

Helga-Jane Scarwell, Philippe Deboudt (dir.)

Les nouveaux paradigmes du projet ?

Transition, adaptation, résilience

Publié avec le soutien financier de la Région Hauts de France, de l'Université de Lille et du laboratoire Territoires, Villes, Environnement & Société



Image de couverture: "Blue sky and white clouds reflecting in a curved glass building"
©istockphoto.com

Cette publication a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

© Helga-Jane SCARWELL et Philippe DEBOUDT (dir.), 2021
1 avenue Maurice, B-1050 Bruxelles, Belgique
www.peterlang.com ; brussels@peterlang.com

ISBN 978-2-8076-1111-5
ePDF 978-2-8076-1773-5
ePUB 978-2-8076-1774-2
MOBI 978-2-8076-1775-9
DOI 10.3726/b18045
D/2021/5678/07



Open Access: Cette oeuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0. Pour consulter une copie de cette licence, visitez le site internet <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Information bibliographique publiée par « Die Deutsche Bibliothek »
« Die Deutsche Bibliothek » répertorie cette publication dans la « Deutsche Nationalbibliografie » ; les données bibliographiques détaillées sont disponibles sur le site <<http://dnb.ddb.de>>.

La techno-nature. Émergence d'une figure de nature hybride au service de l'habitabilité. Exemple du projet d'écologie urbaine du parc Kaplan à Lyon

MURIEL DELABARRE¹

Introduction

Lorsque l'on est soucieux de mieux cerner l'enjeu des débats de société autour de la ville contemporaine et, plus particulièrement, les choix d'avenir en matière d'aménagement de l'espace pour le devenir de nos établissements humains, une double tentation s'offre à la réflexion. D'un côté, c'est le présent qui s'impose comme première origine de la recherche et dicte, tel un point de départ, le principe à développer. D'un autre,

¹ Muriel Delabarre est Maître d'Enseignement et de Recherche à l'Université de Lausanne. Elle y dispense des enseignements sur le projet urbain tant du point de vue théorique que pratique, de la composition urbaine et de l'écologie urbaine auprès des étudiants en master Urbanisme Durable et Aménagement des Territoires et co-organise des workshops internationaux en projet urbain avec des universités membres du réseau de l'APERAU (Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Recherche en Aménagement et Urbanisme).

Ses principaux domaines de recherche développent une interface entre qualité des espaces publics, écologie urbaine et habitabilité des lieux et des milieux. Muriel Delabarre a récemment publié plusieurs articles sur l'ingénierie écologique et les figures de nature et a également co-dirigé un ouvrage « *Faire la ville par le projet* » aux éditions des PPUR (2017). Avec les collaborateurs membres de l'Observatoire Universitaire de la Ville pour un Développement Urbain Durable (OUVDD) qu'elle dirige, elle mène des travaux de recherche action pour penser l'habitabilité des lieux à l'échelle des villes et des métropoles en explorant les thèmes du design du processus des projets, du design spatial, des pratiques et des représentations des acteurs de l'urbain. Elle est également co-directrice de la revue *Urbia* – Les Cahiers du développement urbain durable.

l'aspect de *crise*, qui motive l'enquête, oblige à remonter vers un passé plus *originel*. Nous sommes perpétuellement renvoyés d'un extrême à l'autre : extrêmement proches d'un présent avec lequel on coïncide trop et, extrêmement lointain d'une origine perdue. Le champ de l'écologie urbaine et celui du projet urbain, dans un contexte d'adaptation au changement climatique pour penser les milieux habités, possède cette capacité de nous renvoyer profondément à ces deux extrêmes. En effet, l'application des concepts et des méthodes de l'écologie générale, la compréhension du fonctionnement et des transformations de la ville contemporaine répond au souci scientifique de prendre en compte la complexité des écosystèmes urbains, leurs morphologies et leurs métabolismes afin de mieux maîtriser leurs impacts environnementaux sur leurs enveloppes spatiales proches ou lointaines. L'objectif consiste à mieux connaître les relations entre les diverses dimensions (humaines, sociales, matérielles, écologiques, etc.) du fonctionnement et de l'évolution des systèmes urbains aux différentes échelles de l'habiter pour agir pour la ville durable (Coutard et Lévy, 2010 ; Cunha, 2015).

Se pose avec acuité la recherche d'un modèle *habitable* pour l'ensemble des individus, moins consommateur et coûteux en ressources, responsable vis-à-vis des générations futures. Rendre la ville habitable est objectif minimal mais néanmoins central pour l'urbanisme. Cette quête constitue l'enjeu de la réflexion qui nous incombe et est d'essence pratique (Younès, 2010). Il s'agit d'analyser les relations entre des sociétés urbanisées et leurs environnements naturels et construits afin d'esquisser des solutions opératoires aux problèmes écologiques générés par l'actuel régime d'urbanisation. En ce sens, l'habitabilité investit du sens dans toutes les variations de la matérialité urbaine (espaces communs qu'ils soient publics ou semi-publics : rues, places, parcs, quartiers, agglomération, grand paysage, etc.). Elle pose comme principe ontologique de développement la façon d'être à soi (habiter son corps), aux autres et aux milieux. Elle postule que des citoyens ou des groupes sociaux différents peuvent inscrire leurs pratiques quotidiennes dans des espaces accueillants, confortables et attractifs dans lesquels ils peuvent à la fois cohabiter et se reconnaître. Par ailleurs, elle engage un souci de la qualité des lieux autant que le souci de soi et des rapports que nous entretenons avec les autres (Da Cunha et Delabarre, 2018). Le projet urbain – en tant que « producteur de connaissances » (Vigano, 2014) – constitue un champ d'investigation particulièrement fécond pour analyser l'opérationnalisation de l'écologie urbaine à travers les

compositions urbaines qui s'y développent. Les enjeux traditionnels d'une écologie urbaine qui visait jusqu'alors à atténuer les dangers environnementaux (pollution, climat, réduction de la biodiversité, etc.) sont aujourd'hui dépassés par une vision plus large : celle-ci intègre d'une part l'attractivité de l'espace urbain pour les habitants, usagers et citoyens (qualités matérielles, sensorielles et capacité de (ré)création dans un espace) ; et, d'autre part, sa capacité de résilience traitée dans sa dimension écologique et technique *via* notamment les dispositifs de remédiation environnementale de type ingénierie écologique (Delabarre, 2013 ; Rey *et al.*, 2015). Ainsi, l'urbanisme écologique contemporain se base désormais sur une (re)connaissance de la fonction active et non pas uniquement passive de la nature dans la production de la qualité de nos milieux de vie. Elle reconnaît l'ensemble des éléments de nature (eau, air, vent, sol, végétal, homme, animal parmi d'autres) comme composants d'une structure active de nos milieux de vie. L'article se propose de montrer que c'est dans cette direction, à la rencontre d'approches techniques et sensibles que la notion d'habitabilité semble pouvoir être aujourd'hui appréhendée.

Fondée sur l'hypothèse que ces deux approches permettent de revisiter la notion, la réflexion développée part de l'analyse d'un projet d'opérationnalisation d'écologie urbaine, le parc Jacob Kaplan à Lyon. Afin d'instruire le premier versant de l'habitabilité urbaine, à savoir la matérialité urbaine, le propos met à contribution un système structuré d'indicateurs rendant compte des composants de nature – tels que l'eau, l'air, le végétal ou encore le sol – pour saisir les modes d'agencements écologiques dudit projet (*i*). Le parc, prototype d'ingénierie écologique et de gestion alternative des eaux pluviales, y est analysé au prisme de l'outil afin d'identifier les processus naturels, fonctionnels et techniques issus du mode de conception du projet urbain. Pour autant, la méthodologie d'analyse pour saisir l'habitabilité de cet espace produit ne pratique pas la réduction de l'espace à son socle matériel ; elle interpelle son indissociable versant perceptif et sensible au moyen de parcours sur site afin de recueillir les représentations, les pratiques et les usages des acteurs de l'urbain (*ii*) (maîtrise d'ouvrage, d'œuvre, de gestion et d'usage). Au moyen de cette méthodologie, nous avançons en direction d'une intégration progressive d'une somme de composantes physiques, naturelles, matérielles mais aussi symboliques et esthétiques, signifiantes qui concourent à dessiner l'habitabilité urbaine. De la sorte, cette méthodologie d'approches se veut être autant :

- une prise en compte des données objectives concernant le construit (soit la matérialité urbaine) ;
- une énonciation des termes d'une appréhension ordinaire sensible de cette matérialité (soit le domaine des représentations et des pratiques des individus). De cette hybridation, émerge une nouvelle figure de nature hybride que nous qualifions de *techno-nature*.

1 Critique de l'écologie urbaine, état de la recherche dans le domaine spécifique

Nous pouvons tenter une délimitation de l'objet *environnement urbain* au sein de la production scientifique contemporaine par l'inventaire de travaux récents autour de ce thème. Rapidement, nous observons qu'il existe des travaux de recherche qui tout à la fois s'inscrivent dans une problématique environnementale, concernent les villes et relèvent des théories, concepts et méthodes de l'écologie scientifique et plus précisément de la théorie des écosystèmes. Ces travaux sont souvent associés – mais pas exclusivement – à la notion d'écologie urbaine. Il convient de clarifier cette notion qui s'est progressivement affirmée dans le champ la recherche contemporaine dans la mesure où elle possède une valeur heuristique dans l'étude de la relation ville environnement (Beaucire, 2000).

1.1 Confluence des sciences humaines et des sciences naturelles impliquées dans la compréhension de l'organisation et du fonctionnement des systèmes vivants

Il n'est pas inutile de rappeler ici quelques considérations ayant trait aux fondements de l'écologie. Selon P. Dussart, l'écologie est une science dont E. Haeckel en 1866 eut « l'idée et le privilège de donner son nom à l'ensemble organisé de connaissances relatives aux liens qui unissent les organismes vivants et leur milieu de vie » (Dussart, 1977, p. 367). Elle a donc pour objet l'étude des rapports des organismes avec le monde extérieur – originel ou modifié par l'homme – et englobe la totalité de la science des relations de l'organisme avec son environnement.

La transposition du modèle de l'écologie générale dans l'analyse urbaine peut faire débat (Hess, 2010). Cette transposition a d'abord été

d'ordre métaphorique. Dès les années 1920, un groupe de sociologues séduits par l'écologie des successions végétales (Acot, 1994), décide d'appliquer ces concepts à l'analyse des modalités d'adaptation des citadins à leur environnement urbain et aux manières dont des populations diverses se répartissent dans des aires urbaines de Chicago (Grafmeyer et Joseph, 1990). Ce qui compte dans la mobilisation des concepts de l'écologie végétale (diffusion, invasion, installation, succession, etc.) par la sociologie de l'école de Chicago, c'est le regard que l'on porte davantage sur la dynamique des aires sociales que l'analogie entre le modèle de fonctionnement des écosystèmes naturels et les écosystèmes urbains.

L'écologie en tant que science nous permet d'illustrer bon nombre de paramètres issus des systèmes complexes². Parmi les recherches, on constate qu'à partir des années 1960, une approche écosystémique de la ville se développe dont les pionniers sont A. Wolman dont l'ouvrage *The Metabolism of Cities* a été publié en 1965 et E. Odum avec le concours de son frère Howard qui publie *Fundamentals of Ecology*. L'existence d'un écosystème³ urbain, ou d'un éco-socio-système est une conception qui fonde le renouvellement des études urbaines, en centrant l'analyse sur les rapports à la fois matériels et idéels qu'entretiennent les systèmes entre eux. Les premiers textes relatifs à l'écologie urbaine d'origine naturaliste ont reçu un écho favorable à l'échelle internationale et notamment

² L'écologie permet d'expliquer le principe de *dépendance interactive* (système compris comme un ensemble d'éléments dépendants les uns des autres au niveau de leur structure et de leur fonctionnement ainsi que de leur révolution), celui d'*émergence* (de ce fonctionnement interactif d'éléments, il ressort une entité globale ayant des propriétés nouvelles par rapport à celles des éléments et à partir de laquelle s'ajoutent d'autres conséquences de l'ensemble d'interactions entre ces éléments), le principe d'un *effet-retour* du tout vers les parties appelé également *feed-back*.

³ Apparue au début du siècle, la notion d'*écosystème*, centrale en écologie, peut être considérée comme un système complexe d'interactions entre un ensemble d'espèces vivantes (biomasse diversifiée, communauté d'espèces) et un milieu physique. L'interaction est à double sens entre les espèces vivantes et le milieu car celui-ci conditionne leur existence. Jadis, envisagé comme un simple contenant conditionnant la biologie par ses propriétés physiques et chimiques, il est considéré aujourd'hui comme contrôlé, modifié et régulé en permanence par les espèces qui en vivent. Ce concept a permis à cette science de dépasser le découpage des champs scientifiques entre communautés vivantes et milieux physico-chimiques via la notion fondamentale de *cycle trophique* qui relie les organismes vivants et la circulation de l'énergie et de la matière.

en France⁴. C'est aussi à partir de cet héritage, véritable matrice de la pensée écologique contemporaine, que vont aussi se rattacher les travaux de Duvigneaud (1974) sur la « Synthèse écologique », la bioéconomie (Georgescu-Roegen, 1979 ; Passet, 1979) et l'écologie industrielle (Frosch et Gallopoulos, 1989). Ce mouvement a produit une écologie scientifique complexe dont l'objet est situé à l'interface de la nature, des techniques et des sociétés et qui englobe notamment l'écologie urbaine (Morin, 1982 ; Acot, 1992 ; Barles, 2010). Dans cette « nouvelle écologie urbaine », la référence aux écosystèmes naturels est une heuristique de l'action qui repose sur le postulat que l'homme est un maillon interne, et non un agent extérieur, à la biosphère.

Certes, à ses origines l'écologie est une branche de la biologie ayant pour objet l'étude des relations entre les êtres vivants et leurs milieux naturels. Mais la prise en compte de l'action transformatrice des milieux naturels par les sociétés humaines a progressivement entraîné la confluence des sciences humaines et des sciences naturelles impliquées dans la compréhension de l'organisation et du fonctionnement des systèmes vivants. La nouvelle écologie urbaine prend le parti de considérer que les humains sont des facteurs internes aux systèmes naturels (des individus ontologiquement constitués d'éléments naturels), dont l'action peut amplifier mais aussi réguler les flux de matière et d'énergie par ponction ou restauration des ressources. L'homme apparaît aujourd'hui surtout comme un accélérateur des phénomènes anthropiques ; aussi, il est capable de concevoir des stratégies adaptatives et alternatives permettant de retrouver non pas un inconcevable *statu quo ante*, pré-anthropique, mais d'accéder à un autre pallier de métastabilité écosystémique davantage fondé sur l'approvisionnement en ressources renouvelables et recyclables.

1.2 L'ingénierie écologique (i.e.), mode opératoire de l'écologie urbaine

Les enjeux traditionnels d'une écologie urbaine visant à atténuer les dangers environnementaux (pollution, climat, réduction de la biodiversité,

⁴ Se référer notamment aux travaux de Mathieu H., 1976, *Écologie, urbanisme, écologie urbaine*, *Annales*, Paris : CRU, p.201–241 ; P. Mirenowicz, 1980, *Éléments pour une analyse intégrée des éco-sociosystèmes*, Rapport pour le compte du ministère de l'Environnement.

etc.) sont aujourd'hui dépassés par une vision plus large (Coutard et Lévy, 2010 ; Barles, 2010). Celle-ci intègre d'une part l'attractivité de l'espace urbain pour les habitants, les usagers et les citoyens (qualité sensorielle et esthétique), saisie par le concept d'habitabilité ; et, d'autre part, sa capacité de résilience traitée dans sa dimension écologique et technique via notamment les dispositifs d'assainissement et de remédiation environnementale (Delabarre, 2017).

Lorsque l'on parle d'ingénierie écologique (i.e.), on pense à l'ensemble des interventions sur le terrain – telles que les processus de phytoremédiation, d'épuration des eaux, de dépollution des sols, de reconstitution de milieux pour les espèces faunistiques et floristiques entre autres – basées sur les concepts de l'écologie scientifique mis en œuvre. Le concept d'i.e. – ecological engineering, est développé dans les années 1960– 1970 par H. T. Odum aux États-Unis à partir d'une approche des systèmes écologiques centrés sur la gestion de la nature. L'i.e. est « une manipulation environnementale faite par l'homme en utilisant une faible quantité d'énergie supplémentaire pour contrôler des systèmes dans lesquels les forces énergétiques principales proviennent encore de sources naturelles » (Odum, 1962, p. 52). Il s'agit d'une intervention sur les écosystèmes à partir de la connaissance acquise de leur fonctionnement pour en modifier ou en réguler différents aspects (Odum, 1962). À partir des années 1980, plusieurs auteurs ont précisé ce concept en insistant sur les relations entre systèmes écologiques et activités humaines (Mitsch et Jørgensen, 1989 ; Mitsch, 1996). C'est par cette reconstitution écologique dans la perspective d'un meilleur équilibre, que le changement de paradigme s'opère : l'homme apparaîtrait davantage respectueux et soucieux du vivant.

L'examen de projets urbains européens montre que les dispositifs techniques incluent une nouvelle ingénierie dite écologique – notamment dans les projets d'écoquartiers (Souami, 2009). Cette i.e. représente une étape supplémentaire dans ce rapport homme nature en s'appuyant sur un savoir – encore évidemment partiel – mais qui a néanmoins le mérite de ménager et d'aménager des espaces pour la nature, la développer dans un sens « favorable » à l'habitabilité de la ville contemporaine. Paradoxalement, la technique se fait alors l'agent par lequel peuvent à nouveau s'exprimer les formes sensibles de la nature telle que le chant des oiseaux ou celui de l'eau, le bruissement des feuilles. Kalaora (2001), sociologue anthropologue, considère que la technique expose la nature aux citoyens telle qu'elle est révélée par la science écologique. Par son biais, on peut identifier et évaluer des conséquences des actions humaines sur les systèmes écologiques, appréhender la complexité des systèmes vivants et évaluer les services

qu'ils rendent, mettre en place des indicateurs caractérisant l'état d'un système écologique ainsi que des modes d'actions pour amener le système écologique dans un état souhaité. L'i.e. n'utilise pas seulement les données issues de l'écologie scientifique mais aussi celles en provenance de la géographie, de l'économie, de la sociologie. Cette pratique se conçoit sous plusieurs aspects : depuis l'aménagement du territoire, en passant par la gestion d'écosystèmes existants jusqu'à la création ou la reconstruction de nouveaux écosystèmes⁵. Il est intéressant d'observer que ces pratiques assument la démarche anthropique déployée tout en animant la nécessité de penser ce rapport.

Par son biais, on mesure le caractère quelque peu paradoxal dans notre relation à la nature. En effet, c'est une nature – dont nous sommes en quête dans un milieu artificialisé – qui se rapproche le plus de l'image originelle que nous nous en faisons : elle s'apparente davantage à l'expérience pratique de la complexité des interactions, à une approche écosystémique de la nature. Cette pratique contemporaine élargit nos possibilités d'interventions pour la nature en milieu urbain. Elle fait apparaître un nouveau désir de nature qui est le produit de l'échec précédent, issu de notre visée dominatrice sur le milieu (Delabarre, 2013). En effet, plus les outils supposés nous permettre d'accroître notre maîtrise se sont multipliés et affinés, plus la nature nous a échappé. Ainsi, la célèbre formule cartésienne « nous rendre maîtres et possesseurs de la nature » s'inverse par l'intermédiaire d'un apprentissage permanent. En ce sens, l'i.e. correspond à une nouvelle étape de conduite de projet plus complexe et plus fine tant ses modes d'interventions sont diversifiés.

Cette pratique introduit des ruptures majeures de plusieurs ordres. En premier lieu, elle rompt avec les représentations traditionnelles, celles spécifiques assimilées au vivant au profit de démarches multiformes mais dont les trajectoires restent néanmoins imprévisibles. En ce sens,

⁵ Nous distinguons ici « i.e. » et « écologie de la restauration ». L'i.e. vise à résoudre un problème d'environnement en utilisant des connaissances écologiques et en mettant en œuvre des techniques adaptées. Il s'agit de combiner les principes écologiques avec le savoir-faire des ingénieurs. Cette démarche privilégie une approche pragmatique. L'écologie de la restauration, quant à elle, poursuit globalement le même objectif : celui de renaturer des écosystèmes dégradés. Mais elle privilégie des techniques plus « douces » pour reconstituer des écosystèmes diversifiés et autonomes. Elle vise à reconstituer l'intégrité de l'écosystème tel qu'il existait à l'origine : il s'agit de la restauration au sens strict du terme.

elle nous rappelle que nous sommes face à un objet mouvant et évolutif dont les trajectoires sont incertaines (Younès, 2000). Ensuite, elle nous enseigne que les systèmes naturels résistent aux explications causales et à la prévision malgré l'évolution des savoirs de l'écologie qui permettent une adaptation partielle à des espaces différents de ceux auxquels nous faisons communément référence. Au-delà de cette prise directe avec les éléments biogéochimiques, les valeurs ou encore les intérêts, ce processus technique n'est pas sans conséquences : il institue une nouvelle composition de l'espace en liens avec des expertises techniques plurielles, de nouvelles modalités d'échanges avec d'autres éléments de la nature, de nouvelles dimensions esthétiques et par-là, sensibles. À ce titre, Yellès (2000) signale qu'il ne s'agit pas uniquement d'une technique de « réparation » d'autant plus que le contexte d'incertitude dans lequel elle intervient est grand. Plus largement, en créant un nouvel ordre paysager, elle fait appel au signifiant, au signifié et donc au domaine des représentations sociales. À l'instar de l'ingénierie qui repose sur une disjonction entre les domaines de la technique et du social⁶, l'intervention de type i.e. soulève les questions d'intégration entre techniques et sociétés (nature des acteurs, types de commandes et processus, échelles spatiales et temporelles). Il s'agit donc d'un nouveau cadre cognitif pour l'action particulièrement fécond dans la mesure où elle remet en cause des découpages considérés comme acquis, y compris entre des disciplines. L i.e. brouille les frontières, introduit des hybridations entre disciplines (pluralité des savoirs), entre acteurs (pluralité des regards et des pratiques) et sites en projet (du projet territorial à l'aménagement d'un espace rue).

⁶ Social qui, le plus souvent, relégué au second plan. Classiquement, l'ingénierie est traditionnellement liée à une culture technique ainsi qu'à une tradition professionnelle spécifique. Elle relève principalement d'une tradition marquée par ces grands corps d'ingénieurs et renvoie à un univers intellectuel stabilisé et spécifié. *A contrario*, l'i.e. s'inscrit dans une visée systémique et fonctionnelle. Elle est donc appelée à composer avec des éléments d'incertitude. La notion d'i.e. questionne du point de vue de son identité professionnelle. Relève-t-elle de l'un ou de l'autre, des deux formations ou bien relève-t-elle d'un nouveau corps de professionnels ?

2 Opérationnaliser les écologies urbaines pour développer l'habitabilité des milieux de vie, croisement des outils

2.1 Premier élément de méthode, appréhension de la matérialité urbaine

2.1.1 L'évaluation : champ structurant et domaine d'investigation pour saisir les dispositifs écologie urbaine

Afin de considérer les expressions plurielles de nature dans les projets d'aménagement et d'examiner les choix des dispositifs retenus en matière d'écologie urbaine, nous nous sommes fixés pour méthode d'élaborer un outil structuré. Ces indicateurs traduisent un ensemble de données relatives aux composants écologiques des projets urbains. Chaque projet urbain – en tant que dispositif matériel – peut ainsi faire l'objet d'une telle évaluation. Pour autant, la grille d'analyse ne pratique pas une réduction fréquente de l'espace à son « socle réel ». En effet, elle interpelle son indissociable versant perceptif et sensible. Les configurations spatiales examinées au prisme de cet outil peuvent ainsi appréhender les processus naturels, fonctionnels et techniques autant que les dimensions sensibles et les représentations mentales dudit espace : couleurs, ambiances, sons, appréhensions physiques, sentiment de confort ou d'inconfort. L'outil proposé se veut adapté aux contextes des opérations ainsi qu'à leurs contraintes propres, en reposant néanmoins systématiquement sur un volet performantiel découpé en 4 thèmes et 14 sous-thèmes (cf. Fig. 1).



Fig. 1: Les thèmes et sous-thèmes de l'outil © Delabarre, 2013

2.1.2 Le choix des cibles

Chaque sous-thème est lui-même décliné en objectifs et en cibles. Des indicateurs sont indexés pour chaque cible. Le choix des objectifs, des cibles et des indicateurs significatifs est un exercice fort délicat. La complexité de l'objet conduit à procéder en une déconstruction des composantes issues de la nature et de son environnement physique en « phénomènes élémentaires ». La nature, objet complexe et protéiforme, y est analysé sur la base de ses composants de nature différente (eau, air, sol, faune, flore, etc.) mais également, à l'aide d'outils conceptuels et de méthodes relevant de champs disciplinaires complémentaires à celui de l'urbanisme (géographie, hydrologie, écologie, ingénierie notamment). La construction de l'outil s'effectue par la reconstitution d'une typologie de ces éléments permettant de mettre en évidence l'architecture des phénomènes à travers la combinaison et la hiérarchie des différentes cibles. L'outil comporte 4 thèmes, 14 sous-thèmes, 27 objectifs, 62 cibles et 54 indicateurs (cf. Fig. 2).

2.1.3 Application au projet urbain

L'outil est ensuite appliqué aux projets livrés⁷ pour saisir la matérialité constitutive des projets urbains examinés. Ainsi, la grille analytique sert de base commune pour identifier les éléments élémentaires – que nous qualifions d'objets. Cette déconstruction est un préalable. À partir de ces éléments, nous distinguons des structures, en quelque sorte des agencements spécifiques composés de sommes d'objets contenus dans l'espace public. Ces modes d'agencements permettent de caractériser des figures de la nature. À cela s'ajoutent les moyens techniques et les dispositifs gestionnaires spécifiques développés pour chaque projet. En effet, il nous semble opportun de mettre en évidence les modalités de gestion car l'expression visible de la nature est manifeste d'une pratique particulière en la matière. Cet ensemble d'opérations permet de mettre en évidence les modes d'agencements spécifiques traduisant les différentes déclinaisons de la nature dans les lieux de vie. Le schéma ci-après rend compte de la démarche initiée (cf. Fig. 3).

⁷ Cet outil peut également être adapté pour le montage de cahier des charges pour la maîtrise d'ouvrage ou effectuer du monitoring urbain une fois l'opération livrée.

| Objectif n°6 | Cibles | Indicateurs |
|-----------------------------------|---|--|
| ÉCONOMISER LA CONSOMMATION EN EAU | <ul style="list-style-type: none"> - Envisager la récupération des eaux pluviales en réalisant une étude technico-économique. - Favoriser une gestion économe en eau des espaces extérieurs qu'ils soient à dominante végétale ou minérale, notamment en : <ul style="list-style-type: none"> (i) Choissant des équipements performants équipés de réducteurs de pression installés sur la conduite d'eau, de limiteurs de débit posés et/ou des techniques innovantes d'assainissement autonome en eau si elles sont souhaitées ; (ii) Préférant des essences végétales adaptées au climat local (régime des précipitations), à l'exposition (niveau d'ensoleillement, proximité d'un bassin en eau) et à la fréquentation pour les trois strates (herbacée, arbustive et arborée) ; (iii) Utilisant les eaux pluviales collectées pour l'arrosage des espaces verts ; (iv) Prévoyant des dispositifs d'arrosage économes en eau lorsqu'ils sont nécessaires (mise en route des plantations, épisodes de sécheresse), en basse pression tels que la micro-irrigation (goutte-à-goutte, l'arrosage intégré avec programmeur couplé à un capteur ou pluviomètre (irrigation raisonnée). | <ul style="list-style-type: none"> Superficie des espaces équipés d'un dispositif d'arrosage économe en eau (m²) Part de ces espaces sur l'ensemble des espaces verts du quartier (%) Volume d'eau utilisé à l'année: arrosage (l ou m³) et propreté des espaces public (l ou m³) Volume d'eau utilisé issu de la récupération des eaux pluviales (l ou m³) et part par rapport au volume d'eau utilisé global (%) Mise en place d'une démarche de sensibilisation des utilisateurs |

Fig. 2: Indicateurs et cibles – Exemple de déclinaison pour le thème 2 Améliorer la qualité de l'environnement local, sous thème Ambiance visuelle, thèmes connexes eau, biodiversité, sol, énergie et espaces verts © Delabarre, 2013

2.2 Deuxième élément de méthode : appréhension ordinaire entre représentations et pratiques des individus

Notre intérêt se déplace en direction d'une analyse sensible conduite par l'énonciation des termes d'une appréhension ordinaire entre représentations et pratiques des individus. L'espace sert de lieu d'investigation et d'apprentissage. Il s'agit d'étudier la multiplicité des rapports sensibles, sensoriels, imaginatifs et signifiants donc esthétiques à l'environnement. Dans le cadre de ce deuxième axe méthodologique, les dimensions idéelles et subjectives sont ainsi instruites en relation avec les configurations matérielles préalablement analysées. De la sorte, les modes d'agencement identifiés dans le premier axe méthodologique servent de base pour développer ce deuxième protocole.

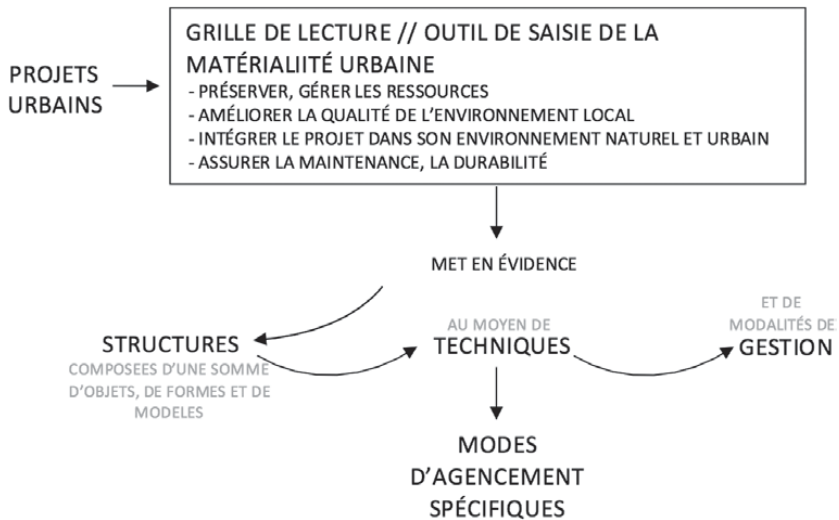


Fig. 3: Émergence des modes d’agencements spécifiques © Delabarre, 2013

Cette deuxième étape s’inscrit dans une problématique de l’expérience à travers laquelle le corps et les sens des acteurs de la production urbaine trouvent droit de cité. Il s’agit en quelque sorte d’une *écologie sensible du monde* qui nous environne. À cet égard, la marche est bien souvent prise comme point de départ de la réflexion et permet de problématiser le rapport sensible de l’usager à son environnement proche. Des parcours sur sites menés à l’occasion d’ateliers avec l’association BazarUrbain⁸ dans les milieux sélectionnés ont été réalisés⁹. Un travail collaboratif a été conduit avec les parties prenantes des opérations livrées (maîtrise d’ouvrage, d’œuvre, de gestion et d’usage) afin de croiser les méthodes, les regards et les expériences. La liste des thèmes abordée dans ce cadre reste identique (thèmes et indicateurs de la grille). Les équipes de maîtrise d’ouvrage, de maîtrise d’œuvre, les services gestionnaires (eau, propreté,

⁸ Ce collectif pluridisciplinaire intervient dans l’espace urbain construit et social en apportant des réflexions à partir des actions en lien avec les usages, les ambiances et la conduite de projets.

⁹ Sept sites de la Métropole de Lyon ont été retenus dans le cadre de l’expérimentation. Cette recherche exploratoire a donné lieu à une publication Couic MC, Delabarre M., Roux J-M (2012) *Regards croisés sur la nature en ville Retours d’expériences de parcours sur sites dans l’agglomération lyonnaise*. Grand Lyon, 140 p.

espaces verts), des experts de la production urbaine du Grand Lyon (en charge de questions relatives à la biodiversité, à la qualité de l'air, à l'eau, etc.) et des usagers membres du Conseil de Développement du Grand Lyon ont participé à l'expérience¹⁰.

3 Le Parc Jacob Kaplan à Lyon à l'épreuve de l'expérimentation

Ancien site industriel automobiles, le projet urbain de La Buire accueille des activités tertiaires, des logements et des équipements publics. Lourdemment polluée par l'ensemble de ces activités, la terre constitutive du sol a fait l'objet d'une procédure de dépollution. Située dans le quartier d'affaire de la Part Dieu à Lyon, la Zac couvre une superficie de 5,5 ha. Au cœur de ce nouveau quartier, le parc public Jacob Kaplan de 5000 m² a été aménagé. Lieu de promenade et de contemplation, il présente des espaces de déambulation agrémentés de bancs, d'arbres d'ombrage et de jeux pour enfants et créer une interface active entre l'ancien et le nouveau quartier. L'aménagement paysager répond à la volonté d'accueillir des usages multiples aux différentes heures de la journée. L'espace central est traité par une vaste pelouse ponctuée de pins sylvestres afin de favoriser la détente. Elle compose le cœur du parc. Les aires de jeux sont de formes arrondies et sont marquées dans l'espace par un léger dénivelé et une paroi en fer installée selon une hélice.

La pelouse est structurée par la création d'un bassin de rétention d'eau au Nord et à l'Est, entouré par une promenade en béton stabilisé et par un bassin paysager d'agrément. Un double alignement d'arbres ceinture le parc et s'étiole devant l'école maternelle au Sud du parc. La retenue d'eau prend la forme d'une douve séparant la prairie des abords plantés du parc. Ces abords du parc déterminent un espace de stockage et d'infiltration des eaux pluviales. Ce bassin d'infiltration accueille différents niveaux d'eau fluctuant suivant les épisodes pluvieux. Ce système d'i.e. a été réalisé afin de maximiser d'une part, l'infiltration des eaux pluviales à la

¹⁰ Le Conseil de Développement est une instance composée par la société civile et animée par la Direction de la Prospective et du Dialogue Public de la Métropole du Grand Lyon. 72 acteurs ont participé aux parcours sur sites. Pour l'analyse qui suit, les paroles des parties prenantes sont encodées comme suit : maîtrise d'ouvrage (MOA), maîtrise d'œuvre (MOE), maîtrise de gestion (MOAG), maîtrise d'usage (MU).



Fig. 4: Ambiances du parc © Bazar Urbain, 2012

parcelle et alimenter les nappes phréatiques affleurantes ; et d'autre part, limiter le rejet des eaux pluviales propres au réseau communautaire et ainsi limiter les risques de débordement et de mise en charge des réseaux en aval du parc.

3.1 Saisie de la matérialité urbaine : dispositif technique et paysager de valorisation des eaux claires

Une fois l'outil appliqué au projet pour évaluer la matérialité et déterminer les modes d'agencements spécifiques en matière d'écologie urbaine, les résultats mettent en évidence des cibles caractéristiques du dispositif d'i.e. en place. Parmi celles-ci, on retiendra l'analyse de la gestion de l'eau et l'aménagement paysager afin d'illustrer ces points.

3.1.1 L'eau : améliorer la gestion de la ressource en eau et sa qualité

Pour améliorer la gestion de la ressource des eaux pluviales (e.p.) ainsi que sa qualité à l'échelle de la Zac, les eaux de toitures et de ruissellement des îlots sont décontenancées dans un réseau séparatif puis acheminées vers le bassin du parc Kaplan *via* un réseau enterré. Les ouvrages ont été adaptés à la géomorphologie générale du site en respectant les pentes

majeures ainsi que la proximité de la profondeur de la nappe phréatique. Deux modes d'agencement spécifiques y sont repérables.

En entrée de bassin, un ouvrage technique (bâche de stockage) masqué et accessible par une trappe – récolte l'ensemble des e.p. de la Zac. Cet ouvrage technique de collecte intègre un système de décantation (déboueur/décanteur avec clapet syphoïdale anti retour) et permet de réduire le taux de matières en suspension pour rendre les eaux propres afin d'alimenter le premier bassin à ciel ouvert qui accueille les eaux claires. Les e.p. sont acheminées dans ce bassin paysager d'agrément en partie haute du parc puis collectées en direction du système de fontainerie intégré aux douves dans le mur en gabions.

Le deuxième élément d'i.e. est matérialisé par le bassin d'infiltration, dans la partie basse du parc. Les parties basses les plus inondables de ce système sont rendues impénétrables pour le public par une végétation plus dense. Ce deuxième bassin à ciel ouvert borde le parc public sur deux côtés et délimite les douves dans l'espace paysager. D'une capacité de 870 m³ d'eau suivant les épisodes pluvieux, cette conception développe la mise en œuvre d'un dispositif perméable en ayant recours à des surfaces poreuses (pleine terre et surface herbacée) facilitant la rétention puis l'infiltration des e.p. dans le sol puis, dans la nappe phréatique affleurante.

Concomitamment à ces deux dispositifs techniques, le projet procède d'une végétalisation des espaces du parc en recourant aux matériaux absorbables : la strate arbustive et celle arborée valorisent la capacité d'absorption maximale de l'ensemble de la zone et restreignent la collecte et la gestion des e.p. sur cet espace. Les compositions paysagères sont classées en gestion différenciée selon la fréquentation et l'usage des espaces afin d'offrir une composition paysagère plus léchée et segmentée dans la partie haute et accessible du parc ; et davantage poétique dans la partie basse.

Dans l'évaluation du projet, d'autres objectifs rencontrent celui de la gestion et la qualité des e.p. infiltrées. Il s'agit en premier lieu de la qualité des sols en place pour limiter les risques de pollution à la parcelle. L'ensemble des terres ont été excavées et envoyées en usine de traitement (Delabarre, 2013, p. 373). Par ailleurs, en relation avec la volonté d'"infiltration des EP sur le site, une maîtrise de la qualité des eaux infiltrées a été recherchée afin de préserver les eaux souterraines des éventuelles pollutions générées par l'occupation et l'entretien des espaces extérieurs en évitant l'usage de produits sanitaires et ne minimisant l'uniformité

| Objectif N°8 | > Cibles |
|--|--|
| <p>DÉFINIR UN TRAITEMENT PAYSAGER AGRÉABLE</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enrichissement des ambiances visuelles <p>L'enrichissement de la gamme des ambiances visuelles a été recherché. Plusieurs zones sont ainsi identifiables à l'échelle du parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cadre fleuri <p>On distingue les rives Sud et Ouest des rives Est et Nord. À l'Ouest, le parc s'entoure d'une lisière de magnolias plantés en cépée de hauteurs différentes sur un tapis d'arbustes et plantes de sous-bois qui propose des odeurs délicates.</p> <p>Au retour, devant le groupe scolaire, la lisière se prolonge, les arbrisseaux sont là, disposés librement sur des sols stabilisés. Cet espace de transition est traité avec une haie de charmilles à travers laquelle s'échappent trois portes.</p> <p>À l'Est comme au Nord, l'implantation nécessaire du bassin de retenue et d'infiltration des eaux claires est mise en scène. La limite du parc avec le nouveau quartier s'efface suivant le principe de douve. La dépression créée permet la retenue des eaux claires juste complétée par les dispositifs techniques de collecte et d'infiltration. Un niveau d'eau minimal permanent y est maintenu. Les talus de la douve se couvrent de plantes mêlant feuillage et fleurs exubérantes en fonction des situations : plantes et graminées de rive pour la portion immergeable, toute une végétation avide de fraîcheur qui par nature absorbe et filtre une partie des eaux récoltées ; arbustes, plantes vivaces gagnent peu à peu les trottoirs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'îlot central <p>Encadrée par un chemin de ronde en stabilisé, la vaste pelouse centrale se veut praticable, relayée par des gazons synthétiques au droit des aires de jeux. Un cadre planté de pins remarquables dégage de vastes emprises aux surfaces engazonnées. À l'Est et au Nord, en léger contrebas, un jardin humide se combine avec l'option choisie d'une douve. Dans la mesure où un maintien d'eau permanent d'un niveau est réalisé, l'eau doit circuler pour s'oxygéner. Le jardin d'eau propose un spectacle en perpétuel mouvement : un système de fontainerie est associé au bassin. Par débordements contrôlés, le niveau d'eau varie tout au long de la journée. Une fois plein, le bassin ne laisse qu'immerger un îlot central.</p> <p>Par l'intermédiaire de ces éléments, le parc offre un maximum de diversité et de <i>faciès</i>. Ainsi, les concepteurs sont parvenus à concilier la diversité des ambiances et la cohérence des aménagements des différents types d'espaces du parc : sonorité de l'eau, bruissement des feuilles et chant des oiseaux, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nouvelle répartition entre terre et eau <p>Un tiers de la surface du parc est recouverte par l'eau. Les déclivités marquent la limite entre l'eau et la terre.</p> <p>La richesse de la topographie de la zone d'infiltration nous permet d'observer des formations végétales représentatives des milieux humides dans les parties inondables.</p> <p>Aussi, ce parc propose une certaine diversité d'essences avec une majorité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'arbres : Pins Sylvestres (spécimens choisis en pépinière pour leur stature, hauteur à la plantation entre 6 et 10 mètres), de Charmes sur tige et de Magnolias (de hauteur variant entre 3 m et 5 mètres à la plantation) ; - d'arbustes : Buis, Hortensias botaniques, Chèvrefeuilles couvre sol, Rosiers sauvages, Viornes, Cornouillers ; - de plantes grimpantes : Clématites, Vignes décoratives ; - de plantes vivaces et bulbes : Acanthes, Digitales, Fougères, Iris, Lys ; - de graminées : Laïches, Millet des bois ; - de plantes aquatiques : Iris, Joncs, Sagittaires. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration des ouvrages techniques à l'aménagement paysager <p>Un traitement particulier se concentre avec le plus grand soin sur les limites de cet espace. Des murs de soutènement en gabions bordent les douves. Dans l'alignement de ces murs bordiers sont également construits des ouvrages de régulation du niveau des bassins.</p> <p>Par ailleurs, les ouvrages ont été adaptés à la géomorphologie générale du site en respectant les pentes majeures ainsi que la proximité de la profondeur de la nappe phréatique.</p> |

Fig. 5: Extrait des données issues de l'analyse – Indicateurs et cibles pour améliorer la gestion de la ressource en eau et sa qualité © Delabarre, 2013

des nouvelles essences mises en œuvre (facteur de plus forte sensibilité aux pathologies végétales et risques épidémiologiques), en développant le recours à des essences rustiques, nécessitant peu d'entretien.

3.1.2 *Ambiance visuelle : intégration paysagère des ouvrages techniques*

Le projet prévoit l'intégration des ouvrages à l'aménagement paysager, en relation avec la destination et la fréquentation de cet espace public. En effet, un effort particulier est porté sur l'insertion paysagère du bassin et des douves. Le bassin avec sa douve « fleurie » est aménagé dans le cadre environnemental et paysager du parc. Il a pour fonction d'apporter une limite au parc sans être pour autant un écran visuel vis-à-vis de l'extérieur. Les douves accueillent des plantes adaptées au milieu humide, qui filtrent et absorbent les eaux récoltées en période de pluie. Des arbustes et des plantes vivaces forment les espaces supérieurs, débordant sur le trottoir sous le double alignement de pins. Les galets du Rhône, utilisés sous la forme de gabions, matérialisent les murs de soutènement de la partie haute du parc.

L'ensemble de ces éléments permet d'intégrer l'eau à l'espace public afin de mettre en valeur cet élément paysager tout en déployant des ouvrages techniques expérimentaux. De la sorte, un véritable système d'ingénierie écologique est développé. Il allie dispositif technique et aménagement paysager. Si l'eau de pluie, dans certains cas, peut être considérée comme une source de nuisances et de danger en raison des inondations qu'elle peut provoquer, elle est aujourd'hui intégrée comme un élément à part entière du projet. L'expérience du parc Jacob Kaplan le prouve : sa gestion, comme élément de composition du projet, permet d'aboutir à un dispositif de stockage pérenne, économique et générateur d'un environnement paysager de qualité. Qui plus est, cette configuration offre des garanties supérieures à d'autres : bien souvent les ouvrages enterrés et non visibles (fosses, canalisations surdimensionnées) souffrent d'un déficit d'entretien. Le système développé sur le parc présente ainsi des garanties élevées en termes de fiabilité et de pérennité dans la mesure où le principe de son fonctionnement est basé sur un écoulement à ciel ouvert, gravitaire et visible par tous. Cette technique à ciel ouvert, mieux comprise sous l'appellation de « zone d'inondation maîtrisée », encourage la réalisation d'un site qui ne soit pas exclusivement dédié au stockage et à l'infiltration des eaux pluviales : le système développé dans le parc de La

| Objectif N°8 | > Cibles |
|--|---|
| <p>DÉFINIR UN TRAITEMENT PAYSAGER AGRÉABLE</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enrichissement des ambiances visuelles <p>L'enrichissement de la gamme des ambiances visuelles a été recherché. Plusieurs zones sont ainsi identifiables à l'échelle du parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cadre fleuri <p>On distingue les rives Sud et Ouest des rives Est et Nord. À l'Ouest, le parc s'entoure d'une lisière de magnolias plantés en cépée de hauteurs différentes sur un tapis d'arbustes et plantes de sous-bois qui propose des odeurs délicates.</p> <p>Au retour, devant le groupe scolaire, la lisière se prolonge, les arbustes sont là, disposés librement sur des sols stabilisés. Cet espace de transition est traité avec une haie de charmilles à travers laquelle s'échappent trois portes.</p> <p>À l'Est comme au Nord, l'implantation nécessaire du bassin de retenue et d'infiltration des eaux claires est mise en scène. La limite du parc avec le nouveau quartier s'efface suivant le principe de douve. La dépression créée permet la retenue des eaux claires juste complétée par les dispositifs techniques de collecte et d'infiltration. Un niveau d'eau minimal permanent y est maintenu. Les talus de la douve se couvrent de plantes mêlant feuillage et fleurs exubérantes en fonction des situations : plantes et graminées de rive pour la portion immergeable, toute une végétation avide de fraîcheur qui par nature absorbe et filtre une partie des eaux récoltées ; arbustes, plantes vivaces gagnent peu à peu les trottoirs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'îlot central <p>Encadrée par un chemin de ronde en stabilisé, la vaste pelouse centrale se veut praticable, relayée par des gazons synthétiques au droit des aires de jeux. Un cadre planté de pins remarquables dégage de vastes emprises aux surfaces engazonnées. À l'Est et au Nord, en léger contrebas, un jardin humide se combine avec l'option choisie d'une douve. Dans la mesure où un maintien d'eau permanent d'un niveau est réalisé, l'eau doit circuler pour s'oxygéner. Le jardin d'eau propose un spectacle en perpétuel mouvement : un système de fontainerie est associé au bassin. Par débordements contrôlés, le niveau d'eau varie tout au long de la journée. Une fois plein, le bassin ne laisse qu'immerger un îlot central.</p> <p>Par l'intermédiaire de ces éléments, le parc offre un maximum de diversité et de <i>faciès</i>. Ainsi, les concepteurs sont parvenus à concilier la diversité des ambiances et la cohérence des aménagements des différents types d'espaces du parc : sonorité de l'eau, bruissement des feuilles et chant des oiseaux, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nouvelle répartition entre terre et eau <p>Un tiers de la surface du parc est recouverte par l'eau. Les déclivités marquent la limite entre l'eau et la terre.</p> <p>La richesse de la topographie de la zone d'infiltration nous permet d'observer des formations végétales représentatives des milieux humides dans les parties inondables.</p> <p>Aussi, ce parc propose une certaine diversité d'essences avec une majorité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'arbres : Pins Sylvestres (spécimens choisis en pépinière pour leur stature, hauteur à la plantation entre 6 et 10 mètres), de Charmes sur tige et de Magnolias (de hauteur variant entre 3 m et 5 mètres à la plantation) ; - d'arbustes : Buis, Hortensias botaniques, Chèvrefeuilles couvre sol, Rosiers sauvages, Viornes, Cornouillers ; - de plantes grimpantes : Clématites, Vignes décoratives ; - de plantes vivaces et bulbes : Acanthes, Digitales, Fougères, Iris, Lys ; - de graminées : Laïches, Millet des bois ; - de plantes aquatiques : Iris, Joncs, Sagittaires. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration des ouvrages techniques à l'aménagement paysager <p>Un traitement particulier se concentre avec le plus grand soin sur les limites de cet espace. Des murs de soutènement en gabions bordent les douves. Dans l'alignement de ces murs bordiers sont également construits des ouvrages de régulation du niveau des bassins.</p> <p>Par ailleurs, les ouvrages ont été adaptés à la géomorphologie générale du site en respectant les pentes majeures ainsi que la proximité de la profondeur de la nappe phréatique.</p> |

Fig. 6: Extrait des données issues de l'analyse – Indicateurs et cibles pour définir un traitement paysager agréable © Delabarre, 2013

Helga-Jane Scarwell and Philippe Deboudt, 978-2-8076-1774-2
Télécharge de PubFactory a09/15/2021 09:12:38AM
via free access

Buire constitue une réelle technique alternative au surdimensionnement des réseaux et des ouvrages conventionnels de VRD et rend possible la création d'un véritable espace public habitable en zone densément bâtie.

3.2 Saisie des représentations des acteurs : exhaussement des états de nature du parc pour l'habitabilité des lieux et des milieux

L'analyse des discours, pratiques et représentations contenues dans le deuxième protocole méthodologique de (parcours sur sites) met en évidence trois thèmes structurants ; chacun d'entre eux qualifie des états de nature, des hybridations entre nature et artifice.

3.2.1 Techno-nature, l'ingénierie écologique comme déterminant

Toute construction établit une nouvelle mesure du monde, une géométrie, et désigne le point de commencement, le bord d'une intériorité. Définir l'interface avec l'élément naturel est une des difficultés, dès lors qu'il ne s'agit plus d'une franche opposition mais d'un métissage. Les figures de cette hybridation progressive, où la nature est partout liée au construit, sont récurrentes dans le projet du parc.

En examinant attentivement ces combinaisons, ces figures de mélanges, les participants au parcours sur site ont exhaussé le principe d'i.e. basé sur la réunion de l'expertise plurielle de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise de gestion du Grand Lyon et de la maîtrise d'œuvre dans la conduite du projet.

Depuis une quinzaine d'années, on travaille sur la déconnection des eaux pluviales. C'est plus facile lorsque l'on est sur des opérations nouvelles ou en périurbains parce que l'on a la capacité de prévoir dès l'amont du projet de déconnecter ses eaux pluviales et de les traiter différemment. En plein centre urbain dense, on n'a pas beaucoup d'espaces verts, on n'a pas beaucoup de place, on est déjà sur des réseaux existants dimensionnés avec un encombrement en sous-sol qui est un peu difficile donc, c'est un peu au cas par cas [Participant MOA4]¹¹ indique la maîtrise d'ouvrage.

Les préconisations qui ont été données au maître d'ouvrage délégué [soit la SAS Buire Aménagement] ont été de dire, il faut qu'on ait une gestion des eaux pluviales distincte du réseau des eaux usées. » « Ici, dans le cadre du

¹¹ Les entretiens ont été réalisés au cours des parcours sur sites entre mars et avril 2012.

projet, il y avait toute une réflexion sur les espaces verts, les parcs et donc nous étions un peu au début des réflexions sur les eaux pluviales et leur gestion. On a imposé pour leur gestion que toutes les eaux de toitures des bâtiments qui allaient être construits, ces eaux de toitures ne soient pas rejetées au réseau communautaire. [...] Donc à partir de là, de cette donnée et de cette contrainte, il y a eu une réflexion de l'aménageur, à savoir : comment retenir ces eaux ? Comment les gérer ? Il y a eu une proposition de retenir les eaux au niveau des toitures, les rejeter dans un réseau et les emmener au niveau du jardin [Parc Kaplan]. À l'époque c'était innovant comme réflexion. [Participant MOA4]

« En tant que maître d'œuvre, on a fait de l'eau la charpente active du parc » [Participant MOE1] souligne le concepteur.

Partant de là, des effets redistributifs qui concourent à l'habitabilité des milieux sont visibles : réduction de l'effet d'îlot de chaleur, création de milieux capables d'accueillir une faune et une flore, collecte et valorisation des eaux pluviales, etc., basées sur les concepts de l'écologie scientifique mises en œuvre. « Désormais, on est vraiment sur ces aspects de rôle microclimatiseur de l'eau en milieu urbain. Le bassin y participe. » [Participant MOAG6] Toutes ces expériences suggèrent une capacité technique et scientifique de récréation, de manipulation du vivant pour que d'autres états de nature puissent s'y exprimer.

■ Nature esthétique

Dans la composition formelle du parc, tout est affaire de taxinomie. L'analyse des parcours sur site met en évidence le caractère esthétique de la nature. Il établit de nouvelles analogies, distribue autrement les éléments de la nature dans l'espace. Importe ici, au premier chef, l'ordre, le classement, selon lesquels on organise et on réorganise le donné sensible, empirique et fourmillant. Les subtilités des matériaux de nature (eau, ciel, végétal, etc.) et la différenciation renouvelée des formes environnementales présentes dans le parc fait de ce projet une entité physique singulière. Promenée sur le fond mouvant de ce qui se nomme projet urbain, cette configuration spatiale met en lumière les événements donnés dans la sensation et les propriétés de la matière – dont l'eau en est le principal acteur. « J'aime entendre le bruissement des feuilles et le bruit de l'eau qui coule » ; « C'est beau et ça sent si bon quand les iris sont en fleurs » [Participant MU9] indique un usager du parc. La transparence et l'opacité, ce qui se donne au tact, au sens kinesthésique, le pesant ou le léger, ce qui s'apprécie à l'œil,

la minuscule ou le démesuré. Les objets sont à demi-ancrés dans la nature, à demi-produits par l'homme.

Cette nature esthétique semble faire disparaître le système d'i.e. À ce propos, la maîtrise d'ouvrage explique que :

Lorsque vous passez dans cet espace public, vous ne savez pas que c'est un ouvrage technique qui reçoit l'ensemble des eaux pluviales des toitures. [...] L'objectif, c'est aussi de remettre l'eau en surface pour sensibiliser la population. On a une tendance à tout cacher même les ruisseaux maintenant, on les ouvre et, dès que l'on a une flaque d'eau, il peut y avoir une plainte de personnes parce qu'il y a de l'eau, parce que c'est boueux, etc. Donc l'objectif c'est de remettre l'eau à ciel ouvert parce que l'eau c'est aussi la vie et on apporte ici un paysage à l'urbain de qualité [Participant MOA4].

Les usagers s'en étonnent : « Ah, on ne pense pas à ça quand on est dans le parc ! On remarque la qualité du paysage, du plan d'eau, des alignements mais on ne sait pas que c'est pour la gestion des eaux pluviales » [Participant MU2], ou encore « C'est incroyable. On devrait généraliser ça pour d'autres lieux » [Participant MU5], « La perspective est belle, c'est incroyable se de dire qu'il y a cette grande poche d'eau sous nos pieds » [Participant MU3].

De l'ensemble de ces matières, des conjonctions fortuites et aléatoires avec le végétal sont appréciables dans l'espace. Premier colonisateur de l'espace, le végétal s'implante, croît, dépérit et se renouvelle selon des cycles qui atteignent plusieurs temporalités. L'expérience des parcours sur sites met en évidence l'hybridation des formes environnementales produites. La description de ces modalités d'hybridation et de cohabitation entre les espaces construits et la nature permet d'identifier des formes environnementales végétales dans le projet – dont les modalités de gestion favorisent l'expression d'états de nature – changeants et évolutifs. Ces catégorisations font apparaître une certaine indéfinition ou, en tout cas, une diversité des significations de la nature urbaine s'inscrivant dans une opposition entre une nature ordinaire, moins segmentée et une approche plus ou moins domestiquée, policée et esthétisante du parc dans sa partie haute.

J'ai développé une conception paysagère qui n'est pas systématique et qui ne fait pas forcément référence à un vocabulaire de type parc urbain en milieu dense. Par exemple, si vous prenez les abords du parc dans les douves où il y a la végétation haute et hirsute, là on est en gestion classe 4 de cet espace. Ça signifie qu'on a un même pas de fauchage des herbes hautes et qu'on laisse

cette formation là pour que la biodiversité s'y installe [Participant MOE2] explique le maître d'œuvre.

■ Nature fertile

Le vide devient un plein biologique. Le projet se révèle fertile et installe des conditions pour créer des milieux de vie habités. Le parc entretient désormais une relation aimable avec la nature et génère de véritables milieux dans lesquels la vie se développe. Nous avons pu l'observer, vie végétale et animale est compagne inséparable de la croissance de l'ensemble des configurations spatiales. Elle est son substrat. « On a fait un inventaire des espèces sur le site avec l'association Naturama pour avoir des bio-indicateurs. On a trouvé 14 espèces d'oiseaux différents et 10 petits mammifères. Une autre enquête sur les papillons est en cours » [Participant MOA2].

Cette nature fertile, en plus d'être créatrice de véritables (mi)lieux, est également créatrice d'usages et pratiques. La prairie centrale du Parc Kaplan devient le pivot du quartier. « Ici, le week-end et le soir, le parc est complètement investi. On s'y retrouve et je trouve que ça fait quartier. C'est comme un espace de rassemblement et on s'y reconnaît » « Moi, j'y promène mon chien tous les jours et les enfants viennent jouer avec lui. Ça crée des liens. Chaque jour, je vois des personnes qui font leur jogging, boivent des verres [...] c'est la vie. »

4 Discussion et croisement des deux approches – La techno-nature, une véritable structure active : émergence d'un mode d'agencement spécifique pour l'opérationnalisation de l'écologie urbaine

L'habitabilité produite dans le cadre de l'opération du parc Kaplan suppose une gestion intégrée des ressources vivantes permettant de respecter les interactions des écosystèmes dont l'être humain dépend. Cependant, ce renouvellement de pensée n'éloigne pas l'habitabilité d'un idéal techniciste produisant une masse de normes encore de plus en plus rigoureuses et d'un partage entre les référentiels écologiques et humains. C'est donc à la rencontre d'approches techniques et sensibles que la notion d'habitabilité semble pouvoir être aujourd'hui appréhendée. Les possibilités de création et d'adaptation des individus

à ce milieu sont rendues possibles au moyen d'un dispositif d'i.e expérimental. Cette technique suggère une nouvelle capacité technique et scientifique de récréation et de manipulation du vivant via le développement d'une nature d'un autre ordre que nous qualifierons de « techno-nature ». Ces pratiques assument une démarche anthropique tout en reconnaissant la nécessité de penser le rapport homme/nature. La formule cartésienne « nous rendre maîtres et possesseurs de la nature » s'inverse au profit d'un apprentissage permanent. De nouveaux défis opérationnels émergent dont l'accomplissement passe notamment par la capacité à détecter les potentialités de l'existant (le sens du lieu) et à concilier leur valorisation avec la mise en place de processus novateurs dans l'espace public pour créer des conditions d'habitabilité. Paradoxalement, la technique se fait alors l'agent par lequel peuvent à nouveau s'exprimer les formes sensibles de la nature. Cette techno-nature devient une véritable structure active à partir de laquelle d'autres figures de nature peuvent s'y exprimer (*nature in' progress, nature esthétique, nature fertile*). Dans le parc de la Buire, la technique expose la nature aux citadins telle qu'elle est révélée par la science écologique. Incontestablement, les projets urbains offrent un champ d'application considérable pour l'i.e. Le dessein de l'habitabilité questionne les sciences humaines et celles de l'ingénieur. La manipulation du vivant implique la mise au point de démarches multiformes au faveur de la gestion d'un objet mouvant et évolutif. Les écologies urbaines interpellent un nouvel ordre paysager : au croisement du signifiant, du signifié, et de l'ingénierie cette approche sollicite le domaine des représentations sociales. Alors que l'ingénierie repose traditionnellement sur une disjonction entre les domaines de la technique et du social, l'i.e. soulève les questions d'intégration entre techniques et sociétés (nature des acteurs, types de commandes et processus, échelles spatiales et temporelles). Elle renvoie aussi à de nouvelles modalités de conduite de projet plus complexe qui intègre au design du processus du projet les principes d'interdisciplinarité, de complexité et d'incertitude. Il s'agit donc d'un cadre cognitif pour l'action particulièrement fécond – support à d'autres états de natures, moins formels, moins segmentés, moins léchés – pour participer à l'habitabilité des milieux de vie.

Bibliographie

- Acot P. (1994). *Histoire de l'écologie*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? », n° 2870.
- Barles S. (2009). « Urban Metabolism of Paris and its Region », *Journal of Industrial Ecology*, 13 (6), p. 898–913.
- Barles S. (2010). « Écologie urbaine, industrielle et territoriale », in O. Coutard, J.-P. Lévy (dir.), *Écologie urbaine*, Paris : Economica.
- Baron N. (2000). *Recréer la nature, écologie, paysage et société au marais d'Orx*, Paris, Éditions ENS.
- Beaucire F. (2000). « Ville et environnement : de l'urbanisme de salubrité au développement urbain durable », *Regards sur l'actualité*, 260, avril, p. 67–73.
- Coutard O., Lévy J.-P. (dir.). (2010). *Écologies urbaines*, Paris, Economica.
- Da Cunha A. (2015). « Nouvelle écologie urbaine et urbanisme durable. De l'impératif écologique à la qualité urbaine », *BSSGlg*, 65, p. 5–25.
- Da Cunha A., Delabarre M. (2018). « Nouvelle écologie urbaine, formes environnementales et habitabilité : vers un urbanisme au contact du vivant », *Urbia Les Cahiers du développement urbain durable, Nouvelles Écologies Urbaines*, 21, p. 10–24.
- Delabarre M. (2013). *Natures plurielles : pour une contribution à l'habitabilité de l'espace public contemporain*, thèse de doctorat. Repéré URL : <http://www.theses.fr/2013GRENH030>.
- Dussart B.H. (1977). « Concepts et unités en écologie », *Encyclopédie de l'écologie*, Paris, Larousse.
- Duvigneaud P. (1974). *La synthèse écologique. Populations, communautés, écosystèmes, biosphère, noosphère*, 2^e éd., Paris, Doin.
- Frosch R.A., Gallopoulos N.E. (1989). « Strategies for Manufacturing, Scientific American », *Managing Planet Earth*, 261 (3), p. 94–102.
- Georgescu-Roegen N. (1979). *Demain la décroissance*, Lausanne, Éd. Favre.
- Grafmeyer Y., Joseph I. (dir.) (1990). *L'école de Chicago : naissance de l'écologie urbaine*, Paris, Aubier.
- Hess G. (2010). « The ecosystem: Model or Metaphor: Epistemological Difficulties in Industrie », *Journal of Industrial Ecology*, 14 (2), p. 270–285.
- Kalaora B. (2001). « À la conquête de la pleine nature », *Ethnologie française*, 4, p. 591–597.

- Mitsch W.J., Jorgensen S.E. (1989). « Introduction to ecological engineering », in W. Mitsch, W.J, Jorgensen S.E. (dir.), *Ecological Engineering: An introduction to Ecotechnology*, New York, Wiley, p. 3–12.
- Morin E. (1982). *Science avec conscience*, Paris, Fayard.
- Odum G. (1962). *Ecological tools and their use. Man and the ecosystem, Proceeding of the Lockwood conference on the suburban forest and ecology*. The Connecticut Agricultural Experiment Station, 652, p. 57–75.
- Rey F. (2015). « L'ingénierie écologique au service de l'aménagement du territoire », *Sciences Eaux & Territoires*, 16, p. 2–3.
- Souami T. (2009). *Écoquartiers, secrets de fabrication. Analyse critique d'exemples européens*, Paris, éd. Les Carnets de l'info.
- Vigano P. (2014). « Le projet comme producteur de connaissance », *Les territoires de l'urbanisme*. Métis Presses
- Younès C. (2000). « Natures et villes en mouvement », *Urbanisme*, 314, p. 68–75.