on veut cacher ou ce qui est acceptable sans lumière naturelle. Cette partition résulte d'un parti pris, non questionné, pour la surface qui oriente des choix d'aménagement. En arrière fond, il est présumé que le sous-sol est un espace au service de l'espace urbain. Pourquoi ne pourrait-il en être autrement ? Quelle est la part des contraintes réelles, imaginaires ou symboliques ? Questionner l'inscription urbaine des espaces souterrains, c'est envisager leur potentiel en termes d'aménités et d'organisation urbaine.

QUELS SONT LES OBJECTIFS DE CE THEME ?

La recherche menée par le thème 3 dépasse la question de l'acceptabilité pour définir des conditions d'inscription urbaine des espaces souterrains, dans une optique d'aménagement durable et de qualité de vie souterraine. Dans ce but, la recherche développe une approche méthodologique de l'aménagement qui met sur un même plan et de manière conjointe, des dimensions ou des logiques généralement convoquées séparément : fonctionnement et organisation des espaces urbains ou des fonctions ; spécificité des modes d'être et des comportements dans des espaces enterrés ; paramètres de confort et performances techniques. Les résultats élaborés auront la forme : de préconisations, en termes de confort et de qualités, des espaces enterrés et des dispositifs techniques ou architecturaux qui y sont développés ; d'outils d'aide à la programmation permettant une complémentarité d'usage et de fonctionnement entre espace souterrain et surface; d'outils d'aide à la décision et à la conception pour favoriser une transition à la durabilité de l'aménagement des villes en intégrant les espaces souterrains.

DES SITES D'APPLICATION ?

Le thème 3, approche psycho-sociale, travaille à partir du site de La Défense puisque la problématique de l'insertion urbaine des espaces souterrains, ainsi que le questionnement des modalités d'adaptation des individus à des environnements fermés, nécessitent de conduire la réflexion à partir d'espaces habités. Ainsi, les réflexions conduites à partir d'espaces sous dalles, sont directement transférables aux espaces enterrés,

dont les contraintes physiologiques et d'orientation sont de même nature. D'autre part, ce site a des perspectives de développement en sous-sol et présente une dimension prospective permettant d'élargir les conclusions à d'autres contextes souterrains accueillant du public telles les gares souterraines, à l'exemple du projet de l'EPAMARNE, mais aussi les équipements et les lieux où vivent des personnes de façon plus ou moins temporaire, etc.

LES PARTENAIRES DE CE THEME

L'URCA (Université de Reims Champagne-Ardenne), au sein du laboratoire HABITER, mobilise ses compétences en architecture et en aménagement durable pour identifier les conditions d'une urbanité souterraine. Elle collabore avec **l'Institut de Recherche en Philosophie de l'Université Jean Moulin Lyon 3** sur les aspects symboliques ; avec le **LACTH de l'École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Lille** sur les comportements des personnes ; avec le **LADYSS de l'Université Paris 8** sur les pratiques des individus et le **LPPA du Collège de France** sur les aspects neurophysiologiques des déplacements et de l'orientation en souterrain.

L'ENTPE Lyon, au sein du laboratoire LASH, développe des expertises sur la qualité des ambiances lumineuses et sonores des environnements souterrains. Il collabore avec **INGELUX**, sur le développement de matériels d'éclairage, et avec **l'INSERM-SBRI** sur la prise en compte des rythmes biologiques. **L'IAU d'IdF** élabore un référentiel sur les aménagements architecturaux et urbains en souterrain pour définir des potentialités d'aménagements souterrains à l'échelle de la Région Île-de-France. **TECOMAH**, Ecole de l'environnement et du cadre de vie.

Cette recherche transdisciplinaire fait appel à des champs d'expertises multiples pour aborder les lieux souterrains du point de vue de l'espace et de la spatialité (axe 1), de l'interaction entre des individus et des qualités physiques (axe 2), de l'aménagement et de ses acteurs (axe 3).

- L'axe 1 - **Transitions** - pose le cadre spatial des interfaces entre le sol et le sous-sol et s'attache à identifier les spécificités des morphologies souterraines et des comportements des individus dans des espaces fermés.

- L'axe 2 - **A[e]-ntre-ville** - s'attache aux manières dont les configurations architecturales et techniques influent sur les perceptions et le ressenti des usagers, pour déterminer les conditions de confort de l'usager.

- L'axe 3 - **Cohabitations** - s'attache aux complémentarités entre la surface et le sous-sol en lien aux pratiques et aux fonctionnements pour viser des modes d'aménagement en lien aux attentes des acteurs.

LES ACTIONS DE LA TRANCHE 1

L'action 1.1 - Morphologies des transitions : trame urbaine et paysage en souterrain - questionne les formes de l'espace souterrain en rapport à l'organisation de la ville. Il s'agit d'identifier, dans la tranche 1, une typologie des espaces en lien à leurs usages et à la manière dont s'opère le passage entre le dessus et le dessous.

L'action 1.2 - Expériences kinesthésiques de l'espace souterrain – comporte deux volets. Un premier s'attache à l'expérience des spatialités souterraines par une immersion in situ. Un deuxième traite des stratégies cognitives lors du déplacement, mobilisant des stratégies de navigation en 3D, contrairement à celles en 2D que l'on utilise à l'air libre. La 1ère tranche vise un état bibliographique des connaissances en neurosciences sur la navigation 3D.

L'action 2.2 - Explorer les qualités des ambiances lumineuses des espaces fermés – analyse les liens entre caractéristiques physiques et effets psychophysiologiques de bien-être ou mal-être sur les utilisateurs. La tranche 1 évalue la qualité ressentie et les variations d'ambiances lumineuses pour en étudier l'impact sur les usagers.

L'action 2.3 - Imaginaire des profondeurs – dresse un état des imaginaires et symboliques des souterrains, pour ensuite élaborer des scénarii



*Perspective
Projet lauréat «Les
dessous de la dame
de fer»,
Concours organisé
par la Fondation de
la société de la
Tour Eiffel.
Architectes : Gilles
Lefevre et Mathieu
Badie*

d'infléchissement imaginaire les transformant en lieux appropriables.

L'action 3.1- Utilisations entre sol et sous-sol – identifie la répartition des pratiques et des fonctions. Elle met en avant des ségrégations spatiales ou temporelles et des stratégies de transgression dans les usages du souterrain.

LES ACTIONS ENVISAGEES EN TRANCHE 2

La seconde phase de l'action 1.1 - Morphologies des transitions : trame urbaine et paysage en souterrain – est développée en lien à l'action 1.3 - Représentations cartographiques du souterrain. Il s'agit de mettre en avant une organisation en réseau des espaces urbains, intégrant les souterrains. Cela implique, pour visualiser ce réseau, de corréliser deux formes cartographiques, l'une privilégiant les pleins et les itinéraires, l'autre, la localisation.

La seconde phase de l'action 1.2 - Expériences kinesthésiques de l'espace souterrain – s'attache aux spatialités des profondeurs et à caractériser les situations d'enfouissement.

L'action 2.1 - Conception de solutions végétales innovantes dans un espace souterrain contraint – vise à proposer des solutions végétales compatibles avec les contraintes de gestion d'un espace souterrain.

L'action 2.2 - Explorer les qualités des ambiances lumineuses des espaces fermés – s'élargit, en seconde phase, aux aspects sonores pour intégrer le couplage ambiances sonores et lumineuses. Elle vise la proposition de solutions techniques d'éclairage susceptibles de rendre les espaces fermés confortables.

La seconde phase de l'action 3.1- Utilisations entre sol et sous-sol – associe l'action 3.2 - Chronotopies urbaines : temporalités, rythmes et passages – pour aborder toutes les dimensions du fonctionnement des espaces. Il s'agit de poser la complémentarité sol / sous-sol en lien à la synchronisation avec la ville.

L'action 3.3 - Synergies, conflits et frictions liés aux aménagements – aborde l'aménagement du sous-sol, dans une optique de durabilité qui implique d'arbitrer entre des usages ou des options d'aménagement antagonistes.

L'objectif est de donner des clés pour l'action aux décideurs et aux futurs acteurs de la ville souterraine.

Les pilotes

**Université de Reims
Laboratoire HABITER**

François MANCEBO
francois.mancebo@univ-reims.fr

ENSA Paris Val-de-Seine

Sylvie SALLES
sylvie.salles@paris-valdeseine.archi.fr