

Séminaire international de La Fabrique de la Cité

AU-DELÀ DES LIMITES ET DES FRONTIÈRES

Les grandes questions
métropolitaines aujourd'hui

LA FABRIQUE
DE LA
CITÉ



Sommaire

3	Édito
7	L’alliance des territoires au cœur de la construction métropolitaine 10 Faire de la métropole un « espace vécu » 12 Au-delà des frontières de la métropole : des liens et des lieux
21	L’innovation financière au service du projet métropolitain 24 Les villes et les métropoles, des mines d’or à exploiter ? 25 Copenhague : un modèle de régénération urbaine répliquable ? 29 Un modèle complémentaire 32 Limite du modèle complémentaire
37	Optimiser la ville par le numérique 40 Une révolution numérique qui transforme la fabrique de la ville 43 L’impact des nouvelles technologies sur l’espace de travail 46 L’impact du numérique sur l’habitat 49 L’impact des nouvelles technologies sur l’aménagement urbain 51 Vers un nouveau contrat social ?
55	Pour une logistique intégrée 58 Trois scénarii pour réinventer la logistique urbaine 60 De l’urgence de s’attaquer à la question de la logistique urbaine 62 Les collectivités territoriales, moteurs essentiels de l’action
65	La ville sous la ville 68 Le sous-sol comme nouvelle frontière 71 Relier la ville souterraine à la ville de surface
79	Villes productrices de santé 82 Renverser la perspective 83 Le bâtiment et le corps humain, des interactions essentielles 85 La façade : nouveau régulateur de température ? 86 L’espace urbain et l’espace public : cœur du dispositif pour plus de santé en ville
95	Au-delà des frontières – la force du réseau 98 Pour une approche relationnelle des territoires 100 De nouvelles formes de coopération 104 Les grands défis urbains, une incitation à la coopération internationale ? 107 Des réseaux internationaux marqués par la réciprocité et l’importance des partenaires non institutionnels
114	Intervenants

2017 : Au-delà des limites et des frontières

La métropolisation du monde est en marche, elle se construit sous nos yeux. Les enjeux en sont clairs : **faire des métropoles des infuseurs mais aussi des diffuseurs de croissance et d'innovation**. A cette fin, les métropoles sont **à la recherche de nouvelles approches, de nouvelles manières de faire**.

C'est à Lyon que La Fabrique de la Cité a choisi de réunir, les 5-7 juillet 2017, une centaine d'acteurs de la ville pour débattre de ces enjeux qui ont traversé l'ensemble de ses travaux en 2017. La Métropole de Lyon est en effet à l'avant-garde de l'innovation institutionnelle. Bénéficiant de vastes compétences, elle se positionne en acteur mondial, tout à la fois carrefour d'innovation, berceau de l'entrepreneuriat, creuset de grands projets urbains, dans une logique servicielle : répondre aux besoins de ses habitants et leur permettre de vivre dans une ville agréable. Par conséquent, parler du dépassement des limites et des frontières, c'est parler de Lyon. Après tout, n'est-ce pas naturel lorsqu'on a « *la fortune pour compagne et le courage pour guide* », pour reprendre la devise lyonnaise issue des paroles de Cicéron ?

De nouveaux modes opératoires sont à l'œuvre, qui impliquent de **sortir des limites et frontières traditionnelles**.

Limites **territoriales** d'abord. Les métropoles brisent la puissante frontière entre la « ville » et le « périurbain ». C'est toute la question de l'identité métropolitaine, de ses lieux et de ses liens, qui se joue. A Lyon, du musée des Confluences aux lieux de l'innovation, en passant par la vallée de la Chimie et le Lyon de l'Antiquité et de la Renaissance, la **création de cette identité est à l'œuvre**. A la Part-Dieu ou sur l'Autoroute du Soleil, la Métropole de Lyon fait émerger les **aménagement et infrastructures, y compris dans le monde du sous-sol, qui garantiront son attractivité et relieront des territoires aux enjeux et aux dynamiques contrastés**. Au-delà du territoire métropolitain, la carte des frontières géographiques est rebattue : la métropole est un portail qui donne accès à d'autres villes et territoires, même éloignés d'elle géographiquement. Avec ses multiples hubs et infrastructures –deux nœuds ferroviaires majeurs, deux plateformes aéroportuaires, un port logistique, des autoroutes dont cette fameuse autoroute du soleil qui font de Lyon une pièce maîtresse de l'Europe méditerranéenne mais aussi alpine et rhénane. Lyon est une interface avec les économies du monde. Lyon est d'une certaine manière à la France ce qu'Hambourg est à l'Allemagne.

Limites **économiques et financières** enfin : à l'instar du New Deal des années 30, les acteurs doivent investir dans l'innovation et la croissance, donc inventer de nouvelles marges de manœuvre économique et financière. Et Lyon donne à voir une ville industrielle en même temps qu'une métropole de l'innovation et du smart, sans que les deux s'opposent. Pensons par exemple au secteur de la santé, qui rejoint une problématique majeure pour les habitants des métropoles du monde entier.

Limites **culturelles** ensuite : à l'ère digitale, construire, ce n'est plus imposer des solutions du haut vers le bas, mais co-construire avec la société civile, qu'il s'agisse des citoyens ou des entreprises. Car les frontières les plus difficiles à franchir sont ces frontières intangibles, les frontières culturelles.. Co-construction, coopération, co-working ne sont pas des mots récents à Lyon. C'est une ville qui avance parce qu'elle fait **travailler ensemble** : les territoires entre eux, les acteurs économiques et les décideurs publics, les décideurs privés et publics et le secteur de la recherche et de la connaissance et surtout les citoyens et leurs représentants. Le terme de métropole entraîante peut être évoqué pour définir l'ADN de Lyon. Il résume bien cette spécificité.

Au-delà des limites et des frontières. Tout au long de ses travaux en 2017, c'est bien dans cet esprit que La Fabrique de la Cité a tenté d'éclairer ce fait métropolitain en train d'advenir. Un seul mot d'ordre a présidé à ses travaux : **sortir du cadre de pensée habituel**. « *Il faut que l'imagination prenne trop pour que la raison ait assez* » disait Bachelard. Cette capacité à penser hors cadre, à penser autrement, à comment construire aujourd'hui la ville de demain, c'est ce que nous faisons à La Fabrique de la Cité depuis bientôt 10 ans. A Lyon, ce sont plus les représentants de plus d'une trentaine de villes, venus de quatorze pays, qui l'ont fait avec nous, donnant ainsi corps à **l'intelligence collective qui, demain plus qu'aujourd'hui, sera déterminante pour façonner des villes vivables**.

AU-DELÀ DES LIMITES ET DES FRONTIÈRES

5, 6, 7
JUILLET

elle DÉPASSE
les FRONTIÈRES

LYON
la ville
pionnière

réinventer
sa gouvernance

CÉCILE
MAISONNEUVE



une ville
qui sait
FAIRE
TRAVAILLER
ENSEMBLE

INFUSEURS
& DIFFUSEURS

de CROISSANCE
ET D'INNOVATION



DAVID
KIMELFELD
Premier Vice-Président de
la Métropole de Lyon

un territoire
qui a fait de l'innovation
une marque de fabrique

LA MÉTROPOLE LYONNAISE

- DÉFI ENVIRONNEMENTAL
- DÉFI SOCIAL

↳ et ce qu'a été
fait de la vallée de
la Chimie.

SOLIDARITÉ
entre la MÉTROPOLE
et les TERRITOIRES VOISINS



PARTENARIATS
PUBLIC-PRIVÉ



développement
du territoire

bien commun



**L'alliance des
territoires au
cœur de la
construction
métropolitaine**

Comment faire de la métropole un nouvel échelon reconnu et adopté par les habitants, les premiers à pouvoir assurer la légitimité de l'action publique ? Les lieux symboliques et les infrastructures métropolitains créent des espaces ouverts à tous et des liens entre tous les territoires. En cela ils contribuent à faire émerger une identité métropolitaine partagée par tous.

Aujourd'hui, les métropoles s'affirment à l'échelle mondiale. En France, la loi MAPTAM de 2014 consacre « l'affirmation des métropoles » avec la création de neuf métropoles de droit commun et trois métropoles au statut particulier, dont Lyon. Ces nouveaux échelons de gouvernance, aussi pertinents et efficaces soient-ils au regard des politiques de croissance et d'innovation, ont aujourd'hui un autre défi à relever : être également des échelons reconnus et adoptés par les habitants – premiers à pouvoir assurer la légitimité de l'action publique.

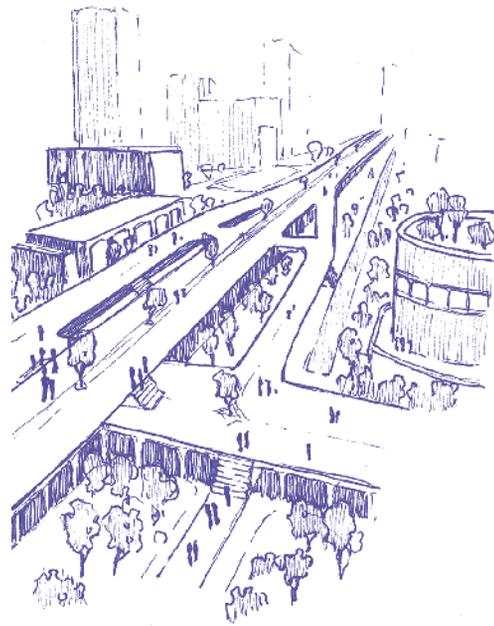
Comment faire de la métropole un « espace vécu » (Frémont, 1976), alors même qu'elle regroupe des territoires souvent hétérogènes qui n'ont pas toujours partagé de liens forts ? La réponse est double :

– D'une part, en créant des lieux fondateurs de la nouvelle identité métropolitaine, de dimension métropolitaine : musée, bibliothèque, salles de concert, stade...

Bâtir de telles infrastructures et les investir d'une dimension symbolique forte - à travers un véritable projet architectural par exemple - crée des liens à l'échelle de la ville et des quartiers. Ces lieux aux usages multiples privilégient l'échange à l'entre-soi et permettent de franchir les ruptures physiques (fleuves, autoroutes urbaines, gares ...) et sociales (segmentation socioprofessionnelle) de la ville en créant une cohésion autour de moments partagés et une mobilisation des acteurs locaux.

– D'autre part, en construisant des infrastructures qui soient capables de créer des liens entre tous les territoires de la métropole, même les plus reculés et les plus ségrégués. Cela implique, au-delà de la seule infrastructure, de penser l'ensemble du système de mobilité en relation avec l'aménagement. Il est alors nécessaire d'intégrer les contraintes et les potentiels des différents usagers de façon à lever les barrières – physiques mais aussi symboliques – qui fractionnent le territoire métropolitain et en freinent la consolidation cohérente.

LIENS ET LIEUX DE LA MÉTROPOLE



Depuis 1969, la communauté urbaine lyonnaise, gouvernance particulière et novatrice, poursuit un projet de développement urbain qui associe l'ensemble de ses territoires. Pour asseoir la légitimité de ses actions, la métropole cherche à renforcer son identité. Des lieux de symbole émergent pour réunir l'agglomération mère, sa périphérie et les territoires ruraux autour d'un projet commun. Le musée des Confluences et la transformation de l'autoroute A6/A7 seront des icônes pour l'aire métropolitaine.



Musée des Confluences



Autoroute A7, centre-ville

Le musée des Confluences

Pour l'architecte viennois Wolf D. Prix, seule l'architecture moderne et marquante peut raviver l'identité d'une ville et le lien quasi émotionnel entre le citoyen et son environnement. Le musée des Confluences a été ainsi pensé comme « icône urbaine ».

Le bâtiment, situé à l'extrémité sud du quartier Confluence, au point de rencontre entre la Saône et le Rhône, domine l'autoroute A6/A7 qui s'élanche vers le sud. Encore très isolé, il marquera le lien entre les rives des deux cours d'eau et les quartiers limitrophes (la Mulatière, la Mouche, Gerland). Le musée cherche à renforcer la cohésion de l'agglomération et à stimuler les échanges et les flux qui la traversent. Il n'est pas un lieu réservé à l'élite urbaine, mais un diffuseur de connaissances et un espace propice à la rencontre.

Le déclassé de l'autoroute A6/A7

Le décret du 27 décembre 2016 officialise le déclassé de l'autoroute A6/A7, l'autoroute dite « du soleil » qui amène toute l'Europe du Nord sur les plages du sud. Considérée comme une « absurdité urbaine » (Gérard Collomb), la voie s'étend sur une dizaine de kilomètres, de part et d'autre du tunnel de Fourvière, traverse l'agglomération du nord (Dardilly-Limonest) au sud (Pierre-bénite) et est empruntée quotidiennement par 113 000 véhicules, ce qui en fait l'une des autoroutes les plus fréquentées de France.

À l'horizon 2030, la métropole projetée, à sa place, l'aménagement d'un boulevard urbain vert et apaisé, auquel s'ajouteront la mise en service d'un contournement autoroutier (Anneau des sciences) et le renforcement des transports en commun. Le déclassé de l'autoroute A6/A7 est l'occasion d'expérimenter un nouvel espace de passage et de mouvement, à l'instar de certaines métropoles nord-américaines.

Faire de la métropole

un « espace vécu »

LA MÉTROPOLE AU-DELÀ DES DÉCOUPAGES ADMINISTRATIFS

Rassembler des personnes au sein d'un espace délimité par des frontières administratives n'a jamais suffi à créer un territoire. Dès 1976, le géographe André Frémont l'a établi en montrant que l'espace ne devient lieu qu'à partir du moment où les habitants arrivent à identifier un territoire comme un ensemble cohérent, à se l'approprier, à s'y projeter¹. Usages et représentations fondent la relation des habitants à ce qui devient leur espace vécu. Cette relation doit aujourd'hui être repensée avec d'autant plus de force qu'elle est bouleversée : l'avènement des métropoles impose un nouvel échelon territorial, qui se veut garant de l'efficacité des politiques publiques, mais aussi vecteur d'intégration ; le développement et l'accélération croissants des mobilités ont pour conséquence des appartenances territoriales de plus en plus diverses et fragmentées.

INCARNER SPATIALEMENT LA MÉTROPOLE

Comment faire exister la métropole dans cette tension entre agrégation d'espaces disparates et ensemble cohérent, entre lieux et non-lieux, entre ancrage et mobilité, entre identité et ouverture à l'autre ? Il s'agit tout à la fois de la faire exister pour les habitants mais aussi pour l'ensemble de ses visiteurs, voire l'ensemble du monde. Une stratégie aussi ancienne que la ville consiste à créer ou à mettre en valeur des lieux symboliques forts qui jouent à la fois le rôle de concentré de l'identité urbaine et de lieux de rassemblement. Peintures, eau-forte, ou cartes postales se sont chargées de créer ce musée imaginaire urbain que nous partageons tous. Quand hier, c'étaient essentiellement les lieux de pouvoir politiques et religieux qui jouaient ce rôle, comme l'a très bien montré Laurent Coudroy de Lille, maître de conférences à l'Institut d'Urbanisme de Paris, à partir du décryptage du paysage urbain de Lyon, aujourd'hui, on observe une plus grande diversité de bâtiments : musées (Bilbao et le musée Guggenheim), salles de spectacle (Hambourg et la Elbphilharmonie), centres commerciaux (Birmingham et son Bullring), immeubles de bureaux (Lille et Euralille) etc.

UNE « SOUCOUBE » FONDATRICE DE L'IDENTITÉ MUNICHOISE - BMW WELT, COOP HIMMELB(L)AU



À Munich, le musée BMW attire l'œil par son allure futuriste. L'ensemble, situé près du parc olympique, sur le site historique du constructeur automobile allemand, est composé de trois bâtiments, dont deux érigés par Karl Schwanzer au début des années et 1970, et le dernier, le BMW-Welt inauguré en 2007 et construit par Wolf D. Prix. Ce dernier l'a délibérément voulu comme un nouveau signal dans la ville comme pour le musée des Confluences et l'a conçu comme un bâtiment spectaculaire. La demi-sphère en aluminium ornée du logo BMW expose automobiles et moteurs de la firme. La « soucoupe » - comme l'appellent les habitants de la ville - participe à l'imaginaire de la capitale bavaroise et symbolise l'une de ses réussites économiques : BMW est la cinquième plus grande entreprise du pays. Le musée constitue une véritable attraction : avec ses 2.5 millions de visiteurs annuels, il est le 4^e musée le plus visité de Munich et de Bavière après le Musée allemand, le Château de Nymphenburg et la Pinacothèque d'art moderne, et contribue ainsi à l'identité de la ville.

¹ André Frémont (1999) *La région espace vécu* Champs /Flammarion

Ces bâtiments ont en commun d'être des icônes urbaines conçues par des architectes de renom international. **Toutefois, pour contribuer à faire exister la métropole, cette mise en valeur du patrimoine doit, elle aussi, être d'échelle métropolitaine et refléter la diversité des territoires.** Ainsi peut être comprise la construction du musée Confluences à Lyon : la conquête d'une nouvelle frontière. Le musée a en effet été construit dans un territoire fortement dévalorisé et enclavé dont il a permis de révéler le potentiel et de le faire exister sur la carte et dans l'esprit des habitants et de ses visiteurs.

L'APPROPRIATION TERRITORIALE QUOTIDIENNE, CLÉ DE VOUTE DE LA MÉTROPOLE « VÉCUE »

Cette stratégie de visibilité, à la fois en termes de mise en paysage du territoire et de renommée, ne suffit toutefois pas non plus à elle seule à créer une identité métropolitaine. Elle l'incarne dans les représentations, elle lui donne une forme, mais elle n'en est pas la source. L'identité d'un territoire vient du partage d'un espace commun et de son appropriation quotidienne. Ainsi, les bâtiments, pour être véritablement fondateurs de la métropole et de son identité, doivent aussi pouvoir être fréquentés et utilisés par les habitants. Une des stratégies développées par Lille dans le cadre de Lille 2004 a été de créer des « maisons folies » égrenées dans différents quartiers de la métropole qui sont autant d'objets architecturaux marqueurs du territoire et de lieux culturels, *incitant les habitants à s'emparer du projet culturel de la métropole et à s'approprier le territoire au quotidien, de façon citoyenne*². La maison folie de Moulin a par exemple accueilli pendant 18 mois en 2016 et 2017 l'atelier des bricoleurs de Leroy Merlin : un ensemble de machines ont été mises à disposition du public pour permettre à chacun de créer ses propres objets. C'est pour cette raison que l'architecte Wolf. W. Prix, fondateur de l'agence COOP HIMMELB(L)AU, plaide très fortement en faveur de la dimension de place publique des bâtiments. Faisant en effet le constat de la difficulté croissante à produire de l'espace public, il encourage la rupture entre privé et public et l'ouverture des bâtiments au public, au-delà même de leur fonction première. Le BMW-Welt n'a ainsi pas été conçu simplement comme le lieu grandiose réservé à quelques clients privilégiés réceptionnant dans un lounge privé leur véhicule, mais comme un espace public ouvert à tous. L'ouverture du bâtiment est soutenue par une architecture dont Prix défend l'analogie avec le nuage depuis sa Villa Rosa de 1968. Ouverture, transparence, le volume et le rapport à l'extérieur important plus que les murs, comme le montre le Musée des Confluences.

LE MUSÉE DES CONFLUENCES, NOUVELLE PLACE PUBLIQUE?



Musée des Confluences, Lyon

Le musée des Confluences est composé de deux unités architecturales complexes qui se complètent : un « cristal » qui fait face à la ville et dont la transparence lui permet de se transformer à la fois en porte de la ville et en nouvelle agora (il est libre d'accès), faisant disparaître les murs et effaçant les frontières entre dedans et dehors, et un « nuage » à travers lequel le cristal se prolonge. Ce dernier flotte sur des piliers et abrite les salles d'exposition. Invitant les visiteurs, le musée joue un rôle important de jonction entre les quartiers limitrophes et de stimulation des liens et des rencontres au sein de la ville. Il accueille ainsi plus de 68 000 visiteurs par mois, dont 32% de moins de 26 ans et dont 70% de la Région Rhône-Alpes. Comme le rappelle la directrice du musée, Héléne Lafont-Couturier, ce musée, voulu par celui qui était alors l'adjoint à la culture, aujourd'hui maire de Lyon, Georges Képénékian comme « *le moins musée des musées* », transpose dans la conception des expositions le projet d'espace de rencontre porté par l'architecte. Fluidité du parcours, éveil de la curiosité, très forte interdisciplinarité et attention portée aux pratiques des visiteurs par le biais d'un observatoire des publics font la spécificité du musée qui est aujourd'hui consulté pour son expertise par les musées de Genève, de Leipzig ou de Pékin. Le musée des Confluences n'est pas un lieu réservé à l'élite urbaine, mais un diffuseur de connaissances et un espace propice à la rencontre.

« Le musée des Confluences sert de belle métaphore au défi que les villes ont aujourd'hui à relever : parvenir à faire le lien entre les éléments les plus disparates qui composent notre société humaine et urbaine et qui en font toute la richesse. »

Xavier Huillard

² Samuel Léon (2015) « L'identité, une ressource dans les stratégies métropolitaines ? », *Métropolitiques*, <https://www.metropolitiques.eu/L-identite-une-ressource-dans-les.html>

Au-delà des frontières de la métropole : des liens et des lieux



A6 et Pont Kitchener, en direction du tunnel de Fourvière, Lyon

« LES LIMITES IDENTITAIRES SONT MOINS CELLES DES LIEUX QUE CELLES DES FLUX »

Toutefois, l'architecture et le bâti ne sauraient fonder seuls l'identité d'une ville. C'est le sens de la déclaration de l'architecte Elizabeth de Portzamparc, « *les limites identitaires sont moins celles des lieux que celles des flux*³ ». L'exemple du musée des Confluences est à cet égard particulièrement intéressant : situé à l'extrémité sud du quartier Confluence, au point de rencontre entre la Saône et le Rhône, et dominant l'autoroute A6/A7 qui s'élanche vers le sud, il cherche à constituer une extension du centre-ville ainsi qu'un nouveau pivot stimulant les échanges et les flux. Or un lieu ne devient fondateur de l'identité de la métropole et n'existe au-delà des représentations que l'on s'en fait que s'il est aussi accessible... et aujourd'hui les frontières territoriales sont encore bien présentes. Les quartiers de part et d'autre du musée (La Mulatière à l'Ouest, Gerland et la Mouche à l'Est ; le centre-ville sur la Presqu'île au Nord) sont séparés les uns des autres par des obstacles

topographiques et fluviaux (le coteau de la Mulatière et les deux fleuves), mais surtout par des infrastructures qui créent un effet barrière : l'autoroute A6/A7 et la gare Perrache.

« Au fil des années, la ville s'est coupée de ses fleuves : la tracé de l'autoroute A7 entérine un développement urbain qui a tourné progressivement le dos à la voie fluviale, comme axe fonctionnel mais aussi paysage et agrément. »

Laurent Coudroy de Lille

Ces infrastructures présentent la particularité à la fois d'ouvrir efficacement la métropole à tout son arrière-pays proche et lointain en faisant circuler des flux de moyenne à longue distance et de freiner les circulations transversales internes à la métropole. Le musée des Confluences, en dépit de sa position au cœur

³ Elisabeth Portzamparc (2013) « Identité d'une région métropolitaine », in Elisabeth Portzamparc, E. et Christian Portzamparc, *Systèmes métropolitains*, Atelier International du Grand Paris, p. 7-54.

des infrastructures, demeure ainsi paradoxalement relativement isolé. La transformation de l'infrastructure autoroutière, en voie de déclassement, ouvre toutefois de nouvelles perspectives. En cela, Lyon s'inscrit dans une tendance internationale, nous rappelle Paul Lecroart, urbaniste à l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Ile-de-France : celle de la transformation des autoroutes urbaines en infrastructures favorisant plutôt les modes de transport actifs – vélo, marche à pied – ou publics. Comme le rappelle Samuel Léon, « *favoriser l'identité et les pratiques métropolitaines passe également par la "mise en mouvement" du territoire par ses habitants* »⁴. L'élaboration d'un réseau de transports dense est, par exemple, signe de cohésion, de bien-être et conforte l'image d'une métropole attrayante.

Comment recréer des liens entre les quartiers, lever les effets barrière et stimuler les flux – quels qu'ils soient ? **La réponse se trouve bien moins dans des stratégies simplistes opposant stérilement des déplacements de différentes portées que dans la recherche de leur articulation et dans la prise en compte des différentes échelles territoriales. La réponse passe aussi par une pensée renouvelée et complexe des infrastructures en vue de rétablir localement leur perméabilité pour exploiter au mieux leur capacité à créer des liens.**

LIENS ENTRE MÉTROPOLES ET HINTERLAND

De nombreux travaux, ceux portant sur les systèmes urbains⁵ de Nadine Cattan développés pour la DATAR ou ceux sur les systèmes productivo-résidentiels⁶ de Laurent Davezies notamment, insistent sur le fait qu'un des moteurs de la métropole est la nature de son hinterland et celle de leurs liens. La métropole ne peut fonctionner comme un système insulaire isolé : elle tire une partie de sa richesse, de son dynamisme et de sa force d'attractivité des liens noués avec son hinterland – qui ne représente plus, dans l'économie d'archipel (Pierre Veltz), un continuum spatial et est composé de territoires pouvant être géographiquement aussi bien proches qu'éloignés.

Pour bien saisir le rapport entre la métropole et son hinterland en termes de mobilité, il faut ainsi distinguer différents ordres de distance : s'agissant des distances courtes (de 1 à 10 kilomètres), les moyens de transports privilégiés sont la marche à pied, le vélo et les transports en commun ; pour les distances longues (plus de 100 kilomètres), il existe voiture, train et avion ; s'agissant en revanche des distances intermédiaires (10 à 100 kilomètres), qui intéressent au premier chef la construction métropolitaine, l'offre de mobilité est souvent insuffisante et fragmentée. Beaucoup de métropoles ont doté leur noyau d'un réseau de transport dense, mais ont négligé les connexions avec l'hinterland. Paris est un parfait exemple : la ville intra-muros est desservie par un système de transport dense et diversifié, au détriment de la banlieue et de la deuxième couronne.

« Le vrai problème c'est la classe des distances intermédiaires pour les habitants des périphéries. »

André Broto

POUR LES DISTANCES INTERMÉDIAIRES, LA ROUTE, UNE SOLUTION TOUJOURS D'ACTUALITÉ

Depuis plusieurs décennies, les villes voient une déconnexion croissante entre domicile et lieu de travail. En France, en 2012, 17 millions de « navetteurs » sur 26 millions d'actifs travaillaient en dehors de leur commune de résidence. Depuis, cette tendance s'accroît et les distances parcourues s'allongent. Aujourd'hui, la métropole de Lyon compte 600 000 mouvements quotidiens entre le centre-ville et la périphérie, sachant que 90% des personnes concernées sont captives de la voiture.

⁵ Avec les systèmes urbains, les territoires sont analysés à travers les liens qu'ils nouent avec d'autres territoires (le réseau) et non plus comme périmètres. Sept types de liens ont été retenus : les mobilités domicile-travail ; les migrations résidentielles ; les mobilités loisirs à travers l'emplacement des résidences secondaires ; les liens de la société de la connaissance via les partenariats scientifiques ; ceux de l'économie à travers les relations entre sièges sociaux et établissements d'entreprises ; et les mobilités à grande vitesse à partir d'un indicateur mixte sur l'offre aérienne et TGV.

⁶ Le SPR : espace autour de la métropole formé par les lieux de résidence des retraités ayant quitté l'agglomération, le lieu d'habitation des personnes travaillant au sein de l'agglomération mais résidant en dehors d'elle et enfin le lieu des résidences secondaires des habitants de l'agglomération

⁴ Samuel Léon (2015) « L'identité, une ressource dans les stratégies métropolitaines ? », Métropolitiques, <https://www.metropolitiques.eu/L-identite-une-ressource-dans-les.html>

Pour qu'une métropole puisse dépasser ses limites et ses frontières, elle doit imaginer des infrastructures capables de joindre le centre aux périphéries. **La route reste une solution d'actualité.** Pour André Broto, président du Comité français de l'Association Mondiale de la Route et directeur de la stratégie et de la prospective de VINCI Autoroutes, l'autoroute assure l'inclusion sociale des banlieues et des couronnes périurbaines. Les « banlieusards », souvent installés à 30 voire 50 kilomètres de leur lieu de travail, n'ont d'autre choix que d'emprunter la voiture. **Pour autant, l'autoroute doit être repensée, transformée et imbriquée dans un système de transport multimodal.** La route ne doit pas étouffer mais conforter le développement de services et de transport alternatifs. Selon André Broto, il faut élargir et diversifier l'offre de mobilité sur les distances intermédiaires (co-voiturage, Métrobus, autocars, entre autres) pour mieux déplacer les 19 millions de Français qui vivent en périphérie.

« Nous avons des zones de moyenne densité autour des grandes villes pour lesquelles la voiture ne peut pas être la seule réponse. »

André Broto

Certaines métropoles ont renouvelé leur réseau autoroutier pour mieux l'adapter aux distances intermédiaires et l'ont intégré dans un système de transport multimodal. Séoul et Buenos Aires ont engagé deux programmes peu coûteux et rapides à mettre en œuvre (2 ans de travaux). Pour André Broto, « on ne peut plus se contenter des projets qui exigent 10, 15 ans, il faut trouver des solutions très vite ».

LE CHOIX DE LA VOIE RÉSERVÉE À SÉOUL

En 2004, la ville de Séoul (25 millions d'habitants) inaugure plusieurs dizaines de kilomètres d'autoroutes aux voies réservées. À chaque voie est associée une couleur : la rouge est dédiée aux distances longues, tandis que les bleue, verte et jaune sont réservées aux distances courtes et intermédiaires. Plusieurs corridors relient le réseau autoroutier intra-urbain au réseau régional.

LES MÉTROBUS DE BUENOS AIRES : FLUIDITÉ LENTE ET FLUIDITÉ RAPIDE



La métropole de Buenos Aires (15 millions d'habitants) a mis à disposition une flotte de Métrobus au sein de la ville. Une quarantaine de lignes pourvues de deux voies traversent la capitale : sur la première, les arrêts sont resserrés, sur la deuxième ils sont plus espacés. Une troisième voie, pour les grandes distances, est aménagée en souterrain.

DANS L'URBAIN DENSE : (RE)CRÉER DES PERMÉABILITÉS TRANSVERSALES

« Le réseau autoroutier intra-urbain est plastique, il peut se transformer. »

Paul Lecoart

L'enjeu de l'urbain dense, qui représente l'échelle idéale pour la marche à pied, le vélo et les transports en commun, est de lever les effets barrière et les coupures urbaines – souvent causés par la construction d'infrastructures lourdes dédiées à la voiture et à la vitesse au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, en s'appuyant notamment sur le modèle développé par Buchanan dans son rapport de 1961. San Francisco, Séoul, Portland, Vancouver, Milwaukee, Montréal, Boston, Rochester, New York... autant d'exemples qu'ont étudiés Paul Lecoart et Lynn Richards, Présidente du *Congress for the New Urbanism*, sous l'angle du potentiel de régénération urbaine que ces infrastructures peuvent représenter si elles sont transformées pour leur rendre leur perméabilité transversale.

En effet, à l'échelle du centre-ville, où l'espace libre est rare, l'emprise de certaines autoroutes urbaines déclassées représente une opportunité pour recréer des liens entre des quartiers morcelés, repenser le système de mobilité et renouveler le lien de la ville à son paysage (cas des voies sur berges notamment). Aux États-Unis, la reconversion des autoroutes urbaines est une tendance réelle, qui s'accroît depuis plusieurs années.



André Broto

WEST SIDE HIGHWAY, NEW YORK, NOUVEAU BOULEVARD URBAIN



New York a transformé son Westside Highway en boulevard urbain. La nouvelle avenue ouverte et apaisée accueille désormais plusieurs formes de mobilité (marche à pied, vélo, voiture, bus) et raccorde la ville à la Hudson River (West Side Hudson River Park). Paul Lecoart analyse dans ce cas-ci que le phénomène d'évaporation observé ainsi que l'aménagement de nouveaux espaces verts offrent un cadre environnemental apaisé et plus sain et contribuent au renouveau économique du quartier.

Du croisement des données issues de ses différentes études, Paul Lecoart conclut que la reconversion d'autoroutes en boulevard urbain dans l'urbain dense a plusieurs impacts : sur la mobilité d'abord, en notant une désinduction du trafic et un changement de comportement ayant pour conséquence un plus grand nombre de types de déplacement sur l'axe principal ; sur le territoire ensuite, et cela à plusieurs échelles, en constatant une reconnexion des quartiers, la création d'axes transversaux et la libération du foncier pour créer des espaces verts de qualité ; sur l'économie encore, en observant un phénomène de régénération urbaine, de construction de logements accrue le long de l'axe, et une activation des rez-de-chaussée ; et enfin, de façon globale sur la qualité de vie (réduction des nuisances).

OPTIMISER LES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

Souvent mal entretenues, les autoroutes des moyennes et grandes villes américaines s'érodent et s'effondrent, comme le remarque Lynn Richards : « *De nombreuses routes et autoroutes ont été construites il y a quarante, cinquante ou soixante ans et sont aujourd'hui en fin de vie* ». L'effort financier considérable à fournir pour les remettre en état – ou les reconverter – justifie déjà à lui seul de jeter un nouveau regard sur ces infrastructures.

« Nous devons absolument investir dans des espaces qui bénéficient à la communauté. Le temps des dépenses ciblées est révolu. Nous ne pouvons plus nous permettre de faire des investissements qui n'aboutissent qu'à un résultat limité. »

Lynn Richards

Ces infrastructures existantes représentent des actifs dont la valeur reste souvent insuffisamment exploitée. Pour changer cette tendance, il faut les optimiser, notamment en les pensant comme des axes multimodaux, en diversifiant leurs usages et en repensant leur multifonctionnalité. **Les infrastructures existantes doivent – et peuvent – répondre à plusieurs ambitions** : permettre la mobilité, développer les interactions à différentes échelles, limiter l'impact environnemental voire favoriser la santé et développer l'économie.



Lynn Richards

LE PONT D'ATLANTIC STATION (ATLANTA), VECTEUR DE RÉGÉNÉRATION URBAINE



Atlantic Station central park, Atlanta

Le pont aménagé près de la station métro Atlantic Station à Atlanta constitue un formidable exemple de la façon dont une infrastructure peut devenir vecteur de régénération urbaine. La revitalisation et le développement économique du site résultent directement de la nouvelle infrastructure, qui relie depuis plusieurs années une ancienne friche autoroutière à la station métro. Le pont a décroisé la friche, qui est aujourd'hui connectée à la ville grâce à l'accès direct au réseau métropolitain. Le site a subi de larges transformations en quelques années : il accueille désormais 400 logements et 18 000 emplois. Il est devenu un espace de développement significatif pour la ville.

Le pont n'a pas pour seul objet de relier deux espaces de la ville, mais il a d'autres répercussions : il assure une plus grande mobilité, stimule l'emploi, les logements et les commerces. En outre, les personnes qui travaillent sur le site parcourent des trajets qui sont, en moyenne, plus courts que ceux des autres habitants de la ville.

Cette nouvelle façon de concevoir l'infrastructure a des conséquences très directes et positives pour le territoire et son économie. Lynn Richards cite ainsi l'exemple du projet de Klyde Warren Park résultant de la transformation d'une autoroute urbaine à Dallas (Texas) : le projet ayant coûté 110 millions de dollars a généré 312 millions de dollars de bénéfices économiques et 12,7 millions de dollars de taxes supplémentaires : les arbres capturent 8 391 kg de CO₂, l'imperméabilité des sols a été réduite de façon significative et 90% des usagers du parc ont déclaré avoir vu leur qualité de vie accrue.

La reconversion d'infrastructures routières lourdes n'est pas la seule façon de reconnecter les territoires urbains. Des centaines de malls américains parviennent également à leur fin de vie, comme le note Lynn Richards. Une fois libérés, ces vastes espaces peuvent redevenir des espaces de développement accueillant des infrastructures et des aménagements qui reconnectent

des quartiers qui se sont progressivement agglutinés autour des centres commerciaux sans jamais tisser de liens entre eux. Lynn Richards cite l'exemple de Lakewood où le démantèlement d'un centre commercial a permis de construire un nouveau quartier de 22 blocs et de 2 000 habitants, générant plus de 17 millions de dollars de taxes, soit quatre fois plus que l'ancien mall. La clé de la réussite de ces transformations reste pour Lynn Richards la capacité de ces espaces à attirer, à rassembler et à mettre en mouvement les habitants – ce qui exige un aménagement de l'espace public ainsi gagné de qualité.

« Nous devons construire des espaces de manière à les rendre accessibles, afin d'inciter les citoyens à s'y rendre. Lorsque vous créez des espaces bien conçus pour que les gens s'y rassemblent, vous constatez une augmentation spectaculaire de la façon dont les gens occupent et utilisent l'espace et vous obtenez ainsi les résultats environnementaux, sanitaires et économiques adéquats. »

Lynn Richards



Paul Lacroart, André Broto, Lynn Richards et Anicet Mbida

PAUL LECROART
 Urbaniste
 Institut d'urbanisme
 et d'Aménagement
 IdF.



MIXITÉ
 PARTAGE DE LA VOIRIE

ENSEUX DE SANTÉ PUBLIQUE

SUPPRIMER LES AUTOROUTES URBAINES ?



➔ DÉCONGESTIONNER

- + avantages environnementaux
- + avantages pour les gens

LYNN RICHARDS

**CREATING GREAT PLACES:
 INCREASING CONNECTIVITY**



louise plantin

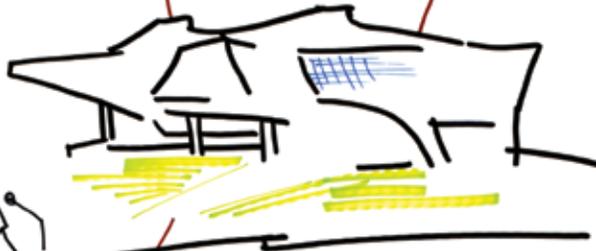
**HÉLÈNE
LAFONT-
COUTURIER**

Directrice du
Musée des Confluences



ACCESSIBLE

EXTRÊMEMENT
FONCTIONNEL



Seuise platin

W. PRIX



architecte
du musée



UNE GRANDE
MIXITE

UN OUTIL
DE PARTAGE
ET D'ÉCHANGE



1 visiteur
sur 3
n'avait jamais
franchi les portes
d'un musée.

UN MUSÉE POREUX
COMME UN
NUAGE

**ANDRÉ
BROTO**

VINCI autoroutes
directeur de la stratégie
et de la prospective

80% des déplacements
de distance intermédiaire
se font en
(réseau INSEE)

Multi-modalité



COVOITURAGE

→ C'EST AUSSI UNE QUESTION D'ÉQUILIBRE SOCIAL
ÉVITER LA SÉGRÉGATION GÉOGRAPHIQUE



ÉCHANGES QUOTIDIENS

MÉTROPOLE
DE LYON
500 km²

HINTERLAND
12.000 km²



plus de bus / ligne, sédiés
pour diminuer rapidement
les bouchons.



maison

boulot

SEUL
BUENOS AIRES
MADRID

DES EXPÉRIENCES
INTÉRESSANTES!

**L'innovation
financière au
service
du projet
métropolitain**

Comment activer la valeur du patrimoine métropolitain pour financer les projets d'avenir ?

L'enjeu majeur des métropoles aujourd'hui est de parvenir à trouver de nouveaux leviers de développement territorial. L'enjeu est double : garantir leur attractivité dans un contexte concurrentiel fort et accueillir les flux démographiques et économiques qui convergent vers elles. **De nouvelles formes de financement pour ces projets d'avenir de grande ampleur sont recherchées notamment par l'implication d'acteurs privés.** Le rôle des acteurs privés dans la production urbaine n'est pas nouveau mais change aujourd'hui en raison de la situation des finances locales, de l'ampleur des besoins en capital (développement durable, transformation numérique, renouvellement urbain etc.) et enfin de nouveaux objectifs d'optimisation et d'efficacité de l'action publique.

La fabrique urbaine se réorganise alors selon un triple mouvement :

1. une intervention accrue du secteur privé dans la ville selon une logique partenariale, dans l'optique de favoriser l'optimisation des biens et services urbains. Les partenariats public-privé sont un exemple bien connu, parmi d'autres.

2. une financiarisation de la ville avec le poids de plus en plus important d'acteurs tels que les fonds d'investissement, les assurances ou les banques, en quête de nouveaux supports et qui voient dans les objets urbains des actifs financiers.

3. une nouvelle affirmation du rôle-clé des acteurs publics qui disposent du pouvoir réglementaire et d'un certain nombre d'actifs – souvent dormants, tels que du foncier abandonné (sites industriels, délaissés urbains etc.). Il s'agit d'activer la valeur du patrimoine métropolitain, moteur-clé de ce projet de construction de la ville sur la ville.

L'INNOVATION FINANCIÈRE AU SERVICE DE LA VILLE



Lyon est une métropole entrepreneuriale qui a su, très tôt, associer acteurs publics, privés et financiers autour de la production de la ville et de ses services. Pour financer des projets urbains de grande envergure, elle a recours à des mécanismes financiers innovants : valorisation du patrimoine métropolitain et interactions nouvelles entre public et privé.



Confluence, l'innovation institutionnelle et financière pour une régénération durable et inclusive

Le quartier Confluence s'étend sur 150 hectares, au sud de la gare de Lyon-Perrache. Initié sous Raymond Barre en 1995, puis porté par Gérard Collomb depuis 2001, le projet de revitalisation vise à doubler la surface du centre-ville et à y insérer un quartier dédié à l'innovation urbaine.

Gouvernance

La mise en place de la SPL Lyon Confluence a suivi le cours de l'innovation institutionnelle qui a abouti à la création de la Métropole de Lyon. Lyon et Le Grand Lyon ont lancé en 1998 la « Mission Confluence » pour établir un plan de réaménagement sur 30 ans. Cette structure a été transformée une première fois en SEM en 2003 (entreprise privée dotée d'un objectif et de capitaux publics) puis une seconde fois en SPLA/SPL en 2008. Le financement public passe alors de 50% à 100% et la SPL gagne en compétence, notamment celle de la planification énergétique du quartier. La SPL Lyon Confluence est une entreprise publique, gérée de manière privée, qui sert de « bras droit » à la métropole, en charge des négociations avec les partenaires privés. Elle administre l'intégralité du réaménagement du site Confluence : études de planification, regroupement et vente de parcelles de terrains, tenue de consultations, projets de construction, services de marketing et de communication. La propriété foncière de la zone est particulièrement fragmentée : le secteur public contrôle quelques grandes infrastructures et espaces publics ; le secteur privé détient des parcelles industrielles. Le plus grand défi pour le réaménagement du site a été d'acquérir et de rassembler les terres pour aboutir à la zone d'aménagement concerté (ZAC).

Accès à un financement bon marché

La principale source de financement du projet provient du regroupement et de la vente des parcelles. La SPL achète des terrains auprès des propriétaires industriels - qui renoncent à leur activité ou la déplacent à l'extérieur de la ville - avant de les assainir et de les équiper d'infrastructures publiques. La SPL vend ensuite les parcelles à des prix qui couvrent ses opérations et les objectifs environnementaux, architecturaux et sociaux du plan directeur. Le secteur privé passe par un processus d'appel d'offres public et érige bureaux, espaces résidentiels et locaux pour le commerce de détail. Pour garder concurrentielle l'offre de Confluence, le profit des ventes aux promoteurs est réinvesti dans les espaces publics, les routes, les infrastructures, les services publics et les écoles.

Bilan du réaménagement urbain

La première phase du réaménagement (2003-2015) est désormais terminée : le nouveau site accueille 50 % d'industries et 50 % d'habitats. Le bilan de cette première phase s'élève à 1,165 milliard d'euros : 485 millions proviennent de sources publiques et 680 millions de sources privées. La seconde phase du réaménagement (2015-2020) devrait s'élever à 3,5 milliards d'euros. Elle entend : renforcer la vitalité économique du Grand Lyon ; instaurer un meilleur équilibre social et économique pour la région ; et améliorer la qualité de vie des résidents. La SPL a lancé plusieurs appels d'offres, notamment pour imaginer et concevoir le « pôle de commerces et de loisirs », future « locomotive économique » du quartier.

Les villes et les métropoles, des mines d'or à exploiter ?

Financer des infrastructures et reconstruire la ville sur la ville dans un contexte de raréfaction durable des ressources publiques : ainsi posée, l'équation paraît difficile à résoudre. Elle doit pourtant l'être, alors que les infrastructures urbaines développées dans les Trente glorieuses nécessitent des investissements urgents et que la métropolisation du monde est en cours.

Nos villes ne sont pourtant pas condamnées à choisir entre investir a minima dans une maintenance qui sera d'autant plus coûteuse qu'elle aura été repoussée ou parer au plus urgent en matière de nouveaux projets. Ni à rester enfermées dans le débat entre privatisation et nationalisation qui n'est pas un guide pour l'action. **Elles possèdent des actifs multiples et variés** qui, la plupart du temps, ne sont pas considérés comme tels et sont, par conséquent, sous-utilisés voire simplement ignorés. Des actifs qui, évalués à leur juste valeur, peuvent servir d'assiette à d'ambitieux projets de régénération urbaine et de construction de nouvelles infrastructures, conçus par la puissance publique et développés dans une démarche partenariale multi-acteurs associant le public et le privé. Dans *The Public Wealth of Nations: How Management of Public Assets Can Boost or Bust Economic Growth* (Palgrave, 2015), Dag Detter le démontre : **nos villes et métropoles sont des mines d'or dont les actifs ne demandent qu'à être dûment valorisés et gérés. Il faut juste... innover.**

Le mot est lâché : l'innovation reste trop souvent cantonnée à la sphère technologique. Certes, nos villes sont de plus en plus connectées, et nos systèmes de plus en plus intelligents. Mais limiter l'innovation à cette seule dimension ne suffira pas à répondre aux enjeux démographiques, sociaux, économiques et environnementaux. **L'innovation est un concept global. Il faut aussi parler d'innovation financière et de gouvernance.**

En partenariat avec La Fabrique de la Cité, Bruce Katz, Centennial Scholar de la *Brookings Institution*, et Luise Noring, chercheur à la *Brookings Institution* et à la *Copenhagen Business School*, ont mené une étude comparative dans quatre villes européennes qui, toutes, ont développé des « morceaux » de ville et construit de nouvelles infrastructures sur la base de modèles innovants. A Copenhague, Hambourg, Helsinki et Lyon, de nouveaux quartiers et des infrastructures lourdes ont transformé tout ou partie de la ville au cours des deux décennies passées.

Lyon et Copenhague misent sur l'augmentation de la valeur des terrains pour revitaliser leurs quartiers et financer d'importantes infrastructures : elles assainissent les parcelles et érigent des équipements publics. L'aménagement est ainsi amorcé et stimulé, parfois sans augmentation des taxes et impôts.

Copenhague :

un modèle de régénération urbaine répliquable ?



Vue sur le port et l'opéra, Copenhague

RETROUVER LA CROISSANCE PAR LA RÉGÉNÉRATION URBAINE

Du milieu à la fin des années 1980, Copenhague souffre d'un taux de chômage de 17,5 % et d'un déficit budgétaire annuel de 750 millions de dollars. Conséquence d'une politique d'aide aux familles pour s'établir en périphérie de la ville, Copenhague a une population composée essentiellement de personnes âgées et d'étudiants. L'enjeu pour la ville est de réussir à retrouver une assiette fiscale solide et de relancer l'économie stagnante de la ville pour la rendre à nouveau attractive. Pour ce faire, Copenhague décide d'engager un vaste programme de régénération urbaine prenant appui sur une nouvelle société de propriété publique, administrée par le secteur privé, pour maximiser la valeur de terrains publics sous-utilisés, relancer la construction et financer de nouvelles infrastructures d'intérêt général. **Cet organisme constitue une alternative à**

l'habituelle dichotomie entre le public et le privé.

Il associe les compétences des gouvernements national et municipal, leur légitimité et leur accès à un financement à coûts réduits, mais aussi la

souplesse, l'efficacité et l'habileté du secteur privé. Il tire ainsi profit des biens publics et assure des débouchés commerciaux. Cette société privée de propriété publique permet à la municipalité et à l'État de fixer des objectifs ambitieux en matière de ressources et d'infrastructures et dans le même temps de déboucher sur des opérations plus rapides et productives.

« Ce modèle correspond à une société publique aux capitaux privés, qui a les actifs publics - les terres et les bâtiments - de certaines parties de la ville. »

Bruce Katz

UNE SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT MISE EN PLACE EN TROIS TEMPS

La société de développement de Copenhague a été mise en place en trois phases :

1. Une première société d'actifs publics est créée en 1992, la Société de développement d'Ørestad, dans le but de développer les 310 ha d'un terrain entre la ville et l'aéroport jusque-là utilisé par l'armée sous forme de quartier mixte de logement, bureaux et commerces. Les revenus dégagés ont permis de financer une partie du système de transports en commun de la ville (les deux premières phases des métros M1 et M2). Un prêt assis sur les valeurs de ses actifs fonciers a été accordé à la société pour pouvoir commencer les travaux d'infrastructures avant la fin du développement du terrain.

2. La deuxième phase a compris d'une part le renouvellement du port de Copenhague qui, suite à une baisse importante de son activité, avait des terrains à réaménager à d'autres fins. D'autre part la restructuration de son administration : la SARL du port de Copenhague s'est vu confier la gestion des terrains et leur réaménagement.

3. La dernière phase a consisté à regrouper la Société de développement d'Ørestad et la SARL du Port de Copenhague sous une seule et même bannière, celle de la Société de développement de Copenhague et à créer une société de construction spécialisée en systèmes de transport pour gérer l'expansion du métro. Depuis 2007, la Société de développement de Copenhague a géré environ la moitié des projets de réaménagement urbain de Copenhague.

UNE LOGIQUE DE GROUPEMENT DES ACTIFS PUBLICS

Ce que montre la façon dont la Société de développement de Copenhague a été mise en place, c'est le **renforcement progressif d'une logique de regroupement des actifs publics**. La fusion des différentes sociétés conduit de facto à un transfert de propriétés et à leur regroupement dans les mains d'un seul propriétaire. La perspective ouverte est ainsi

triple : d'une part celle d'une **meilleure connaissance des actifs publics** ; d'autre part celle d'une **marge d'action accrue** par l'effet masse permis par le regroupement des propriétés ; enfin celle d'une **vision stratégique globale de long-terme** mettant fin à une logique de développement atomisée petit projet par petit projet à l'impact territorial faible.

FINANCER L'INFRASTRUCTURE PAR LE REVENU DU RÉAMÉNAGEMENT URBAIN

La méthode de régénération de Copenhague obéit à une **logique de financement de grands projets d'infrastructure par la maximisation des biens publics qui dégagent des revenus à la suite des projets de réaménagement urbain. L'impact territorial est ainsi doublé** : les terrains sont valorisés du fait de leur changement de destination et de leur développement, et de façon globale, l'ensemble de la ville est optimisée et rendue plus attractive par la construction de nouvelles infrastructures bénéficiant à tous (transports en commun, infrastructure de loisirs, établissements publics) – et cela sans avoir recours à l'impôt.

« Pour atteindre des objectifs économiques, environnementaux et sociaux, les villes doivent se concentrer sur les actifs publics qu'elles détiennent et examiner leur valeur cachée pour ensuite débloquer cette valeur par le biais d'innovation institutionnelles. »

Luise Noring



Luise Noring

Le modèle de financement repose sur deux mécanismes :

1. L'augmentation de la valeur des terrains

Le modèle de financement de Copenhague : augmenter la valeur des terrains

1. L'État et la municipalité transfèrent des actifs à la Société de développement de Copenhague.
2. Le gouvernement local modifie le zonage des terrains pour autoriser les utilisations résidentielles et commerciales.
3. **La valeur des terrains augmente une première fois.**
4. La Société de développement emprunte (généralement dans des conditions favorables auprès de la Banque nationale du Danemark) en fonction de la valeur des terrains.
5. Ce capital est transféré à la Société de développement pour assumer les coûts de l'assainissement et des projets locaux d'infrastructure.
6. **La valeur des terrains augmente une deuxième fois.**
7. La Société de développement facilite le développement urbain via plusieurs méthodes : la vente ou la location des terrains à des promoteurs ou, plus rarement, en lançant directement des projets de développement.
8. **Les revenus générés servent à rembourser la dette et à conduire les projets de régénération.**

2. L'accès à un financement bon marché

La Société de développement de Copenhague influence le marché du développement immobilier par son accès à des financements « bon marché » en raison de la cote de crédit élevée de la ville de Copenhague et de l'État du Danemark. Ils obtiennent des crédits à des taux avantageux et surtout peuvent supporter une dette très importante sans s'arrêter de fonctionner.

« Les villes ont également besoin de financements bon marché, provenant de la notation du gouvernement national et du gouvernement local. »

Bruce Katz

UN MODÈLE EUROPÉEN DE RÉGÉNÉRATION DES VILLES ?

Pour Bruce Katz et Luise Noring, il est possible d'ajuster et d'appliquer le modèle de régénération urbaine de Copenhague à d'autres villes pour bâtir des infrastructures et revitaliser des quartiers entiers.

« L'ancien modèle de financement [de projets urbains] se désagrège. Nous sommes à la recherche de nouveaux modèles pour financer l'avenir. L'un des modèles que nous avons trouvé est celui de Copenhague. Il s'agit d'un modèle qui peut être adapté dans de très nombreuses villes mondiales. »

Bruce Katz

Leur analyse comparée du modèle de Copenhague avec les stratégies de revitalisation de Lyon, Hambourg et Helsinki, leur en donne une première preuve et leur ont permis de dégager **5 facteurs-clés pour le succès de telles opérations** :

1. Le premier facteur de succès a trait à une **innovation institutionnelle** : qu'elle s'appelle SPL Confluence à Lyon ou HafenCity à Hambourg, des projets de cette ampleur nécessitent **la création de structures dédiées** dans lesquelles les villes définiront le subtil équilibre entre secteurs public et privé.

2. Deuxième élément indispensable : **l'existence de terrains à valoriser propices pour des projets de développement et de revitalisation urbains**, leur identification et leur réunion dans une structure dédiée. Aisée dans les villes où la municipalité détient le foncier (Helsinki, Hambourg en grande partie), cette démarche est plus complexe lorsque la propriété est fragmentée et privée (Lyon).

« Les zones centrales ont été ciblées en tant que sites de choix pour le réaménagement. »

Bruce Katz

3. La définition de mécanismes garantissant la primauté du projet de long-terme sur les préoccupations de court terme constitue la troisième composante : le temps des projets d'infrastructure n'est pas celui du politique. Ainsi la Société de développement de Copenhague est largement dépolitisée et gérée avec un minimum d'intervention de la part de l'État et de la municipalité. Régie par une loi nationale et dotée d'un mandat clair (optimiser les gains commerciaux afin de générer des profits pour financer des infrastructures de la ville de Copenhague), elle travaille en toute transparence et est à l'abri d'actions de courts termes liés au calendrier électoral.

« Le plus important est de dépolitiser l'opération, de prendre des décisions en fonction de la valeur marchande. »

Bruce Katz

4. L'accès à différentes sources de financement bon marché (recettes de l'impôt, financements publics à des taux d'intérêt avantageux, financement du secteur privé endossé par la côte de crédit du gouvernement ou par des garanties formelles etc.) est un facteur-clé pour permettre les investissements importants exigés par la revitalisation urbaine. La Société de développement de Copenhague, par exemple, dispose d'un accès privilégié à des crédits bon marché à des taux avantageux. La régénération de la ville s'est ainsi opérée sans altération de la fiscalité, autrement dit sans augmentation des impôts.

5. Enfin, ces projets sont généralement liés à des bénéfices associés plus larges : la régénération du quartier portuaire de Copenhague a eu pour objectif affiché de financer le métro sans recourir à des impôts supplémentaires. Helsinki en a fait un projet associant les citoyens et Lyon a inscrit l'innovation partenariale au cœur du projet Confluence.

Ces cinq facteurs-clés peuvent devenir des sources d'inspiration fortes pour d'autres villes européennes : **à un moment où l'urbanisation s'accélère, où les enjeux environnementaux s'accroissent, où les finances**

publiques s'amenuisent et où le développement urbain doit privilégier la construction de la ville sur elle-même plus que son extension, la régénération urbaine fondée sur la valorisation des actifs publics sous-utilisés (car méconnus et/ou atomisés) et sur de nouvelles formes de coopérations entre les secteurs privé et public devient une voie de développement urbain particulièrement efficace.

« L'histoire récente de Copenhague suscite l'inspiration en ce qu'elle incite les villes à se concentrer sur les éléments essentiels : les biens publics dont elles disposent, la valeur cachée de ces biens, les innovations institutionnelles intelligentes et la collaboration intersectorielle pour révéler et faire fructifier cette valeur au profit des citoyens. »

Bruce Katz et Luise Noring



Un modèle complémentaire

LES LIMITES DU MODÈLE EUROPÉEN DE RÉGÉNÉRATION DES VILLES

Le modèle européen de régénération des villes présente toutefois certaines limites. Pour Isabelle Baraud-Serfaty, présidente d'Ibicity, cabinet de conseil en économie urbaine, il requiert trois conditions : **des investissements publics doivent être réalisés** pour que les terrains soient attractifs ; **les projets de régénération doivent être localisés dans des zones qui puissent changer de destination** (une ancienne friche militaire ou portuaire doit pouvoir accueillir des activités nouvelles) ; **et le foncier disponible doit être de propriété publique**. Même si, notons-le, les exemples de Lyon et Hambourg montrent que ces aspirations peuvent aussi être menées avec du foncier privé. Dans ces conditions toutefois, le temps de projet s'en trouve rallongé. **Or, il est de plus en plus rare que les villes occidentales et matures disposent de ces trois prérequis.**

« Aujourd'hui, les collectivités n'ont plus les moyens de détenir les fonciers publics et de réaliser les investissements publics. »

Isabelle Baraud-Serfaty

Par ailleurs, le contexte de fabrication des projets de régénération a changé : il s'agit de plus en plus de réaménager des friches voire des tissus vivants en centre-ville, ce qui, d'un point de vue financier, a un coût très élevé (relogement, indemnisation, dépollution etc.).

Que faire quand le modèle européen de régénération des villes ne fonctionne pas ?

Nouveau paradigme d'activation de la valeur avec la révolution numérique

« Il existe un modèle complémentaire qui consiste à garder les mêmes ingrédients proposés par Bruce Katz et Luise Noring, revisités à l'aune de la révolution numérique. »

Isabelle Baraud-Serfaty

Il est nécessaire de reconsidérer la régénération urbaine, dont les projets étudiés par Bruce Katz et Luise Noring datent bientôt d'une vingtaine d'années, à l'aune **de la récente révolution numérique**. Selon Isabelle Baraud-Serfaty, cette révolution combine plusieurs facteurs : **l'innovation technique, l'évolution des mentalités et l'émergence de nouvelles contraintes environnementales et financières**. La révolution numérique transforme en profondeur le travail, l'habitat, la mobilité, la consommation et autres usages. Elle nous invite, plus largement, à repenser la fabrication et la régénération de la ville.

Pour Isabelle Baraud-Serfaty, il existe un modèle complémentaire, qui s'appuie sur le même principe-clé – la révélation des actifs sous-utilisés – mais en l'adaptant au nouveau fonctionnement de l'économie.

Une économie dans laquelle il faut tirer parti des quatre ruptures que permet la révolution numérique : l'émergence de la multitude, c'est-à-dire la capacité de chaque individu à devenir producteur de données, d'énergie, de places libres dans sa voiture ou son logement, de financements etc. ; l'individualisation de l'individu, qui permet une généralisation du sur-mesure, en même temps que le big data permet d'industrialiser ce sur-mesure ; enfin, le basculement de la propriété à l'usage.

« Avec ce nouveau modèle, la valeur sous-utilisée évolue. La valeur de la ville se déplace. »

Isabelle Baraud-Serfaty

DEUX MODIFICATIONS DE L'ÉCONOMIE DE LA VILLE

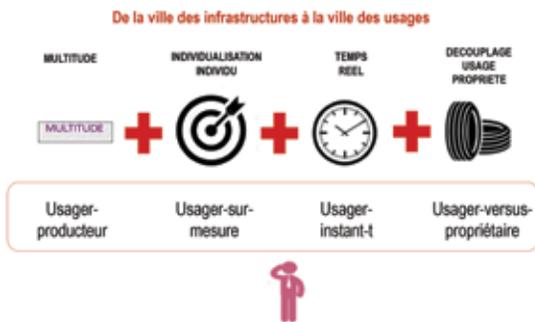
« La ville comme un service est une notion qui est train de se développer. »

Isabelle Baraud-Serfaty

Dans **cette ville qui devient celle des usages après avoir été celle des infrastructures, les acteurs se diversifient, les briques de valeur se déplacent**, créant autant d'opportunités de financer différemment les projets. L'évolution altère profondément la conception et la réalisation de la ville (mobilité et logement, entre autres). Désormais, avec le glissement serviciel des services urbains, on privilégie l'usager, que l'on essaie de saisir au plus près. Isabelle Baraud-Serfaty cite deux exemples à cet égard :

– Dans le domaine de la mobilité : la mobilité *as a service* (Maas) qui agrège toutes les formes de mobilité pour les proposer sous forme d'abonnement à l'usager (Helsinki)

– Dans le domaine du logement : la production de « logements comme un service » ne s'arrêterait pas à produire des m² mais offrirait à l'usager un accompagnement dans la durée, une offre intégrant un ensemble de tâche qu'il prenait autrefois en charge lui-même (recherche logement, revente d'ancien logement, négociation avec les banques, agent immobilier, notaire, etc.) ; le logement lui-même ne serait pas que de l'espace mis à disposition mais une offre complète de services autour de l'habitat (internet, abonnement au chauffage, abonnement à un pass transport, droit d'entrée à des équipements sportifs, scolaires ou culturel etc.) qui pourrait s'adapter à l'individu en temps réel grâce aux capacités de l'agrégateur.



Limite du modèle complémentaire

L'ÉCONOMIE DE L'OPINION OU LA FRAGILITÉ DE LA VALEUR

Pour **Dominique Boullier**, professeur des universités à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, la notion de « valeur cachée » est utilitariste et imparfaite. Nous vivons aujourd'hui dans une économie de l'opinion (André Orléan) qui repose sur des anticipations et des spéculations. Autrement dit, l'opinion suscite la valeur. **Or, c'est prendre le risque que certaines spéculations n'aboutissent à rien.** L'économie de l'opinion crée des attentes parfois infondées : il n'existe pas forcément de valeur cachée partout, et le faire croire pourrait fragiliser, voire déstabiliser le système.

« Les artifices qui consistent à faire monter la valeur d'un certain nombre de terrains sont des attentes que l'on crée. Et ces attentes qui peuvent décevoir, c'est quelque chose d'extrêmement fragile. »

Dominique Boullier

LE TEMPS DES INFRASTRUCTURES N'EST PAS RÉVOLU

Comme le remarque Isabelle Baraud-Serfaty, **le glissement serviciel des services urbains ne rend pas obsolète le besoin en infrastructures**, même si celles-ci ne sont plus le support unique de l'offre de services.

« Si les grands réseaux techniques ne sont plus suffisants pour la production du service urbain, ils restent nécessaires. Car la multitude ne suffit pas à elle seule : pas de covoiturage sans voirie, pas de smart grid sans réseau ! »

Isabelle Baraud-Serfaty

Le réseau routier ou les grands réseaux d'eau et d'énergie sont toujours les supports physiques qui rendent possible l'offre de services. S'ils restent nécessaires, **leur financement est toutefois à repenser.** En effet, dans la ville des réseaux, l'infrastructure était financée par son utilisation par le maximum d'utilisateurs pour faire des économies d'échelles. Le changement profond avec l'économie des plateformes réside en ce que la propriété de l'infrastructure et sa maîtrise – avec ses investissements afférents de construction et de maintenance – ne sont plus nécessaires pour la mobiliser et en dégager de la valeur. Comme le résume Isabelle Baraud-Serfaty : « *l'offre de services reste dépendante de l'infrastructure mais ne la rémunère pas. L'offre « scalable⁷ » et non régulée risque de concurrencer l'offre « non-scalable » mais régulée.* »

Une certitude émerge des travaux complémentaires de Bruce Katz, Luise Noring et Isabelle Baraud-Serfaty : des mouvements tectoniques sont à l'œuvre dans la fabrique de la cité. **Le temps est venu de l'innovation pour financer les projets et infrastructures qui vont redessiner nos villes et métropoles.**



Isabelle Baraud-Serfaty

⁷ Une offre « scalable » est une offre capable de s'adapter facilement à un changement d'échelle

LY
ON
20
17

JOUR 2

UNE NOUVELLE DONNE POUR LES TERRITOIRES.



<https://bit.ly/fabcite>

Luise NORING

Bruce KATZ



L'INNOVATION FINANCIÈRE AU SERVICE DU PROJET MÉTROPOLITAIN

COPENHAGUE



REDYNAMISER LA VILLE

FONCIER
QUI APPARTIENT
À L'ÉTAT



STRUCTURE
PARTENARIATS
CONSORTIUMS



VALORISATION



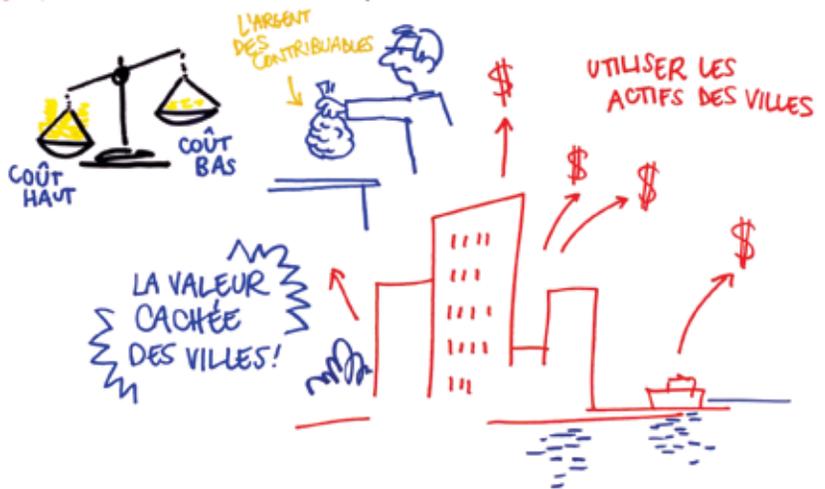
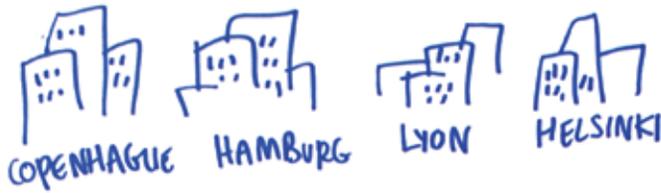
TOUT DÉPOLITISER



PARTENARIATS
PUBLIC-PRIVÉ



louise platin



OBJECTIFS
\$ économique

environnementaux

😊 sociaux

CONDITIONS



louise plantin

COMMENT FAIRE QUAND ÇA NE MARCHÉ PAS ?

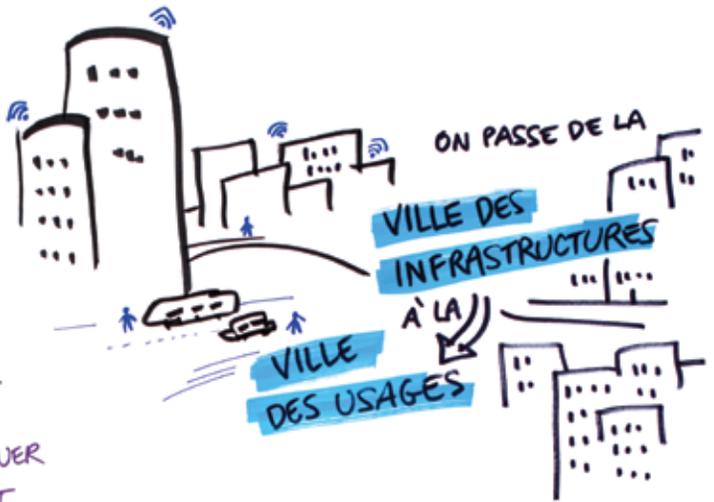
⇒ ADAPTER LE MODÈLE



UTILISER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR VALORISER LA VALEUR SOUS-UTILISÉE



PROPRIÉTÉ / USAGE



LE GLISSEMENT SERVICIEL PEUT S'APPLIQUER AU LOGEMENT

DEPLACEMENT DE LA VALEUR



LA VALEUR, C'EST LA PROPRIÉTÉ

ISABELLE BARAUD-SERFATY

NOUS SOMMES AU DÉBUT D'UN PROCESSUS DE TRANSFORMATION

LA VILLE EST ENCORE TRÈS TRADITIONNELLE

LA CONNECTIVITÉ LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE VONT TRANSFORMER LA VILLE



UTILISER LES RECETTES POUR FINANCER D'AUTRES PROJETS AU BÉNÉFICE DES CITOYENS



louise plantin

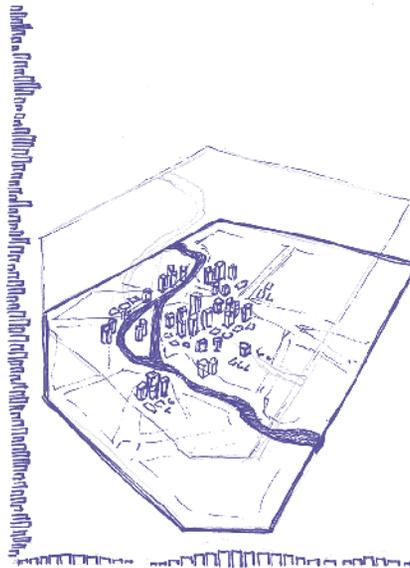
**Optimiser la
ville par le
numérique**

Comment des outils comme le big data et l'intelligence artificielle permettent-ils de repenser la fabrique de la ville ? Comment redéfinissent-ils les jeux d'acteurs dans la fabrique de la ville ?

Penser l'alliance des territoires, c'est aussi construire une ville au service de tous. **Le numérique ouvre de nouvelles voies et une puissance d'action sans précédent en révélant les usages et en offrant divers outils et services qui permettent aux citoyens comme aux collectivités de prendre des décisions mieux informées.** Ce faisant, de nouvelles manières de s'approprier l'espace urbain sont à l'œuvre. Gage de leur efficacité, ces data-services ont le pouvoir d'offrir, au-delà de la valeur individuelle attendue d'un service, une valeur collective, et cela gratuitement. Produits par la ville, les acteurs locaux ou au contraire issus de l'économie des plateformes de dimension transnationale, **ils viennent bouleverser le jeu traditionnel d'acteurs, forgeant de nouveaux partenariats qui diluent les frontières classiques.** Comment concilier une indéniable efficacité de service d'un côté et le maintien du contrôle territorial par la puissance publique de l'autre ? Comment faciliter ce nouvel écosystème, source de croissance, d'emplois et de transformations urbaines ?

Nombreuses sont les villes à ouvrir un portail numérique pour que des acteurs privés croisent les données et développent des services mieux adaptés aux usages. Anticiper les imprévus, évaluer le budget et orienter les projets d'aménagement, de mobilité et d'énergie : **les applications du numérique dans la ville sont multiples. Il devient petit à petit plus qu'une couche technologique pour pénétrer au cœur même du bâti et de l'infrastructure.** Au-delà des données massives, une révolution encore plus profonde nous est promise avec **l'avènement de l'intelligence artificielle : plus qu'un outil, c'est un nouvel acteur qui va s'imposer dans les années à venir.**

OPTIMISER LES VILLES PAR LA DATA



Le programme « Lyon Métropole Intelligente » vise à stimuler la créativité et l'innovation dans l'aire métropolitaine lyonnaise. La stratégie couvre trois domaines principaux : les nouvelles mobilités, les services numériques et l'énergie. La métropole prône une approche globale et collaborative, qui associe acteurs privés, institutionnels et scientifiques. Le programme entend accélérer la transformation « intelligente » du territoire, qui aménage des espaces réservés à l'innovation et l'expérimentation dans les domaines du Big Data et de l'intelligence artificielle (Tubà, future halle Girard).



Data Grand Lyon

La métropole lyonnaise joue un rôle moteur dans la collecte, le traitement et l'utilisation des données urbaines. Depuis la mise à disposition de la plateforme « Data Grand Lyon » en 2013, la métropole est devenue « experte » dans la médiation informatique. La plateforme valorise le potentiel économique des données publiques, encourage la participation des citoyens à l'élaboration de nouveaux services urbains et facilite l'échange entre les différents acteurs du territoire. Les données sont exploitées, entre autres, par les entrepreneurs locaux, qui se côtoient au Tubà. Elles ont donné naissance à de nouveaux services, par exemple Optimod'Lyon, qui vise à optimiser la mobilité urbaine par la prédiction du trafic.



Modélisation Urbaine Gerland (MUG)

Le projet Modélisation Urbaine Gerland, porté par EDF, Veolia et les start-up Cosmo Tech et ForCity, entend développer un outil d'aide à la décision pour le quartier de Gerland, dans le VII^e arrondissement de Lyon. Un démonstrateur permet de visualiser et d'orienter les nouveaux projets d'aménagement du quartier. Il prend en compte les enjeux du territoire : transports, attractivité, défis environnementaux, usages des résidents, logements, logistique et énergie. Il élabore des scénarii qui étudient les externalités, qu'elles soient positives ou négatives, l'idée étant de trouver l'aménagement « optimal ». Le projet Modélisation Urbaine Gerland se distingue par son envergure : il couvre une surface bien plus vaste que les expériences similaires menées à Mexico et Singapour.

Une révolution numérique qui transforme la fabrique de la ville

Les nouvelles technologies transforment en profondeur les métiers et les règles que nos sociétés ont érigées au cours du dernier siècle, et cela aussi bien dans les domaines de la mobilité (Uber, véhicules autonomes), des infrastructures (bâtiments intelligents), des espaces publics, mais aussi des usages.

Comment les villes interagissent-elles avec ces acteurs de l'économie numérique qui s'immiscent dans la ville pour la transformer ? Dialogue, confrontation... ou cohabitation ?

L'IMPACT DU NUMÉRIQUE SUR LA MOBILITÉ

Dans une lettre ouverte aux chauffeurs de taxi, publiée le 11 mai 2017 dans une tribune du Monde, Carlo Ratti, directeur du MIT SENSEable City Lab, souligne les inévitables transformations du secteur de la mobilité, secoué et perturbé par les nouvelles technologies. Après Uber et autres plateformes numériques, c'est au tour du véhicule autonome de détrôner, une fois pour toutes, le taxi. Par ailleurs, des entreprises telles Uber - qui met en relation conducteurs et utilisateurs - ou Waze - qui calcule des itinéraires - dialoguent avec les municipalités et autres décideurs urbains.

EFFETS DU NUMÉRIQUE SUR LA MOBILITÉ

Selon Thais Blumenthal de Moraes, *Global Business Development Manager* chez Waze, **le numérique peut transformer et optimiser la mobilité en ville**. Waze offre une cartographie précise de l'affluence des réseaux routiers via une application. Le dispositif invite les habitants à répertorier accidents, intempéries, chantiers et autres anomalies pour calculer des itinéraires optimaux et brefs. La devise étant : réduire le temps des trajets quotidiens de 5 minutes. À ce jour, une communauté de 50 000 volontaires alimente continuellement la plateforme.

Toutefois, Thais Blumenthal de Moraes explique que **Waze pourra transformer la mobilité de manière d'autant plus harmonieuse que villes et plateformes sauront travailler en partenariat**.

« Nous pouvons aider à lutter contre les embouteillages et nous positionner comme un partenaire des villes pour les aider à mieux organiser leur stratégie de mobilité. Notre mission principale est de faire gagner 5 minutes à tous les automobilistes chaque jour. »

Thais Blumenthal de Moraes

Ainsi, l'entreprise, présente aujourd'hui dans plus de 185 pays et 250 métropoles, s'associe aux villes ou à certains de leurs acteurs (autorités organisatrices des transports, départements en charge des routes et du trafic, police, pompiers, stades, grands organisateurs d'événements etc.) à travers son programme *Connected Citizens* qui compte aujourd'hui plus de 250 partenaires dont les villes de Los Angeles, Rio de Janeiro, Barcelone, Rome, Jakarta ou Sydney. Ce partenariat consiste en un échange de données qui doit permettre à Waze d'améliorer son service d'itinéraires et aux villes et aux différents acteurs associés de mieux connaître l'état de la circulation et de lutter contre la congestion, enjeu majeur de toutes les villes dans le monde. À Jakarta par exemple, la congestion coûte environ 15 milliards de dollars chaque année. La ville a ainsi décidé de monter une unité de gestion du trafic basée sur les données Waze aboutissant à une augmentation moyenne de la vitesse de 20%, à une réduction du volume trafic de 15% et enfin à une réduction du temps de parcours de 19%.

« Nous sommes en mesure de fournir des données aux villes afin de les aider à évaluer de manière scientifique quels sont les plus grands défis. »

Thais Blumenthal de Moraes

Waze n'est pas seul à agir dans ce sens. D'autres dispositifs numériques tels Citymapper ou le programme Google Flow en partenariat avec la ville de Columbus promettent une meilleure gestion de la mobilité en ville : réduire les embouteillages dus à la recherche de stationnement, calculer les itinéraires des usagers en temps réel, entre autres. Cependant, avec le **programme *Connected Citizens*, Waze cherche à se positionner comme un outil d'aide à la décision en amont de projets d'infrastructures (Rio de Janeiro) et comme outil d'optimisation des services urbains — notamment ceux qui exigent de ne pas perdre de temps, comme les services d'urgence et d'aide en cas de catastrophe naturelle.** Partant du double constat que 63% des appels d'urgence sont passés par des personnes ne sachant pas indiquer leur localisation et que 70% des accidents sont signalés plus rapidement sur l'application Waze que par l'intermédiaire du numéro 911, Waze a établi un partenariat avec Genesis PULSE, programme de gestion des appels d'urgence. Le croisement des données GPS et des appels d'urgence a permis de faciliter la géolocalisation des personnes en détresse et de raccourcir le temps d'arrivée des ambulances sur place en moyenne de 4 à 7 minutes. Pendant l'ouragan Joaquin qui a frappé la Caroline du Sud en octobre 2016, les utilisateurs de Waze ont pu être tenus au courant en temps réel de la fermeture des routes suite aux inondations mais aussi de l'emplacement des abris. Waze cherche aujourd'hui à se positionner aussi sur l'aide à la décision sur le segment de la lutte contre la pollution de l'air sur la base de l'analyse des données trafic.

PARTENARIAT CONNECTED CITIZENS, RIO DE JANEIRO: COMMENT MIEUX PRÉPARER LES JEUX OLYMPIQUES ?



Rio de Janeiro fut la première ville à signer un partenariat avec Waze, dans le but d'optimiser son système de mobilité en vue de l'accueil des Jeux Olympiques. En amont des JO, les données échangées entre Waze et Rio ont permis d'une part d'améliorer la base cartographique permettant une meilleure couverture des routes, d'autre part d'aider à déterminer l'emplacement des trois nouvelles autoroutes destinées à canaliser le trafic durant les JO à partir de l'analyse des flux de trafic. Pendant les JO, une API⁸ a été créée pour actualiser automatiquement les cartes en fonction des fermetures de route : plus de 430 routes ont en effet été fermées, ce qui a concerné 342 kilomètres de route répartis sur 41 quartiers différents. Par ce partenariat, Waze s'est donc positionné comme outil d'aide à la décision en amont de projets d'infrastructures.

⁸ Application Programming Interface ou interface de programmation applicative

QUELQUES PISTES D'AMÉLIORATION ?

Les algorithmes n'ont comme objectif que de calculer l'itinéraire le plus court : ils ne tiennent pas compte des plans de déplacements urbains mis en place par les collectivités locales, ni de la hiérarchisation de la voirie, ni des bâtiments qui bordent les rues, ni des usages et des usagers des différentes voies. Certains itinéraires peuvent ainsi provoquer des externalités négatives pour les habitants et les quartiers : congestion, occupation des voiries, pollution et nuisances sonores. Par ailleurs, les effets produits par l'application ne sont pas les mêmes pour toutes les villes : si Boston enregistre une baisse de la congestion de 20%, Jakarta observe une réduction des trajets quotidiens de 18%. Une voie reste donc à explorer : faut-il mieux ajuster l'algorithme aux villes et à leurs particularités ?

Un dialogue plus étroit entre entreprises du numérique et municipalités pourrait aboutir à une meilleure coordination entre l'aménagement et la mobilité. Toutefois, aucun acteur ne peut offrir une « solution miracle », chacun étant spécialisé dans un segment de la mobilité. Une ville qui souhaite corriger et fluidifier ses déplacements doit ainsi s'associer à plusieurs acteurs issus du secteur numérique.



Michel Morvan, Thais Blumenthal de Moraes, Eric Cassar

RENAULT CLAVEL PHOTOGRAPHIE

L'impact des nouvelles technologies sur l'espace de travail

Les nouvelles technologies affectent nos modes de vie et, plus particulièrement, notre manière de travailler. Avec un accès permanent à internet, le citoyen est devenu nomade. Il est désormais possible de travailler à chaque coin de rue, dans les parcs et les gares. Pour autant, le télétravail ne s'est pas généralisé et nous continuons à nous rendre au travail tous les jours. Des espaces de bureaux ne cessent d'être construits ou rénovés au centre des villes comme en périphérie. Pourquoi ? Parce que **le besoin de se rencontrer, l'envie d'échanger et d'interagir au sein d'un espace physique persistent**. Pour Carlo Ratti, « *c'est dans l'échange et l'interaction que les bureaux trouvent encore leur raison d'être* ». La présence et l'échange direct sont des facteurs essentiels pour établir la confiance et pour stimuler la créativité. La transformation de l'économie vers une économie de l'innovation rend la proximité physique indispensable. Mais pour que cette proximité physique puisse devenir un véritable vecteur d'échanges, il faut un espace qui puisse l'accueillir et faciliter la rencontre.

« Les réseaux et la connectivité n'ont pas fait disparaître notre besoin d'un espace physique, ils l'ont transformé. Nous aspirons toujours à passer du temps ensemble, discuter, et échanger nos idées. »

Carlo Ratti

C'est pourquoi, aux yeux de Carlo Ratti, il faut non seulement abandonner la ville imaginée par Le Corbusier qui distingue et dissocie le travail, des loisirs, de la mobilité, mais aussi sa traduction dans l'espace de bureaux, à commencer par les bureaux isolés et étroits, tels qu'ils apparaissent dans le film *Playtime* de Jacques Tati.

Il faut concevoir de nouveaux espaces ouverts et partagés qui créent un effet d'entraînement, permettent la créativité – et s'adaptent aux nouvelles manières de travailler. Le besoin de proximité physique ne signifie pas être toujours présent, ni toujours au même endroit, ni toujours avec les mêmes personnes. Les outils numériques n'annihilent pas le besoin de contact mais le rendent personnalisable et flexible.

« Les changements apportés par le digital et les nouveaux réseaux transforment la relation entre espace privé et espace public, ainsi que la structure même des bâtiments dans lesquels nous vivons. »

Carlo Ratti

UNE NOUVELLE MANIÈRE DE TRAVAILLER QUI TROUVE SON EXPRESSION DANS UN NOUVEAU BÂTIMENT

Le numérique change doublement le rapport à l'espace de travail. Tout d'abord il découple lieu de travail et accès aux outils de travail. Avec le wifi, la connexion mobile et les ordinateurs portables, il est désormais technologiquement possible de travailler de n'importe où. L'exemple du MIT est à cet égard édifiant : le campus fut l'un des premiers à s'équiper d'un réseau wifi. Ce nouveau type d'accès à internet a bouleversé l'activité et les mouvements au sein de l'université : les étudiants qui avaient pour habitude de travailler dans les salles préfèrent désormais les jardins et autres espaces de rassemblement et de passage.

« Nous utilisons l'espace d'une manière différente parce que nous sommes plus mobiles et parce que nous avons la possibilité d'être toujours connectés. »

Carlo Ratti

Par ailleurs, **le numérique, par les données qu'il permet de rassembler sur les usages, constitue une mine d'informations** : il est possible de connaître l'occupation des espaces, de cartographier les mouvements, l'activité, voire même les interactions entre les différents usagers ou encore d'étudier la façon dont l'espace influence la productivité. **Ces données permettent de repenser l'intérieur des bâtiments de façon à en optimiser l'usage et à améliorer les conditions de travail tout comme le lien entre espace intérieur et espace extérieur** en redessinant le paysage dans lequel le bâtiment s'insère. Il devient possible d'imaginer des bâtiments dans lesquels l'équilibre entre espaces privés et espaces partagés, entre espace intérieur et espace extérieur, est optimisé et mieux adapté aux nouveaux usages et outils de travail.

ADAPTER L'ESPACE AU TEMPS ET À L'USAGER

Aujourd'hui, l'internet se prolonge au-delà du monde numérique et s'étend à l'espace physique. Les objets connectés matérialisent cette interaction et transforment, entre autres, le rapport de l'individu au bâtiment et à l'espace de travail. Pour Carlo Ratti, **les nouvelles technologies permettent un double changement dans la façon de concevoir, d'aménager et d'habiter le bâtiment : d'un côté, elles permettent une adaptation en temps réel** à la somme des occupants, en prenant en compte l'occupation fluctuante des bureaux et l'itinérance des individus (exemple du réaménagement de la Fondation Agnelli).

De l'autre, **elles permettent une adaptation à la personne dans l'objectif de lui offrir le meilleur confort adapté à ses propres besoins**. On retrouve ici le principe de l'individualisation de l'individu permis par la révolution numérique.

« Vous pouvez désormais disposer d'une « bulle » personnalisée qui vous suivra à l'intérieur du bâtiment. »

Carlo Ratti

L'ambition est, grâce aux outils numériques, de pouvoir faire des bâtiments des systèmes dynamiques s'adaptant à ses usagers, leurs offrant ainsi un nouveau confort de travail.



RÉINVENTER L'ESPACE DE BUREAU : LA FONDATION AGNELLI



Vue extérieure, Fondation Agnelli, Turin

L'ancien siège de Fiat – récemment investi par la fondation Agnelli – est aujourd'hui caractéristique du « nouvel espace de travail ». Le bâtiment, qui abritait autrefois une série de bureaux distincts et reclus, accueille désormais des larges espaces partagés. Il est ouvert sur la ville, la nature, le paysage urbain environnant : ses parois éclatées stimulent les interactions et les échanges. La présence de la direction dans un carré de verre accessible et transparent atténue l'idée de hiérarchie.

Le bâtiment tient compte des nouveaux outils et habitudes de travail : les individus s'y déplacent au fil de la journée et occupent divers espaces. Enfin, le bâtiment offre une interface entre mondes numérique et physique : ses objets connectés réagissent aux vas-et-viens des occupants.



Espace de travail, Fondation Agnelli, Turin

"LOCAL WARMING", CRÉER UNE BULLE CHAUFFANTE POUR LE CONFORT INDIVIDUEL DES USAGERS



Thermal Bubble, Carlot Ratti Associati

Dans le cadre de la Biennale de l'architecture de Venise (2014), le MIT a présenté son dispositif *Local Warming* pour répondre à l'occupation fluctuante des bureaux. Un équipement suspendu au plafond projette des faisceaux de chaleur sur chaque individu. L'espace n'est plus chauffé dans son intégralité, mais une « bulle chauffante » accompagne désormais les occupants et anticipe leurs mouvements. La température est individualisée et gérée via une application. Ce dispositif existe aussi pour l'éclairage : la lumière, déclenchée par le mouvement, varie en intensité selon l'heure et de la météo. La promesse est de parvenir, grâce à cette technologie, à réduire de 40% la consommation d'énergie au bureau.

L'impact du numérique sur l'habitat

Au-delà de l'impact sur l'espace de travail, **les nouvelles technologies transforment l'habitat et offrent des solutions à la crise du logement**. Éric Cassar, architecte et fondateur de l'agence Arkhenspaces, met à jour plusieurs facteurs qui sont en train de modifier profondément nos manières d'habiter : d'un côté, **une pression accrue sur le logement avec une urbanisation croissante de la planète, l'enjeu de la protection de l'environnement et une augmentation du prix du foncier et des loyers** qui conduit à des appartements petits et chers dans les grandes métropoles ; de l'autre, **de nouveaux potentiels qui s'ouvrent du fait de l'évolution des modes de vie et d'habiter** qui conduisent à une inoccupation de nos foyers la moitié du temps (travail à l'extérieur, vacances etc.) et à un besoin en termes d'espace fluctuant (dans la journée, dans l'année, le long d'une vie). Pour Éric Cassar, il est temps de repenser la conception même du logement et de répondre à cette question : comment habiter mieux en ville ?

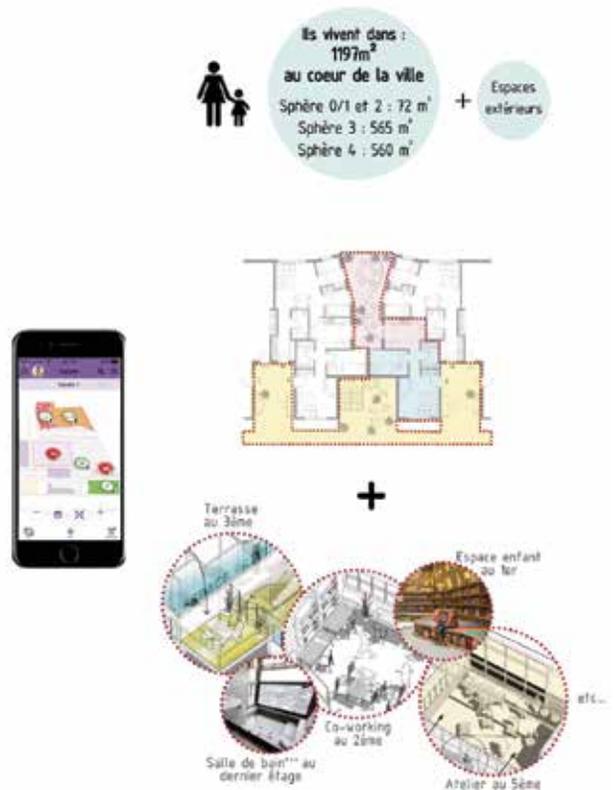
HABITER PLUS PETIT POUR HABITER PLUS GRAND

« Pour vivre dans 1000 m², on réduit la sphère intime permanente et on déploie des espaces partagés. »

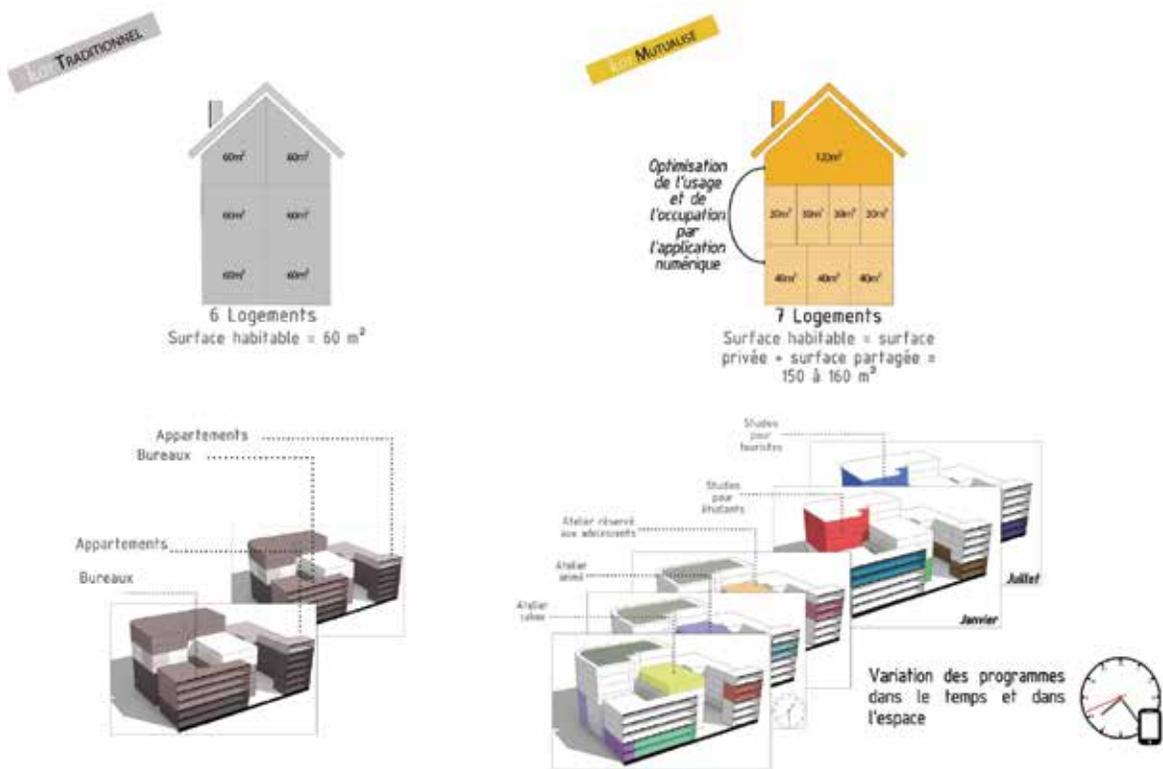
Éric Cassar

La réponse qu'il apporte est de prime abord surprenante : **« habitons plus petit pour habiter plus grand »**. Selon Éric Cassar, il est en effet possible d'habiter une surface de 1000 m² dans les métropoles les plus vastes et denses. Pour y parvenir, **il est indispensable de reconsidérer l'espace privé, de le réduire au nécessaire** (manger, cuisiner et dormir) **au profit d'espaces communs ou mutualisés, qui peuvent être**

FAMILLE MONOPARENTALE, 1 PARENT ET 1 ENFANT



privatisés en fonction des besoins : grande salle à manger, grande cuisine, bureau, chambre d'amis, un toit végétalisé, une salle de jeux etc. **L'habitat imaginé par Éric Cassar dans son projet « Habiter l'infini », lauréat du Grand Prix « Le Monde » Smart Cities, fonctionne ainsi sous forme d'îlot qui cumule sphères intimes et pièces mutualisées, elles-mêmes réparties entre espaces bruyants et calmes.** À travers cet îlot, Éric Cassar entend ainsi introduire une diversité d'espaces et de services au sein-même du bâtiment.



Il ne s'agit pas d'un modèle d'habitat communautaire. Il s'en rapproche certes dans le fait de chercher à stimuler le lien social par la possibilité de partager des espaces, mais il s'en éloigne par le fait que les habitants sont envisagés avant tout comme des locataires qui ne se connaissent pas au préalable et qui sont susceptibles de changer dans le temps. Le projet n'est pas de rassembler des habitants qui se regroupent spécifiquement pour partager un mode de vie et des valeurs communs. « Habiter l'infini » s'éloigne du modèle d'habitat communautaire également du fait de son ouverture

à l'extérieur. **L'îlot d'habitat n'est pas fermé sur lui-même, mais ouvert sur le quartier, la ville** : un voisin peut louer une pièce de l'îlot si celle-ci se trouve disponible. **Cet îlot vise essentiellement à favoriser une grande mixité sociale en permettant à chacun de pouvoir y habiter selon ses revenus et de développer son mode de vie grâce à sa grande modularité et flexibilité.** Plus les espaces partagés sont ouverts, fréquentés et utilisés, plus ils apportent à l'économie du bâtiment et diminuent les charges de ce dernier.

UNE « BOUSSOLE NUMÉRIQUE » POUR ORGANISER L’USAGE DES ESPACES ET CRÉER UN NOUVEAU LIEN SOCIAL

Pour garantir le bon fonctionnement de l’îlot, celui-ci est géré via un outil numérique : « la boussole numérique ». Les habitants accèdent aux services et sphères du bâtiment via une application qui permet de connaître l’affluence et la disponibilité des espaces. 100% des habitants doivent être connectés à l’application pour que l’îlot « prenne vie ».

« L’habitat est circonscrit en temps réel par le numérique. »

Éric Cassar

Cette « boussole interactive » permet, si les habitants le désirent, de faciliter le lien social : chacun peut renseigner ses talents et proposer ses services (payables par une monnaie locale) ou des activités à partager. Éric Cassar croit en effet fortement à la capacité de l’outil numérique de favoriser la mise en relation entre des individus aux rythmes de vie atomisés qui ne se croisent pas forcément spontanément ainsi que le lien intergénérationnel. Il voit aussi dans le droit à la déconnexion la condition *sine qua non* à la réussite du projet et le rempart contre tout glissement vers la « gated community » normative et enfermante.

« Le web nous permet de mettre en relation des individus avec des intérêts communs, ici c’est le même principe à une échelle locale. »

Éric Cassar

L’APPLICATION NUMÉRIQUE : BOUSSOLE INTERACTIVE



L'impact des nouvelles technologies sur l'aménagement urbain

Les données et les outils d'intelligence artificielle sont-ils donc capables de résoudre toutes les difficultés de la ville ? Michel Morvan, fondateur & CEO de Cosmo Tech, éditeur de solutions d'aide à la décision fondées sur l'intelligence augmentée, apporte un regard plus nuancé sur cette question en prônant une approche qui ne soit pas uniquement technique, mais pluridisciplinaire.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : OPTIMISER LE CONNU

Pour Michel Morvan, **l'intelligence artificielle (IA) ouvre de fait des possibilités nouvelles, notamment en raison de sa capacité à traiter très vite un très grand nombre de données.** Le domaine des transports a ainsi connu une véritable optimisation grâce à celle-ci. Toutefois l'intelligence artificielle repose sur le principe de l'imitation du cerveau humain : elle n'est pas capable de faire plus que lui. L'IA s'appuie sur des données passées pour générer des corrélations et prédire des scénarii. Elle n'intègre donc pas d'éléments nouveaux, hypothétiques, qui adviendraient dans le futur. **Si un fait ne s'est jamais passé auparavant, elle ne saura pas l'analyser.**

« Les données présentent des limites intrinsèques et parlent du passé. »

Michel Morvan

PASSER DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À L'INTELLIGENCE AUGMENTÉE, VÉRITABLE OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

Pour franchir cette limite, **il est nécessaire d'enrichir les algorithmes avec des éléments non-techniques provenant de disciplines variées, notamment issues des sciences humaines et sociales : ethnologie,**

sociologie, géographie, économie, etc. C'est déjà cette idée qui a présidé à la création de l'Institut Rhônalpin des systèmes complexes à l'École Normale Supérieure de Lyon qui a regroupé jusqu'à 250 chercheurs toutes disciplines confondues et qui sous-tend aujourd'hui l'activité de Cosmo Tech. En effet, Michel Morvan défend l'idée que tout système – que ce soit une ville, un réseau d'énergie, la prolifération d'une épidémie – peut être modélisé par le même outil. Cet outil doit allier la technicité des sciences fondamentales à l'approche des sciences humaines pour déboucher sur une « intelligence augmentée ». **Seule l'intelligence augmentée permet de répondre au défi de l'appréhension de l'évolution des systèmes complexes, car elle permet de passer de l'établissement de corrélations (intelligence artificielle) à celui de causalités, base indispensable à l'élaboration de scénarii.** Pour cela, il faut mobiliser les savoirs experts, les relier et les verser à la modélisation. Cosmo Tech propose ainsi des outils de modélisation de systèmes complexes qui permettent de visualiser les impacts d'une décision politique ou d'un aménagement sur l'ensemble des systèmes et réseaux d'un quartier ou d'une ville (système de transport, réseau d'énergie etc.) : quel sera par exemple l'impact sur le prix du foncier et sur le trafic du choix d'un tel système de transport ? **L'intelligence augmentée peut alors servir d'aide à la décision en faisant varier les différents scénarii sans pour autant la remplacer. L'outil ne se substitue pas à la décision politique : il ne prétend pas prédire avec exactitude l'avenir, mais il permet de mêler les expertises, d'orienter et d'accompagner les acteurs qui participent à la fabrication de la ville. L'outil a pour finalité d'augmenter l'intelligence et de guider le geste de tout acteur urbain, de l'investisseur immobilier à l' élu local.**

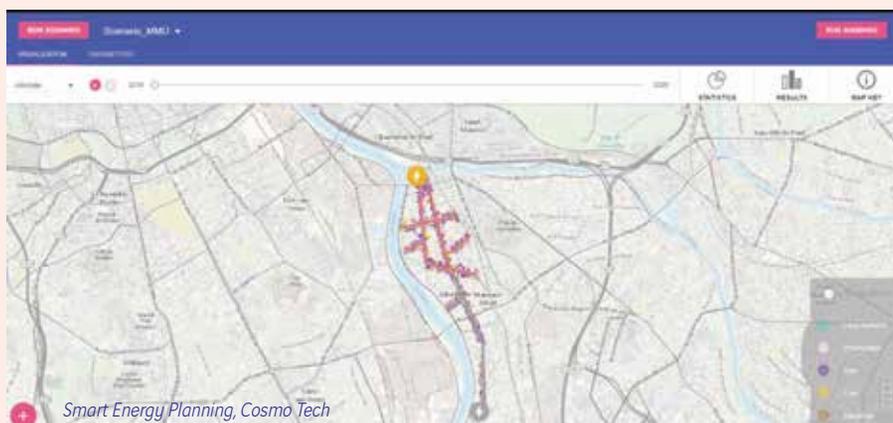
« Il faut regarder les différents systèmes qui vont être impactés : le système de transport, le système d'énergie, le système de parking, les systèmes sociaux, ou encore la valeur du foncier. L'outil permet de modéliser l'ensemble des systèmes qui sont et seront impactés. »

Michel Morvan

SMART ENERGY PLANNING OU COMMENT DÉFINIR UN MIX ÉNERGÉTIQUE OPTIMAL

Un des plus grands enjeux pour les villes aujourd'hui est d'optimiser leur consommation énergétique, dans un double objectif de réduction et de satisfaction de la demande des consommateurs. Comment cette demande va-t-elle évoluer dans le temps ? Quelle conséquence aura le vieillissement de la population sur les pics de consommation ? Le changement climatique va-t-il augmenter le coût du chauffage ou le réduire ?

L'outil *Smart Energy Planning*, développé en partenariat avec *General Electric*, a pour ambition de répondre à ces questions qui, abordant des évolutions futures probables, ne peuvent s'appuyer uniquement sur le traitement des données issues des usages passés et actuels. *Smart Energy Planning* met en lumière les interconnexions complexes qui font évoluer la demande en énergie et analyse différentes cascades de décisions, pour établir des scénarii. À l'échelle d'un quartier, le dispositif anticipe l'évolution du réseau de chaleur en fonction de nouveaux aménagements et installations : raccordement, centrale biomasse, etc. Il permet alors de définir un mix énergétique optimal.



Vers un nouveau contrat social ?

Si les nouvelles technologies transforment nos villes, nos métiers et nos usages, il ne tient qu'à nous d'encadrer et d'orienter cette révolution. La disparition d'une série d'emplois est inéluctable mais il est possible d'accompagner les changements en cours de façon à en atténuer certaines externalités négatives. Pour cela, il est nécessaire de formuler un nouveau contrat social, qui préserve les perdants des bouleversements technologiques et les intègre dans la nouvelle économie. Pour Carlo Ratti, il faut songer à une redistribution des richesses : taxer certains capitaux investis dans les secteurs des nouvelles technologies et de la robotique pour compenser les destructions d'emplois et accompagner financièrement les délaissés. Carlo Ratti nous invite à considérer cette période de transition technologique, économique et sociétale comme une époque d'opportunités.



VIVRE DANS 1000 m²

ÉRIC CASSAR

T1, 2, 3, 4

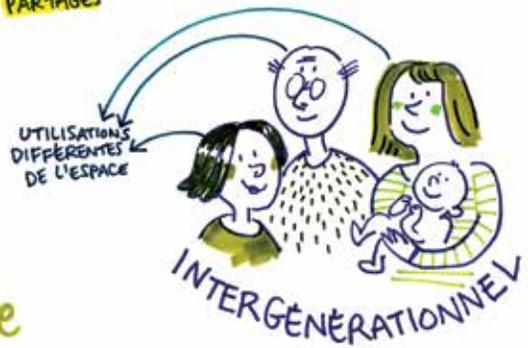
Logement Étudiant

Résidence personnes âgées

QUI FAIT QUOI & QUAND?



JE PEUX TOUT Y FAIRE



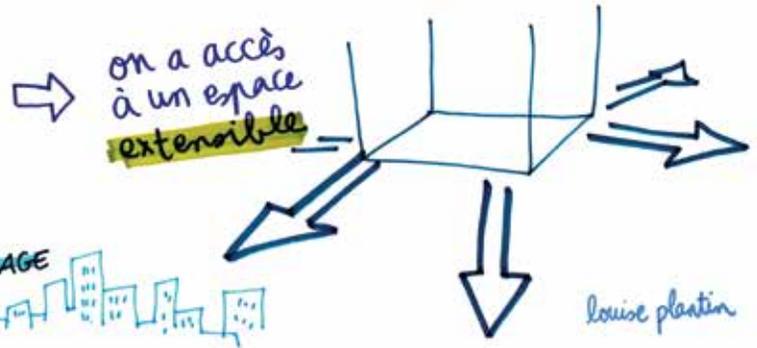
100% DES HABITANTS SONT CONNECTÉS

+ confort faciliter le quotidien démultiplier les usages on crée du lien



RÉSERVER LE SPA SAMEDI APRÈS-MIDI
16h-18h30
TU PEUX GARDER TONNO?
CE SOIR? OUI SUPER

IMPORTANCE DE LA GESTION DE CES ESPACES



C'EST COMME UN VILLAGE DANS LA VILLE

louise plantin

CARLO RATTI
 Director of the MIT SENSEable City Lab
 EN LIVE SUR TWITTER!

→ PAS DU TOUT !!
DISPARITION DES CITÉS ?

LA VILLE EST MODIFIÉE

"SMART CITY"
 INTERCONNECTIVITÉ

WIFI ZONE

ON TRAVAILLE COMME ÇA!

4 fonctions de la ville
 (Les Corbousies)

VOITURE AUTONOME
 UBER
 COVOITURAGE
 MOBILITÉ

MESURER LA VILLE



COMMENT EST UTILISÉ L'ESPACE ?
 OÙ LES PERSONNES SE TROUVENT ?

UTILISER MOINS DE M² MAIS MIEUX

6 m²
 par personne

FAVORISER L'INTERACTION

UN BÂTIMENT + RÉACTIF
 PAR EX. NE CHAUFFE QUE LÀ OÙ IL Y A DES GENS
 RÉAGIT EN TEMPS RÉEL

Social warming
 LA CHALEUR VIENT AVEC MOI !!!

Bâtiments ouverts sur la ville

Et ouvert sur la nature.

LE COWORKING



MOI AUSSI JE VEUX COWORKER!

ET MÊME BOSSER AU PARE, TIENS.

MÊME LES GRANDS PATRONS S'Y METTENT!

★ ON PEUT TRAVAILLER N'IMPORTE OÙ

MAIS ON A ENCORE BESOIN DE SE RENCONTRER

échanger

ÊTRE ENSEMBLE

SI LES ROBOTS NOUS REMPLACENT AU TRAVAIL, IL FAUDRA PEUT-ÊTRE UN SALAIRE UNIVERSEL



VERSÉ PAR LES ROBOTS ?

**Pour une
logistique
intégrée**

Elle est subie, elle est tolérée, elle est rarement pensée et coordonnée à la bonne échelle. La logistique urbaine pose un défi considérable et urgent aux métropoles si celles-ci souhaitent garantir leur accessibilité et leur qualité de vie à long-terme. Quelle gouvernance, quelles innovations en faveur d'une logistique urbaine intégrée ?

Les mouvements de marchandises et de matières premières sont indispensables à l'approvisionnement et au développement économique des villes. **Du schéma logistique dépend la fluidité de l'ensemble des déplacements dans la métropole.** Plusieurs stratégies permettent, sinon de corriger, du moins d'adoucir, les externalités négatives provoquées par les mouvements de marchandises : congestion, occupation des voiries, pollution de l'air et pollution sonore etc.

L'enjeu est la mutualisation et la rationalisation des flux à l'échelle de la métropole. Le défi tient à la possibilité de mobiliser l'ensemble des territoires pour développer un schéma coordonné, au plus près des besoins des citoyens et des acteurs économiques. Faire jouer cette complémentarité des territoires - centre-ville, pôles périurbains et espaces ruraux - suppose la construction d'infrastructures ad hoc : hubs multimodaux pour mieux concilier les mouvements des biens et des personnes (aéroports, gares ferroviaires, routières et ports), Espaces de Logistique Urbains (ELU).

La logistique doit aussi être redessinée à une échelle plus locale, celle du dernier kilomètre. La « micro-logistique » s'adresse à la distribution des marchandises au sein même des quartiers. Les innovations foisonnent : réorganiser le stationnement en ville, déployer des consignes automatiques pour accueillir les colis, installer des plateformes logistiques miniaturisées pour assurer le ravitaillement des quartiers ou encore investir les espaces vacants et explorer de nouvelles voies.

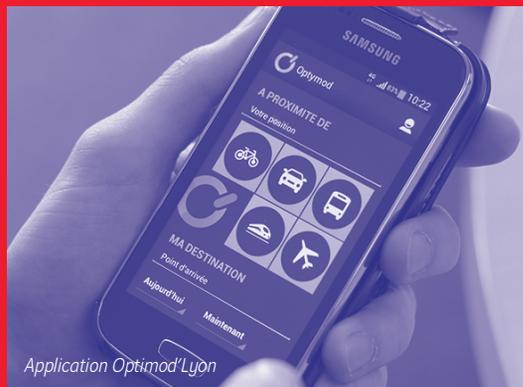
Au-delà des infrastructures et des innovations, la question de la logistique urbaine appelle cependant à replacer le décisionnaire politique au cœur même

FEEDING AND FUELING THE CITY



des réflexions sur la mobilité. C'est à lui qu'il revient de fixer le cadre et d'inciter les acteurs à développer des logiques partenariales, sans se substituer à eux. Elle doit également, pour être durable, inclure le consommateur-citadin, ce personnage paradoxal, dont les visages et les aspirations au bien-être ne sont pas nécessairement alignés. En bref, avec la logistique urbaine, c'est la capacité des territoires à mettre en mouvement l'intelligence collective qui est questionnée.

Au carrefour de la France, de la Suisse et de l'Italie, la métropole lyonnaise est depuis toujours un espace d'échanges et de commerce. Depuis 2013, Lyon s'est engagée en faveur d'une logistique urbaine plus efficace et durable pour concilier activité économique et défis environnementaux. Elle multiplie les expérimentations (livraisons nocturnes, voiries multi-usages, espaces de logistique urbains) et participe à des projets européens (Opticities).



Optimod'Lyons

De 2012 à 2015, la métropole, la ville de Lyon et huit entreprises privées, dont Renault Trucks, ont porté le programme expérimental Optimod'Lyons, avec pour objectif d'optimiser la mobilité des personnes et du fret grâce à un système d'information et de régulation du trafic. Une plateforme collecte centralise et traite l'ensemble des données de la mobilité urbaine, tous modes de transport confondus. Une application livre des informations sur la circulation en temps réel et prédit le trafic dans l'heure qui suit. La prédiction permet d'améliorer les mouvements des personnes et de rationaliser les déplacements des professionnels du fret (tournées et livraisons) au sein de la ville. Au-delà des données sur le trafic, l'application renseigne sur la disponibilité des aires de livraison.



Centre urbain de logistique - Malaga

Des « ELU » au coeur de la ville

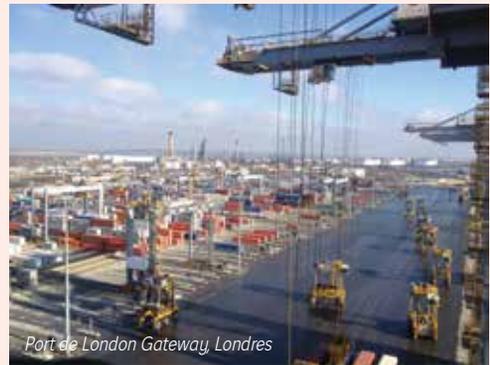
Les « Espaces de Logistique Urbains » se multiplient dans les centres-villes pour optimiser le stockage et le transport des marchandises. Ces espaces constituent des plateformes de stockage partagées par différents opérateurs. Les livraisons dans les quartiers alentours sont assurées par des véhicules électriques, non polluants ou des triporteurs. C'est le cas à Lyon où Deret et Ooshop se partagent un espace logistique intégré au parking des Cordeliers et mis à disposition par LPA, gestionnaire du stationnement pour la Métropole de Lyon. Ouvert depuis 2012, cet avant-poste logistique permet aux deux partenaires de consolider leurs livraisons respectives et de livrer leurs clients de la Presqu'Île lyonnaise en camions électriques sur des trajets optimisés. L'approvisionnement de l'ELU est par ailleurs assuré par Deret depuis les plateformes logistiques périurbaines de Deret mais aussi d'Ooshop. Il est néanmoins important de noter que le modèle économique de ce type d'installation reste complexe, et l'équilibre à trouver fragile.

Trois scénarii pour réinventer la logistique urbaine

Au cours de l'année 2016, La Fabrique de la Cité a mené un projet de recherche « Nourrir et alimenter la ville - *Feeding and Fueling the City*⁹ », consacré à la mobilité des biens dans la ville. En partenariat avec weave.air, cabinet spécialisé en design thinking et innovation, et avec l'appui d'un réseau constitué d'une trentaine d'experts et professionnels de la ville, de la logistique, des usages ou du numérique (élus, architectes, urbanistes, logisticiens, universitaires, designers etc.), La Fabrique de la Cité a construit trois scénarii s'appuyant sur des innovations déjà à l'œuvre dans des villes européennes et américaines et partant de trois études de cas (Détroit, Hambourg et Londres) pour répondre à la question suivante : **la logistique revient dans la ville, mais sous quelle forme ?** Ces trois scénarii, en amplifiant des tendances déjà à l'œuvre, dessinent des stratégies soutenues par des jeux d'acteurs différents et poursuivant des objectifs qui leurs sont spécifiques :

— **Le scénario de la ville-plateforme**, ou scénario du volontarisme, voit l'acteur public jouer un rôle moteur dans la définition de la stratégie globale de la logistique urbaine et dans la création des conditions essentielles pour former un écosystème intégré et efficace autour des acteurs de la ville, notamment en usant de sa compétence en matière de maîtrise de la voirie.

LE PROJET LONDON GATEWAY: UNE NOUVELLE PLATEFORME POUR RÉDUIRE LE NOMBRE DE CAMIONS



Port de London Gateway, Londres

Une source d'inspiration pour ce scénario peut être trouvée au sein de la ville de Londres et de son projet de London Gateway. Ce nouveau terminal portuaire et plateforme logistique multimodale permet de réorganiser le système de distribution sur le port et de réduire de 2 000 le nombre de camions entrant chaque jour dans la ville.

⁹ Retrouvez ces travaux sur le site internet de La Fabrique de la Cité [https://www.lafabriquedelacite.com/fabrique-de-la-cite/data.nsf/DBF56AD427BACA5C1258074005A2BEG/\\$file/ffthecityfr.pdf](https://www.lafabriquedelacite.com/fabrique-de-la-cite/data.nsf/DBF56AD427BACA5C1258074005A2BEG/$file/ffthecityfr.pdf)

— **Le scénario de la ville service**, ou scénario du *business-as-usual*, place la satisfaction du citoyen/consommateur, dans toute son ambivalence, au cœur du système urbain. Les logiques on-demand, personnalisées et ergonomiques sont privilégiées. L'acteur public crée les conditions favorables pour que les entreprises puissent développer leurs solutions. Les citoyens sont également impliqués et deviennent acteurs en valorisant leur « potentiel logistique ».

— **Le scénario de la ville territoire**, ou scénario de l'ambition, est celui d'une ville qui cherche à se réinventer autour de son territoire et de son potentiel local. La ville retrouve une capacité productrice relative, sans prétendre à l'autosuffisance. Le territoire périurbain et rural est valorisé. L'économie circulaire tient également une place centrale. Les biens et les matières parcourent des boucles de valorisation.

LE PORT DE HAMBOURG ENTRE MODERNISATION ET DÉVELOPPEMENT URBAIN



Vue du port de Hambourg

Le cas du port de Hambourg est symptomatique des divergences d'intérêt, entre d'un côté le développement urbain centré sur plus de qualité de vie, et celui du port, qui pour rester compétitif, doit se moderniser et s'agrandir pour garantir la fluidité du transfert des marchandises vers l'arrière-pays. L'automatisation du port et le partenariat avec UPS, visant à implanter en ville des centres de distribution miniaturisés pour limiter les camions en ville, sont deux actions phares développées à Hambourg.

RÉINVENTER LES FRICHES URBAINES À DÉTROIT



Jardin urbain, Détroit

La ville de Détroit fait figure d'exemple-clé : conséquence de la sévère crise qu'elle a vécue à la suite de l'effondrement de sa principale industrie, Motorcity a dû changer son mode d'organisation. La désorganisation des transports publics, la décroissance urbaine, la hausse du prix du pétrole, la baisse des prix de l'immobilier et l'absence d'une structure commerciale solide, ont conduit d'une part à resserrer la ville autour de son centre-ville, et d'autre part à développer sur les friches des jardins et des fermes urbaines entretenus par les habitants et les associations (cf. *the Greening of Detroit*) grâce à l'autorisation d'occupation accordée par le *US Department of Housing and Urban Development*.

De l'urgence de s'attaquer à la question de la logistique urbaine

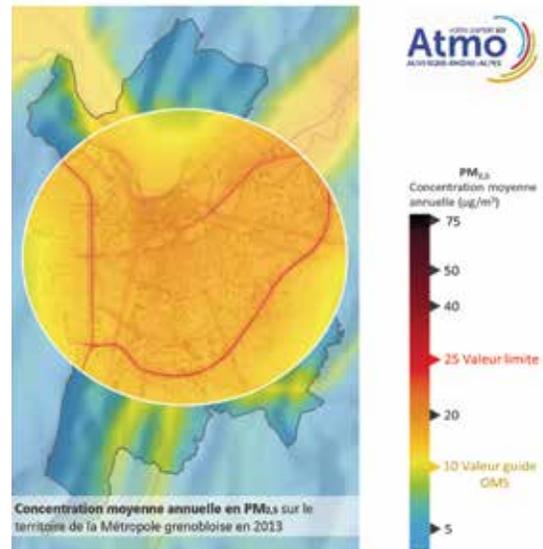
Il existe aujourd'hui un consensus parmi les acteurs du secteur pour admettre que la logistique urbaine participe de manière significative aux externalités négatives comme la pollution, la congestion ou les nuisances sonores. Selon les chiffres du Centre d'analyses stratégiques (aujourd'hui France Stratégie), le transport de marchandises représente entre 9 et 15% des déplacements en ville et contribue à hauteur de 30 à 50% aux externalités négatives du transport¹⁰. De ce fait, les acteurs du secteur privé et les collectivités locales s'intéressent de plus en plus au sujet et s'y investissent.

LES LOGIQUES « ON DEMAND » VONT METTRE LES VILLES DE PLUS EN PLUS SOUS PRESSION

Frédéric Delaval, directeur du programme « Logistique urbaine » du groupe La Poste, insiste sur l'urgence à agir. Selon lui, les pressions qui vont s'exercer sur les villes dans les quelques années à venir risquent de s'avérer ingérables si des mesures fortes et efficaces ne sont pas prises rapidement dans le secteur. En effet, l'évolution rapide des modes de consommation change les exigences du secteur qui doit s'adapter à un citoyen-consommateur exigeant et parfois plein de paradoxes (qui veut se faire livrer, depuis le monde entier, le plus vite possible et ce sans nuisances). Le bouleversement entraîné par le numérique et la montée en puissance des grandes plateformes de e-commerce sont sur le point de reconfigurer complètement le paysage de cette industrie.

« La demande des consommateurs, c'est maintenant, c'est gratuit, c'est où je veux quand je veux. »

Frédéric Delaval



UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL QUI EXIGE DES RÉPONSES RAPIDES

Les conséquences environnementales – hausse de la pollution notamment – jouent un rôle majeur dans l'attractivité des villes et posent de graves problèmes de santé. C'est notamment le cas de Grenoble, comme le précise Christophe Ferrari, président de Grenoble-Alpes Métropole : située au cœur du sillon alpin et entourée de massifs montagneux particulièrement rapprochés (Vercors, Belledonne et Chartreuse), la ville est très sujette aux pics de pollution et vulnérable face au changement climatique. Les seuils de références pour les particules fines (PM10 et PM2.5) et le dioxyde d'azote (NO₂), polluants principaux qui pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire, sont régulièrement dépassés, notamment dans les fonds de vallées, au centre-ville et aux bordures des grandes voiries, ce qui pose un véritable problème de santé publique.

¹⁰ Christine Raynard (2012) Note d'analyse 274 - Pour un renouveau de la logistique urbaine. Centre d'analyses stratégiques, Avril

Comment réussir à lutter contre les émissions responsables de la pollution tout en conservant une accessibilité forte de la ville ?

« Pour s'attaquer à des enjeux aussi complexes, Grenoble doit aborder la logistique de manière très transversale. »

Christophe Ferrari

Un des volets de cette politique concerne directement la logistique durable et poursuit deux buts principaux : d'une part, restreindre progressivement le nombre de véhicules de livraison polluants dans la ville par l'établissement d'une zone à circulation restreinte (ZCR) pour les véhicules de transport de marchandises ; d'autre part, transformer la logistique du dernier kilomètre en créant deux centres de distribution urbains (CDU) dont le but est de « réceptionner les marchandises provenant de différents transporteurs, les regrouper par destinataire, puis les livrer en utilisant des véhicules plus éco-responsables (au gaz naturel, électriques ou vélos) ». **Grenoble**, par cette politique exigeante, **prend en compte les évolutions démographiques, notamment le vieillissement de la population, qui tendent à renforcer les besoins en commerces de proximité et les services logistiques. Face à ces nombreux défis à relever, l'écart est encore très important entre les performances actuelles du secteur dans la plupart des villes et les objectifs fixés au niveau européen**, ce qui accentue cette urgence à agir mentionnée précédemment.



Frédéric Delaval et Christophe Ferrari

LA MÉTROPOLE GRENOBLOISE S'ENGAGE POUR UNE LOGISTIQUE URBAINE PLUS DURABLE

Pour répondre à des enjeux locaux de taille, la ville de Grenoble a lancé depuis 2012 une concertation entre tous les acteurs du secteur de la logistique afin de co-construire un nouveau modèle pour le territoire. Ce comité de concertation logistique urbaine est une instance partenariale qui joue le rôle de lieu de construction d'une culture commune et d'ouverture vers les autres territoires. En signant en 2015 un plan d'actions pour une logistique durable dans la Métropole de Grenoble, 23 acteurs locaux se sont engagés en faveur de plusieurs mesures concrètes. Parmi elles, deux sont particulièrement ambitieuses :

- la mise en place d'une zone à circulation restreinte (ZCR) autour du centre-ville élargi de la ville et interdisant la circulation des véhicules de marchandises « non classés », concrètement plus anciens que le seuil fixé par les autorités, du lundi au vendredi de 6h à 19h. L'extension de cette zone dans dix communes métropolitaines est à l'étude, avec pour objectif de cibler les zones les plus polluées et congestionnées.
- la mise en place de deux centres de distribution urbains (CDU) complémentaires (l'un pour la filière alimentaire frais piloté par le Marché d'intérêt national (MIN), l'autre généraliste initié par la Métropole et porté par un consortium privé EVOL) permettant la consolidation des flux à proximité du centre-ville et l'acheminement des marchandises en véhicules propres. Ces centres de distribution grenoblois ont la spécificité d'être gérés par des acteurs privés (dont La Poste) avec la volonté assumée de trouver une rentabilité financière à ce modèle d'organisation logistique encore fragile.



Centre de distribution urbain Grenoble

Les collectivités territoriales, moteurs essentiels de l'action

Face à ces défis (améliorer l'efficacité de la logistique pour répondre à la demande de manière durable, maintenir l'accessibilité et répondre à l'enjeu environnemental), **l'action des collectivités territoriales constitue le déclencheur indispensable à une transition ambitieuse et rapide.** Christophe Ferrari précise qu'il ne s'agit toutefois pas de créer un service public de la logistique ou de se substituer aux professionnels du secteur. **Il s'agit plutôt pour les collectivités de définir, en concertation, une stratégie territoriale claire qui s'appuie sur une réglementation forte et de long-terme.**

L'intérêt d'une telle vision portée par la collectivité et d'une réglementation lisible pour les acteurs économiques est de donner à ces derniers le temps de s'adapter, de s'organiser, d'innover et de contribuer à rendre le territoire plus vertueux tout en préservant leurs intérêts. Frédéric Delaval ajoute qu'il est essentiel que la réglementation récompense les comportements vertueux qui contribuent à la réalisation de la stratégie territoriale, et à l'inverse, pénalise ceux qui vont à son encontre. C'est sous ces conditions que les métropoles parviendront à rendre tous les moyens de livraison et les organisations logistiques compatibles avec les exigences environnementales et stratégiques de leur territoire.

« Il est important que l'acteur public retrouve une pleine capacité stratégique et de régulation sur son territoire pour que les acteurs, privés comme publics, puissent s'organiser. »

Frédéric Delaval

UNE APPROCHE TERRITORIALE INTÉGRÉE ET SUR-MESURE

Par nature la logistique est un domaine qui traverse les frontières et implique des échanges entre territoires. Par conséquent, une stratégie logistique doit être pensée à l'échelle des métropoles et des établissements de coopération intercommunale et en réseau. En effet, **il est nécessaire d'agir à des échelles différentes afin de coordonner de manière cohérente les différents maillons de la chaîne logistique** (l'échelle du « dernier km », l'échelle de la ville, l'échelle métropolitaine, l'échelle d'un bassin d'activité ou de vie, etc.). Cette articulation des échelles doit être présente dans la réflexion des autorités et le cadre réglementaire. Malgré un côté très technique, la logistique est donc en réalité un véritable sujet de coopération territoriale.

« Pollution, congestion, économie circulaire, enjeux de la logistique, sont finalement des enjeux de cohésion métropolitaine. »

Christophe Ferrari

Ce d'autant plus qu'il n'existe pas de recette unique mais des réglementations sur les horaires de circulation, les standards d'émission, l'utilisation de la voirie et la gestion du stationnement, l'accessibilité des véhicules ou l'utilisation du foncier à adapter selon les territoires et leurs enjeux. Ces enjeux peuvent dépendre tout à la fois des modes de consommation locaux, de la situation géographique du territoire, des flux entrants, sortants ou traversants, des filières agricoles et industrielles locales, ou encore des infrastructures existantes, demandant de ce fait une réflexion sur-mesure et intégrée.

UNE NÉCESSAIRE MONTÉE EN COMPÉTENCE ET EN CONNAISSANCE

Pour l'acteur public, ce positionnement en tant que stratège et régulateur implique une bonne compréhension des problématiques liées à la logistique urbaine qui, jusqu'à présent, est souvent restée un impensé. Une montée en compétence des collectivités dans ce domaine ainsi qu'une formation du personnel en interne à ces problématiques sont nécessaires. Mais cela vaut aussi pour une large part des acteurs privés de la logistique dont beaucoup ne réalisent pas encore leur responsabilité et leur rôle dans la transition ambitieuse à mener (artisans, commerçants, citoyens par exemple).

Par ailleurs, **il existe un réel déficit de connaissance de la réalité de la logistique sur les territoires, en particulier sur la dynamique des flux de marchandises** : quels sont les flux présents ? Comment sont-ils organisés spatialement et dans le temps ? Où se trouvent les stocks ? Il sera donc crucial pour les acteurs du secteur de construire une véritable base de connaissances communes permettant d'aider à la constitution d'une stratégie territoriale cohérente et pertinente.

« Pour permettre le partage, de données notamment, il faut montrer qu'il génère un bénéfice pour toutes les parties. »

Christophe Ferrari

OPTIMISATION, MUTUALISATION ET NOUVEAUX BUSINESS MODELS

Toute stratégie logistique sur un territoire devra passer nécessairement par un essor de l'optimisation et de la mutualisation des flux et des équipements par les professionnels du secteur. Frédéric Delaval explique que 87% des flux ne sont actuellement pas mutualisés. Développement de centres de distribution urbains, consolidation du chargement des camions, mutualisation des tournées de livraison, partage des équipements de manutention ou encore harmonisation des systèmes informatiques sont autant d'exemples d'innovations qui vont dans le sens d'une logistique partagée et plus efficace.

Dans le même temps, sous l'impulsion du numérique et de nouveaux modes de consommation, l'organisation des acteurs traditionnels du secteur est bousculée par de nouveaux groupes, Amazon en tête. Une grande partie des acteurs de la chaîne d'approvisionnement doit s'adapter à des modèles d'affaires qui se transforment. Du côté des autorités publiques, il s'agit avant tout de préserver les forces commerçantes qui font le dynamisme et l'attractivité des centres-villes. Pour cela, il faut parvenir à fournir à tous les mêmes armes que ces grands acteurs du numérique.

LA POSTE, UNE ENTREPRISE EN PLEINE TRANSITION

La Poste a vu son activité profondément changer au fil des dernières années avec une forte baisse du courrier et un essor des livraisons de colis, remettant ainsi en question le fonctionnement du groupe. Consciente du changement de paradigme à l'œuvre, l'entreprise a adopté une démarche proactive pour s'adapter à son nouvel environnement. Un des axes de cette refonte de l'entreprise est celui de la logistique urbaine, qui fait partie des 5 grands programmes prioritaires choisis par le groupe avec le e-commerce, la modernisation de l'action publique, la transition énergétique et la connaissance des clients.

Ce programme a pour ambition de faire de la Poste un maillon incontournable de la nouvelle logistique du territoire français en s'appuyant sur son expérience de la logistique, son réseau dense et ses relations étroites avec les collectivités. Ce programme s'incarne au travers d'innovations nombreuses au sein du groupe. La Poste s'est dotée très tôt de voitures et vélos électriques (l'une des premières flottes mondiales). L'entreprise s'engage pour des nouvelles organisations logistiques et est notamment opérateur de plusieurs CDU (Centres de Distribution Urbains) et développe une plateforme multimodale au MIN de Toulouse. Le groupe développe également un réseau de relais pick-up (plus de 7 000 en France) et des consignes automatiques dans ses bureaux de poste (plus de 1 000 en 2017 contre 100 en 2014). La Poste investit aussi dans l'innovation via des start-ups, telles que ProbaYes et Shipup, axées sur l'information client pour les livraisons. La Poste compte également beaucoup sur son implantation locale et mise dessus pour devenir un relai indispensable de services à la population sur tout le territoire, même périurbain ou rural.

**La ville
sous
la ville**

Comment faire face à l'urbanisation croissante sans augmenter la pression déjà trop importante sur les terres agricoles ni les besoins en mobilité, générateurs d'une forte consommation énergétique et de diverses nuisances ? Deux voies sont possibles : construire la ville sur la ville et construire sous la ville. Comment investir le souterrain et repenser la relation au sol de la ville ? Comment exploiter au mieux le potentiel de densification de ces espaces vulnérables ?

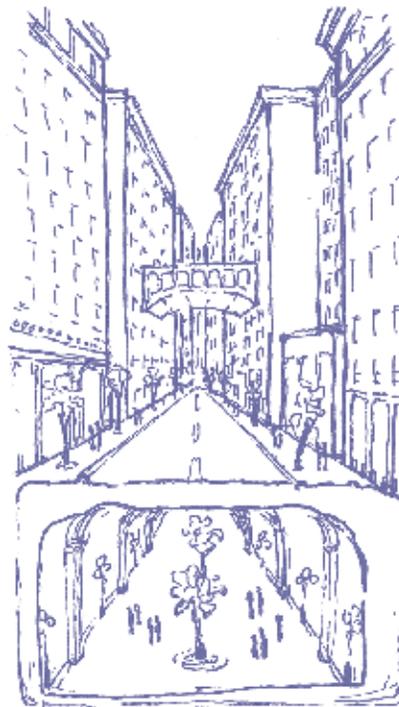
Après plusieurs décennies d'étalement urbain sous l'effet conjoint de la pression démographique, économique et foncière et de la baisse des prix des transports, le mot d'ordre est densification. Ainsi, en France, à partir de 2000 et de la loi SRU, la densification des espaces déjà urbanisés est privilégiée par rapport à la consommation d'espaces non-urbanisés. Construire la ville sur la ville est une voie explorée depuis longtemps : les surélévations des bâtiments à Paris, entreprises pour résoudre la pénurie de logement, datent par exemple du 17^e siècle. Ancienne, cette voie n'est toutefois pas épuisée. Le potentiel d'innovation reste réel : nouvelles typologies à développer, foncier à trouver sur, voire au-dessus des toits, ainsi que par la reconversion d'espaces délaissés, ou encore nouvelle réglementation à élaborer pour permettre l'expérimentation.

Une autre voie reste, elle, très largement à explorer : celle qui vise à construire la ville sous la ville. Elle soulève des questions majeures : Comment investir le souterrain et repenser sa relation au sol de la ville ? Comment exploiter au mieux ce potentiel de densification — tout en tenant compte de la vulnérabilité particulière de cet espace ?

En dépit d'un rapport souvent complexe à l'espace du sous-sol – qui fascine autant qu'il angoisse – certaines villes ont approvoisé et investi leurs souterrains. Le réseau de galeries marchandes qui serpente sous le centre-ville de Montréal est exemplaire en termes d'aménagement et de réussite économique. Tokyo est, de son côté, véritablement tridimensionnelle, exploitant sous-sol, sol et air. Londres ou Paris considèrent aujourd'hui leurs couloirs et stations de métro désaffectés avec intérêt. Le programme de recherche « Deep City » vise à jeter un regard nouveau sur les potentiels du sous-sol, souvent méconnu, dans une logique de développement durable.

Aménager les souterrains pose plusieurs défis : connaître la nature du sol, repérer les ressources naturelles ou les vestiges qui s'y cachent et examiner la constructibilité des espaces, tout en prenant en compte le fait que l'espace souterrain est d'une part vulnérable, d'autre part soumis à de fortes

LA VILLE SOUS LA VILLE



contraintes. L'aménagement souterrain suppose donc un minutieux travail de cartographie pour mieux connaître cet espace et le protéger ainsi que l'établissement d'un dialogue avec tous les acteurs concernés. A ces conditions, cette nouvelle frontière peut alors offrir nombre d'opportunités.

Dans les années 1970, Lyon investit les airs et son sous-sol avec l'aménagement du deuxième quartier d'affaires français, celui de la Part-Dieu. Ce quartier fait aujourd'hui l'objet d'un ambitieux projet de revitalisation qui travaille la ville dans sa verticalité en faisant le pari de la hauteur et de nouveaux liens entre sous-sol, sol naturel et les immeubles pour créer un sol actif.



Tour « To-Lyon », quartier de la Part-Dieu

Projet Lyon Part-Dieu

En dépit de ses équipements de premier plan (auditorium, cinémas, médiathèques etc.), la Part-Dieu est aujourd'hui souvent associée à ses seuls centre commercial et gare, et souffre d'une image d'espace fragmenté impossible à traverser. La Part-Dieu est en effet emblématique des projets d'urbanisme sur dalle menés dans les années 1970. Ils séparaient strictement les circulations sur le plan vertical : en sous-sol les transports en commun, les livraisons et les stationnements, au niveau du sol naturel, les voitures, en hauteur, sur une dalle avec des passerelles suspendues, les piétons. Le projet de revitalisation de la Part-Dieu initié en 2010 a pour objectif d'en faire un centre d'affaires d'échelle européenne et d'affirmer son caractère de centralité aujourd'hui encore mal perçu. Pour cela, il tend à révéler les potentiels du quartier hérité et à travailler sur les continuités programmatiques, pour projeter la Part-Dieu au 21^e siècle et en faire un quartier à la pointe de l'innovation. Ce dernier doit accueillir 650 000 m² supplémentaires de bureaux, 2 200 logements pour 4 000 habitants et 100 000 voyageurs par jour dans la gare. Pour cela, le travail sur la ville verticale est central.



Les différents niveaux de l'urbanisme sur dalle, quartier de La Part-Dieu

Densifier en construisant en hauteur

Pour son quartier d'affaires, la Part-Dieu mise sur la construction d'immeubles de grande hauteur (IGH) de nouvelle génération venant compléter son skyline (tour Part-Dieu, 170 mètres ; tour Oxygène, 117 mètres ; tour Incity, 200 mètres). À côté des projets Eva et Silex 2, l'un des projets phares est celui de la tour « To-Lyon ». La Tour accueillera 65 000 m² de bureaux et abritera un « socle actif » (des commerces en rez-de-chaussée). Le projet implique la métropole, VINCI Immobilier et Dominique Perrault – qui entretient un rapport particulier à la verticalité et au souterrain.

Retisser la ville verticale

Pour refaire de l'espace libre un espace public, l'AUC a proposé le concept de sol facile qui doit permettre de retisser les liens entre les différents espaces verticaux aujourd'hui fragmentés et raccrocher les immeubles au sol de la ville, repensé comme un sol actif. « Le sol de la Part-Dieu doit se construire pour faciliter les usages, favoriser les échanges et l'interaction (...), il doit reconnecter le dedans et le dehors, l'avant et l'arrière, le dessus et le dessous. Il doit devenir un sol équipé et informé qui situe et permet de se diriger (...) C'est un sol épais (...) qui organise le mouvement et la pause, pénètre dans les lobbies des tours, dans l'auditorium et la bibliothèque, accueille les terrasses de café, grimpe sur la dalle par des escalators et des ascenseurs, traverse la gare et le centre commercial¹¹».

¹¹ https://www.lyon-partdieu.com/wp-content/uploads/2016/11/CAHIERS-DU-PROJET1_web_FR.pdf

Le sous-sol comme nouvelle frontière

UN ESPACE QUI FASCINE AUTANT QU'IL ANGOISSE

« Il y a toute une psychologie derrière le fait de ne pas vouloir être enfermé sous terre. »

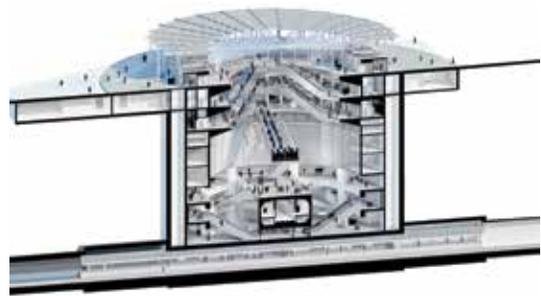
Elizabeth Reynolds

La ville verticale fascine. De Jérôme Bosch à Kim Seung-Hun, en passant par Fritz Lang, l'art se fait l'écho de l'imaginaire souvent dichotomique qui lui est associé et dont la mégalopole imaginaire Metropolis sert de parfait exemple. Au sommet vit une société de luxe et de plaisir ; dans les souterrains, les travailleurs et les opprimés. La question est posée : ce qui se trouve sous terre, est-ce bien encore la ville ? Cet espace repoussoir peut-il être plus qu'un espace dévolu aux seuls réseaux et infrastructures techniques ? La réponse apportée par les experts est univoque : l'espace souterrain est la nouvelle frontière.

LES PIONNIERS DU SOUS-SOL

Il existe des pionniers de cette frontière : des architectes d'abord, dont l'architecte Dominique Perrault, fondateur de l'agence Dominique Perrault Architecture, représente l'une des figures de proue. Tout en soulignant la particularité et la difficulté pour un architecte d'investir le sous-sol - « *les murs, on peut les abattre, le sol il faut plutôt le combattre* » dit-il en effet - Dominique Perrault explique « *[qu']il y a mille raisons de s'intéresser à la relation souterraine* ». Entre autres, parce que le sous-sol constitue une épaisseur protectrice dont il exploite les propriétés résilientes (protection sismique notamment) et thermiques. Pour combattre l'appréhension liée à cet espace, Dominique Perrault propose ainsi de guider la lumière naturelle au plus profond de ces bâtiments.

Dans son projet pour la future gare de Villejuif du Grand Paris Express, il invite ainsi la lumière naturelle jusqu'à 50 mètres de profondeur et la décrit comme une « *gare de plein air* ». Pour Guillaume Lavoie, un aménagement souterrain est réussi lorsque l'individu n'a pas conscience qu'il se trouve sous terre.



Projet pour la future gare de Villejuif du Grand Paris Express, Dominique Perrault

Les autres pionniers de la ville souterraine sont certaines villes, comme le rappelle Elizabeth Reynolds, présidente d'Urban, qui a publié un ouvrage retraçant l'histoire de l'urbanisme souterrain et ses enjeux actuels¹². À Helsinki, un bunker de la guerre froide est devenu un centre de données. Arnhem abrite une école souterraine qui préserve le paysage vallonné environnant. Montréal, quant à elle, représente certainement l'un des exemples les plus achevés de développement sous-terrain.

¹² Elizabeth Reynolds (2017) *Underground Urbanism*, Routledge

CRÉER LE VIDE POUR OUVRIR LE BÂTIMENT À LA VILLE, L'UNIVERSITÉ EWHA, SÉOUL, DOMINIQUE PERRAULT



Université Ewha, Séoul

Si le geste du sculpteur est guidé par le veinage de la pierre, les bâtiments de Dominique Perrault le sont par la topographie. On ne négocie pas avec la matière : la nature du sol conditionne l'organisation et la conception du bâtiment souterrain.

En 2008, Dominique Perrault inaugure l'université féminine Ewha, au sujet de laquelle il affirme « *ce projet est la construction d'un paysage, il n'y a pas de bâtiments. On a construit un paysage et surtout, un vide* ». L'université ressemble davantage à un paysage qu'à un bâtiment. Ses 70 000 m² sont enfouis sous un relief de terre. Une vallée effilée traverse la colline et le bâtiment de l'université. En créant du vide, elle permet de conquérir un nouvel espace public : l'artère centrale magistrale ne permet pas seulement aux 25 000 étudiantes d'accéder à l'université, mais ouvre aussi l'université à la ville et crée un lien fort avec elle en se faisant tout à la fois place et rue.

Le site est apprécié pour la relation entre nature et architecture et est considéré comme un modèle environnemental. Le manteau de terre offre un formidable bouclier thermique et préserve des séismes. Un puits canadien de 250 mètres de long permet d'ajuster la température du bâtiment : la roche vient lécher la roche en s'infiltrant dans le puits pour réchauffer l'intérieur en hiver et le refroidir en été. L'université est entièrement éclairée par la lumière naturelle.

« Aujourd'hui l'université Ewha est devenue un projet de référence en matière de développement durable, en matière de la relation entre la nature et l'architecture. »

Dominique Perrault



Dominique Perrault

MONTRÉAL, UNE VILLE SOUTERRAINE EN ÉTROITE CONNEXION AVEC LA VILLE DE SURFACE



Cours Mont-Royal, Montréal

Aménagée dès les années 1960, notamment sous l'impulsion des puissantes compagnies ferroviaires, la ville intérieure de Montréal représente aujourd'hui 33 km de galeries, pourvues de 109 entrées et parcourues par près de 500 000 personnes. Initialement conçues pour se déplacer d'un bâtiment à un autre et échapper aux intempéries, les galeries sont progressivement raccordées au réseau métropolitain. Aujourd'hui, elles abritent des réseaux de transport ainsi que d'importantes activités commerciales avec des commerces, des bureaux, des hôtels et des centres de congrès et de loisirs. Cette ville intérieure accueille aussi plusieurs manifestations artistiques. Guillaume Lavoie défend fortement cette caractéristique qui fait du souterrain un prolongement de la ville de surface et non son négatif. Il affirme ainsi : *« tout mur blanc que je vois est pour moi comme une toile qui reste à peindre. Il faut aussi penser à créer des alcoves pour que les musiciens puissent jouer ».*

Cet exemple déjà éprouvé de ville souterraine complémentaire à la ville de surface permet d'ouvrir de nouvelles perspectives, notamment en termes de connexion entre mobilité et consommation. Les citoyens qui empruntent quotidiennement les transports souterrains pourraient, par exemple, faire leurs achats à l'entrée du métro. Ainsi, des déplacements additionnels seraient épargnés et les problèmes du « dernier kilomètre » diminués. L'enjeu reste toutefois de mettre en cohérence les deux réseaux souterrains et de surface – le premier s'étant développé sans plan directeur global.

« La ville souterraine de Montréal a fait l'objet d'un développement progressif, désorganisé, et non planifié. »

Guillaume Lavoie

Guillaume Lavoie souligne qu'il s'agit toutefois encore d'un espace à conquérir, notamment parce que le réseau s'est élargi sans dialogue, ni planification. Le défi à relever reste celui de la mise en cohérence des différents réseaux souterrains, mais aussi de ces derniers avec la ville extérieure.



Han Admiraal et Guillaume Lavoie

Relier la ville souterraine à la ville de surface



Mission Île de la Cité, Paris, Dominique Perrault

VILLE SOUTERRAINE ET VILLE DE SURFACE : UNE SEULE ET MÊME VILLE

Ville souterraine et ville extérieure sont en effet complémentaires. Dominique Perrault s'attache à le montrer à travers le plan qu'il a développé pour l'Île de la Cité (mission confiée par le Président François Hollande et Philippe Béval, président du Centre des monuments nationaux). La place devant Notre-Dame, devenue un socle de verre, communique avec les berges de Seine via son sous-sol, ainsi rendu actif.

« L'île a un socle, un dessous, et ce dessous n'est pas indépendant du dessus. Le dessous de l'île est l'avenir de l'île. »

Dominique Perrault

Mieux penser les interactions entre sous-sol et sol, par exemple en termes de rapprochement entre commerces et transports en commun, peut permettre de réduire les déplacements de surface comme d'ouvrir de nouvelles voies pour la logistique urbaine – ce à quoi réfléchit la ville d'Amsterdam, nous explique Han Admiraal, Président d'ITACUS (*International Tunnelling and Underground Space Association's Committee on Underground Space*). Pourquoi, par exemple, ne pas dissimuler des dispositifs de logistique urbaine dans les puits creusés puis délaissés lors de la construction des métros, s'interroge encore Dominique Perrault.

« Si nous ne rassemblons pas les urbanistes, les ingénieurs, les architectes, les géologues, si nous ne discutons pas au sein même des villes du thème de la ville souterraine et de son usage, nous ne parviendrons jamais à trouver des solutions optimales. »

Han Admiraal

Il s'agit ainsi d'opérer un changement de regard sur le sous-sol qui ne peut plus être vu comme un simple réceptacle de réseaux pensés en silo. Comme le rappelle le géographe Manuel Appert, spécialiste des politiques d'aménagement de tours, **la nécessité de maintenir et développer ces mêmes réseaux, tout comme les objectifs de densification, obligent à enfin penser cet impensé : le sous-sol doit être vu comme un espace de flux quotidiens et comme un espace-ressource disputé à réglementer – et non plus comme réserve de capacité**¹³. Pour cela, l'aménagement souterrain doit devenir systémique, il doit être mis en relation avec l'aménagement de surface, et il doit faire l'objet d'une réflexion quant aux interrelations, à la fois en termes de synergies et de risques, comme le note l'architecte Michael Doyle, postdoctorant à la *Technische Universität Wien*, chercheur associé au projet *Deep City* de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.

UN DIALOGUE À NOUER ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTEURS AUTOUR D'UN SAVOIR PARTAGÉ

Tous les experts se rejoignent sur ce point : **cette ville verticale en 3D n'est possible que si un dialogue et une collaboration se nouent entre les différents acteurs de l'aménagement**. C'est pourquoi Guillaume Lavoie, Conseiller municipal de la Ville de Montréal, plaide pour la création d'un cadre incitant à ce dialogue.

« La cartographie permet d'apprécier en détails le lien entre les ressources et les relations spatiales entre l'espace souterrain et la surface. »

Michael Doyle

Michael Doyle remarque toutefois que **l'absence de coopération entre les acteurs vient d'abord de leur méconnaissance du sous-sol qu'ils investissent**, que ce soit en termes de nature du sol ou de cartographie des différents réseaux – et par conséquent de leur incapacité à réfléchir à des synergies. C'est pourquoi, dans le cadre du projet *Deep City* de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Michael Doyle a développé un outil de cartographie basé sur le big data permettant de distinguer les différentes strates qui composent le sous-sol et d'identifier ses ressources principales (espace, géothermie, nappes phréatiques et matériaux géologiques). Cette image précise du souterrain révèle les espaces aménageables et leurs vulnérabilités spécifiques. Outil non pas d'aménagement mais d'aide à la décision et à la priorisation, cette nouvelle cartographie offre une base sur laquelle les acteurs de l'aménagement peuvent enfin discuter.

« Mon rôle est de superviser le processus d'aménagement, mais aussi de recueillir et de présenter des données. »

Michael Doyle



¹³ <https://villeverticale.sciencesconf.org/>

DEEP CITY, UN OUTIL CARTOGRAPHIQUE POUR RÉVÉLER LES POTENTIELS DU SOUS-SOL

Les chercheurs du projet *Deep City* de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne sont partis d'un double constat : le développement de la ville durable ne peut plus être obtenu sans faire appel à la « 3^e dimension » ; mais les villes méconnaissent leurs sous-sols, notamment parce que peu d'entre elles disposent de cartes géologiques révélant l'ensemble des galeries et réseaux enfouis. **Comment parvenir à dépasser cette approche essentiellement sectorielle du sous-sol qui conduit à ne le connaître que selon ce que l'on veut en tirer?** Michael Doyle, sur la base de la méthodologie conçue par le géologue Aurèle Parriaux¹⁴, ancien professeur à l'EPFL et co-directeur de thèse de Michael Doyle, a développé dans sa thèse une cartographie qui vise à établir une approche multi-usages du sous-sol pour en permettre une exploitation sur le long-terme. À cet effet, l'outil cartographique distingue, grâce à l'analyse de données massives et au *machine learning*, les différentes strates qui composent le sous-sol des villes et identifie quatre ressources principales : l'espace, les énergies géothermiques, les nappes phréatiques et les matériaux géologiques. À chacune de ces ressources est affecté un système de coefficient. Le but est de mettre à jour le potentiel global des ressources du sous-sol et d'analyser les interactions à long-terme — positives comme négatives — entre ressources et aménagements, de façon à révéler des espaces souterrains à plus ou moins fort potentiel dans une perspective de développement durable. Comme le rappelle Aurèle Parriaux, « *la construction en sous-sol n'offre pas de deuxième chance, contrairement à un bâtiment que l'on peut détruire ou rénover, il est donc essentiel d'anticiper*¹⁵ ».

Cette méthode n'a pas pour objet d'indiquer quelle infrastructure doit être construite à tel endroit, mais de permettre aux aménageurs de mieux anticiper leurs projets souterrains et d'en protéger au mieux les ressources. Michael Doyle a ainsi étudié et cartographié les villes de Dakar, Hong-Kong, San Antonio, Montréal et Genève.

GARANTIR UNE ASSISE DURABLE À NOS VILLES

« *Il faut prendre conscience que dans les souterrains, dans ce que l'on appelle la terre, ont lieu de nombreux procédés naturels. Le souterrain constitue donc la base de la vie à la surface.* »

Han Admiraal

Indépendamment des objectifs de densification, il y a urgence à repenser le sous-sol. C'est lui qui constitue la fondation de nos villes, c'est de lui dont dépend la vie à la surface. Nombre de processus naturels s'y opèrent : transformation des matières organiques en ressources énergétiques, infiltration et purification des eaux de pluie etc. **Produit d'un temps long, le sous-sol s'avère particulièrement vulnérable : facile à détruire, mais difficile à reconstituer.** Le principal enjeu est donc aujourd'hui de l'investir sans le dénaturer ni perturber les cycles naturels qui s'y déroulent pour garantir une assise durable à nos villes.



Elizabeth Reynolds, Guillaume Lavoie et Han Admiraal

¹⁴ Aurèle Parriaux, (2010) *Projet Deep City*, ressources du sous-sol et développement durable des espaces urbains, Rapport de recherche / PNR 54, vdf Hochschulverlag AG

¹⁵ <https://actu.epfl.ch/news/a-la-conquete-de-la-ville-souterraine/>

CONSTRUIRE

LA VILLE SOUS LA VILLE

ON VA COMMENCER
DANS LES HAUTEURS

PUIS ON VA
DESCENDRE
ASSEZ
RAPIDEMENT

DOMINIQUE PERRAULT
architecte

ALLER CONTRE CE QUI SÉPARE



MUR à abattre



SOL à combattre

2008
Séoul

CREUSER
LA COLLINE

CONSTRUIRE
UN PAYSAGE

EWHA
WOMANS
UNIVERSITY



VALÉE VITRÉE

UN LIEU QUI A
UNE HISTOIRE

« LE VIDE
EST UN MATÉRIAU »



et si on
faisait pareil...

... AVENUE FOCH À PARIS ?



ISOLATION
+ INERTIE
Puits canadien

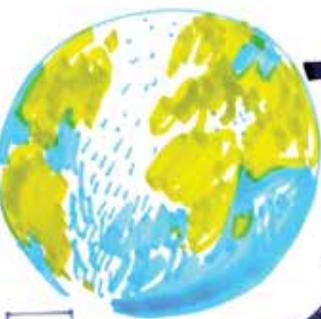


3 COUCHES
espace de verre
espace public
archéologie



L'ÎLE DE LA CITÉ

LE DESSOUS DE NOS VILLES EST L'AVENIR DE NOS VILLES



AUJOURD'HUI L'HOMME CONNAÎT TOUTE LA SURFACE



PROCHAINE CONQUÊTE: LE SOUS-SOL!



POUVOIR TRAVERSER L'ÎLE À PIED (et que ça soit chouette)

LE LOUVRE



LA VILLE N'ARRÊTE PAS DE S'ÉTENDRE

IL FAUT LA BLOQUER

ON EST DES BÊTES, ON DÉVORE TOUT

→ UNE VILLE PLUS CONCENTRÉE
⇒ PLUS BESOIN DE SE DÉPLACER



C'EST UNE PARTIE DE LA SOLUTION
"IL Y A UNE SORTE DE BONHEUR À ÊTRE SOUS-CUTANÉ"

TROUVER UN ÉQUILIBRE
INTÉRÊTS PUBLIC-PRIVÉ



SOUS-TERRE

⇒ CE QU'ON NE VEUT PAS VOIR
(ÉGOUTS...)



TRANSFORMER
RÉHABILITER
RÉUTILISER

ÉLIMINER LES SÉPARATIONS
entre les niveaux



FONCIER
+ CHER ⇒ ON SE TOURNE
VERS LE SOUTERRAIN.



LE MÉTRO
EST
COMPLÈTEMENT
DÉCONNECTÉ
DE LA
SURFACE



#FabCité

MONTREAL

NON, ILS NE
VIVENT PAS
DANS DES
SOUTERRAIN

IL FAUT
CHANGER ÇA!



33 km
190 p

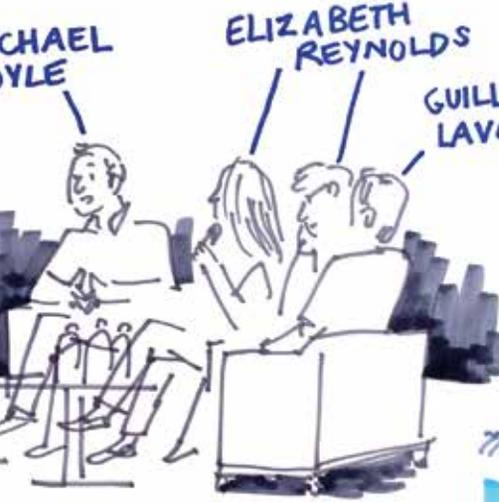
ÇA S'EST CONST

louise plantin



HAN ADMIRAAL

ON PEUT MÊME FAIRE POUSSER DES PLANTES EN SOUS-SOL !



IMPORTANCE DE BIEN COMMUNIQUER 😊

HONG-KONG

« la ville intérieure »

TOUS

AS

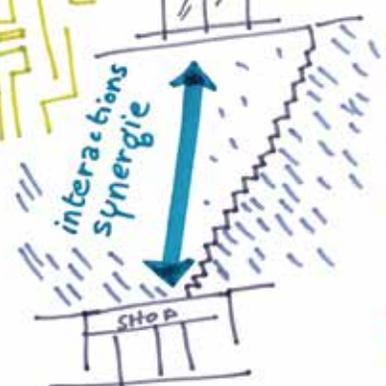
MAIS

n de long

points d'accès



PARKINGS SOUTERRAINS => BUREAUX



TRUIT TOUT SEUL

MAIS AUSSI DES LIEUX QU'IL FAUDRA CHOISIR DE NE PAS EXPLOITER

Villes productrices de santé

Protéger et favoriser le bien-être de leurs habitants est un enjeu majeur pour l'attractivité des villes à long-terme. Au-delà de l'accès à des infrastructures sanitaires et sociales de qualité, l'aménagement de l'espace urbain a lui-même un rôle important à jouer. Comment faire de la morphologie urbaine une source d'amélioration plutôt que de dégradation du bien-être ?

Le bien-être en ville, entendu à la fois comme la bonne santé, l'inclusion dans une société permettant l'épanouissement individuel et la qualité de vie, est aujourd'hui un enjeu de taille pour les villes.

— **enjeu sanitaire** : vivre en ville constituerait un facteur de risque important. 500 000 morts prématurées en Europe à cause de la pollution de l'air, une augmentation de 55% de personnes en surpoids aux États-Unis en 1990 à plus de 66% en 2013, une prévalence accrue des maladies mentales telles que la dépression ou la schizophrénie respectivement de 39% et de 21% chez les urbains par rapport aux ruraux etc.

— **enjeu social** : dans une société au contrat social fragile, et qui se fracture sous l'effet de la croissance des inégalités socio-spatiales, « la ville se morcelle [...], organisant dans une extrême contiguïté géographique la constitution d'alvéoles socialement différenciées [...] [faisant perdre à] l'espace urbain sa capacité à ordonner les rapports sociaux, à ouvrir un espace "partageable"¹⁶. »

— **enjeu d'attractivité** : dans la concurrence inter-métropolitaine, le bien-être devient de plus en plus un critère discriminant.

Face à ce triple enjeu, les métropoles ont une carte de choix à jouer.

D'abord, parce que **la ville est en effet propice à l'innovation et concentre un écosystème d'acteurs aptes à répondre aux défis posés**. Les nouvelles technologies, intégrées au bâti ou présentes dans l'espace public, sont mobilisées pour préserver la santé en ville (déploiement de capteurs pour mesurer la qualité de l'air en temps réel à l'échelle de la ville ou du bâtiment,



« santé connectée », fenêtres dotées de capteurs solaires etc.). Ensuite, parce que les villes ont la capacité à aménager leur **espace public de façon à le rendre à la fois inclusif et favorable à l'activité physique. Enfin, par son échelle et par sa morphologie, la métropole peut non seulement protéger, mais aussi produire de la santé et du bien-être.**

¹⁶ Marie-Christine Jaillet (1997). « Vivre "en ville" et "être ensemble" », *Empan*, n° 28, p. 9-15.

Lyon mène une politique active en faveur du bien-être, que ce soit sur le front de la santé qui représente un défi pour une ville sujette à des pics de pollution fréquents ou sur celui de l'inclusion sociale, devenue un fer de lance de sa politique depuis les premières émeutes urbaines au début des années 1970. Elle mobilise un écosystème d'acteurs riche du secteur de la santé (industrie pharmaceutique, hôpitaux, start-up du numérique etc.) et aménage son espace public pour en faire un vecteur d'intégration métropolitaine.



Pic de pollution lyonnais, 2015



Rue de la République

Plan OXYGÈNE

Au cours des dix dernières années, la qualité de l'air s'est considérablement améliorée dans l'agglomération lyonnaise : les taux de particules fines et de dioxyde d'azote ont été divisés par deux et les émissions de dioxyde de soufre ont diminué de 74%. En 2015, la métropole amorce le Plan Oxygène, qui vise à renforcer les mesures d'assainissement de l'air. Le programme propose de transformer la mobilité urbaine (doublement des zones de circulation apaisée, déclassement de l'autoroute A6/A7, investissement d'un milliard d'euros dans les transports propres d'ici 2020), d'encourager les projets d'éco-rénovation (plateforme ECORENO'V), d'encadrer l'activité économique (réalisation d'audits énergétiques et mise en œuvre d'une charte « chantiers propres ») et de promouvoir les innovations dans le domaine de la ville intelligente.

Une méthodologie à la lyonnaise

Depuis l'aménagement de la rue de la République en 1990, la métropole place les usages des résidents au cœur de la conception des espaces publics. S'appropriant l'idée selon laquelle « le rôle de l'aménagement public n'est pas d'éliminer les conflits, mais de les rendre vivables » (Jean-Pierre Charbonneau), Lyon a développé une méthodologie d'aménagement de ses espaces publics reposant sur l'observation des usagers et de leurs usages, ainsi que sur la participation des habitants. Des dispositifs de concertation assurent le rapprochement entre fabricants et utilisateurs, l'idée étant de renforcer la spécificité de l'espace public, « à chaque espace son public », et de faire en sorte que l'espace public soit ouvert à tous non plus seulement en droit, mais aussi en fait.

Renverser la perspective

« Il faut regarder ce qu'on livre en termes de m² autrement : il s'agit de repenser le rapport entre le bâtiment et le corps pour améliorer la façon dont on habite et travaille. »

Jérôme Stubler

Pour faire face au triple enjeu sanitaire, social et économique que représente la santé dans les villes, il est nécessaire d'opérer un double renversement de perspective dans la façon de les construire :

1. L'OMS définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social. [Elle] ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». Il n'est pas suffisant de ne pas nuire à la santé et au bien-être. Il faut réussir à les favoriser et à les développer, à construire des territoires producteurs de santé. Pour cela, une action multi-échelle et multisectorielle se révèle indispensable.

2. Il faut partir du corps et de l'ensemble des spécificités environnementales (climat, vent, ensoleillement, pollution etc.) **et construire la ville en fonction.**

Trois échelles d'action complémentaires doivent être considérées : celle du bâtiment, celle de sa façade et celle de l'espace public.

Le bâtiment et le corps humain, des interactions essentielles

La plupart d'entre nous passe aujourd'hui entre 80 et 90% de son temps à l'intérieur d'un bâtiment. Et pourtant l'impact sur la santé du bâti n'est encore que trop rarement pris en compte, ou trop partiellement. Non pas que cette réflexion soit étrangère à l'architecture : dans son *De Re Aedificatoria*, Leon Batista Alberti, architecte de la Renaissance italienne, réinterprétant le triptyque « *utilitas, firmitas, venustas* » de Vitruve, avait déjà souligné qu'à côté du plaisir provoqué par la beauté (*voluptas*) et de la solidité du bâtiment dû au respect des lois physiques et mécaniques (*necessitas*), l'art de bâtir devait répondre à l'impératif de la *commoditas* : garantir le bien-être et la santé des habitants. **Pollution de l'air intérieur, allergies, inconfort thermique et acoustique, fatigue oculaire, stress psycho-social etc. : les effets nuisibles de certaines constructions sur le corps humain sont nombreux mais souvent à l'origine de pathologies à bas bruit difficiles à identifier et à relier au bâti.**

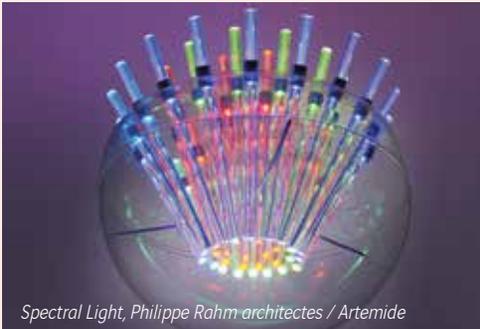
Jérôme Stubler, président de VINCI Construction, et l'architecte Philippe Rahm, fondateur de l'agence Philippe Rahm Architectes, proposent selon des perspectives différentes et complémentaires, de **renouer avec le triptyque albertien en travaillant principalement sur trois interactions principales entre le bâtiment et le corps humain : la température ressentie par l'utilisateur, la qualité de l'air respiré et la qualité de la lumière intérieure. Ainsi Philippe Rahm prône une approche physiologique et physique de l'architecture, par la conception d'une « météorologie intérieure » et de « climats » du bâtiment.** Concernant la ventilation du bâtiment, Philippe Rahm montre qu'en étudiant les mouvements de convection dans le bâtiment et en

adaptant sa disposition selon le concept de « rivière d'air », il est possible d'y maîtriser naturellement le renouvellement de l'air. Dans son projet de bibliothèque universitaire pour Nancy, l'air des espaces de travail y est renouvelé plus rapidement que celui à proximité des livres pour garantir à la fois confort aux usagers et protection des livres. La même maîtrise de l'espace peut permettre par le seul travail sur la forme même du bâtiment d'optimiser la température de l'air dans l'habitat comme le montre l'exemple des « *convectible apartments* » que Philippe Rahm a conçus à Hambourg. En partant des normes suisses qui prescrivent des températures idéales pour chacune des pièces de la maison (16°C pour les chambres, 18°C pour la cuisine, 20°C pour le salon et encore davantage pour la salle de bain), il a proposé de déformer la dalle de béton pour créer des hauts et des bas. Le but est de jouer sur le mouvement de convection naturel de l'air afin de garantir une température idéale dans chacune des pièces sans apport d'énergie supplémentaire et créer ainsi un paysage thermique intérieur.



Projet de bibliothèque universitaire pour Nancy, Philippe Rahm architectes

SPECTRAL LIGHT, MILAN, ADAPTER LA LUMIÈRE À LA PHYSIOLOGIE



La lumière dans le bâtiment est souvent la cause de fatigues oculaires et de maux de tête. Philippe Rahm a développé une lampe spéciale, appelée Spectral Light, qui n'émet que les longueurs d'onde qui sont effectivement perceptibles et utiles à l'œil humain en utilisant une méthode qui se rapproche de l'impressionnisme de Monet et du pointillisme de Seurat. Cette lampe peut être adaptée à la physiologie de chacun tout comme à d'autres physiologies que celle des humains, comme celles des animaux ou des plantes. La lumière ainsi diffusée se révèle beaucoup plus confortable pour les usagers et la lampe gagne en efficacité énergétique. Elle remplit ainsi un double objectif de protection de la santé et de développement durable.

Jérôme Stubler quant à lui met en avant la façon dont **certaines innovations technologiques peuvent permettre d'améliorer significativement le confort des usagers grâce à une gestion dynamique.** VINCI Énergies et VINCI Construction ont par exemple développé un système appelé Green Floor qui permet de jouer à la fois sur la température de l'air et sur la radiation (soleil, sols, murs) car, comme le rappelle Jérôme Stubler, le corps humain tire seulement 60% de sa chaleur de l'air qui l'entoure, 40% provenant de radiations directes.

LE GREEN FLOOR OU COMMENT FAIRE UNE DALLE RADIATIVE



Le Green Floor est un nouveau système de climatisation-ventilation-chauffage développé par VINCI Énergies et VINCI Construction. Le Green Floor consiste à intégrer dans le sol et le plafond du bâtiment un réseau de gaines de 6 cm dans lesquels de l'air est soufflé et utilisé comme fluide caloporteur. Il transmet sa chaleur ou sa fraîcheur à la dalle de béton et dans le même temps renouvelle l'air du bâtiment. Grâce à ce système rayonnant, il devient possible de contrôler la température de l'air et celle de la dalle de béton. On peut ainsi aussi maîtriser la radiation de celle-ci, élément essentiel du chauffage, puisque le corps humain se réchauffe pour 40% par radiations directes. L'ambition du procédé Green Floor est ainsi d'offrir un confort thermique beaucoup plus stable et optimal grâce à une diffusion plus agréable de la chaleur dans le bâtiment en même temps qu'une bonne qualité de l'air.

Partir du corps et utiliser des systèmes de gestion complexes permet une prise en main individuelle du confort dans le bâtiment : comme le précise Arjan van Timmeren, directeur scientifique de l'*Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS)*, il n'y a pas de confort unique, chacun ayant un métabolisme différent.

« Essayer d'obtenir du confort pour tous est toujours sous-optimal. »

Arjan van Timmeren

La façade : nouveau régulateur de température ?

« Le grand problème du réchauffement climatique vient de la nécessité de maintenir notre corps à une certaine température. »

Philippe Rahm

L'un des enjeux majeurs pour les villes aujourd'hui est de réussir à lutter contre le phénomène de réchauffement climatique et plus précisément contre celui d'îlot de chaleur urbain (ICU). Ce dernier a pour conséquence d'une part une surmortalité due aux vagues de chaleur et, d'autre part, en combinaison avec la pollution propre aux espaces urbains denses, un accroissement des problèmes cardio-vasculaires et respiratoires graves. Dans ce contexte, **les façades des bâtiments peuvent jouer un rôle important : participant activement au phénomène d'ICU par leurs capacités thermiques et radiatives, elles peuvent tout autant lutter contre celui-ci pour les mêmes raisons.** Ainsi Philippe Rahm montre qu'il est possible de jouer sur les matériaux de revêtement et les couleurs des façades pour limiter le réchauffement de nos villes. Dans son projet pour les espaces extérieurs de la Maison de la Radio, il utilise ainsi la couleur violet qui a une faible aptitude à émettre des infra-rouge et donc à réchauffer le corps par radiation.

Les façades ne doivent ainsi plus être considérées comme une simple protection contre l'extérieur (bruit, froid, chaleur, vis-à-vis) mais comme une interface dynamique entre les environnements extérieur et intérieur, qui peut réagir aux modifications de l'un comme de l'autre. VINCI Construction en fait la démonstration en transformant la façade en micro-centrale électrique grâce à la fenêtre Horizon.

LA FENÊTRE HORIZON : FAIRE DE LA FAÇADE UNE MICRO-CENTRALE ÉLECTRIQUE



La fenêtre Horizon utilise des vitres photovoltaïques qui adaptent automatiquement ou sur commande leur opacité, produisent de l'électricité grâce au rayonnement extérieur, et permettent à la fois de réguler la température du bâtiment et de combattre les îlots de chaleur urbains. Elles absorbent la lumière et la transforment en électricité plutôt que celle-ci ne se transforme en chaleur. Cette façade contribue ainsi à la santé et au confort des citoyens et des usagers des bâtiments tout en permettant un usage optimisé des bâtiments : Jérôme Stubler souligne en effet que dans les bureaux des tours de la Défense exposés sud, les trois premiers mètres à côté de la fenêtre sont inutilisés pour cause d'inconfort thermique.

L'espace urbain et l'espace public : cœur du dispositif pour plus de santé en ville

Construire une ville productrice de santé doit être perçu comme une action globale intégrant et articulant les différentes échelles d'action : la santé vue à l'échelle du seul bâtiment n'a aucun sens, et cela pour au moins trois raisons. D'abord, construire a un impact sur l'environnement et sur la biodiversité ; ensuite, la façon d'aménager l'espace urbain peut permettre de contrebalancer des effets néfastes du climat ; enfin, l'aménagement des espaces publics peut contribuer à améliorer la santé des habitants en favorisant l'inclusion sociale et l'activité physique.

RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU BÂTI ET FAVORISER LA BIODIVERSITÉ

Le bâtiment est en interaction constante avec son environnement et a un impact direct sur ce dernier. C'est pourquoi la chaire « Éco-conception des Ensembles Bâti et Infrastructures » en partenariat entre AgroParisTech et VINCI a développé Biodi(V)strict®, un outil permettant d'évaluer l'impact d'un projet urbain sur l'environnement et d'identifier les pistes d'action pour le limiter voire pour contribuer à plus de biodiversité. La végétalisation de la ville ainsi promue par une meilleure conception du projet urbain pourrait permettre une réduction de la température moyenne de 2°C, d'après Jérôme Stubler.



Bâtiment éco-conçu, Biodi(V)strict®

BIODI(V)STRICT® : UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR DÉVELOPPER LA BIODIVERSITÉ

Construire un bâtiment a un impact sur l'environnement global comme l'analyse du cycle de vie permet de bien le quantifier et l'évaluer, mais aussi sur la biodiversité, et cela, à une double échelle : à l'échelle de la parcelle, le bâti affecte le fonctionnement de l'écosystème local ; à l'échelle du quartier, il peut altérer des continuités écologiques ou au contraire aider à les rétablir. L'outil développé par la chaire ParisTech-VINCI « Éco-conception des ensembles bâti et des infrastructures », Biodi(V)strict®, se fixe pour but non seulement de réduire les impacts négatifs du bâti sur les écosystèmes, mais aussi de favoriser la biodiversité, prenant ainsi en compte les attentes des habitants pour un meilleur cadre de vie et une intégration réussie entre bâti et espaces supports de biodiversité. Pour ce faire, Biodi(V)strict® permet de dresser un double diagnostic de biodiversité, un diagnostic avant opération et un diagnostic projeté après opération. Celui-ci permet d'analyser les différences de potentiel avant et après la construction selon cinq indicateurs (diversité des habitats, diversité des strates végétales, perméabilité du site, gestion des espaces verts, aménagement pour la faune) et d'ajuster le projet en conséquence.

Biodi(V)strict® se présente donc comme un outil qui permet d'une part d'aller au-delà des réglementations actuelles en matière de biodiversité en dressant un diagnostic complet des potentialités écologiques du site, d'autre part d'aider à la décision en intégrant une vision à long terme et enfin de permettre le dialogue entre les parties prenantes en objectivant les objectifs fixés.

CRÉER DES MICRO-CLIMATS FAVORABLES À LA SANTÉ

L'espace urbain extérieur joue un rôle majeur dans la promotion de la santé en ville. La façon de l'aménager peut avoir des conséquences aussi bien positives que négatives. C'est ce que montre Philippe Rahm dans son projet d'aménagement du Taichung Jade Eco Park à Taïwan qu'il place dans la tradition des premiers grands parcs londoniens du XIX^e siècle, aménagés à la suite du constat que vivre à proximité d'un parc permettait d'allonger jusqu'à 10 ans son espérance de vie. Son projet se fonde sur une cartographie croisée des températures, des circulations d'air, de l'humidité de l'air, de la pollution, du bruit dans le périmètre du parc. Celle-ci lui permet tout à la fois de développer des dispositifs naturels et techniques permettant de contrebalancer les effets néfastes de l'environnement en temps réel grâce à des capteurs (arbres dépolluants, humidificateurs d'air, colonnes de ventilation etc.) et de définir des zones fonctionnelles plus adaptées à la physiologie, en fonction des spécificités environnementales (les terrains de sport dans les endroits plus secs, les jeux pour enfants loin de la pollution, etc.).



Taichung Jade Eco Park, Taïwan

TAICHUNG JADE ECO PARK: CRÉER DES MICROCLIMATS ADAPTÉS AUX DIFFÉRENTES ACTIVITÉS

Rendre l'espace extérieur aux habitants de Taïwan, telle est l'ambition que s'est fixé Philippe Rahm pour le Taichung Jade Eco Park, réalisé sur 70 ha du site de l'ancien aéroport. Pour ce faire, il était nécessaire de contrer les principaux effets du climat subtropical et de la pollution. Grâce à une simulation computationnelle de la dynamique des fluides, les variations climatiques du parc ont pu être étudiées et différentes zones ont pu être cartographiées en fonction de leur qualité climatique (zones naturellement sèches, chaudes, fraîches, polluées ou non etc.). Le design a cherché à renforcer le caractère le plus agréable de trois de ces microclimats (air frais, air sec, air non pollué) par l'action de d'appareils climatiques naturels et connectés.

— **Rafraîchir l'air** : des arbres aux larges feuilles ou à fleurs ou feuilles blanches ont été plantés pour créer de l'ombre et refléter la lumière. Différents appareils viennent en appui comme « l'anticyclone » qui souffle de l'air rafraîchi grâce à l'échange thermique souterrain, le « *night light* » qui grâce à de l'eau ruisselant sur une surface noire et froide rafraîchit le corps humain à proximité.

— **Assécher** : il s'agit d'abord de protéger de la pluie par des arbres à larges frondaisons et par l'installation d'abris et d'assécher l'air grâce à l'appareil « *Dry cloud* » qui souffle de l'air dont l'humidité a été préalablement absorbée par un gel de silicate.

— **Lutter contre la pollution** : des arbres capables d'absorber de grandes quantités d'oxyde d'azote et d'autres aérosols ainsi que de faire barrière contre le bruit ont été plantés et accompagnés d'appareils tels que les « *ozone eclipses* » qui traitent l'air des différentes particules fines.

La création de ces microclimats sert de base pour définir la programmation du parc et définir les zones les plus propices aux jeux pour enfants, au repos ou aux activités sportives. Le parc est ainsi transformé en un paysage climatique permettant de profiter de différentes ambiances en fonction de ses besoins physiologiques.

L'ESPACE PUBLIC, UN OUTIL PRIVILÉGIÉ POUR PLUS D'INCLUSION SOCIALE ET DE SANTÉ EN VILLE

« On sous-estime l'importance de l'espace public et l'importance de le rendre inclusif. »

Arjan van Timmeren

L'espace urbain extérieur joue un rôle primordial dans la santé mentale et dans le bien-être en ville.

C'est ce que s'attache à montrer le projet « Le futur des espaces publics » mené par La Fabrique de la Cité en partenariat avec l'*Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions* (AMS). **L'espace public réunit a priori toutes les conditions pour devenir l'outil privilégié du combat des villes pour davantage d'inclusion sociale et de santé. Espace commun, gratuit, ouvert à tous en droit et géré par la puissance publique, l'espace public est en effet à la fois l'espace de la mobilité et l'espace de la sociabilité. Il a la capacité à cimenter la société - mais cette mécanique peut se gripper facilement en fonction notamment des choix d'aménagement qui sont faits.**

Notre projet est parti de l'hypothèse que **la pratique sportive libre et gratuite dans l'espace public a la capacité à favoriser l'inclusion sociale et la santé pour tous** et l'a vérifiée sur le terrain à Amsterdam et à Plaine Commune notamment. De fait, les statistiques recueillies sur Amsterdam et identifiant les populations en manque d'activité physique montrent une forte corrélation avec les populations en difficulté sociale et économique.

Le sport dans l'espace public apporte des éléments de réponse aux questions suivantes : **comment donner accès à l'espace public ?** Il ne suffit pas que l'espace soit mis à disposition, notamment pour les plus exclus. Il faut pouvoir faciliter l'usage et l'appropriation. La pratique sportive est un des usages les plus aisés pour tous en ce qu'elle donne une place, une raison d'occuper l'espace.

Comment faire se rapprocher des mondes, des gens qui s'ignorent ? La pratique sportive peut être un vecteur de rencontre en faisant partager une pratique commune qui transcende les différences culturelles et sociales.

Comment désenclaver des espaces ? La création de parcours permet de développer le brassage en incitant le mouvement. **Comment favoriser la santé pour tous ?**

De nouvelles études montrent que l'effet positif du sport se fait sentir même à des niveaux de pratique faibles et peu intensifs - parfaitement adaptées à l'espace public du fait de sa disponibilité immédiate et de sa gratuité, si l'aménagement le permet, voire le favorise.

Notre étude a mis ainsi en valeur quatre formes d'aménagement, plus ou moins extensives pouvant favoriser cette pratique sportive :

— **le réaménagement de l'espace public** : ce type d'intervention permet une grande variété de solutions pour favoriser la pratique sportive depuis les plus directement incitatives et reliées à un sport particulier (installation d'équipements sportifs, selon l'exemple de ce que fait Kompan) jusqu'aux plus subtiles (laisser suffisamment d'espaces libres pour permettre une pratique libre parmi d'autres usages de l'espace public).

— **l'aménagement temporaire** : il permet de mettre doublement à profit le temps. D'abord, en optimisant l'usage de l'espace par son aménagement selon la perspective du chrono-aménagement : des rues, des places, peuvent être réservées à la pratique sportive seulement à certains moments de la journée, de la semaine ou de l'année, et sont le reste du temps ouvertes aux usages quotidiens. Cet aménagement peut être soutenu par des équipements rétractables ou amovibles. Ensuite, en promouvant des projets d'aménagement temporaires pour une période de quelques semaines à quelques mois de façon à expérimenter un nouvel usage de l'espace public - qui pourra éventuellement être pérennisé s'il est couronné de succès. Ce type d'intervention a pour avantage de lever la barrière de l'investissement important que représente tout réaménagement pérenne de l'espace public.

— **les nouvelles technologies** : elles servent d'abord d'aide à la décision en cartographiant les usages et en permettant de mieux dimensionner et placer les différents aménagements pour soutenir ou développer la pratique sportive, comme le montre l'exemple de la startup Track Landscapes qui a cartographié les routes des joggeurs dans un parc afin d'en améliorer l'aménagement à partir des données de Strava et de Runkeeper; elles servent ensuite d'encouragement à la pratique par le biais d'équipements sportifs connectés permettant de guider la pratique à la manière d'un coach ou de mesurer sa performance ou par la possibilité de créer des communautés autour de tel ou tel sport.

— **l'activation sans aménagement** : la pratique sportive libre et gratuite dans l'espace public n'a pas nécessairement besoin d'un aménagement spécifique. Certaines de ces pratiques arrivent à tirer parti des potentialités que présente l'espace public permettant par là-même de jeter un regard nouveau sur celui-ci. Les pratiques du parkour ou celle de la danse dans l'espace public en sont de parfaits exemples comme le montre l'expérience des Pokemon Crew qui ont accepté de participer à une expérimentation à Plaine Commune dans le cadre de cette étude.



LES POKEMON CREW OU LA CONQUÊTE DE L'ESPACE PUBLIC



Pokemon Crew, parvis de l'Opéra, Lyon

Les Pokemon Crew sont une troupe de hip-hop qui est née dans les rues de Lyon. À la recherche de lieux où pouvoir s'exercer, ils ont trouvé dans le parvis de l'Opéra de Lyon un emplacement au sol idéal. Très vite, le parvis est devenu une attraction tant pour les habitants que pour les touristes venus observer les danseurs. Après plusieurs années de pratique dans l'espace public qui a conduit à la structuration d'une véritable troupe sous la direction de Ryad Fghani, les Pokemon Crew sont finalement entrés à l'Opéra et ont produit plusieurs spectacles en collaboration.

Dans le cadre de notre étude, deux danseurs sont venus danser dans plusieurs espaces publics de Saint Denis. Le résultat de cette expérimentation est qu'il existe un lien étroit entre la configuration du lieu, la pratique d'un sport et sa capacité à créer du lien social.

Tous les lieux ne sont pas appropriés à la pratique et seulement certains d'entre eux permettent de transformer la pratique en spectacle créant une attraction. Toutefois, dans tous les lieux, même les moins appropriés, des contacts sociaux se sont créés, d'autant plus directs et personnels que le lieu se prêtait moins à la pratique, et cela notamment avec ceux qui ont le moins le droit à l'espace public, les personnes sans domicile fixe et les enfants, ou avec d'autres danseurs.

Deux facteurs centraux peuvent être dégagés pour garantir le succès d'une politique en faveur du sport dans l'espace public : d'abord la prise en compte du corps (autant dans sa dimension physiologique que sociale et culturelle) – **et à travers lui, celle de l'individu. Ensuite, l'appui sur la population locale en l'associant en amont de l'installation de nouveaux équipements et trouvant des relais dans chaque communauté.** C'est aussi au travers d'une démarche participative que la promotion de l'activité physique dans l'espace public pourra être réellement inclusive et contribuer efficacement à l'amélioration de la santé et du bien-être de tous les citoyens.

« On a recours à une stratégie sandwich : on associe recherche et monitoring de type top-down avec une mise en œuvre de type bottom-up par les citoyens, c'est comme ça qu'on obtient de bons résultats. »

Arjan van Timmeren

Architecture et morphologie attentives à la santé et au bien-être, mobilités douces, sport, espaces publics, espaces verts, dimension corporelle de l'aménagement, lieux de sociabilité et de rencontres : autant de pistes d'innovation à étudier et surtout à faire passer à l'échelle. Protéger la santé et le bien-être en ville et les produire est un enjeu qui ne peut être que d'échelle métropolitaine, au risque sinon de ne pas bénéficier à tous.



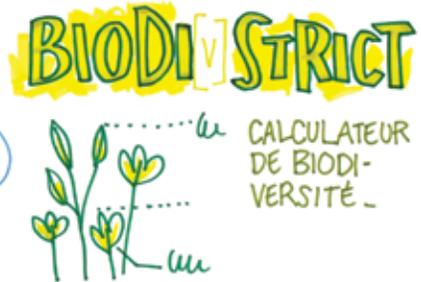
LYON 2017

JOUR 3

DES VILLES PRODUCTRICES DE

SANTÉ & BIEN-ÊTRE

— du bâtiment à l'espace public



BIBLIOTHÈQUE NANCY



ARTEMIDE SPECTRE LUMINEUX



EFFUSIVITÉ DES MATÉRIAUX



THE FUTURE OF PUBLIC SPACES



PARTAGE

CHANGER L'ESPACE PUBLIC POUR QU'IL FAVORISE L'ACTIVITE PHYSIQUE

ENCOURAGER AU SPORT

+ d'activité
+ de santé



faire des PARCS des lieux

& INCLUSIFS & INTERGÉNÉRATIONNELS



PROX. DES PARCS

FAVORISE L'ACTIVITE



PROJETS PARTICIPATIFS

CO-CONSTRUITS
RENDRE L'ESPACE PUBLIC AUX CITOYENS

STRUCTURES ÉPHÉMÈRES



INTÉGRER L'AGRICULTURE URBAINE

COMMENT FAIRE VENIR LES GENS ?

INCLUSIVITÉ
APPROCHE SANDWICHES



LA PLACE DES FEMMES?



et zones péri-urbaines
LES BANLIEUES
sont la clé.

POCKEMON CREW

HIPHOP DANS L'ESPACE PUBLIC - LYON / 5^e DENIS



**Au-delà des
frontières
– la force
du réseau**

L'attractivité d'une métropole ne réside plus seulement dans sa capacité à offrir un ensemble de ressources sur place, mais aussi dans sa capacité à donner accès à des ressources localisées ailleurs. Ses liens avec les autres villes deviennent eux-mêmes une ressource.

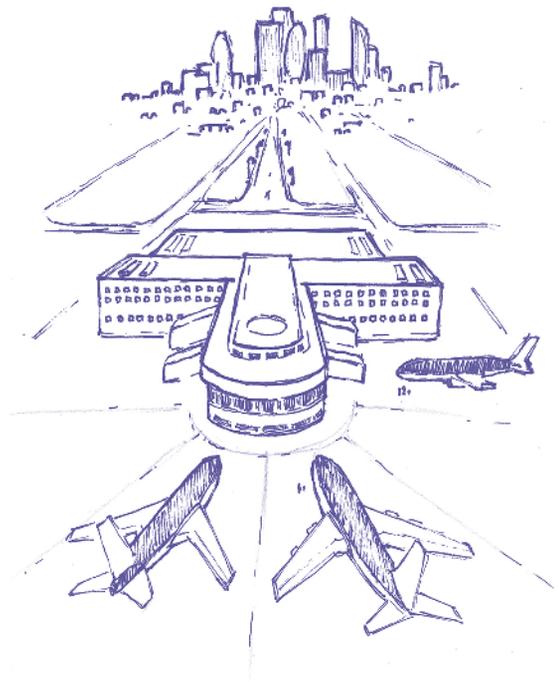
Dans un monde dominé par l'échange, l'échelle de la métropole n'est plus la bonne. La métropole ne doit plus être vue comme simple lieu d'accumulation (personnes, biens, infrastructures etc.) et les réseaux ne doivent plus être analysés seulement en termes de localisation et de répartition. L'époque est aux « territorialités mobiles » et à la « société en réseau » (Nadine Cattan). « Gateway », les métropoles sont parcourues par des flux, les organisent, devenant ainsi interconnectées avec d'autres territoires à travers des rapports d'interdépendance et d'articulation bien souvent changeants **Les logiques purement concurrentielles font place à des stratégies plus complexes qui mêlent concurrence et coopération. Elles font jouer les complémentarités, si bien que « les territoires jouent entre eux, pas contre les autres »** (Nadine Cattan). Dans cette logique relationnelle, la métropole innovante doit moins offrir ce qu'offrent déjà ses concurrentes que permettre le meilleur accès possible à d'autres territoires, riches d'autres avantages comparatifs. Elle s'affirme alors comme interface, et cela à plusieurs échelles.

— **Les réseaux locaux sont développés** sur la base des potentiels de chaque territoire faisant éclater les traditionnels rapports hiérarchiques entre métropoles et communes périphériques.

— **Les réseaux de métropoles sont renforcés à l'échelle mondiale** dans la mesure où plus les liens entre elles sont forts et diversifiés, plus chacune des métropoles gagne en influence et en efficacité. Ils permettent en effet de faire face à des défis communs dont la complexité nécessite un croisement de regards : changement climatique, bouleversements induits par les nouvelles technologies, révolution des mobilités etc.

— Ces défis globaux d'un genre nouveau ainsi que cette nouvelle logique relationnelle ouvrent **d'autres formes de coopération, particulièrement entre villes du monde émergent et villes de pays développés**, qui peuvent dialoguer sur un autre pied d'égalité. C'est le cas notamment avec la smart city.

LA FORCE DU RÉSEAU

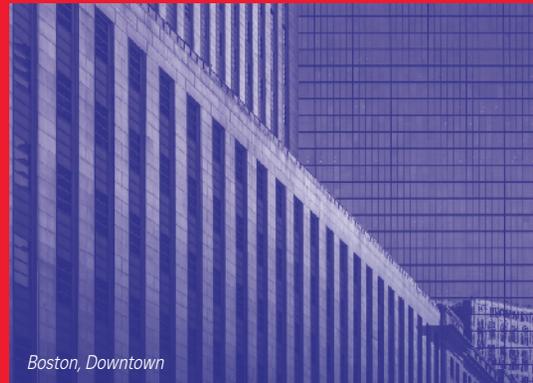


L'équilibre est aujourd'hui à trouver entre le lien (le réseau) et le lieu (la métropole) au sein de coopérations multipartites et multi-échelles.

Lyon mène une politique active en faveur du bien-être, que ce soit sur le front de la santé qui représente un défi pour une ville sujette à des pics de pollution fréquents ou sur celui de l'inclusion sociale, devenue un fer de lance de sa politique depuis les premières émeutes urbaines au début des années 1970. Elle mobilise un écosystème d'acteurs riche du secteur de la santé (industrie pharmaceutique, hôpitaux, start-up du numérique etc.) et aménage son espace public pour en faire un vecteur d'intégration métropolitaine.



Enseigne OnlyLyon, quartier de la Confluence



Boston, Downtown

OnlyLyon

La métropole assure sa promotion internationale grâce à la marque OnlyLyon créée en 2007. Ce programme lui assure une visibilité sur la scène nationale et internationale, tant au niveau économique que culturel.

Lyon s'est ainsi munie de 22 000 « ambassadeurs » (entrepreneurs, chercheurs, universitaires et artistes), répartis aux quatre coins du monde, qui contribuent bénévolement à la promotion de la ville lors de leurs déplacements privés et professionnels.

Cette démarche a permis à l'agglomération de tisser un réseau international et de se forger une image forte, celle d'une « métropole des entrepreneurs ». Pour preuve, l'ADERLY (agence chargée du développement économique) a enregistré la création de 22 700 entreprises en 2014, soit une augmentation de 122% en 10 ans.

Cette stratégie a permis à la ville de s'élever dans les palmarès internationaux.

Coopération Lyon-Boston

Depuis 2014, la métropole lyonnaise intensifie les échanges avec Boston, ville pionnière de l'innovation urbaine en Amérique du Nord.

La coopération s'est officialisée le 10 février 2016 avec la signature d'une déclaration d'intention, dans laquelle les deux villes s'engagent à une plus étroite collaboration dans les domaines du développement économique et urbain, de l'innovation, de la culture et du tourisme. Lyon et Boston abritent des écosystèmes économiques similaires et qui font la part belle aux biotechnologies, à la santé et à la robotique.

Le rapprochement débouche en 2016 sur l'élaboration d'un programme d'accélération d'entreprises, Big Booster, qui a pour mission de stimuler l'éclosion de nouveaux projets entrepreneuriaux de part et d'autre.

Pour une approche relationnelle des territoires

DE L'INSERTION DANS DES RÉSEAUX NAISSENT LES VILLES

Comprendre une ville passe par deux approches complémentaires : d'une part, par la compréhension du milieu et des transformations qu'une société humaine, par sa maîtrise des techniques et sa culture particulière, lui fait subir (relations verticales) ; d'autre part par la compréhension des liens que la ville entretient avec d'autres lieux (relations horizontales). Cette seconde approche, aussi appelée analyse spatiale, est particulièrement intéressante : elle met en exergue les réseaux et fait apparaître que les villes tirent leur force de leur insertion dans un faisceau plus ou moins dense de relations avec d'autres territoires.

« Lyon a toujours été une plateforme d'échanges et doit son essor à ses différentes interactions à la fois avec des périmètres de proximité et plus lointains. »

Karine Dognin-Sauze

La notion de réseau fait également appel à la notion de **discontinuité spatiale** : le réseau ne couvre jamais l'ensemble d'un territoire, il connecte des points, en laisse d'autres de côté. Dans cette approche, les **voies de connexion (matérielles ou informationnelles), les nœuds, et plus encore, les points d'entrée au réseau prennent une importance toute particulière car ce sont eux qui sont capables de capter la valeur des flux par leur maîtrise et leur redistribution**. L'étude de l'ensemble de ces interactions entre territoires fait apparaître des systèmes de villes, plus ou moins étendus spatialement, régis par des relations à la fois fonctionnelles (échanges d'informations, de biens, de personnes etc.), hiérarchiques et de concurrences (ou de synergies).

UNE ÉCONOMIE D'ARCHIPEL QUI ACCENTUE LA DISCONTINUITÉ SPATIALE ET LA POLARISATION

La spécificité de l'époque contemporaine est celle de l'accentuation des mouvements et des échanges.

La **mobilité – des marchandises, des personnes, des informations – est devenue à la fois de plus en plus facile** (du fait d'une réduction extrêmement rapide du coût du transport notamment) **et de plus en plus indispensable** : François Ascher l'avait bien noté, à l'heure des métropoles, nous ne trouvons plus tout ce dont nous avons besoin à proximité, à l'échelle individuelle (travail, logements, loisirs, relations etc.) comme à l'échelle des entreprises¹⁷. C'est ce que Pierre Veltz a expliqué en analysant la division croissante du travail à l'échelle mondiale permise par la mondialisation et par la capacité accrue de déplacement et de stockage des biens, des informations et des personnes. **On assiste non pas à un mouvement homogène de distribution à l'échelle mondiale mais bien au contraire à l'émergence d'une économie d'archipel. Celle-ci s'incarne par un double mouvement de concentration dans des pôles – les métropoles – et d'accroissement des interrelations entre ces pôles** guidées par des acteurs tels que les firmes multinationales, les médias, les diasporas, la société civile mondiale. Le principe directeur n'est pas celui de la continuité spatiale, ni de la proximité, ni de l'Etat-nation, mais celui du nœud. **Les métropoles, « nœud[s] de croisement de commutation [qui] se relie[nt] au système global [...] comme un point de condensation dans un immense et indéchiffable maillage¹⁸ », articulent les différentes échelles** et trouvent dans ce système global un avantage comparatif important. Elles permettent la flexibilité des relations rendue nécessaire par l'imprévisibilité des économies contemporaines. **Le réseau, tel qu'il émerge, est « un système discontinu et feuilleté¹⁹ ».**

¹⁷ François Ascher (1995) *Métapolis ou l'avenir des villes*, Odile Jacob

¹⁸ Pierre Veltz (1996) *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel*, PUF

¹⁹ *ibid*

DES MÉTROPOLIS-GATEWAY QUI ARTICULENT DIFFÉRENTES ÉCHELLES

L'émergence de ces territorialités mobiles et de ces sociétés en réseaux conduit à changer radicalement le regard porté sur les systèmes urbains : **les critères d'analyse de localisation et de répartition comptent moins que ceux d'interdépendance et d'articulation, promouvant ainsi une lecture relationnelle des espaces**²⁰.

Dans cette perspective, il apparaît que les systèmes urbains sont bien plus multipolaires que monocentrés, raison pour laquelle Nadine Cattan préfère parler « d'archipel métropolitain » plus que de métropole. Par ailleurs, il apparaît que chaque territoire, indépendamment de sa taille et de sa place dans la hiérarchie urbaine, peut contribuer à l'innovation (même si tous ne le font pas). **La capacité à mobiliser à distance d'autres ressources que celles de son territoire grâce à ses interconnexions compte autant que sa capacité d'accumulation et d'attraction. Nadine Cattan met ainsi en valeur le rôle de *gateways* que les villes, et plus spécifiquement les métropoles, jouent aujourd'hui. Celui-ci ouvre la voie à une nouvelle complémentarité entre les territoires s'affranchissant des périmètres administratifs.**

L'analyse d'**une transformation des traditionnelles logiques de compétition, d'accumulation et de hiérarchie en nouvelles logiques de coopération, de valorisation des différences territoriales et de réseaux multi-scalaires** ont trouvé une résonance particulière dans le dialogue noué entre Lyon, Saint-Etienne, Turin, Genève, Ouagadougou et Pittsburgh.

POUR UNE LECTURE RELATIONNELLE DES TERRITOIRES : LES SYSTÈMES URBAINS ANALYSÉS AU PRISME DES RELATIONS ENTRE VILLES

Dans leurs travaux réalisés pour la DATAR sur les systèmes urbains français, Sandrine Berroir, Nadine Cattan, Marianne Guérois, Fabien Paulus et Céline Vacchiani-Marcuzzo analysent les systèmes urbains sous le seul angle des relations qui articulent les villes entre elles. Sept indicateurs des liens entre les villes ont été choisis : la mobilité domicile-travail ; la migration résidentielle ; le système grande vitesse (avion et TGV) ; les liens établissements-siège dans les secteurs technologiquement innovants ; ceux dans tous les domaines d'activité ; les partenariats scientifiques européens ; les liens résidences principales – résidences secondaires. Ces sept indicateurs couvrent les trois transformations actuelles de la structuration de la société française : la prépondérance de la société de mobilité et de loisirs, l'émergence de la société de la connaissance et de l'information (facteur décisif de compétitivité), et enfin l'avènement d'une société tertiaire mondialisée.

Cette approche a pour double originalité d'être multi-scalaire (les relations de proximité, les transversales inter-métropolitaines et la connexité à Paris) et multidimensionnelle (plusieurs flux de nature différente sont analysés conjointement). Elle permet de dépasser l'approche classique des systèmes urbains selon le modèle centre-périphérie ou le modèle hiérarchique. Elle révèle l'existence, en France, de 26 systèmes urbains qui font exploser les frontières mêmes de la métropole, en termes de périmètre administratifs, mais bien plus encore de continuité spatiale.

²⁰ Sandrine Berroir, Nadine Cattan, Marianne Guérois, Fabien Paulus, Céline Vacchiani-Marcuzzo (2013) *Les systèmes urbains Français*, DATAR, Travaux en ligne, N°10

De nouvelles formes de coopération



Cité du Design, St Etienne

AU-DELÀ DES LIMITES ET DES FRONTIÈRES DES MÉTROPOLIS

Karine Dognin-Sauze, vice-présidente à la Métropole de Lyon, Gaël Perdriau, maire de Saint-Étienne, Rémy Pagani, maire de Genève, et Anna Merlin, conseillère métropolitaine de la métropole de Turin : tous s'accordent sur ce point. Leurs territoires sont en réseau et les interrelations qu'ils entretiennent avec d'autres territoires font éclater le périmètre de la métropole comme critère d'analyse pertinent. Et cela pour plusieurs raisons :

D'abord, les métropoles sont traversées par des flux qui n'ont pas pour origine la métropole, tout en l'ayant, pour certains d'entre eux, pour destination. C'est le cas de la Métropole de Lyon : à ce jour, 27% des personnes qui travaillent au sein de la métropole lyonnaise n'y résident pas. **Les systèmes urbains de proximité sont organisés à l'échelle non de la métropole, mais du bassin de vie.**

Ensuite, **les métropoles fonctionnent comme des portes d'entrée au réseau et comme des carrefours qui permettent aux flux de se croiser et aux différents**

acteurs de se rencontrer. C'est ce qu'indiquent Rémy Pagani en soulignant que Genève est le siège de 22 organisations internationales ; Karine Dognin-Sauze en indiquant que Lyon est dotée d'un consulat suisse qui stimule les échanges avec le pays voisin et invite la communauté suisse à s'établir sur le territoire lyonnais ; et enfin Gaël Perdriau en expliquant que Saint-Étienne est devenue ville UNESCO de design du réseau des villes créatives, ce qui prend acte de la richesse de ses échanges avec d'autres villes dans le domaine du design et de sa capacité à servir de lieu de rencontres. En témoignent notamment la Cité du design et l'organisation de la Biennale Internationale du design qui lui permettent d'intégrer un réseau structuré de villes.

Intégrant les appartenances territoriales multiples et l'émergence d'une société civile mondialisée, les métropoles veillent enfin de plus en plus à soigner leurs réseaux locaux délocalisés à l'étranger, perçus comme des ressources pour une nouvelle forme de marketing territorial et points d'entrée vers de nouveaux échanges. C'est le cas par exemple du réseau

des ambassadeurs structuré par la marque Only Lyon qui compte plus de 24 000 membres. Ceux-ci s'engagent à promouvoir Lyon et le réseau dans leur ville de résidence et à « détecter une opportunité de développement qui permettra d'attirer à Lyon de nouveaux événements, projets d'investissement, entreprises, talents, acteurs culturels, touristes²¹ » en échange d'une mise en contact avec les autres ambassadeurs pour élargir son réseau d'affaires et d'une participation aux événements organisés pour les ambassadeurs dans les pays où ces derniers sont présents.

Cette importance accordée à l'interconnexion, à la métropole-gateway et à la mobilisation de ressources à distance a pour conséquence une nouvelle forme d'interrelations entre les territoires guidées par la coopération et la complémentarité.

DE NOUVELLES FORMES DE COOPÉRATION

Ces nouvelles formes de coopération territoriales sont d'abord fondées sur l'identification d'intérêts communs ou de défis communs à relever. C'est ce qui fait dire à Anna Merlin que la métropole de Turin, constituée d'une multiplicité de petites et moyennes villes, a plus d'intérêt à nouer des relations avec des métropoles françaises qu'avec la métropole de Milan, dominée par une ville-centre puissante. **La proximité géographique ou nationale devient un critère moins pertinent que le partage d'intérêts commun pour établir des échanges.**

« Il faut aujourd'hui penser en termes d'aires d'intérêts communs, plutôt qu'en termes de frontières nationales. »

Anna Merlin

Ce partage d'intérêts communs peut aller plus loin et conduire à la mise en place de formes de coopération fondée sur la valorisation des ressources propres à chaque territoire et à la mise en exergue des complémentarités, aussi dans une approche de compétitivité à l'échelle internationale qui exige d'atteindre certains volumes critiques pour exister.

« Les rapprochements entre Lyon et Saint-Etienne sont naturels et sont très profitables. Les deux villes ont chacune leur propre écosystème d'acteurs. Les coopérations que nous pouvons mener nous rendent plus forts et plus visibles sur certains marchés. »

Gaël Perdriau

Lyon et Saint-Étienne, anciennes villes rivales, ont engagé depuis plusieurs années un rapprochement : elles possèdent un socle industriel encore solide et une histoire économique commune. Saint-Étienne abrite des métiers de la métallurgie et du textile, Lyon, des activités liées à la soie, la chimie et l'automobile. Aujourd'hui, les deux métropoles entretiennent des liens industriels étroits et partagent une même chambre de commerce et un même bassin de main d'œuvre. Comme le souligne Karine Dognin-Sauze, il y a un bassin de vie et des flux communs qui s'imposent aux deux villes. Il ne faut pas les ignorer, tout au plus les structurer. Il faut surtout les « mettre en accélération pour en faire un moteur de développement ». Cette « mise en accélération » passe par la construction d'outils de gouvernance uniques : l'agence de développement économique, ADERLY, et la marque territoriale Only Lyon qui permettent toutes deux de proposer une offre cohérente et d'atteindre de nouveaux marchés. Anna Merlin confirme en effet **la nécessité d'élargir les bénéfices de la marque territoriale à son espace d'interrelation pour pouvoir activer de nouvelles ressources de développement territorial,** le tourisme dans le cas de Turin.



²¹ <http://ambassadeurs.onlylyon.com/inscription.html>

« Nous avons construit une agence de développement économique jointe qui nous permet de développer à l'international une offre qui soit plus consistante et cohérente et de partager les impacts économiques. Notre marque territoriale s'appelle Onlylyon, mais bénéficie tout autant à Lyon qu'à Saint-Etienne. »

Karine Dognin-Sauze

Dans le secteur de l'économie numérique, Lyon, Saint-Étienne et Grenoble coordonnent leurs projets « French Tech », qui s'inscrivent en parfaite synergie. Les trois agglomérations prônent une transition numérique commune pour l'ensemble des territoires. Ainsi, l'atelier numérique de Saint-Étienne se concentre sur l'optique et le design ; celui de Lyon sur les logiciels et la robotique ; et celui de Grenoble sur les nanotechnologies et les objets communicants. Enfin, en 2007, Lyon et Saint-Étienne fondent une communauté d'établissements pour constituer un pôle universitaire et scientifique de référence aux niveaux européen et international. Aujourd'hui, l'Université de Lyon regroupe plus de 137 000 étudiants, 168 laboratoires publics et bénéficie d'une réputation d'excellence.

Notons toutefois que ces logiques de coopération n'effacent pas les logiques de compétition, comme le souligne avec humour Rémy Pagani en évoquant les discussions qu'ont Lyon et de Genève au sujet de leurs aéroports. **Divers, les liens qui relient les territoires ne sont pas homogènes, tant s'en faut.** Dans un système urbain, certains liens peuvent être simultanément très forts (la coopération scientifique par exemple), d'autres plus faibles (les résidences secondaires par exemple), d'autres carrément inexistantes, traduisant ainsi des logiques de concurrence (les liaisons aéroportuaires). Cette analyse multicritères et multi-échelles permet de qualifier finement la nature des liens et donc de saisir la complexité des réseaux contemporains.

« Il existe autant de compétitions que de coopération. La nouvelle complexité du monde dans lequel on se place nous amène à savoir articuler plusieurs échelles simultanément, et le faire avec agilité et habilité. »

Karine Dognin-Sauze

FORMALISER ET INCARNER CES NOUVELLES COOPÉRATIONS

L'étude de ces coopérations fait apparaître une permanence des liens dans l'histoire : de la même manière que les routes royales ont structuré durablement les interrelations sur le territoire français et continuent à le faire, et qu'au XIXe siècle, apogée de l'industrie soyeuse, Genève se tourne vers Lyon plutôt que Berne et commerce avec la ville via une ligne ferroviaire, **les grands réseaux d'infrastructures formalisent et incarnent aujourd'hui encore les réseaux urbains.** Rémy Pagani constate ainsi que l'autoroute qui relie Genève à Annecy facilite les déplacements transfrontaliers, renforce la coopération économique des deux villes et stimule l'émergence d'un pôle de compétitivité régional.

« Avant la création de l'autoroute Genève-Annecy, la relation était beaucoup plus lâche. »

Rémy Pagani

D'autres infrastructures peuvent encourager le rapprochement des villes. Genève a entamé la construction d'un monumental théâtre, la Nouvelle Comédie, qui rayonnera sur l'ensemble de l'aire urbaine. Accolée à la gare des Eaux-Vives, les habitants des communes limitrophes ou même plus éloignées pourront s'y rendre pour apprécier un spectacle. Selon Rémy Pagani, « vous pourrez venir en train directement au théâtre ».

LA NÉCESSITÉ D'UNE NOUVELLE GRILLE DE LECTURE

Toutefois, si la mise en réseau des territoires parvient à lever les frontières physiques, Karine Dognin-Sauze note que les frontières invisibles, elles, restent bien présentes. La mise en réseau des territoires pose en effet un véritable défi : comment penser au-delà des périmètres de gouvernance ? Et quelle gouvernance imaginer pour ces territoires en archipel ? Question subsidiaire : comment parvenir à organiser des flux ne venant pas du territoire et sur lesquels les données manquent ? Les métropoles souffrent aujourd'hui d'un manque d'outils à leur disposition pour obtenir les données pertinentes concernant les flux qu'elles accueillent. Comment dans ces conditions rendre les circulations plus fluides, s'interroge à juste titre Karine Dognin-Sauze ? La mise en réseau des territoires exige ainsi une nouvelle grille de lecture articulant les différentes échelles et faisant fi des paramètres institutionnels, préalable à une meilleure gouvernance de ces flux et à des coopérations fructueuses entre les territoires. Cette nouvelle grille de lecture doit être sous-tendue par un travail sur les données pertinentes à recueillir, en commençant déjà par les données des déplacements automobiles à l'échelle des bassins de vie, qui ont un impact territorial majeur sur l'organisation des bassins de vie.

« Il faut construire des politiques qui s'appuient sur ces nouvelles dynamiques et clés de lecture. »

Karine Dognin-Sauze

Cette nouvelle grille de lecture doit pouvoir servir à rendre compte de **la complexité des interrelations territoriales**. Comme le souligne Karine Dognin-Sauze, **celles-ci se jouent à la fois de nation à nation et de ville à ville, sans qu'un des échelons n'ait à exclure l'autre. Tout l'enjeu est de parvenir à faire cohabiter ces différents échelons et des intérêts parfois divergents.**

ACTUALITÉ DE LA FRONTIÈRE ?

De la même manière que Pierre Veltz affirme que l'économie d'archipel ne sonne pas le glas de l'État-nation qui conserve pour mission d'organiser le lien social et le lien des territoires au moteur économique mondial, condition *sine qua non* de l'efficacité économique, Rémy Pagani souligne que l'État-nation reste le garant de l'égalité socio-territoriale. En effet, **le nouveau réseau fortement polarisé qui est en train de se structurer présente le risque de laisser de côté certains pans entiers du territoire et de la société. Il met en garde devant la tentation de « sauter par-dessus toutes les frontières »**. Dans des sociétés aux territorialités mobiles et où l'appartenance à un seul territoire fait pour beaucoup de moins en moins sens, il s'agit d'un véritable défi que d'articuler les échelles territoriales et de définir des périmètres faisant sens pour les habitants.

« La complexité de la situation actuelle repose dans le paradoxe suivant : je suis pour la liberté des marchandises et des personnes, c'est ce qui fonde l'Europe, mais dans le même temps, je suis pour les frontières, virtuelles pourquoi pas, qui permettent de structurer une identité sociale. »

Rémy Pagani



Rémy Pagani

Les grands défis urbains, une incitation à la coopération internationale ?

Un nouveau facteur a également pour conséquence la redéfinition des relations interterritoriales : **l'existence de défis qui, tant par leur échelle que par leur complexité font qu'une métropole, aussi influente soit-elle, ne peut pas y répondre seule. Le réseau à l'échelle internationale trouve ici toute sa pertinence.**

Le changement climatique et la révolution numérique sont d'excellents exemples qui illustrent d'une part l'importance du rôle que les métropoles ont à jouer, d'autre part la nouvelle nature des échanges qui se nouent pour faire face à ces défis. Dans ce contexte, **coopération et partenariats économiques passent avant les « amitiés institutionnelles » et les relations à dominante diplomatique.**

CONSTRUIRE LA SMART CITY ET FAVORISER L'INNOVATION : UNE REMISE À PLAT DES HIÉRARCHIES URBAINES ?

Construire la Smart City exige d'apporter des réponses inédites, d'inventer un nouveau modèle de villes. Face à ce défi, les villes matures ne partent pas de prime abord avec un avantage comparatif, si ce n'est d'avoir déjà réussi à concentrer les écosystèmes d'innovation en leur sein. A l'inverse, **les villes en développement pourraient, elles, s'avérer des terrains d'expérimentation rapidement mobilisables** : d'une part en raison de leurs besoins qui vont aller croissant avec la métropolisation et la nécessaire organisation urbaine qui en résulte pour pouvoir prévenir l'accroissement de l'extrême pauvreté ; d'autre part, en raison d'une contrainte liée à l'existant, **les infrastructures étant à construire, non à remplacer ou transformer comme dans les villes matures.**

Un saut technologique en faveur de la smart city pourrait être fait rapidement, comme ce fut le cas par exemple avec la téléphonie mobile qui n'a pas dû attendre un taux de pénétration de la téléphonie filaire pour se massifier.

« Cela ne fait aucun sens de se fermer aux nouvelles technologies. Elles vont s'imposer à nous. Il faut ainsi faire en sorte qu'elles facilitent la vie des gens. »

Armand Béouindé



Armand Béouindé

Un nouveau dialogue doit donc être engagé entre les villes dites « matures » et les villes en voie de développement. Ouagadougou, qui aspire à devenir une ville où il fait bon vivre, désire s'équiper d'un réseau de transport dense et de dispositifs intelligents, et se pose en territoire d'expérimentation.

« La mobilité est un besoin humain primaire. Ouagadougou, capitale des deux-roues, a vu sa taille multipliée par trente en 10 ans pour atteindre 300 km². La ville a désormais besoin d'un véritable réseau de transports en commun pour régler le triple problème de la pollution, de la congestion et de la sécurité. »

Armand Béouindé

Il ne s'agit pas de recycler le tissu urbain ou les services préexistants, mais de construire une « nouvelle ville », d'offrir rapidement de nouveaux emplois et d'accélérer la croissance. Un partenariat entre ces villes en croissance du continent africain et les acteurs de l'innovation urbaine serait mutuellement enrichissant : les premières y gagneraient en termes de construction d'infrastructures selon le dernier état de l'art tandis que les seconds bénéficieraient d'un retour d'expérience sans précédent du fait de l'échelle de mise en œuvre des projets possible.

« L'Afrique a beaucoup à nous apprendre, notamment sur ces questions d'innovations urbaines, pour deux raisons majeures : la jeunesse de la population et les très fortes contraintes auxquelles les villes sont soumises. »

Karine Dognin-Sauze

LES MÉTROPOLES SUR LE FRONT DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUES

Le défi de la lutte contre le changement climatique est d'échelle mondiale : tout le monde est concerné, et au premier chef, les métropoles. Parce que regroupant plus de la moitié de l'humanité et la plupart des centres de direction économique et politique, elles sont d'une part des zones vulnérables. Parce que, concentrant la majeure partie des émissions, leur engagement dans la lutte contre le changement climatique est décisif. Des métropoles se sont d'ores et déjà saisies de ce combat et sont structurées en réseau

pour favoriser l'échange d'expériences et peser sur le débat mondial. C'est le cas du groupe C40, *Climate Leadership Group*, créé en 2005 à l'initiative de l'ancien maire de Londres Ken Livingstone et soutenu par Bloomberg Philanthropies : il regroupe aujourd'hui 91 des plus grandes villes du monde dans plus de 50 pays différents, représente plus de 600 millions d'habitants, 25% du PIB mondial et 70% des émissions de gaz à effet de serre. Environ 10 000 actions en faveur de la lutte contre le changement climatique sont menées par les villes du réseau.

Le cas de Pittsburgh est particulièrement éclairant pour comprendre le nouveau rôle que peuvent prendre les métropoles – à contre-courant même des décisions nationales. Le 1^{er} juin 2017, le Président des États-Unis justifie le retrait de son pays de l'Accord de Paris sur le climat signé en 2015, affirmant ne pas avoir été élu pour représenter Paris mais les habitants de Pittsburgh. Par son tweet de réponse, le maire de Pittsburgh Bill Peduto devient le symbole de la résistance des villes face à la politique de l'État fédéral.

« En tant que maire de Pittsburgh, je peux vous assurer que nous suivrons les lignes directrices de l'Accord de Paris pour nos citoyens, notre économie et notre avenir. »

Bill Peduto



Karine Dognin-Sauze

Non seulement il annonce son opposition au retrait de l'accord de Paris et sa volonté de continuer à le suivre en tant que maire, mais il affirme aussi **une nouvelle primauté des villes devant ce qu'il voit comme une défaillance de l'État** : « *c'est maintenant aux villes de prendre les rênes* ». La base de cet engagement repose moins sur une opposition à Washington au moyen d'armes politiques que sur **la preuve par l'exemple que les villes sont les échelons pertinents et efficaces pour lutter contre le changement climatique.**

« Nous n'allons pas à l'encontre de Trump ou de Washington. Il s'agit d'autre chose. Nous allons mettre en place un programme pour montrer qu'il existe une solution pour mieux résoudre notre problème au niveau local et pour montrer que nous pouvons apprendre les uns des autres. »

Bill Peduto

Cette preuve est d'ores et déjà apportée par la ville de Pittsburgh, qui a de longue date mis le climat à son agenda. Pittsburgh se définit elle-même volontiers comme un des meilleurs exemples de ville résiliente. Ville phare de la seconde révolution industrielle, ville mondiale de l'acier développée sous l'impulsion d'Andrew Carnegie (*Steel City*), elle a subi de plein fouet la crise de l'industrie sidérurgique et a perdu massivement emplois et habitants. Une politique forte de restructuration du tissu économique local en direction des nouvelles technologies (Uber, Google, Tesla y sont présents, elle abrite aussi l'université Carnegie Mellon) et en faveur de la lutte contre la pollution atmosphérique (le premier *Clean Air Act* à être signé aux Etats-Unis) a permis à la ville de prendre un tournant majeur.

De ville perçue comme sale et polluée, Pittsburgh est devenue une des villes à la meilleure qualité de vie. Résiliente, Pittsburgh l'est donc à plusieurs égards : d'abord en ayant surmonté une crise structurelle majeure et en s'étant réinventée par un choix résolu en faveur de la nouvelle économie ; ensuite **en parvenant à atteindre plusieurs objectifs via une seule politique : la lutte contre la pollution et le changement climatique est devenue également un vecteur de développement économique et territorial.**

« L'énergie propre peut servir de catalyseur pour reconstruire l'économie. »

Bill Peduto



Des réseaux internationaux marqués par la réciprocité et l'importance des partenaires non institutionnels

DES ÉCHANGES D'EXPÉRIENCES SANS TRANSFERTS DE MODÈLES

« *Les bonnes idées n'ont pas de frontières.* »

Anna Merlin

Karine Dognin-Sauze, Armand Béouindé, et Bill Peduto se retrouvent tous les trois sur un point fort déjà évoqué par Anna Merlin : « *les bonnes idées n'ont pas de frontières* ». **Les coopérations entre les métropoles conduisent à des échanges d'expériences très enrichissants qui nourrissent l'innovation locale.** Toutefois, ils tiennent aussi tous à préciser que ces derniers ne sauraient être compris et réduits à un simple échange de recettes, applicables partout de la même manière. **Devant la complexité des enjeux et des spécificités des situations locales, un transfert de modèle ne saurait être envisagé.**

« *Avec les villes intelligentes, le danger est fort de vouloir standardiser les villes et de vouloir créer des normes selon l'idée que les nouvelles technologies amènent à des solutions assez similaires. C'est pourtant le contraire : il faut toujours remettre en perspective la question de la dimension culturelle et contextuelle de chacune des villes pour mieux investir les nouvelles technologies et tracer des voies qui leur soient propres à chacune.* »

Karine Dognin-Sauze

La tentation est pourtant grande, comme le remarque Karine Dognin-Sauze : les nouvelles technologies suscitent le fantasme de la maîtrise, et à travers lui, celui de la réduction de la complexité. Or les nouvelles technologies sont, bien au contraire, intéressantes en ce qu'elles peuvent permettre de gérer les irréductibles spécificités des contextes locaux. C'est pour cette raison qu'Armand Béouindé affirme la nécessité de fonder les coopérations non sur une base de dépendance à un transfert de savoir-faire et de modèles mais sur la co-construction de solutions locales adaptées au contexte. Son ambition est ainsi de parvenir à développer un smart Ouagadougou et non une énième smart city. La création d'un réseau, d'un système urbain offre cette possibilité : une métropole peut saisir, s'inspirer puis adapter les éléments des villes voisines.

« *Smart Ouagadougou, c'est apporter la modernité sans perdre notre identité.* »

Armand Béouindé

Bill Peduto note avec humour qu'étant donné le fait que les nouvelles technologies se développent à une vitesse exponentielle, à peine les solutions technologiques installées en ville, elles se trouvent dépassées et mises en œuvre mieux et moins cher ailleurs. Il insiste ainsi sur la nécessité **de baser les coopérations entre les villes moins sur l'échange de solutions techniques que sur un échange de connaissances et sur des partenariats avec les universités de façon à comprendre de quelle manière le déploiement d'une solution technique peut servir au bien commun.** C'est à ce niveau que les coopérations peuvent avoir une véritable valeur ajoutée. C'est aussi de cette manière que les villes s'affirment comme des échelons de gouvernance pertinents, tant pour le territoire que pour ses acteurs.

« Le mieux que vous puissiez faire en tant que ville est d'apprendre les uns des autres, peu importe le sujet duquel il s'agit. Les technologies continueront d'être en concurrence pour subvenir aux besoins des villes. Mais ce que les villes peuvent faire, c'est de commencer à mettre en place des partenariats avec les ONG et les universités, c'est de cela dont elles ont besoin pour leurs citoyens. Cela peut aider à guider le secteur d'une manière qui profitera à la société. »

Bill Peduto

ABANDONNER LES PARTENARIATS TRADITIONNELS

Les réseaux internationaux des métropoles semblent s'éloigner des rapprochements et partenariats traditionnels, que ce soient des « amitiés institutionnelles » ou des relations à dominante diplomatique, pilotées ou non par l'Etat-nation. La coopération et l'entente entre les villes, notamment face aux grands défis urbains, se construisent sur d'autres logiques : les métropoles entrent en relation mutuelles à travers leurs acteurs, les industries, les entreprises et servent de catalyseur ou de caisse de résonance à ces relations, qu'elles soutiennent et accompagnent. L'exemple des relations entre Lyon et Boston est à cet égard particulièrement édifiant. Le point d'entrée a été un programme d'accélération de start-up, le Big Booster, qui a d'abord abouti à un partenariat d'ordre économique, Boston co-organisant le Big Booster, puis d'ordre culturel, avec le Roxbury Innovation Center, et enfin institutionnel.

« Pour nous rapprocher du milieu de l'innovation de Boston, nous avons innové dans notre façon de faire des relations internationales. Au lieu de faire une proposition politique traditionnelle en faveur d'une relation de ville à ville sur le plan institutionnel, nous avons privilégié une démarche pragmatique. Nous avons mis en place un programme d'accélération rattaché à la place de Lyon pour mettre en réseau les deux écosystèmes lyonnais et bostonien. »

Karine Dognin-Sauze

INITIER UNE COOPÉRATION ENTRE VILLES PAR UN PROGRAMME ÉCONOMIQUE : LYON, BOSTON ET LE PROGRAMME BIG-BOOSTER

Le Big Booster est un programme d'accélération international qui s'adresse aux start-ups des clean-tech, du numérique et des sciences de la vie initié par la Métropole de Lyon et aujourd'hui co-organisé avec Boston. Ce programme, destiné à nouer des liens avec le milieu de l'innovation de Boston, s'inspire directement d'un dispositif déjà existant dans la ville « the mass challenge ». un premier bootcamp est organisé à Lyon pour les 100 meilleurs candidats. Les 20 premiers bénéficient d'une semaine au sein de l'écosystème de l'innovation bostonien. Pour sa dernière édition, le programme s'est élargi à une coopération entre 4 partenaires : Lyon, Boston, Shanghai/Shenzen et l'Afrique du Nord.

Ce programme d'accélération a été le catalyseur d'une coopération plus approfondie avec Boston, au niveau culturel avec la découverte du Roxbury Innovation Center qui développe des innovations culturelles dans des quartiers défavorisés, comme au niveau institutionnel.



Francis Pisani, Gaël Perdriau, Karine Dogin-Sauze, Anna Merlin, Rémy Pagani

LA FORCE DU RÉSEAU: ATTRACTION & ...



TURIN
ANNA MERLIN
 DELEGATE FOR INTERNATIONAL RELATION OF TURIN

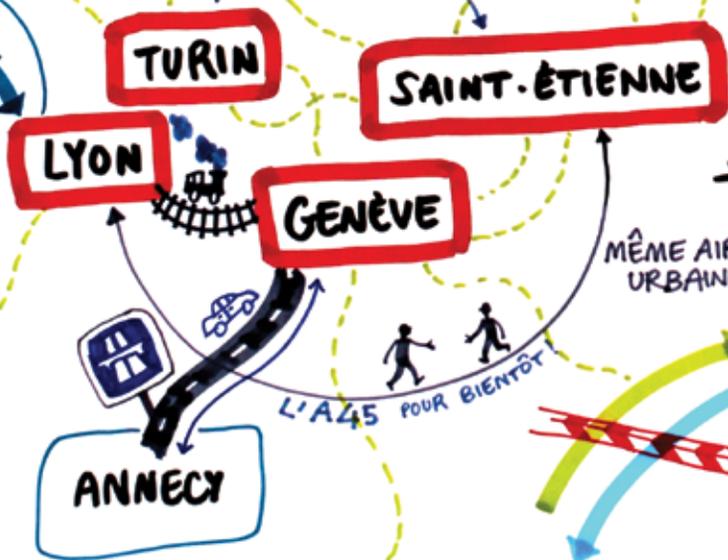
GENÈVE
RÉMY PAGANI
 MAIRE DE GENÈVE

LYON
KARINE DOGNIN-SAUZE
 VICE PRÉSIDENTE, MÉTROPOLE DE LYON

JE SUIS UN JOURNALISTE MÉCHANT

SAINT-ÉTIENNE
GAËL PERDRIAU
 MAIRE DE SAINT-ÉTIENNE

FRANCIS PISANI



BLA BLA BLA

TRACTIVITÉ, BONNEMENT TERRITORIAL INTERNATIONAL

HÔTEL DE
VILLE DE LYON

LA VILLE
OU DES GROUPEMENTS
DE VILLES DEVIENNENT
UNE MARQUE

ONLY LYON

ÉTIENNE



LES BONNES IDÉES
N'ONT PAS DE FRONTIÈRES!

 100 000
citoyens
suisse vivent
à LYON

REVOIR LE DÉCOUPAGE
ADMINISTRATIF ?

COVOITURAGE
ISÈRE - LYON



LES GENS ONT
DES BASSINS
DE VIE.



FLUX AUX FRONTIÈRES ?



IL FAUT QUAND MÊME
PRÉSERVER L'ÉTAT-NATION

QUELLE
IDENTITÉ ?
POUR LES HABITANTS



louise plantin

TABLE RO

ARMAND BÉGUINDÉ

Maire de
OUAGADOUGOU
capitale du
Burkina-Faso

OUAGADOUGOU
LA VILLE AFRICAINE
OÙ IL FAIT BON VIVRE!



PITTSBURGH,
LA VILLE RÉSILIENTE

BILL PEDUTO

Maire de Pittsburg



SI CE N'EST PAS **POUR TOUS**
ALORS CE N'EST PAS **ASSEZ**
BON POUR NOUS

KARINE DOGNIN-SAUZE

Vice-Présidente de la Métropole de Lyon.



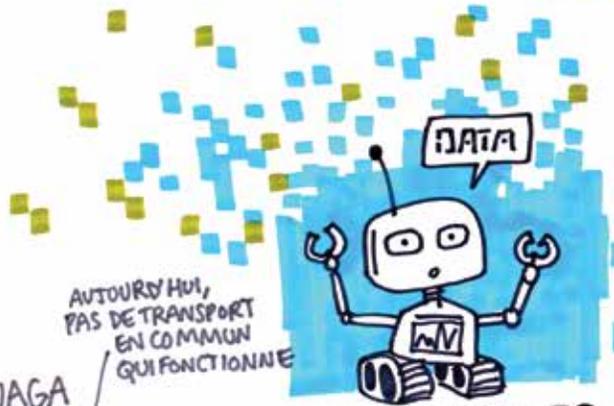
VILLE INCLUS



À PITTSBURGH
LA POPULATION
S'ADAPTE A
TRANSITION

BAH, FINI
L'AGRICULTURE
...JE VAIS CONSTRUIRE
DES IPHONES

RÉ
PR



ACTUALLY,
PAS DE TRANSPORT
EN COMMUN
QUI FONCTIONNE

DÉFIS DE OUAGA

MOBILITÉ
SÉCURITÉ



QUELS SONT LES
DANGERS DE LA
ROBOTISATION?

TRÈS
CONGESTIONNÉ

SURTOUT DES 2 ROUES.

en 10 ANS
surface de
Ouagadougou x3



COOPÉRATION AVEC LE GRAND LYON
SUR L'URBANISATION & LA MOBILITÉ

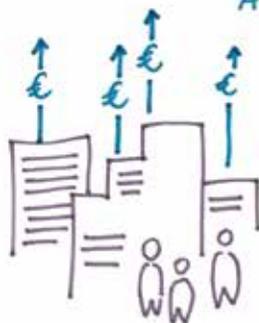
ONDE



PITTSBURGH EST LA VILLE QUI PEUT DÉMONTRER QUE L'ÉNERGIE VERTE PEUT DYNAMISER L'ÉCONOMIE DES VILLES.



UNION DE MAIRES SUITE À UN TWEET DE TRUMP ANNONÇANT LA SORTIE DES ACCORDS DE PARIS.



COMMENT GARDER LES CLASSES MOYENNES EN VILLE ?

SILIENCE D'ACTIVITÉ

À OUAGADOUGOU, POPULATION TRÈS JEUNE

LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE VA ARRIVER



« NOUS ALLONS MONTER DANS LA NOUVELLE TECHNOLOGIE MAINTENANT ET TOUT DE SUITE ! »



louise plantin

Intervenants



Han ADMIRAAL
Enprodes Management Consultancy
Directeur général

Né en 1959, Han Admiraal étudie l'ingénierie civile à l'Université des Sciences Appliquées de Rotterdam. Il travaille au sein du Département national des Travaux Publics et de la Gestion de l'Eau pendant près de 20 ans, où il conduit le premier chantier de tunnel TBM aux Pays-Bas. Han Admiraal rejoint ensuite le Centre pour la Construction Souterraine (COB), dont il prend la tête pendant 10 ans. Parallèlement, il est enseignant à mi-temps à l'Université des Sciences Appliquées de Vlissingen. A partir de 2008, il prend la direction de l'entreprise de conseil Enprodes, basée à Rotterdam. Son expertise porte alors sur les constructions et les aménagements souterrains. Il se spécialise ensuite dans la sécurité tunnelière. Han Admiraal est membre de l'Association Internationale des Tunnels et de l'Aménagement Souterrain (International Tunnelling and Underground Space Association's Committee - ITACUS). Il est aussi le président de l'Association hollandaise de l'Industrie des Pipelines (Dutch-Flemish Pipeline Industry Guild), où il promeut le transport de fret souterrain. Il est membre du groupe de conseil en aménagement urbain UNISDR et conseille le secrétaire général de l'ONU en matière de réduction des risques.



Isabelle BARAUD-SERFATY
ibicity
Consultante et experte en économie urbaine

Diplômée de l'École Supérieure de Commerce de Paris (promo 1994) et du DESS d'aménagement et d'urbanisme de Sciences Po (en 1995), Isabelle Baraud-Serfaty a travaillé pendant 15 ans dans différentes structures, publiques et privées, avant de créer ibicity. Depuis 2004, elle est maîtresse de conférences à Sciences Po au sein du master Stratégies territoriales et urbaines. Elle a mis en place et anime un cours obligatoire de deuxième année de master sur «Les acteurs privés de la ville». Isabelle Baraud-Serfaty travaille en lien étroit avec des laboratoires de recherche sur les problématiques urbaines et immobilières. Elle travaille en particulier avec le LATTs (Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés), de l'École Nationale des Ponts et Chaussées. Elle est également chercheuse associée à l'IDDRI (Institut du Développement Durable et des Relations Internationales). Elle est par ailleurs membre du comité de rédaction de la Revue Études Foncières, éditée par l'ADEF.



Armand BÉOUINDÉ
Ville de Ouagadougou
Maire

Armand Roland Pierre Béouindé est élu maire de Ouagadougou en juin 2016. Il porte le programme «Ouaga2020, Vivre ensemble, libre ensemble», construit autour de l'aménagement, la mobilité, la sécurité et l'environnement urbains, la gouvernance locale, les finances locales, la participation citoyenne au développement, la coopération internationale et décentralisée, la communication municipale et les secteurs sociaux de développement.



Thais BLUMENTHAL DE MORAES

Waze

Responsable Développement International

Née au Brésil et ayant grandi en Arizona, Thais Blumenthal a vécu dans 4 pays et 13 villes différentes. Elle détient un premier master en marketing et commerce international (George Washington University) et un second en affaires internationales (Sciences Po Paris). En 2011, elle publie un travail de recherche sur les obstacles légaux dans le développement d'infrastructures. Plus récemment, elle dirigeait les partenariats stratégiques au sein de Google et encourageait les administrations publiques à s'équiper de nouvelles technologies pour augmenter la qualité des systèmes d'éducation. Après 5 années chez Google, elle rejoint le groupe Waze, où elle prend la tête du programme Connected Citizens, auquel elle apporte son expertise des partenariats publics-privés.



André BROTO

VINCI Autoroutes

Directeur de la Stratégie et de la Prospective

Né en 1948, André Broto est ancien élève de l'École Polytechnique (1969) et ingénieur civil des Ponts et Chaussées (1974). Il rejoint Cofiroute en 1990 après 17 ans passés chez GTM, consacrés à la construction d'une centrale nucléaire et de ports. Nommé en 1995 directeur de la construction de Cofiroute il participe à la conception et à la construction de l'autoroute Alençon / Le Mans / Tours, de l'autoroute Angers / Tours / Vierzon, et du tunnel A86 entre Rueil et Versailles. Ce tunnel de dix kilomètres réservé aux voitures qui circulent sur deux niveaux superposés, est innovant sur de nombreux aspects. En 2008, André Broto devient directeur général adjoint chargé de Cofiroute. Depuis 2011, il est directeur de la stratégie de VINCI Autoroutes. André Broto est chevalier dans l'ordre national de la Légion d'Honneur et de l'ordre national du Mérite. Il participe aux travaux de l'AIPCR (président du comité « mobilité durable dans les aires urbaines », et président du Comité Français), de l'URF (membre du think tank), de l'IDRRIM (président du comité prospective) et de TDIE (membre du conseil scientifique).



Éric CASSAR

ARKHENSAPACES

Architecte et Fondateur

Éric Cassar est architecte DPLG (diplômé de l'E.A.P.V.S., site des Beaux-arts, Paris) et ingénieur ETP (diplômé de l'École Spéciale des Travaux Publics, Paris). Après des expériences professionnelles variées dans le secteur du bâtiment, il prépare son projet de fin d'études d'architecture sur le territoire autoroute et plus spécifiquement sur l'aire de service. En 2005, il décide alors de créer le bureau d'architecture ARKHENSAPACES. En novembre 2010, il reçoit le Prix Pierre Cardin de l'Académie des Beaux-Arts en architecture qui reconnaît et récompense l'ensemble de son travail. En 2013, il réalise une tournée de conférences à Taiwan puis est invité par le musée des Beaux Arts de Kaohsiung. Il y présente Interstice Spaces, une hétérotopie au cœur de la ville. Il termine Pour une Ar(t)chitecture Subtile, un essai théorique qui définit une approche prospective de l'architecture fondée entre autre autour du concept d'nspace. Ce livre est publié fin 2016 aux éditions HXX. En 2015, il est invité à s'exprimer sur le thème de la sérendipité lors d'une conférence TEDx à Lyon, il présente sa vision de la ville de demain (smart city) où se combinent faune, flore, esthétiques matérielles et immatérielles. En 2017, il reçoit le Grand Prix Européen de l'Innovation Le Monde-Smart Cities avec Habiter l'Infini, un nouveau concept d'habitat à l'ère numérique.



Frédéric DELAVAL

Groupe La Poste

Directeur du Programme Prioritaire Commun « Logistique Urbaine »

Frédéric Delaval est ingénieur et diplômé de l'Executive MBA de l'Université de Sherbrooke (Canada)/ESCEM. Il est directeur du Programme Prioritaire Commun « Logistique Urbaine » et président des sociétés Greenovia (conseil en mobilité) et Mobigreen (éco-conduite) du Groupe La Poste depuis 2 ans. Auparavant, il a occupé la fonction de directeur technique de la branche Service-Courrier-Colis durant 5 années. Il a construit sa carrière au sein des sociétés Technicolor, Pfizer et a débuté comme consultant en Supply Chain au sein du cabinet PEA. Il est également intervenant au CNAM (Conservatoire des Arts et Métiers).



Karine DOGNIN-SAUZE

Métropole de Lyon

Vice-Présidente en charge de l'innovation, de la métropole intelligente, du développement numérique et de la mobilité intelligente

Karine Dognin-Sauze est vice-présidente de la Métropole de Lyon déléguée à l'innovation, à la Métropole intelligente et au développement numérique et adjointe au maire de Lyon en charge des relations internationales, des affaires européennes, de la coopération décentralisée et de la solidarité internationale. Parallèlement à ses responsabilités politiques, c'est une professionnelle du marketing international et de l'innovation dans les secteurs de l'entertainment et des nouvelles technologies. Karine Dognin-Sauze a fait carrière chez Electronic Arts Inc, groupe américain leader des loisirs interactifs, pendant 18 ans. Elle dirigeait la division dédiée à la franchise The Sims sur les régions Europe, Moyen Orient et Amérique du Sud. Elle a ensuite rejoint le groupe GL Events, leader international du marché de l'événementiel, pour structurer la mise en place une cellule dédiée à l'innovation. Depuis, Karine Dognin-Sauze a fondé Witty Cie(s) une société dédiée au marketing de l'innovation. Elle est par ailleurs présidente des Interconnectés, réseau qui rassemble une communauté de territoires innovants pour un échange de bonnes pratiques et un appui à la diffusion des transformations issues du numérique. Les Interconnectés organise chaque année le Forum des Interconnectés qui rassemble 800 élus, entreprises et décideurs territoriaux sur ces enjeux. Karine Dognin-Sauze est membre des conseils d'administration de la FING (Fondation Internet Nouvelle Génération), d'Humaninov (Think Tank/Do Tank pour la valorisation du capital humain comme levier d'innovation), de l'ADERLY (Agence pour le Développement Économique de la Région Lyonnaise) et de la SPL Part-Dieu. Elle participe au conseil scientifique de la chaire de Sciences Po Paris dédiée à la place des institutions dans la ville intelligente. Elle est également au comité exécutif de LUCI (Réseau International de l'Éclairage Urbain) et d'Eurocities.



Michæl DOYLE

École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Chercheur postdoctoral

Michæl R. Doyle est actuellement un chercheur postdoctoral au sein du Département de Théorie Architecturale et la Philosophie de la Technique à TU Vienne ainsi qu'au Laboratoire de l'Économie Urbaine et Environnementale à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL). C'est dans ce dernier qu'il a réalisé sa thèse, terminée en 2016. Il s'intéresse particulièrement aux nouvelles sources d'information utiles au design et au processus d'aménagement urbain, allant des ressources matérielles (géologie, bâti) du volume urbain (sujet de sa thèse) aux pratiques spatiales des utilisateurs de téléphonie portable (sujet de son mémoire de master).



Christophe FERRARI
Grenoble-Alpes Métropole
Président

Christophe Ferrari occupe les fonctions de maire du Pont-de-Claix (depuis 2008) et de président de la communauté d'agglomération Grenoble-Alpes Métropole (depuis 2014).

Jusqu'en 2014, il est le troisième vice-président de la Métropole en charge des finances, du budget et de l'évaluation des politiques publiques. Christophe Ferrari est vice-président du Syndicat Mixte des Transports en Communs (SMTC) depuis 2010. Il y appuie son engagement pour fluidifier le trafic dans l'agglomération. Il est membre de l'Institut Universitaire de France depuis 2003 et professeur des universités depuis 2004. Il enseigne à l'École Polytechnique de l'Université Grenoble-Alpes. Christophe Ferrari travaille au sein du Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement de Grenoble. Ses travaux de recherche portent plus précisément sur la pollution.



Xavier HUILLARD
VINCI
Président-Directeur général

Né en 1954, Xavier Huillard est diplômé de l'École polytechnique et de l'École nationale des ponts et chaussées. Il a fait l'essentiel de sa carrière dans les métiers de la construction en France et à l'étranger. Il rejoint Sogea en décembre 1996, en tant que directeur général adjoint chargé de l'international et des travaux spécifiques, puis en devient président-directeur général en 1998. Nommé directeur général adjoint de VINCI en mars 1998, il est président de VINCI Construction de 2000 à 2002. Il est nommé directeur général délégué de VINCI et exerce les fonctions de président-directeur général de VINCI Energies de 2002 à 2004, puis de président de cette société de 2004 à 2005. Il devient administrateur-directeur général de VINCI en 2006 et président-directeur général de VINCI le 6 mai 2010. Il a été président de l'Institut de l'entreprise de janvier 2011 à janvier 2017. Il est président de VINCI Concessions depuis le 20 juin 2016.



Bruce KATZ
The Brookings Institution
Centennial Scholar

Bruce J. Katz est Centennial Scholar auprès de la Brookings Institution où il travaille sur les enjeux de l'urbanisation à l'échelle mondiale. Il a auparavant occupé les fonctions de co-directeur et vice-président du Brookings Metropolitan Policy Program, qu'il a fondé en 1996, pendant 20 ans. Il est également co-auteur de *The Metropolitan Revolution* (Brookings Press, 2013), ouvrage faisant valoir le rôle fondamental des villes dans l'innovation publique et la résolution de conflits politiques majeurs. Actuellement, Katz et son équipe collaborent avec un ensemble d'experts au sein de Brookings et au-delà pour concevoir de nouveaux modèles de financement, de croissance et de gouvernance urbains et nationaux. Il conseille régulièrement des leaders internationaux, nationaux et métropolitains sur des réformes publiques et des innovations dans le secteur privé. Bruce Katz est aussi à la tête de l'initiative Anne T. and Robert M. Bass Initiative on Innovation and Placemaking en partenariat avec l'organisme Project for Public Spaces. Avant d'intégrer Brookings, Bruce Katz a travaillé auprès de l'ancien Secrétaire au Logement et au Développement urbain des États-Unis, Henry Cisneros. En 2008, Bruce Katz a codirigé l'équipe en charge du logement et de la transition urbaine sous la première administration Obama. Bruce Katz reçut le Heinz Award en politiques publiques en 2006. Il est diplômé de Brown University et la Yale Law School et enseigne en tant que professeur invité à la London School of Economics.



Guillaume LAVOIE
Ville de Montréal
Conseiller municipal

Guillaume Lavoie est conseiller municipal de la Ville de Montréal (Québec, Canada). Il s'intéresse particulièrement au budget, à la véloéconomie, à la mobilité, à l'économie collaborative et au rôle de l'art urbain. L'un des experts les plus en vue sur l'économie collaborative et les politiques publiques, Guillaume est l'auteur du premier règlement municipal au Canada pour encadrer et permettre le partage des espaces privés. Il a également développé le premier cours au Canada sur l'économie collaborative et les politiques publiques, qu'il enseigne à l'École Nationale d'Administration Publique (ÉNAP). Préalablement, Guillaume a fait carrière en diplomatie publique, en politiques publiques, et en relations internationales. Ayant vécu et travaillé sur quatre continents, il compte une vaste expérience comme consultant auprès des secteurs public, privé et associatif, au Canada et à l'étranger.

Chargé de cours à l'ÉNAP, Guillaume est également membre de la Chaire Raoul-Dandurand, et observateur international. Entrepreneur social engagé, il est le cofondateur du Collège néo-classique.

Titulaire d'une maîtrise en administration publique internationale (ÉNAP), il détient un B.A. en relations industrielles et des certificats en administration, et en droit (Université Laval) et un diplôme d'université en intégration européenne (Jean Moulin Lyon 3). Guillaume a également complété des formations exécutives au LSE et au Harvard Kennedy School of Government. Nommé Public Policy Scholar au Woodrow Wilson Center, il est fellow de la Fondation Jeanne-Sauvé et de Next City.



Paul LECROART
Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Île-de-France
Urbaniste

Urbaniste senior à l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France (IAU IdF), Paul Lecroart travaille sur les stratégies métropolitaines et les projets urbains. Il a notamment piloté ou participé aux études pour la candidature Paris 2024. Paul est membre de l'International Advisory Committee for the 4th Regional Plan de New York. Il participe en tant qu'expert à des missions à l'international (Johannesburg, Téhéran, Changzhou, Montréal, Cali, Bodø...). Il anime les ateliers Grands Projets Urbains en Europe de l'IAU qui confrontent les stratégies et pratiques du Grand Paris à celle d'autres métropoles comme Londres, Copenhague-Malmö, la Ruhr, Tokyo et Medellín. Il a co-piloté l'Appel à Initiatives Métropolitaines pour Paris Métropole (2010-2012) et a coordonné les travaux de l'association mondiale Metropolis sur l'impact des grands événements sur le développement des métropoles (1999-2002). En vue d'alimenter les réflexions sur l'évolution du réseau routier du Grand Paris, Paul pilote un programme sur la transformation des autoroutes urbaines qui s'appuie sur les expériences de New York, Séoul, San Francisco, Portland, Vancouver et d'autres villes. Il est co-auteur d'un ouvrage sur la question (La Métamorphose de l'Autoroute Urbaine, Points FNAU/Gallimard, 2014). Il enseigne à Sciences Po, à l'École d'Urbanisme de Paris et à l'Université Paris-Est et est intervenu à de nombreux séminaires à Paris et ailleurs.



Anna MERLIN
Métropole de Turin
Conseillère déléguée

Née à Rivoli (province de Turin) en 1966, Anna Merlin est conseillère déléguée à la communication, aux Affaires Internationales, Coopération et Projets européens. Elle est également conseillère municipale pour la ville de Cumiana. Elle est titulaire d'un Master en Coopération internationale de l'Institut Enaip de Turin. Elle a occupé plusieurs fonctions dans le domaine de l'interprétariat, notamment en Haïti, au sein du Comité de Coopération Haïtien-Néerlandais, auprès de jeunes enfants candidats à l'adoption, et dans le domaine du commerce international, en tant que responsable des achats et de la logistique pour la société Anam snc. ou encore au sein GFT's KnowHow Division à Alexandrie en Egypte en tant que manager. Elle agit également dans le secteur social et a notamment été bénévole auprès de la communauté Stranaidea de Turin, qui s'occupe de jeunes toxicomanes.



Michel MORVAN
Cosmo Tech
Co-Fondateur et Directeur exécutif

Avant de co-fonder Cosmo Tech, Michel était directeur scientifique et directeur de la veille et de l'innovation chez Veolia Environnement. Il est ancien professeur d'informatique à l'École Normale Supérieure de Lyon, ancien directeur d'études à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales à Paris où il occupait la chaire « Modélisation des systèmes complexes » et ancien External Professor au Santa Fe Institute (NM, USA). Il est Eisenhower Fellow et IHEE alumni.



Luise NORING
The Brookings Institution
Senior Research Fellow

Luise Noring est diplômée d'un master en supply chain management et un doctorat en partenariat dans la supply chain de la Copenhagen Business School, où elle enseigne en tant que professeure adjointe. Elle encadre une équipe de chercheurs et de chargés de projets. Luise Noring est également Senior Research Fellow à la Brookings Institution et spécialiste de l'urbanisation durable à la Commission Européenne. Par ailleurs, elle est également consultante indépendante. Noring a une grande expérience dans la réalisation d'initiatives à grande échelle en lien avec l'urbanisation durable, les infrastructures et la gouvernance urbaines ainsi que d'autres défis urbains. Elle dirige le Urban Challenge Programme, une initiative qui promeut les études universitaires financée par l'Union Européenne, et Cities for People, un projet de recherche d'innovation de trois ans également financé par l'UE. Elle agit en tant qu'expert conseiller à la Commission Européenne et participe à des appels d'offres, aussi bien en tant que membre du jury de sélection qu'en tant que candidate.



Rémy PAGANI
Ville de Genève
Maire

Né en 1954, Rémy Pagani est maire de la ville de Genève. Titulaire d'un diplôme d'assistant social, il a exercé ce métier de 1974 à 1987 avant de devenir secrétaire syndical au Syndicat Interprofessionnel de Travailleuses et Travailleurs de 1987 à 1997, puis secrétaire permanent du Syndicat des Services Publics pendant dix ans de 1997 à 2007. Simultanément, il est député au Grand Conseil de 1997 à 2005 puis de 2013 à 2015. Rémy Pagani est élu au Conseil administratif de la Ville de Genève en 2007 et devient maire de la ville pour la première fois en 2009, une deuxième fois en 2012 puis la troisième fois (mandat actuel) le 1er juin 2017.



Bill PEDUTO
City of Pittsburgh
Maire

William Peduto est maire de la Ville de Pittsburg depuis 2014. Avant son élection, il a travaillé pendant 19 ans au sein du Conseil municipal de Pittsburg, 7 ans comme employé et 12 ans en tant que Membre du Conseil municipal. Depuis sa prise de fonction, William Peduto a mené un effort collaboratif pour faire de la ville de Pittsburgh une ville majeure du 21^e siècle. Sous sa direction, la ville de Pittsburg a joué un rôle actif au sein de la National League of Cities et d'initiatives relevant de la US Conference of Mayors. Pittsburg a été sélectionnée pour participer au réseau 100 Resilient Cities de la Rockefeller Foundation, qui fournit des ressources aux villes pour renforcer leur résilience face au changement climatique, à la mondialisation et à l'urbanisation. Le maire a également signé un accord unique avec le Ministère de l'Énergie des États-Unis pour faire de cette ville un leader mondial dans la production de l'énergie de quartier (district energy). William Peduto est également un des membres fondateurs du MetroLab Network, une alliance de villes et d'universités à l'échelle nationale dédiée à l'amélioration d'infrastructures et de services urbains ainsi que d'autres priorités du secteur public. L'administration Peduto s'assure que tous les habitants de Pittsburg puissent bénéficier de sa transformation et de sa croissance car « si ce n'est pas pour tous, ce n'est pas pour nous ».



Gaël PERDRIAU
Ville de Saint-Étienne
Maire

Gaël Perdriau est né à Cholet il y a 44 ans. Il y passera son enfance et y fera ses études jusqu'en 1992, année où il s'installe à Saint-Étienne pour terminer son cursus à l'École Supérieure de Commerce. Son diplôme en poche, il décide de poser définitivement ses bagages à Saint-Étienne.

Professionnellement, il a exercé des fonctions d'encadrement dans le secteur de l'énergie, à Saint-Étienne. Dès le début de ses études, Gaël Perdriau a voulu s'investir activement dans la vie associative et politique stéphanoise, avec pour principal objectif d'être utile et efficace pour Saint-Étienne et ses habitants. Son engagement s'est traduit concrètement à Tremplin 42, association aidant à l'insertion par le travail, qu'il a présidée durant 7 ans.

Élu stéphanois depuis 1995, il est aujourd'hui, depuis 2014, maire de Saint-Étienne et président de Saint-Étienne Métropole.



Dominique PERRAULT
Dominique Perrault Architecture
Président et Architecte

Grande figure de l'architecture française, Dominique Perrault a acquis une renommée internationale après avoir été sélectionné pour la conception de la Bibliothèque nationale de France en 1989 à 36 ans. Sa carrière lancée, il réalise une série d'ouvrages à l'étranger : le Vélodrome et la Piscine Olympique à Berlin, l'extension de la Cour de Justice Européenne au Luxembourg, le terrain de tennis olympique à Madrid, le campus universitaire Ewha en Corée du Sud et la tour Fukoku à Osaka. En 2014, il réalise la tour DC à Vienne, la plus haute d'Autriche, une icône du nouveau quartier financier, ainsi que le Grand Théâtre d'Albi, en France. En 2016, Dominique Perrault entreprend trois grands projets de réhabilitation : les tours Pont de Sèvres, le nouveau hall mécanique de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, ainsi que le pavillon Dufour à l'entrée du château de Versailles, l'hippodrome de Longchamp et la Poste du Louvre. Dominique Perrault a reçu de nombreuses distinctions de prestige, notamment la Grande Médaille d'Or d'Architecture de l'Académie d'Architecture en 2010, le prix Mies Van der Rohe, le Grand Prix national d'Architecture, l'Équerre d'argent pour l'Hôtel Industriel Berlier, le Seoul Metropolitan Architecture Award ainsi que le AFEX Award pour l'Université Féminine d'Ewha en Corée du Sud. En 2015, il est élu à l'Académie des Beaux-arts et lui est décerné le Prix Præmium Imperiale dans la discipline architecture.



Philippe RAHM
Philippe Rahm architectes
Architecte

Philippe Rahm (né en 1967) est un architecte suisse diplômé de l'École Polytechnique de Lausanne en 1993. Son agence d'architecture est établie depuis 2008 à Paris. Il est aujourd'hui professeur invité à l'Université de Harvard et enseignant titulaire à l'École Nationale d'Architecture de Versailles. Son travail qui étend le champ de l'architecture entre le physiologique et le météorologique, a acquis une audience internationale dans le contexte du développement durable. En 2008, il est l'un des vingt architectes internationaux sélectionnés par Aaron Betsky pour la 11^{ème} Biennale d'Architecture de Venise. En 2002, il représentait la Suisse à la 8^{ème} Biennale d'architecture de Venise. Le Taichung Eco Park, un parc urbain à Taiwan de 70 hectares actuellement en construction, une salle d'exposition de 2700 m² pour la Fondation Luma à Arles, un projet de bureaux de 13 000 m² à La Défense comptent parmi ses projets les plus récents. Il a publié notamment *Distortions* (2005), *Environ(ne)ment: Approaches for Tomorrow* (2006), *Architecture Météorologique* (2009) et *Constructed Atmospheres* (2014). Philippe Rahm a été résident de la Villa Médicis à Rome (2000). Il a donné des conférences dans de nombreuses institutions, dont Yale, le Beijing Forum, UCLA et ETH Zurich.



Carlo RATTI
MIT SENSEable City Lab
Directeur

Carlo F. Ratti est un ingénieur et architecte italien. Professeur au Massachusetts Institute of Technology (MIT), il y dirige le SENSEable City Lab. Il est également co-fondateur du cabinet de design et d'innovation international Carlo Ratti Associati. Ses travaux ont été exposés dans le monde entier, notamment à la Biennale de Venise, le MoMA de New York, le Sciences Museum à Londres, et le musée du design à Barcelone. Deux de ses projets – le Digital Water Pavilion et le Copenhagen Wheel – ont été acclamés par le magazine Times comme étant les « meilleures inventions de l'année ». Il est dans la liste du magazine Blueprint des « 25 personnes qui vont changer le monde du design » ainsi que dans celle du magazine Wired des « 50 personnes qui vont changer le monde ». Conservateur du Future Food District de l'Exposition universelle de Milan en 2015, Carlo Ratti est actuellement co-président du Global Future Council sur le futur des villes et l'urbanisation pour le Forum économique mondial (World Economic Forum).



Elizabeth REYNOLDS
Urban
Directrice

Elizabeth Reynolds est urbaniste accréditée et directrice de Urban, un studio d'aménagement et de design dédié à l'urbain, à l'est de Londres. Elle a travaillé les quinze dernières années au sein d'équipes multidisciplinaires sur des grands projets urbains d'infrastructures et de régénération, comme le Parc Olympique de Londres et CrossRail. Des master-plans à l'échelle macro à la conception détaillée des rues, Urban s'applique à rendre les villes plus créatives, productives et résilientes. Elizabeth Reynolds est un des membres fondateurs de Think Deep UK, qui rassemble une variété d'expertises professionnelles pour s'atteler aux défis du monde souterrain urbain. Elle a contribué à de nombreux ouvrages et s'est vue attribuée un Design Innovation Award pour sa réutilisation des espaces souterrains liés à des grands projets. Elle travaille actuellement sur un ouvrage intitulé *Underground Urbanism* qui traitera des endroits cruciaux mais souvent négligés sous nos villes.



Lynn RICHARDS
Congress for the New Urbanism
Présidente-Directrice générale

Lynn Richards détient un double master en science de l'environnement et en affaires publiques de l'Université d'Indiana. Elle préside l'organisation internationale à but non lucratif Congress for the New Urbanism. Elle intègre l'organisation après 13 années au sein de l'agence de protection environnementale américaine (EPA), où elle occupe successivement des postes de direction. Au cours de sa carrière, Lynn Richards a travaillé étroitement avec des gouvernements d'États et locaux pour développer des politiques publiques, des stratégies de design urbain et des solutions environnementales. En outre, elle a produit des recherches novatrices sur les stratégies relatives à l'utilisation des terres et de l'eau. Avant l'EPA, Lynn Richards a travaillé brièvement dans le secteur privé dans un cabinet de conseil. De 1988 à 1995, elle a vécu en ex-URSS, où elle a contribué à renforcer les capacités organisationnelles et politiques d'associations pour l'environnement. Richards a reçu la Loeb Fellowship en études environnementales avancées au Graduate School of Design de l'Université de Harvard en 2012-2013.



Jérôme STUBLER
VINCI Construction
Président

Né en 1963, Jérôme Stubler est ancien élève de l'École Polytechnique et de l'École Nationale des Arts et Métiers. Il débute sa carrière chez Freyssinet en 1989, dirige pour l'entreprise les projets du pont de Normandie, du pont de l'Iroise, la plateforme pétrolière offshore Hibernia, le Pont Vasco de Gama au Portugal. Directeur technique de Freyssinet en 1996 puis en charge des grands projets, depuis 2002, il développe entre autres l'entreprise dans le nucléaire et crée la société Nuvia, filiale actuelle de Soletanche Freyssinet dans le nucléaire. En janvier 2009, il devient directeur général de Freyssinet, de Terre Armée et président de Nuvia. En juillet 2012, il est administrateur-directeur général de Soletanche Freyssinet et président de Soletanche Bachy. Il est nommé directeur général de VINCI Construction en juillet 2014. Il devient président de VINCI Construction fin 2014.



Arjan VAN TIMMEREN
AMS Institute
Directeur scientifique

Arjan van Timmeren est professeur à l'Université Technique de Delft (TU Delft) au sein de la Faculté d'Architecture dans laquelle il tient la chaire « Technologie environnementale et design » et directeur scientifique de l'Institut AMS (Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions), qui a signé en 2016 un partenariat avec La Fabrique de la Cité. Au fil des années, Arjan van Timmeren a joué un rôle important dans l'intégration du concept de développement durable dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme et de la technologie du bâtiment tant dans la pratique que dans la recherche académique. Ses travaux portent sur l'innovation et la technologie pour l'environnement, l'écologie industrielle, le métabolisme urbain, les smart cities, le développement durable des territoires et l'autosuffisance. Avec à la fois son équipe de recherche à TU Delft et l'Institut AMS à Amsterdam, il est impliqué dans de nombreux projets aux Pays-Bas et ailleurs sur des échelles très variables - d'un bâtiment à de larges quartiers et infrastructures « neutres climatiquement ». Arjan Van Timmeren est membre du comité d'orientation de La Fabrique de la Cité.

Remerciements

**La Fabrique de la Cité remercie
la Métropole de Lyon pour son soutien
à l'organisation de cet événement.**

Rédaction :

Cécile Maisonneuve,
Chloë Voisin-Bormuth,
Jules Oriol,
Camille Combe,

Alexandre Grassigny,

Marie Baléo,

Alice Dang.

Dessins :

Jules Oriol

Communication :

Matthieu Lerondeau

Laure Blanchard

Conception graphique :

Jeanne Giraud et Elsa Antoine

Loïs Bayard

Impression :

Imprimerie Jaurès

Photographies :

p. 1, 6, 20, 36, 54, 64, 78, 94 :
©Yanis Ourabah

p. 5, 18, 19, 34, 35, 51, 52, 53, 74, 75, 76, 77,
92, 93, 110, 111, 112, 113 :
@Louise Plantin

p. 9 : Franck Roudet, CC BY-SA 2.0

p. 9 : Xavier Caré, CC BY-SA 4.0

p. 10 : Maximilian Dörbecker, CC BY-SA 2.5

p. 11 : @Sébastien Clavel

p. 12 : Xavier Caré, Wikimedia Commons /
CC-BY-SA

p. 14 : Andrzej Otrębski, CC BY-SA 4.0

p. 15, 44 : @GL Events

p. 15 : Rob Gross, CC BY-NC-ND 2.0

p. 16, 17, 26, 28, 32, 42, 61, 69, 70, 72, 73 :
@Sébastien Clavel

p. 23 : Jean-Pierre Dalbéra, CC BY 2.0

p. 25 : @Novarc Images, Hemis.fr

p. 30 et 31 : @ibicity

p. 39 : David Monniaux, CC ASA 3.0

p. 39 : ©Data Grand Lyon

p. 41 : PROWorld Resources Institute, CC
BY-NC-SA 2.0

p. 45 : @Beppe Giardino

p. 45 : @ Carlo Ratti Associati

p. 46, 47, 48 : @Arkenspaces

p. 50 : Cosmo Tech, CC-BY-NC-ND

p. 57 : ©Optimod/Lyon

p. 57 : Andrew Nash, CC BY-SA 2.0

p. 58 : Department for Transport (DfT), CC
BY-NC-ND 2.0

p. 59 : Axel Ahoi, Unsplash

p. 59 : Ken Lund, CC BY-SA 2.0

p. 60 : @ATMO, Auvergne-Rhône-Alpes

p. 61 : @G.Jacquet / La Poste - ANCI

p. 67 : Pierre Giovanetti, CC BY-NC 2.0

p. 67 : ©Dominique Perrault Architecture

p. 68 : @Dominique Perrault Architecte Adagp

p. 69 : @Gaëlle Lauriot-Prévost

p. 69 : @André Morin

p. 70 : Jean Gagnon, CC BY-SA 3.0

p. 71 : @Dominique Perrault Architecte Adagp

p. 81 : Daniel du 10, CC BY-NC-SA 2.0

p. 81 : Ana Rey, CC BY-SA 2.0

p. 83 : @Philippe Rahm architectes

p. 84 : @Philippe Rahm architectes / Artemide

p. 85 : @VINCI Construction / Sunpartner
Technologies

p. 86 : ©Xavier Renauld

p. 87 : Philippe Rahm architectes, Mosbach
paysagistes, Ricky Liu & Associates / Jade Eco
Park, Taichung, Taiwan, 2012-2018

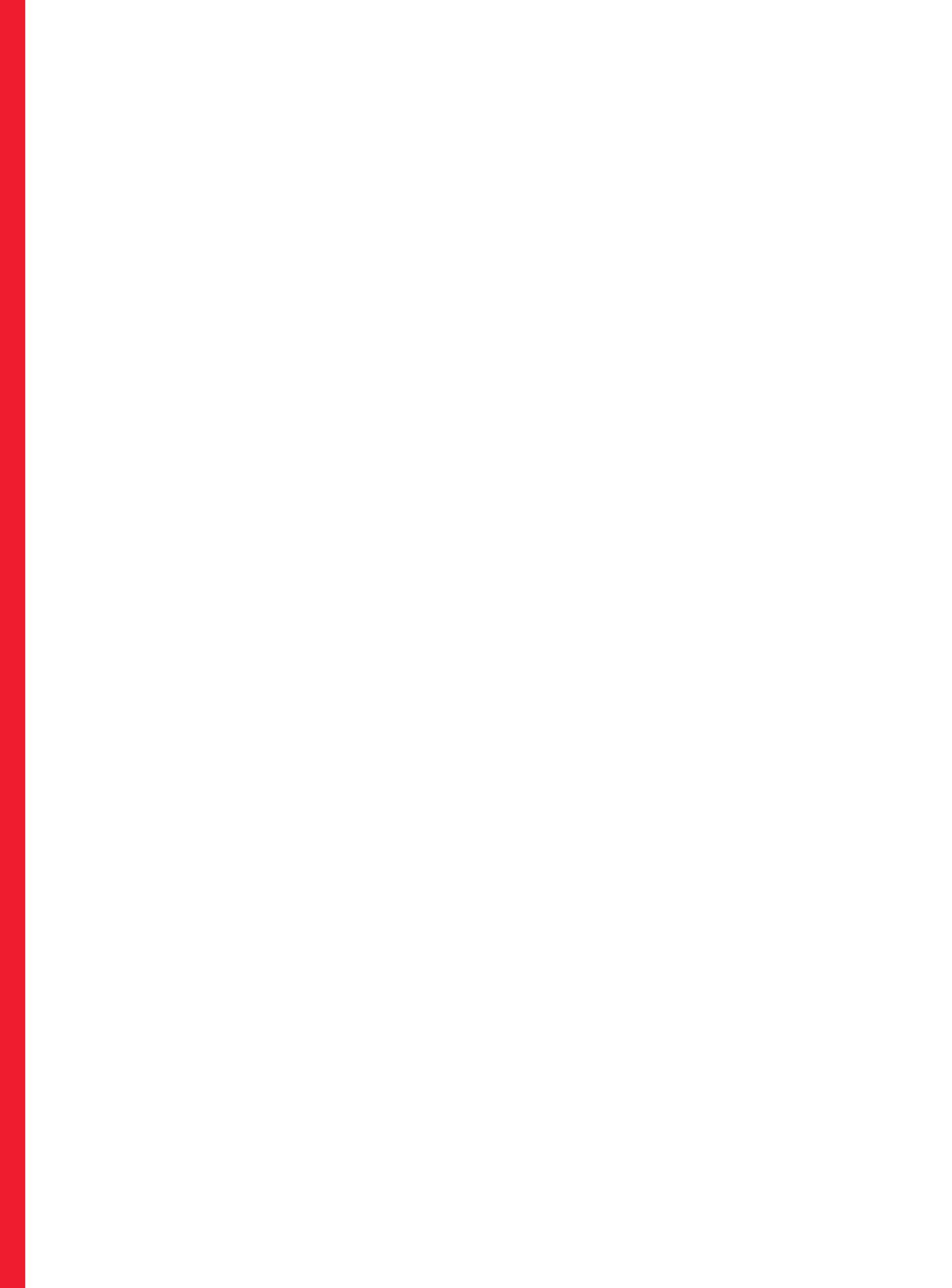
p. 89 : @Track Landscapes

p. 97 : Yann Caradec, CC BY-SA 2.0

p. 97 : Lei Han, CC BY-NC-ND 2.0

p. 100 : Ville de St Etienne, CC BY-SA 4.0

p. 101 : Stefan Schäfer, CC BY-SA 3.0



LA FABRIQUE
DE LA
CITÉ



@FabriquelaCite