

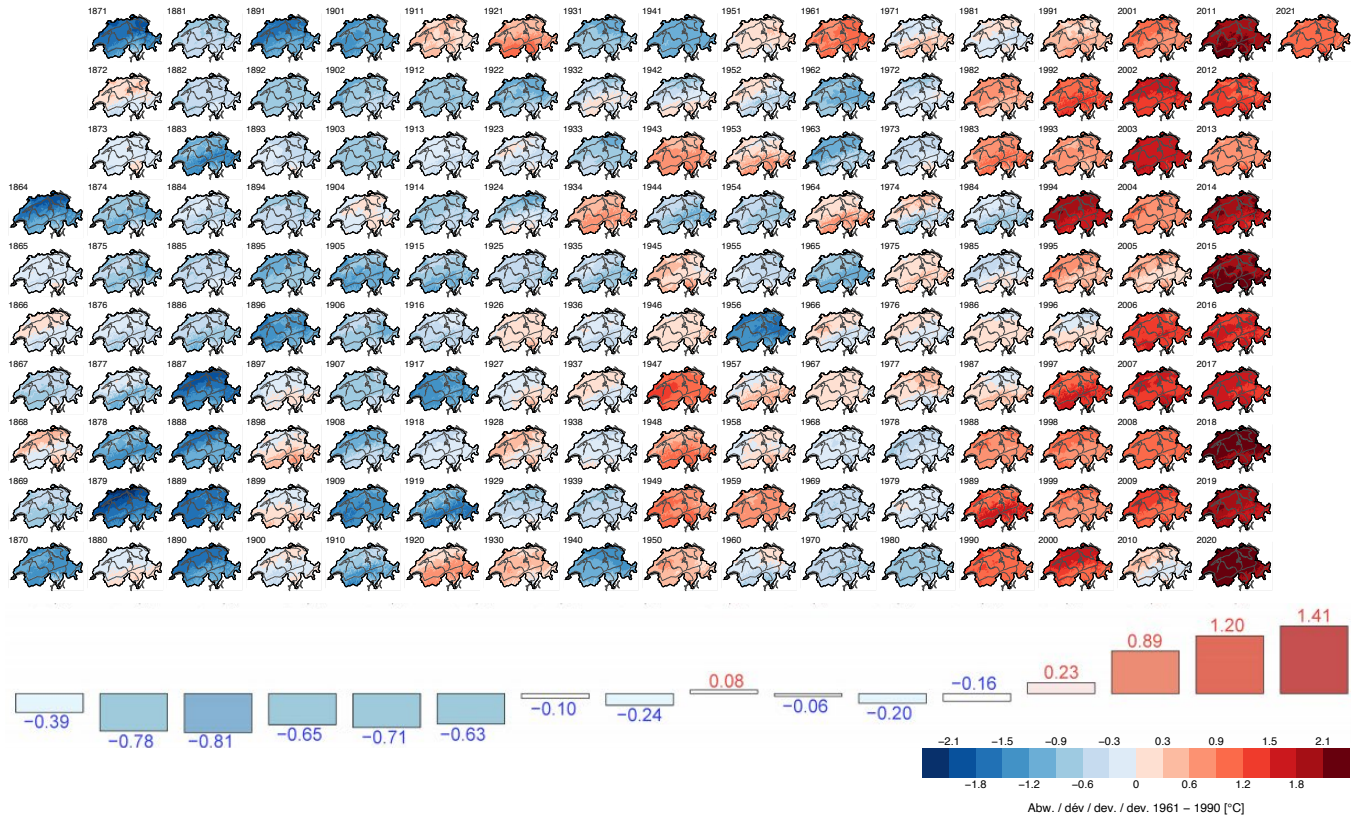
LE PROJET D'URBANISME ÉCOLOGIQUE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Muriel Delabarre

C'est sans aucun doute pour notre planète l'un des enjeux majeurs des décennies à venir: préparer les métropoles aux vagues de chaleur pour préserver les écosystèmes et installer des conditions de vie pour le vivant. L'adaptation au changement climatique à venir remet directement en question la démarche réflexive et pratique des professionnels de l'aménagement pour penser les milieux habités dans une démarche prospectiviste. La crise environnementale ne connaît pas de frontières. Steffen *et al.* [2015] a proposé le terme de «grande accélération» pour désigner les bouleversements sociaux et environnementaux mondiaux qui ont particulièrement affecté le système terrestre depuis le début des années 1950. L'adaptation des villes et des territoires vulnérables à l'accroissement de l'intensité ou de la fréquence de certains aléas climatiques constitue donc un enjeu important pour l'avenir de nos sociétés.

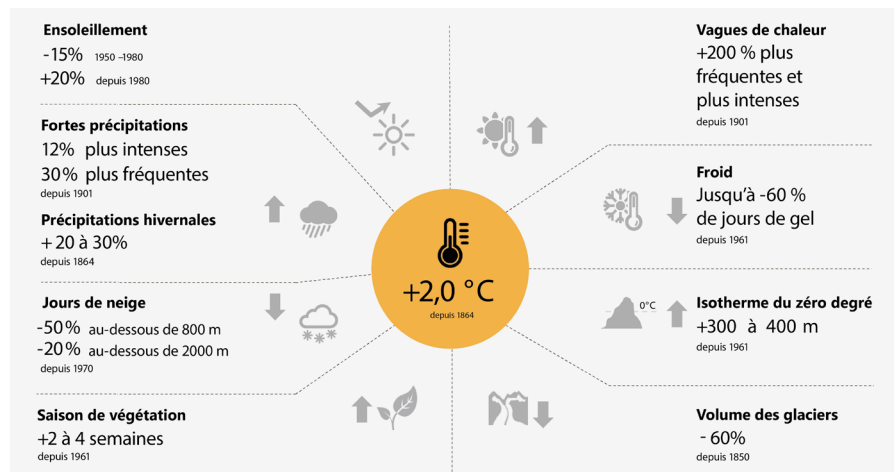
LE CLIMAT EN SUISSE: GÉNÉRALITÉS, TENDANCES

La question du changement climatique et de ses impacts futurs sur les villes est inscrite dans les agendas politiques locaux depuis le début des années 1990 [DUGUA & AL. 2017]. Les métropoles, les agglomérations et les territoires vulnérables ont pour objectif prioritaire d'anticiper les conséquences directes du changement climatique sur leurs populations (humaines et non-humaines) ainsi que sur leurs milieux de vie. L'urgence d'une meilleure prise en compte des impacts des changements climatiques se traduit par la diversité des rapports à l'échelle internationale [IPCC 2018; GIEC 2022] et localement par des mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. À l'échelle de la Suisse, selon l'étude menée par le Centre National pour le Climat [CH2018 2018], les températures moyennes se sont réchauffées d'environ 2,1°C en Suisse de 1864 à 2020 [ill.1 et 2], soit 2 fois plus qu'à l'échelle planétaire, avec un réchauffement plus marqué en été (2,4°C) qu'en hiver (1,7°C). Cette valeur représente une augmentation plus importante que la moyenne mondiale estimée à 0,9°C [NCCS 2018] et s'explique notamment par un climat tempéré semi-continentale dans le nord des Alpes avec un maximum pluviométrique en été et un minimum à la fin de l'hiver. Ce maximum et ce minimum s'accroissent en direction de l'Est, traduisant une diminution de l'influence du régime océanique au détriment d'un régime continental [FALLOT 2020; OFEV 2020].

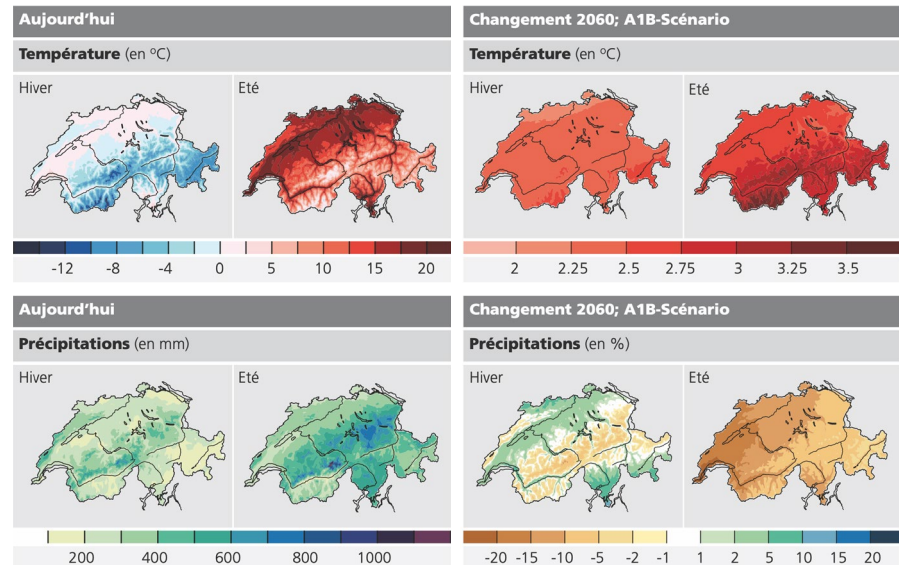


1 Illustration des écarts de températures à la moyenne 1961-1990 en Suisse pour chaque année depuis 1864 [Météo Suisse, 2020, meteosuisse.admin.ch].

2 Changements observés en Suisse [NCCS, 2018].



3 Prévisions des régimes moyens de températures et de précipitations pour l'ensemble de la Suisse à l'horizon 2060 [Météo Suisse, 2014].



Les *Scénarios climatiques Suisse – un aperçu régional* indiquent que le climat Suisse changera de manière significative au cours du 21^e siècle [MÉTÉOSUISSE 2018]. Selon le scénario d'émissions, la température moyenne va augmenter dans toutes les régions et à toutes les saisons, de 0,5 à 3,6°C d'ici à 2060. Le réchauffement sera particulièrement marqué en été avec une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur. Les températures estivales pourraient augmenter de 2,5 à 4,5°C et, selon le scénario RCP 8.5, l'augmentation de la température annuelle moyenne pourrait atteindre 6,9°C par rapport à la période de référence préindustrielle [NCCS 2018]. D'autre part, les conséquences principales du changement climatique global seront notamment des étés considérablement plus secs, des hivers peu enneigés et davantage de journées tropicales.

Pour la Suisse romande, la réduction moyenne des précipitations estivales est estimée à 20% [ill. 3]. Les villes seront naturellement les secteurs les plus exposés en raison des surfaces construites imperméables qui empêchent l'infiltration des eaux de pluie et favorisent leur ruissellement [HUNT & WAKTISS 2011; NCCS 2018]¹.

RELIER LES PRINCIPES D'ACTION DE L'ÉCOLOGIE À UN URBANISME RÉSILIENT, VERS LA RECHERCHE DE MESURES ADAPTATIVES

La vulnérabilité des villes face aux effets des dérèglements climatiques devient de plus en plus visible et a des conséquences directes sur la vie des populations

¹ Concernant les températures maximales, elles augmenteront davantage que les températures moyennes: le jour le plus chaud de l'année en 2060 sera plus chaud de 5,5°C par rapport à celui de 2018; et d'une moyenne d'une journée tropicale [+ de 30°C] par année sur la période 1981-2010. La Suisse enregistrera 18 jours de forte chaleur par an d'ici à 2060 [NCCS 2018].

avec plus de la moitié de la population mondiale vivant en région urbaine [WU 2014]: circulation de l'air limitée, inondations, canicules, augmentation de la mortalité, îlots de chaleur, perte de la biodiversité, propagation d'espèces nuisibles, de maladies et d'espèces exotiques [GASTON & AL. 2010; MASSON 2010; DEILAMI & AL. 2018]. La multiplication, l'intensification et l'allongement des vagues de chaleur constituent une menace sérieuse pour le vivant au sens large: l'homme et la biodiversité sont concernés en premier lieu [EMELIANOFF 2007; LIZARRALDE & AL. 2017; QUENAULT 2013; THOMAS & BLEAU 2017]. Les vagues de chaleur augmenteront en nombre, en durée et en intensité [BARROPIEDRO & AL. 2011]. Ces situations critiques, ces chocs et ruptures renforcent encore l'inscription sur le calendrier politique des enjeux environnementaux sous la pression, notamment sociétale, et exigent des actions anticipatrices proactives et adaptées selon les différents contextes territoriaux.

La transition des milieux de vie face aux dérèglements climatique doit alors être pensée à la fois à différentes échelles territoriales – internationale, nationale, régionale, urbaine, et microlocale –, afin d'établir des stratégies opérationnelles d'aménagement permettant de limiter le changement climatique à l'échelle globale, tout en adaptant les territoires vulnérables aux conséquences de ce dernier localement [CORFEE-MORLOT & AL. 2011; ARCHER & AL. 2014]. Villes et métropoles sont au cœur du problème climatique tout autant que sa solution. La localisation et le contexte géographique des zones vulnérables conditionnent donc les stratégies d'adaptation climatique à développer et les choix à opérer.

Dans ce contexte, la recherche urbaine offre des clefs d'articulation majeures pour relier les principes d'action de l'écologie à un urbanisme résilient et soucieux de l'habitabilité des cadres de vie [BARLES 2009; DELABARRE 2013; DA CUNHA 2015]. S'il existe aujourd'hui une connaissance scientifique conséquente dans le champ de l'écologie et dans celui du projet d'urbanisme (territorial et urbain) au sein de différentes aires géographiques au niveau international, les effets de leur rencontre sont mobilisés pour préparer les villes au changement climatique et réguler les effets métaboliques de ces dernières sur leurs environnements.

Paradoxalement, la vulnérabilité des territoires offre une nouvelle occasion de repenser l'aménagement et l'urbanisme métabolique syntrophique aussi compact et autosuffisant que possible. À l'encontre d'une vision anthropocentrique, prolongée par celle d'une première modernité qui a privilégié la séparation et la maîtrise de la nature – conduisant à l'épuisement des milieux naturels et humains –, s'élabore depuis une dizaine d'années une écologie de la reliance [MORIN 2005]. Ce paradigme dominant tend à déployer d'une part des mesures d'atténuation de l'impact des activités humaines sur l'environnement et des mesures d'adaptation en matière

d'aménagement des espaces urbains, d'autre part; les deuxièmes devant compléter les efforts d'atténuation dans une perspective de renforcement de la résilience urbaine des premières [THOMAS & CUNHA 2017]. Pierre-Olivier Garcia et Olivier Soubeyran renseignent que le concept d'adaptation implique que «les territoires jouent un rôle nodal puisqu'il s'agit de s'attaquer aux conséquences territoriales du changement climatique, contrairement aux stratégies d'atténuation qui, elles, s'attaquent aux causes du changement climatique» [2013]. Ce changement de paradigme de l'aménagement est en plein essor, dans la mesure où notre manière d'envisager les problèmes (la vulnérabilité) permettrait dans le même mouvement de proposer des pistes de résolution (des mesures d'adaptation) laissant entrevoir une trajectoire positive vers des sites plus résilients [KHAZAI & AL. 2018]. Notion dynamique, la résilience est définie comme la capacité interne dont est doté un système pour agir dans un environnement turbulent et incertain. L'adaptation serait alors le mode d'action, reliant la vulnérabilité à la résilience, et capable de transformer de façon intentionnelle des sites en tant que systèmes socio-écologiques capables de mémoire et donc de décision.

Ce qui réapparaît également en force, c'est une relation renouvelée à l'avenir. L'adaptation entraîne directement la nécessité de renouer avec l'anticipation des changements, des ruptures et des bifurcations dans l'évolution de nos sociétés, et donc de renouer avec la prospective [SOUBEYRAN 2014]. La pensée de l'adaptation et de la résilience des métropoles permet, dans une certaine mesure, que l'incertitude face à l'avenir ne vienne pas annihiler l'action stratégique projectuelle. Urbanistes, architectes du paysage et architectes entre autres doivent, chacun à leur manière, assurer la prise en compte des effets à long terme dans les décisions liées à l'aménagement des territoires qui sont prises aujourd'hui et opérer des choix pour préparer les milieux de vie à l'avenir, dans la perspective de recherche d'habitabilité des cadres de vie et ce, pour une génération au moins.

Bien que le questionnement date du siècle dernier [GARNIER & MIRENOWICZ 1984], il aura fallu attendre les années 2010-2020 pour qu'enfin survienne cette interrogation fondatrice de «la nouvelle écologie urbaine»: comment rendre la ville supportable *par* et *pour* la nature et, inversement, l'environnement supportable *par* et *pour* l'homme ? Dans cette perspective, la référence aux écosystèmes naturels est une heuristique de l'action qui repose sur le postulat que l'homme est bel et bien un maillon interne et non un agent extérieur à la biosphère (un individu ontologiquement constitué d'éléments naturels) qui a la capacité d'aménager tout en le ménageant son environnement. La promotion d'un «urbanisme au contact du vivant» [DA CUNHA & DELABARRE 2018] envisageant le projet urbain comme une occasion d'organiser, de concevoir, de mettre en œuvre et de gérer les espaces de l'habiter (espaces communs, publics ou

semi-publics, quartiers, agglomération, trame et infrastructures vertes et bleues, etc.) tout en développant de nouvelles solidarités entre espèces vivantes est au cœur de l'activité de projet.

LE PROJET D'URBANISME ET DE PAYSAGE ALIMENTE LA DÉMARCHÉ DE TRANSITION VERS L'HABITABILITÉ DES MILIEUX DE VIE

Nous ne sommes plus dans une phase de sensibilisation. Nous sommes arrivés à une nouvelle étape – celle du problème climatique, où la question essentielle est la convergence entre la recherche, les orientations stratégiques en matière d'objectifs d'atténuation et d'adaptation et les moyens de mise en œuvre possibles dans l'activité de projet d'urbanisme. Pour initier ces mesures, la requalification de l'existant est un thème récurrent dans les manières de produire, concevoir et gérer les espaces de vie. Qu'il s'agisse de restructuration d'échangeurs autoroutiers, de pôles gare, d'entrées de ville pour articuler centralités/qualité des espaces produits et mixité des programmes, ou encore la création de véritables structures actives telles que les trames vertes et bleues capables de répondre à la transition climatique, le motif commun à ces approches de projet d'urbanisme et de paysage à ceci de particulier: il alimente la projection de la démarche de transition vers l'habitabilité de nouveaux espaces de vie. Projeter permet de comprendre et d'agir concrètement en reliant modes d'action et connaissances [VIGANÒ 2014]. Dans son ouvrage resté célèbre *Le projet comme producteur de connaissance*, Paola Viganò ouvre un chemin en faveur de la conceptualisation: le mode projet et l'activité de projet élaborent des concepts et c'est cette capacité du projet à les utiliser, à les manipuler et les générer dont Paola Viganò [2014] souligne la nécessité. L'ouvrage s'inscrit dans cet horizon thématique; de quelles manières les approches paysagères et urbanistiques *dans, pour* et *avec* l'existant articulées aux approches de qualification des espaces existants produisent de nouveaux concepts ? Comment accompagne-t-on la transition dans une perspective de dérèglement climatique ? Pour quel(s) dess(e)ins d'habitabilité ? Quels savoirs pluridisciplinaires sont mobilisés ? En somme, de quelle manière accompagne-t-on les métropoles dans une dynamique d'adaptation au changement climatique pour l'habitabilité du vivant ? Au cœur de ces espaces de requalification, faire du paysage un objet pertinent de la conduite de projet urbain est consensuel dans l'activité de projet [MATTHEY & AL. 2012]. Cet objet, à la fois de recherche, de pratiques et d'enseignement permet de réfléchir à la notion des milieux ouverts connectés aux dimensions idéelles (désirs et représentations), matérielles (modes d'agencement spécifiques), tout en intégrant une production d'un ensemble très varié de services écosystémiques à destination des individus biologiques.

L'ACCLIMATATION, MATÉRIAU DE CONCEPT

La principale hypothèse qui traverse tout le livre est celle qu'un changement de paradigme dans la pratique du projet d'urbanisme paysager s'opère dans ce contexte d'urgence climatique: l'*acclimatation* est le nouveau paradigme dogmatique de l'activité du projet d'urbanisme/paysager [DELABARRE & VIGNAL 2022].

À la rencontre d'une rupture épistémologique et de changements de pratiques [voir chapitre 3], ce concept d'*acclimatation* renforce l'idée de penser la conception de milieux capables de se préparer à l'avenir d'extrêmes climatiques en associant des modèles prédictifs aux scénarii de projet d'urbanisme envisagés [VIGNAL & AL. 2020]. Ce concept permet à la fois de concevoir des milieux de vie habitables dans lesquels les espèces vivantes auront des capacités de se les approprier et de s'y (ré)créer c'est-à-dire trouver des ressources suffisantes de conditions de vie quotidienne face aux hypothèses tendancielle de dérèglement climatique, à la mesure des aléas et aux incertitudes grandissantes. Dans un même mouvement, il nous permet de trouver des manières agiles d'agir en inscrivant des logiques de projet dans un processus d'installation progressive pour préparer l'avenir [VIGNAL & AL. 2020]. Il s'agit à la fois d'introduire une posture d'anticipation, de préparation, d'installation et de maturation. Le processus génératif joue un rôle majeur, bien plus encore que l'hypothétique formalisation spatiale.

TRAME DE FRAÎCHEUR ET FIGURES DE NATURE, ÉCHANTILLONS DE CONFIGURATIONS SPATIALES

De cet aphorisme, des échantillons de formes spatiales émergent dans l'activité de projet d'urbanisme paysager contemporain et parmi celles-ci, celle de *trame fraîche acclimatée* [DELABARRE & VIGNAL 2022]². Issue du *landscape urbanism*, cette forme de composition offre un contrepoint aux générations précédentes de trames vertes et bleues (TVB) qui ont toutes, chacune à leur manière, soutenues des temps d'évolution en tant que paysage adaptatif. Robert Searns en distingue trois: une première ancestrale dans la lignée de l'embellissement des villes; une deuxième autour de l'idée de couronne ou ceinture verte, destinée à des aspects récréatifs; une troisième multifonctionnelle, répondant à des objectifs d'embellissement, de loisirs et de gestion des risques d'inondation [2002]. Capable de relier et d'interconnecter la matrice des espaces ouverts, la trame fraîche vient succéder aux trois premières générations et porte en elle l'avenir de nos rapports au milieu où les forces des éléments de la nature s'y expriment. La nature y installe un récit de projet résilient et adaptatif. De la préfiguration à l'installation des principes de composition, l'hybridation où la nature est partout liée au construit est constitutive de

² Pour répondre au défi climatique sans précédent, nous sommes confrontés à cet horizon d'attente d'installation de ces armatures fraîches. Des embryons de ces projets émergent à l'échelle territoriale [par exemple, la Troisième correction du Rhône en Suisse a fait l'objet de cette hypothèse], mais peinent encore à émerger au cœur des métropoles et des villes car confrontées aux logiques intramuros des tissus constitués et aux contingences politiques.



Jeu d'eau à Hambourg.

cette trame fraîche acclimatée. En se basant sur des méthodologies stimulantes de théorie d'assemblage des *patterns* ambiants circonscrite par Christopher Alexander [1976] et sur des analyses de projets d'urbanisme et paysagers «remarquables» car incarnant des changements de paradigme en matière de mobilisation des écologies urbaines dans le projet, j'avais élaboré une typologie d'expressions de nature dans le projet urbain nommée «figures de nature plurielles» [DELABARRE 2013]. Dans la lignée de travaux de Bourdieu [1980], j'avançais l'hypothèse qu'elles étaient une véritable structure structurante active dans le projet d'urbanisme capables de régénérer des milieux habités pour le vivant. Dix ans après cette recherche doctorale, cette hypothèse est plus que jamais d'actualité dans un contexte d'adaptation au changement climatique. Pour répondre à ce défi sans précédent, la *techno-nature*, la

nature créatrice, la *nature in progress* et la *nature esthétique* sont des alliées pour concevoir de nouveaux milieux qui, à terme, [a]ménageront des espaces habitables face au dérèglement climatique [voir chapitre 3].

LES LOGIQUES QUI TRANSCENDENT L'APPROCHE

LES MILIEUX OUVERTS POUR PENSER L'ADAPTATION

Pour mieux trouver des solutions d'urbanisme acclimatées, il nous faut considérer la ville comme un milieu, ou plutôt comme un ensemble de milieux géographiques parmi lesquels la nature est définie à la fois comme une intériorité fondatrice des individus (la nature considérée comme constituant de l'être) et une extériorité complète (nos environnements sont constitués dans des proportions variables éléments de nature). Dans cette optique, l'analyse et les méthodes développées ne peuvent être mono disciplinaires ni même se suffire d'une pluridisciplinarité entre sciences sociales. La géographie (urbaine) doit renouer avec son «interdisciplinarité interne», entre géographie physique et humaine, et réexaminer la pertinence du concept de milieu. Les sciences sociales (urbanisme, *landscape urbanism*) doivent s'ouvrir aux sciences physiques, aux sciences de la nature et aux sciences de l'ingénieur et réciproquement. L'interdisciplinarité est une condition nécessaire pour traiter de la question de l'habitabilité. Peu d'études en urbanisme s'attachent à réfléchir d'un même mouvement l'adaptation au changement climatique, la composition urbaine et paysagère, les services écosystémiques et l'accueil du vivant, l'articulation entre systèmes matriciels (vert et bleu) et les usages des humains et non-humains pour l'habitabilité des cadres de vie. Or, c'est très certainement là l'un des enjeux de cet ouvrage: renouer avec les fondamentaux de l'analyse et de la conception urbaine du projet de milieu ouvert tout en intégrant la question de l'adaptation au changement climatique dans les projections.

Dans le cadre de ce livre, nous postulons que les êtres vivants animés et non-animés (humains, faune et flore) peuvent inscrire leurs modes de vie dans des espaces accueillants, confortables et attractifs au sein desquels ils ont la possibilité à la fois d'habiter, de cohabiter et de se (ré)créer. Cette hypothèse suppose une attention particulière aux modes de composition des espaces ouverts, ici considérés comme une structure active et générative de milieux, et à leurs articulations aux emprises bâties. La notion de milieu ouvert recouvre l'ensemble des espaces non construits habités et habitables, qu'ils soient caractérisés (ou non) par une domanialité (publique ou privée), par leur capacité à offrir des fonctions écosystémiques, mais également par des types d'espace (axes structurants, places, squares, esplanades, cœur d'îlot, interstices à caractère résidentiel, rues, ruelles, venelles, allées, contre-allées, etc.).

LAUSANNE, TERRITOIRE CONCEPTUEL

Située sur la rive nord du Lac Léman, Lausanne avec ses 137 810 habitants, sera fortement impactée par le réchauffement climatique [ill. 4]. À la fin du siècle et selon le scénario tendanciel le plus pessimiste RCP 8.5 du GIEC [2022] d'après lequel nous subirons des émissions de gaz à effet de serre qui augmenteraient au rythme actuel, Lausanne pourrait être sous l'influence d'un climat tempéré sans saison sèche et avec des étés chauds [BECK & AL. 2018; RUBEL & AL. 2017]. Selon ce scénario tendanciel, la ville compterait 50 jours en été dont les $T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$ de 2020-2049, 80 jours dont les $T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$ sur la période 2045-2074 et 110 jours dont les $T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$ sur la période 2070-2099 [VASKOU 2022].

LES ÉCHELLES ITÉRATIVES

Le présent ouvrage propose d'explorer trois échelles d'intervention spécifiques emboîtées les unes aux autres:

— La première a trait aux limites administratives de la commune. L'intérêt ici est de réfléchir au projet à l'échelle de l'empreinte géographique sur laquelle Lausanne s'est établie.

— La deuxième concerne l'échelle des quartiers lausannois. Chaque quartier possède des ressources particulières qui appellent des logiques capables de supporter des mesures adaptatives en faveur d'un urbanisme écologique. Révéler, identifier, cartographier ces caractéristiques microlocales dans une logique interdisciplinaire (hotspots de chaleur, de fraîcheur, espaces ressources) permet d'identifier des leviers d'action pour apporter une meilleure habitabilité et dessiner les prémices d'une future trame fraîche.

— Enfin, la dernière échelle circonscrit la logique microlocale de proximité: il s'agit d'espaces d'opportunités de projet dans lesquels il serait possible d'inscrire les prémices d'un maillon d'une future trame fraîche pour Lausanne. Le périmètre concerne prioritairement le projet d'aménagement emblématique de la place Riponne et celle du Tunnel situées en plein cœur de la ville. Le site majeur de requalification Riponne-Tunnel ou lieu de projet est un laboratoire urbain inédit à l'échelle de la ville pour apporter des mesures adaptatives rapides de préfiguration en matière d'aménagement face au changement climatique qui se traduiront dans un processus plus long et généralisé à la grande échelle.

Chaque échelle articule plusieurs paysages, configurations spatiales, ambiances et particularismes qu'il faut considérer et décrypter. Aborder la petite échelle, celle du réaménagement des deux places centrales en plein cœur de Lausanne ne doit pas pour autant déconsidérer la suite logique des espaces emboîtés jusqu'aux franges

4 Orthophoto Lausanne [actéon | OUVDD 2022].

----- LIMITE COMMUNALE (HORS ZONE FORAINE)



de la ville. La grande échelle constituera demain l'armature forte de la trame fraîche lausannoise. Les préfigurations ou aménagements tests en matière d'(a)ménagement de l'espace à venir sur des secteurs tests comme la place de la Riponne et celle du Tunnel constituent une opportunité unique de tester et de valider des outils de prédictions dans ces maillons de la future trame acclimatée pour préparer la ville aux vagues de chaleurs à venir.

L'ACTIVITÉ DE PROJET

À l'heure du changement climatique, des crises sanitaires à répétition et de la transition écologique, l'activité de projection se pose avec acuité. Sans doute n'est-ce pas un hasard, puisque le projet au sens étymologique du latin *projectus*,

«jeter quelque chose vers l'avant», permet de penser conjointement les environnements habités (l'existant) et habitables (l'existant à venir) constitutifs de nos milieux de vie pour l'ensemble des êtres vivants. Dans ce contexte, le projet constitue tout à la fois un outil de lecture, de pensée et de production de connaissances «du territoire, de la ville et de son interface avec la société, l'économie ou les institutions» [SECCHI 2008; VIGANÒ 2012]. Projeter permet de comprendre et d'agir concrètement en reliant modes d'action et connaissances [DELABARRE & DUGUA 2017]. Ces dernières ne sont pas «génériques» mais bel et bien «ancrées» [PINSON 2009] dans des contextes spatiaux singuliers. Ce point est central puisqu'il permet de s'interroger sur les valeurs, les objectifs et les finalités conditionnant l'action publique propre au mode projet. Les implications sont alors importantes sur la manière de faire du projet (l'état d'esprit) et sur les conditions de son inscription au sein des «design de processus» propres à chaque projet [TRANDA 2010; DUMONT 2013] tant la nature, l'échelle, les acteurs, les ressources et les innovations voire les temporalités de leur mise en œuvre sont de plus en plus frappées par l'incertitude [RAMIREZ 2016] dans des processus permanents de projet [ZEPF 2004].

Quoi qu'il en soit, le design social – correspondant au design organisationnel de la distribution des parties prenantes classiquement impliquées dans le mode projet (maître d'ouvrage, d'œuvre, d'usage et de gestion) – et le design spatial – soit le dessin projeté correspondant aux phases d'identification de la problématique et de l'hypothèse juste, des résolutions hypothétiques, de leur mise en récit et en concept, les scénarios spatialisés sous forme de visions diagrammatiques – fondent et refondent constamment la pratique du projet d'urbanisme. Appelés de plus en plus en amont des processus de projet, design organisationnel et spatial incarnent des démarches agiles, capables de répondre aux défis de la ville négociée, partagée et inclusive. Le développement de ce type de démarche de projet est concomitant à un renouvellement des logiques d'action publique de co-construction collaboratives qui bousculent la conduite et le déroulement des projets.

En filigrane, l'ouvrage vient questionner ces deux logiques de design (spatial et organisationnel) propres à l'activité de projet d'urbanisme. Celles-ci y occupent une place centrale et trouvent une articulation favorable dans deux domaines. Le premier est un domaine d'études, celui des *Futures Studies*, qui émerge depuis une vingtaine d'années et qui se propose comme cadre de référence de la recherche des modalités de prédiction du futur [COGATO LANZA 2018]. La conception inspire ici les positions du *Design Research* dans lesquelles le processus génératif joue un rôle majeur, plus encore que celui de l'hypothétique forme achevée. Le deuxième est celui de la *recherche-action*, outil méthodologique qui permet de travailler de manière pertinente sur des questionnements d'ordre pratique [COLLIER 1945]. Séparer

recherche et action est un non-sens à l'aune de la transition écologique. John Collier nous enseignait déjà en 1945 que lorsque la recherche part d'un besoin d'agir, qu'elle intègre plusieurs disciplines et les différents acteurs concernés, elle produit aussi des résultats plus pertinents. Dans notre *discipline indisciplinée* qu'est l'urbanisme [PINSON 2003], elle participe à la construction de connaissances sur des espaces à partir des champs expérientiels de ses acteurs incluant les chercheurs eux-mêmes; réalisée avec les personnes et non pas sur les personnes, elle permet de prendre en compte les points de vue, les imaginaires et constitue un mode d'intervention qui privilégie la prise en compte des contextes de l'intervention. La recherche-action est à la fois réflexion et support de l'action [SCHÖN 1983].

OUVRIR LE CHAMP DES POSSIBLES. TROIS DIRECTIONS PRIVILÉGIÉES

Le présent ouvrage a été conçu à l'issue de programmes de recherche-action menés à la Métropole de Lyon, à l'Université de Lausanne (UNIL) ainsi qu'à l'Observatoire universitaire de la ville et du développement durable (OUVDD/UNIL) articulant trois sous-projets; chacun d'eux questionnait le lien entre la nature et l'activité de projet d'urbanisme en faveur de l'adaptation au changement climatique. Le premier est une recherche personnelle qui se meut dans la lignée de la recherche doctorale sur les *Figures de nature* comme concept opératoire dans le projet d'urbanisme pour réfléchir aux conditions d'habitabilité du vivant [2013]. Dix ans après cette recherche, ces modes de conception avec la nature dans le projet d'urbanisme – paysager – sont plus que jamais d'actualité. Le deuxième a trait à une implication personnelle dans une recherche-action interdisciplinaire visant à analyser finement du point de vue quantitatif et qualitatif les quartiers lausannois [DA CUNHA & AL. 2020]. Y ont été notamment examinées les formes environnementales de Lausanne pour dessiner un portrait des cadres de vie. Cette étude est ici réactualisée au moyen de nouvelles données statistiques et d'une approche comparative par quartiers. Le troisième a été dimensionné dans le programme de recherche *Riponne tunnel, maillon d'une future Trame de fraîcheur*, au sein duquel une équipe de partenaires praticiens en recherche et de chercheurs en pratiques – tous animés par la recherche de nouvelles postures réflexives et pragmatiques dans la discipline de l'urbanisme – ont pu co-réfléchir à ce sujet de recherche-action (2021-2022). Cette recherche a été financée par le programme Interact UNIL/Ville de Lausanne que je tiens à chaleureusement remercier pour leur confiance accordée dans ces formes de recherches en pratiques.

Dans le sillage de la révélation, de l'identification et de la caractérisation des formes environnementales et de l'analyse bioclimatique, la première partie de l'ouvrage

dresse le portrait de Lausanne. Elle montre les richesses des formes environnementales considérées ici comme l'ensemble de natures géoréférencées présentes à Lausanne [voir chapitre 1]. L'ensemble de ces données de natures circonscrites quantitativement et qualitativement permet de définir des milieux habitables et d'identifier des ressources plausibles comprises comme des leviers d'action pour enclencher, dans un deuxième temps, la «juste posture de projet» à la «juste échelle» en faveur de visions de la trame fraîche acclimatée. Adossées à cette analyse première, des pistes d'actions méthodologiques complémentaires sont éprouvées : une cartographie statistique bioclimatique des quartiers Lausannois constitue une deuxième étape essentielle dans l'identification des secteurs vulnérables face au changement climatique [voir chapitre 2]. L'état situationnel de la commune fournit des datas bioclimatiques susceptibles d'orienter des documents cadres décisionnels pour la maîtrise d'ouvrage ainsi que d'autres études pour ce territoire.

La deuxième partie de l'ouvrage explore les visions pour installer une trame de fraîcheur Lausannoise à grande échelle. Une base conceptuelle constitue un cadre de référence et circonscrit quatre archétypes dominants dans la manière de produire et concevoir des espaces habités au contact de la nature: la nature *in progress*, la nature esthétique, la techno-nature et la nature créatrice [voir chapitre 3]. Pour rendre intelligible les pratiques d'urbanisme et paysager avec la nature et les opérationnaliser dans les activités de projet, je me concentre à livrer ici un cadre conceptuel organisé autour des propriétés de ces figures de nature qui transcendent les diversités et autour de paramètres qui, au contraire, contribuent à expliquer les singularités observables parmi celles-ci. Ces figures de nature sont les alliées pour opérationnaliser une stratégie d'acclimatation de cette future trame. Le chapitre 3 soutient l'hypothèse que le concept d'acclimatation est le concept tutélaire et le nouveau paradigme de l'activité de projet d'urbanisme. Il génère de nouvelles formes de composition et parmi celles-ci la trame de fraîcheur caractéristique d'une quatrième génération de trame verte et bleue. Un plan guide présentant des futurs possibles est ensuite présenté dans un quatrième chapitre de l'ouvrage. Tel un pilote, il donne des orientations stratégiques en faveur de ce projet de trame en fixant une structure forte. Ce plan interpelle les dynamiques intangibles à mettre en œuvre et précise les orientations majeures de la structure forte du projet permettant de donner de la cohérence à l'échelle territoriale [voir chapitre 4]. À ces orientations majeures fixées dans le dess(e)in projeté, le plan guide identifie des secteurs pour mettre en œuvre des outils de préfiguration et d'aménagements tests compris comme des leviers d'action possibles. Ces préfigurations, en accord avec les orientations majeures définies à l'échelle globale, installeront progressivement les conditions d'habitabilité de demain. La figure de techno-nature est ici mobilisée

pour installer rapidement des espaces publics acclimatés. Un catalogue de mesures d'ingénierie écologique rassemble des objectifs à décliner pour sa mise en œuvre. À une plus petite échelle, le laboratoire d'expériences que constitue le processus d'aménagement en train de se faire pour l'aménagement de deux places centrales lausannoises – celle de la Riponne et du Tunnel – est appréhendé. Le dispositif de recherche-action se greffe à celui de l'activité de projet d'aménagement en cours pour questionner l'installation d'un maillon inscrit dans la future trame de fraîcheur Lausannoise. L'hypothèse défendue ici suppose que les milieux ouverts – en l'occurrence les deux places publiques – constituent des pièces urbaines incontournables pour accueillir des dispositifs adaptatifs face au changement climatique, reliés à la matrice de trame fraîche, connectée à plus vaste échelle. Tous les espaces à requalifier constituent des espaces d'opportunité pour préparer les métropoles aux vagues de chaleur. Ici, c'est par leur aménagement et ménage fin, au moyen de dispositifs d'ingénierie écologique ayant un impact sur l'écosystème du quartier, que la matrice habitable pourra être effective à la faveur des parcours frais et des lieux de récréation dans ces deux secteurs relais. Un entretien et deux chapitres structurent cette dernière partie de l'ouvrage. Le premier chapitre aborde une vision pour le plan guide des deux places. Élaboré par l'équipe opérationnelle de la maîtrise d'ouvrage de la Ville de Lausanne sur la base de propositions de bureaux privés dans le cadre d'un concours d'idées, il donne les principales directions et pistes de travail à l'échelle de ces deux secteurs [voir chapitre 5]. En corollaire de l'approche spatiale du projet (*urban design*), le design du processus engage une réflexion sur l'organisation et la conduite du projet – y incorporant des dispositifs tant au niveau des acteurs, que des outils, des scènes et des temporalités du projet pour assurer, dès le départ, des conditions d'opérationnalisation. Adossé à cette vision spatialiste, le design organisationnel du processus de projet d'aménagement est appréhendé dans un entretien réalisé par Stéphanie Sonnette [voir cahier]. Enfin, un catalogue d'aménagements préfiguratifs présentant des projets internationaux est conjointement présenté avec Serge Nasilli et Ricardo Fernandes [voir chapitre 6]. Ces installations éphémères inscrites dans une démarche d'urbanisme tactique, ont pour caractéristique commune d'occuper de façon momentanée un espace et de lui procurer le temps de son exploitation, une nouvelle vocation d'usage. Bien qu'elles relèvent de la préfiguration, ces expériences internationales ici sélectionnées fondent de plus en plus leurs pratiques sur les qualités du vivant et ses valeurs écosystémiques pour créer des paysages qui prendront forme avec le temps. Un échantillon de références est ensuite décliné pour l'aménagement de la place du Tunnel, première place à faire l'objet d'un projet de préfiguration par la Municipalité. Préfigurer et expérimenter dans ce secteur test, identifié dans le *plan*

guide général Riponne Tunnel, a pour effet d'installer rapidement, par acupuncture, des aménagements provisoires qui prendront de l'épaisseur par la suite. Pris les uns à côté des autres, ils viendront compléter le chapelet d'aménagements provisoires qui se grefferait à la charpente de la structure structurante du plan guide.

Cet ouvrage se présente comme une méthode exploratoire articulant à la fois recherche en pratique et pratique en recherche pour l'habitabilité des milieux de vie. En guise de déploiement, une réflexion en faveur de l'urbanisme pour le vivant est portée. Pour penser ces espaces habitables, il faut dès à présent préparer les milieux et installer des paysages frais, résilients et accueillants afin qu'ils parviennent rapidement à une maturité d'installation. Ce temps de préparation appelle des postures de projets pragmatiques, sobres et efficaces en agissant avec des ressources limitées au service de besoins raisonnés.

Je tiens à remercier chaleureusement l'ensemble des contributeurs qui ont participé à la réalisation de cet ouvrage. Merci à Chris Younès, philosophe des milieux, psychosociologue et professeur émérite d'architecture, qui esquisse en guise de préface de l'ouvrage une réflexion en faveur d'un changement de paradigme symbiotique et synergique bio-élémental des installations humaines dans les modes de conception et de cohabitation.

Cet ouvrage a été réalisé grâce au soutien du Programme INTERACT de l'Université de Lausanne et de la Ville de Lausanne, de l'Observatoire universitaire de la ville et du développement durable de l'UNIL, avec la participation de l'Office du tourisme de la Ville de Lausanne, ainsi que le Fonds national suisse de la recherche scientifique que je tiens à remercier.

J'adresse enfin mes tendres remerciements à ma famille et amis qui (ap)portent, chacun à leur tour, beaucoup de sensibilité, de patience, de stimulation et de substance pour nourrir ces réflexions passionnantes.