

## — TYPOLOGIE DE FORMES DE COHABITATIO HUMAIN-NATURE

**Florinel Radu**, Professeur HES,  
responsable de l'Institut TRANSFORM  
Haute école d'ingénierie et  
d'architecture Fribourg  
Haute école spécialisée de Suisse  
Occidentale

Courriel :  
florinel.radu@hefr.ch

### RÉSUMÉ

Pour comprendre la biodiversité urbaine, il faut d'abord mieux comprendre les formes de cohabitation humain – nature. Cet article propose une compréhension de la ville comme un patchwork d'habitats humains et naturels. Les catégories proposées suivent un gradient qui met en balance la fonction humaine et la fonction écologique. À une extrémité de ce gradient on trouve un environnement totalement artificialisé et à l'autre un milieu naturel inaccessible à l'humain. Le gradient varie selon l'échelle territoriale considérée : ville, quartier, espaces non-construits et groupement de bâtiments pour l'habitat humain et niveaux géographique, paysager et réservoir d'habitat pour les milieux naturels.

### MOTS-CLÉS

Cohabitation humain – nature, biodiversité urbaine, gradient d'anthropisation – renaturation, fonction écologique, usages.

### ABSTRACT

To understand urban biodiversity, we must first understand the forms of human - nature cohabitation. This article provides an understanding of the city as a patchwork of human and natural habitats. The proposed categories fol-

low a gradient that puts into balance human and ecological function. At one end of this gradient there is a completely artificialised environment and at the other a natural environment inaccessible for the human. The gradient varies according to the scale of the considered territory: city, neighbourhood, non-built spaces and building group for human habitat and geographic, landscape and reservoir for natural habitat.

## **KEYWORDS**

Human – nature cohabitation, urban biodiversity, anthropisation – renaturation gradient, ecological function, use.

—

Pendant les deux derniers siècles, la société humaine a considéré la nature comme une ressource gratuite et inépuisable. Nous l'avons consommée et modifiée en privilégiant l'efficacité des activités humaines et l'expansion des espaces bâtis au détriment des milieux naturels : consommation démesurée des ressources matérielles, canalisation des cours d'eau, installations hydrauliques, réduction des surfaces végétales et imperméabilisation du sol. Les humains apparaissent comme « gagnants » de la compétition pour l'occupation du territoire, la nature (flore et faune) comme « perdante ».

Aujourd'hui, nous sommes en train de prendre conscience du prix à payer et du fait que notre vie est fondamentalement conditionnée par la préservation de la nature, dans son acceptation la plus large. L'expression la plus marquante de cette prise de conscience est la vision de développement durable qui réclame une transformation fondamentale du rapport humain – nature : vivons avec la nature et non contre elle.

En Suisse, la nature et le paysage sont considérés comme une composante essentielle pour la qualité de vie et même comme une partie de l'identité nationale. S'il y a un consensus de principe, dans la réalité, on se retrouve face à un paradoxe : on désire habiter proche de la nature en la perturbant et, en même temps, la préserver en tant que paysage. Le rêve de « vivre à la campagne » se heurte à la volonté populaire exprimée dans le soutien de la récente Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) qui prévoit la densification des villes et villages existants. Cependant, la plupart des projets récents de densification sont mal reçus, entre autres parce qu'on y perd le contact avec la nature. Cela met au premier plan la question de la place future de la nature, et de la biodiversité plus précisément, en ville.

En comparaison avec les métropoles européennes, américaines ou asiatiques, très denses, la nature est encore présente dans les villes suisses, grâce à leur taille réduite. En revanche, cette présence devient de plus en plus problématique dans des villes de la densité de Genève, Zurich, Bâle ou Lausanne. Les nombreux projets et manifestations publiques menées à ce sujet dans ces villes sont le témoin de l'intérêt grandissant d'agir pour une meilleure intégration de la nature en ville. Ils montrent également une série de problèmes, tant dans la conception, le financement, la prise de décision que dans l'acceptation et l'application concrète. Néanmoins, le problème de fond se trouve dans la collaboration et la communication, car les « projets de nature » regroupent un grand nombre d'acteurs, avec des intérêts, des langages et des manières de faire différents. La notion de « nature en ville » est elle-même comprise différemment par ces acteurs comme « paysage, vue de la nature », « lieu de détente », « biodiversité » ou « témoin du passé ».

Parmi ces interprétations de la nature, la biodiversité est le terme clé, car il est considéré à la fois comme un des enjeux essentiels du développement durable

et une source de confusion et d'amalgames à cause de son utilisation diffuse. L'article 2 de la Convention sur la diversité biologique (1992) définit ce terme comme la « *variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes* ».

### — COHABITATION HUMAIN - NATURE<sup>1</sup>

Il existe une longue tradition européenne qui considère la nature et l'humain comme deux forces en opposition. L'histoire des établissements humains nous présente une multitude d'actions menées pour atténuer les dangers naturels et pour créer des conditions favorables à la vie humaine. L'expansion incessante de l'habitat humain s'est faite au détriment des milieux naturels, en particulier dans les villes, où les bâtiments et les infrastructures de transport occupent la plus grande partie du terrain disponible. En même temps, la présence de la nature en ville est de plus en plus réclamée par la population qui la considère comme une composante essentielle de la qualité de vie. Par conséquent, nous ne devons plus voir la ville et la nature comme deux entités dissociées, mais comme deux systèmes – l'un naturel, l'autre humain – qui interagissent continuellement, comme l'ont déjà montré les études des dernières décennies (Alberti et Marzluff, 2004 ; Berkowitz et al., 2003 ; Di Giulio et Nobis, 2008 ; McDonnell, 2009 ; Niemelä, 2011). Cela nous mène à considérer le territoire urbain comme un lieu de partage potentiel, un lieu de cohabitation entre les humains et la nature. D'ailleurs, les exemples récents de planification et d'entretien des espaces verts en faveur de la biodiversité urbaine, surtout à Genève, Zurich et Bâle, s'inscrivent déjà dans cette optique.

#### NATURE EN VILLE

Le premier pas à faire vers une cohabitation humain – nature est une meilleure compréhension de leurs interactions : la ville se présente à la fois comme hostile et favorable à la nature. D'un côté, l'expansion du milieu bâti détruit

---

**1** Cet article présente une partie des résultats du projet de recherche appliquée et développement « Transitions habitat – nature » (2014 - 2016) dans le cadre du programme « Nature et ville » de la HES-SO. Ce projet a été mené par une équipe pluridisciplinaire composée d'architectes et d'urbanistes de l'institut TRANSFORM (Florinel Radu, Lauriane Bererd, Chantal Dräyer, Nicole Jan, Jonathan Parrat), d'architectes du paysage de l'Hepia Genève (Natacha Guillaumont, Nathalie Mongé, Romain Legros) et de gestionnaires de la nature de l'Hepia Genève (Pierre-André Frossard, Victor Bovy).

des milieux naturels, tandis que de l'autre côté, le milieu bâti peut servir de refuge et d'habitat aux plantes et aux animaux.

L'environnement urbain, périurbain ou suburbain est un milieu globalement hostile à la nature (faune et flore), transformant et fragmentant ses habitats. L'imperméabilisation des sols, la densification du bâti, la pollution et la forte mobilité des humains contribuent à cette influence négative. Une conséquence majeure est la présence plus en plus marquée d'espèces ubiquistes, tolérantes, opportunistes, généralistes, mobiles, voire introduites et parfois envahissantes. L'îlot de chaleur urbain généré par un tissu bâti d'une certaine densité attire des espèces plus thermophiles que les campagnes environnantes. Dans la mesure où elle favorise les espèces opportunistes et invasives, l'urbanisation entraîne généralement une homogénéisation des biocénoses (Gimmi, 2011). L'urbanisation devrait donc à terme entraîner une réduction générale de la biodiversité n'abritant que des formes appauvries des communautés d'espèces originelles.

Cependant, les processus générés ne sont pas uniquement négatifs, car la ville peut offrir des milieux de substitution (Matthey, 1984). En subissant la réduction des milieux naturels à cause de l'urbanisation, certaines espèces naturelles ont dû s'adapter aux conditions de la ville. Ce phénomène est l'origine de la biodiversité urbaine. Les milieux de substitution présentent des caractéristiques s'approchant au mieux de celles du milieu naturel de référence. Ils accueillent une faune et une flore qui, sans faire nécessairement partie des espèces protégées, contribuent au bon fonctionnement du système écologique (« biodiversité ordinaire ») et permettent à la population de l'observer, de la comprendre et d'y intervenir grâce au rapport de proximité.

A priori, la ville est une mosaïque de milieux très diversifiés qui ont le potentiel de devenir des milieux de substitution. L'environnement bâti peut être très hétérogène, favorisant le développement d'habitats très diversifiés : bâtiments, rues, gares, espaces verts comprenant arbres, buissons et pelouses, terrains vagues, sites rudéraux, zones industrielles, milieux aquatiques, etc. Cette hétérogénéité spatiale se double d'une hétérogénéité temporelle provoquée par l'évolution différenciée du milieu urbain : des structures végétales d'âges très différents se côtoient sur de faibles surfaces, constituant ainsi des mosaïques d'habitats naturels. La conservation de cette biodiversité urbaine dépend toutefois en grande partie du maintien d'une nature plus ou moins préservée à l'extérieur des agglomérations avec laquelle elle est reliée.

## — TYPOLOGIES DE FORMES DE COHABITATION HUMAIN – NATURE

Les premiers établissements humains ont toujours été localisés et bâtis en rapport avec les éléments naturels. En effet, la proximité d'une source d'eau, un air sain, une bonne exposition au soleil et des terrains fertiles pour l'agriculture étaient les critères de choix pour bâtir un village ou une ville. Les matières, les techniques et les types de construction étaient également conditionnés par les ressources naturelles locales, le plus souvent le bois et la pierre. Un village comme Naters en Haut-Valais, par exemple, a été implanté sur la pente orientée vers le sud, éloigné des dangers des crues du Rhône. La densification et l'évolution des techniques de construction ont permis par la suite de s'affranchir de ces conditions et de rendre de plus en plus artificiel l'environnement naturel. En même temps, la modification des modes de vie a créé un nouveau rapport avec la nature, qui est maintenant considérée lieu de loisir. Tous ces changements ont eu deux effets contradictoires : l'augmentation de la pression humaine sur les milieux naturels et le désir d'une proximité de la nature ou, au moins, de la vue du paysage. Dans des lieux densément bâtis, la perception de la nature apparaît comme un critère fondamental pour la population. Une des raisons de contestation de l'implantation de la tour Taoua à Lausanne a été l'obstruction de la vue pour les résidents des bâtiments voisins. Une étude menée par Andrea Baranzini de la Haute Ecole de Gestion de Genève montre que la vue sur le paysage est une composante significative du loyer (Baranzini, 2011).

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les interactions humain – nature en ville sont multiples et variables au travers des échelles spatiotemporelles. Centre, péricentre, zone suburbaine, zone périurbaine, s'échelonnent selon un gradient d'urbanisation du centre à la périphérie et au sein desquels l'interpénétration avec les zones rurales environnantes ou les milieux naturels varient. À une extrémité de ce gradient on trouve un environnement totalement artificialisé et à l'autre un milieu naturel inaccessible à l'humain. Pour la première extrémité, on peut mentionner l'exemple de la présence d'un olivier comme élément « naturel » dans l'espace intérieur du restaurant de l'institution Helsana à Lausanne. Le tronc et les branches ont été d'abord découpés, ensuite traités chimiquement et finalement recomposés dans l'espace du restaurant. C'est une « nature morte » qui a l'apparence du vivant. Les « arbres artificiels », témoins du contrôle absolu de l'humain sur la nature, sont de plus en plus utilisés dans l'aménagement des espaces publics intérieurs, comme dans le cas des pins factices installés récemment dans la gare St. Charles à Marseille. Pour la deuxième extrémité, nous pouvons mentionner certaines parties des berges de la Sarine qui, même si elles se trouvent à proximité

du bâti, ne sont pas accessibles à la population, préservant ainsi toutes leurs fonctions écologiques.

Ces cas extrêmes montrent que les réponses aux enjeux conjoints d'une densification de qualité et de l'amélioration de la biodiversité en ville dépendent d'une meilleure compréhension des formes de cohabitation humain – nature. Un premier pas dans ce sens est la proposition d'une typologie des lieux d'interaction humain – nature. Cette typologie tient compte du gradient d'anthropisation – renaturation qui illustre le degré variable d'affectation du terrain pour le fonctionnement humain (visuel, usage social, productif ou de loisir) et pour le fonctionnement écologique. Ce degré se retrouve dans le type d'aménagement et de gestion des espaces ouverts.

Cette typologie se base sur le croisement des échelles spécifiques à la nature et à l'humain. Vallet identifie trois grands niveaux d'échelles pour la nature : *« le niveau géographique qui s'intéresse aux aires de distribution des espèces ; le niveau du paysage qui vise à expliquer la distribution des espèces entre les taches d'habitat qui lui sont plus ou moins favorables et le niveau du réservoir d'habitat qui se réfère à l'échelle à laquelle une espèce exploite les ressources »* (Vallet, 2009, P.X). L'habitat humain se décline en villages, agglomérations, villes, quartiers et groupements d'immeubles reliés par les infrastructures de transport. Même si ces échelles s'imbriquent d'une manière variée, nous proposons une typologie « idéale » qui fait correspondre la ville avec le niveau géographique, le quartier avec le niveau du paysage et les espaces non construits (ouverts) avec le niveau du réservoir d'habitat.

### **VILLE – NIVEAU GÉOGRAPHIQUE**

À une échelle géographique, les grandes villes suisses bénéficient de localisations leur offrant des paysages exceptionnels. Elles sont situées au bord des lacs ou le long des cours d'eau majeurs, en offrant des vues privilégiées vers le paysage alpin ou préalpin. Ces éléments constituent des valeurs symboliques contribuant à l'identité locale. La préservation de ce paysage dépend de la limitation de l'étalement urbain, telle qu'elle a été prévue dans la LAT. L'amélioration de la biodiversité à cette échelle dépend de la connexion des espaces de nature à l'intérieur des villes avec les grands réservoirs naturels externes au travers de corridors écologiques. Si ces principes sont clairement partagés socialement, leur application exige un aménagement d'espaces ouverts qui doit être mis en balance avec les besoins d'usage des habitants.

### **QUARTIER – NIVEAU DU PAYSAGE**

À l'intérieur des villes, la distribution des espaces verts dans le tissu urbain peut être assimilée à une myriade d'îles noyées dans une mer de constructions plus ou moins distantes et isolées les unes des autres et de la nature en

périphérie (le continent), dans lesquelles vivent des animaux ou des plantes sauvages. La taille de l'île, la distance à la source d'approvisionnement, la diversité biogéographique, son âge et la dynamique des populations sont les paramètres qui déterminent sa richesse spécifique de biodiversité. Par exemple, la surface conditionne le nombre de biotopes différents disponibles, l'âge de l'île détermine la solidité des assemblages biologiques et une augmentation de l'éloignement du continent diminue le taux d'immigration. Les formes de nature en ville sont variées : aquifère, bocage, bosquet, cordon boisé, lisière, ourlet, pelouse extensive, prairie extensive, prairie humide, prairie sèche, surfaces rudérales et de remplacement.

Pour les humains, le lieu de référence est le quartier, soit-il central, urbain, périurbain ou suburbain. La proximité des moyens de transport et des services, une densité, un cadre social et un logement conformes à leur mode et étape de parcours de vie, la sécurité et la proximité de la nature sont les qualités recherchées à l'échelle du quartier. Les espaces construits des quartiers sont une composition uniforme ou variée de plusieurs types de constructions en allant du collectif à l'individuel et en étant généralement liées à l'époque de leur réalisation. Nous reprenons ici la typologie définie dans l'étude du laboratoire LaSUR de l'EPFL (Thomas, 2013) que nous réorganisons selon la densité et la présence d'espaces de nature : quartiers centraux, quartiers post-industriels - les lieux de la gentrification (bohème et bourgeois-bohème) - les quartiers pauvres - les lieux de la relégation et les quartiers industriels - les lieux de la périurbanisation (petit-bourgeois sédentaires, petit-bourgeois cosmopolites et bourgeois).

Les **quartiers centraux** sont généralement les noyaux médiévaux qui ont généré le développement des villes. Ces sont des quartiers très denses, avec des bâtiments contigus où la présence de commerces et de services est majoritaire. Les quelques logements accueillent une population qui s'accommode bien avec ce type de lieu de vie (étudiants, personnes seules ou couples sans enfants). La végétation est très rare, le long des rues ou dans les cours arrières des immeubles et les surfaces sont en grande partie imperméables. Le potentiel d'amélioration de la biodiversité est très réduit à cause des contraintes de maintien du patrimoine, mais nous pouvons mentionner la possibilité d'augmentation de la perméabilisation du sol en faisant recours à un type de pavage avec des joints, tel qu'il a été mis en œuvre dans le cas du Court-Chemin à Fribourg.

Les **quartiers bourgeois-bohèmes** correspondent aux morceaux de ville construits entre la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et le milieu du 20<sup>ème</sup> siècle. Ces sont des quartiers qui ont subi une gentrification pendant les dernières décennies, en attirant une population aisée (cadres, professions intellectuelles et intermédiaires, membres exécutifs et dirigeants de petites entreprises). Nous



pouvons trouver dans ce type une gradation du rapport entre le bâti et les espaces de nature : d'un quartier où le bâti et les surfaces imperméables prédominent (Cité-centre à Genève ou Maupas à Lausanne) vers des quartiers où la végétation devient plus présente dans les espaces publics (parcs urbains et arbres d'alignement) et au cœur d'îlots (Carouge à Genève et Sous-gare à Lausanne) (*figure 1*).



**Figure 1** : Présence de la végétation dans le quartier Sous-gare, Lausanne. (source : image Google modifiée par les chercheurs)

Dans le quartier Matte à Berne, déjà existant au moyen-âge, la végétation est présente sous la forme de jardins potagers individuels ou collectifs. Dans ces quartiers la population soutient d'une manière active les valeurs écologiques et s'implique dans l'animation d'une vie sociale qui privilégie le partage. Ceci favorise les actions d'amélioration de la biodiversité, notamment la mise en réseau des espaces de nature et l'augmentation de leur qualité écologique.

Deux sous-types particuliers de quartier bourgeois bohème sont la « cité-jardin » et l'écoquartier. La cité-jardin, un concept théorisé par l'urbaniste britannique Ebenezer Howard en 1898, représente un double idéal, la reconstruction de la ville à la campagne et un habitat coopératif. Ce concept a été repris et appliqué en Suisse par l'urbaniste et architecte Hans Bernoulli après la première guerre mondiale (Gubler, 1975). Le groupement Im Vogelsang qu'il a conçu dans le quartier Hirzbrunnen à Bâle se sert de la maison unifamiliale (avec des surfaces minimales) comme unité de base architecturale et foncière,

dont le jardin potager joue un rôle productif. Le groupement réservé initialement à l'habitation de familles nombreuses (avec au minimum quatre enfants en bas âge) est aujourd'hui habité par une population aisée. L'écoquartier de nos jours est l'héritier de ce modèle, avec l'ambition affichée de réaliser un cadre de vie favorable à la mixité sociale dans un environnement qui donne beaucoup d'importance aux espaces de nature. Le quartier Vauban à Fribourg en Breisgau (Allemagne) est une référence incontournable. Si le désir de mixité sociale n'a pas été rempli, le quartier ayant subi une gentrification, les aménagements naturels peuvent servir d'exemple. Un ruisseau accompagné d'un cordon boisé assurant le lien avec le réseau naturel territorial et des alignements d'arbres majestueux préexistants constituent la trame verte du quartier. Le bâti et la nature cohabitent : les espaces collectifs et publics, les bâtiments et les espaces de nature s'entremêlent à des degrés différents, les noues servant à la collecte des eaux de pluie sont également des éléments de transition vers la végétation majeure, la prairie sèche occupe un terrain sans usage humain (les présentations de détail se trouvent dans le sous-chapitre suivant). L'écoquartier Eikenøtt à Gland, Suisse, accueille une population aisée (cadres, professions intellectuelles et intermédiaires, membres exécutifs et dirigeants de petites entreprises). Le bâti à densité élevée se combine avec une grande diversité d'aménagements pour la nature : noues pour la collecte et l'évacuation des eaux de pluie, îlot de buissons, prairie fleurie, potagers, façade végétalisée du parking et toits végétalisés. En revanche, il n'y a pas de connexion de ces éléments, ni à l'intérieur, ni avec le réseau naturel territorial à cause de l'isolement du quartier. L'emplacement et le type d'aménagement naturel entrent parfois en conflit avec les usages humains. Par exemple, la prairie fleurie occupe un lieu propice au loisir et les joints des dalles assurant une meilleure perméabilité du sol provoquent des désagréments de déplacement pour les personnes âgées et dans l'usage de poussettes.

Les **quartiers bohèmes** correspondent aux anciens quartiers industriels et artisanaux qui accueillent un mélange de population moins aisée avec des cadres et des professions intellectuelles et intermédiaires caractéristiques de la société postindustrielle (professions intellectuelles et intermédiaires, artistes, enseignants, médecins, cadres des services publics, architectes, travailleurs sociaux). Ces sont également des quartiers denses comme la Jonction à Genève, avec peu de végétation et peu de surfaces perméables. D'autres quartiers de ce type, comme le Vallon à Lausanne, bénéficient de la proximité de la nature (le bois de Sauvabelin). Le projet de densification en cours sur la friche de l'ancienne usine d'incinération d'ordures ménagères illustre la volonté de l'Association du Vallon d'inclure dans le futur aménagement des espaces avec une fonction écologique (cours d'eau sur l'ancien tracé du Flon et liens transversaux de végétation).

Les **quartiers de la relégation** sont des quartiers réalisés dans les années 1960-1980 qui ont subi un changement du profil de la population. Un premier sous-type est le quartier moderniste, comme le quartier Beaumont à Fribourg (à l'époque à la périphérie de la ville, aujourd'hui englobé dans le tissu bâti de l'agglomération). Initialement attractif pour l'élite fribourgeoise, il est aujourd'hui habité par une population moins aisée avec une forte présence d'immigrés. La densité prend ici la forme des tours qui laissent beaucoup d'espace aux routes et à l'espace vert. Mais ces espaces verts, des pelouses et des arbres isolés, idéalement destinés aux habitants, n'ont pas de valeur d'usage ou écologique. Ces quartiers ont un fort potentiel à la fois de densification et d'amélioration de la biodiversité. Un deuxième sous-type sont des quartiers périurbains avec un bâti plutôt dense sous la forme de groupements de bâtiments contigus d'hauteur moyenne (rez-de-chaussée et quatre étages). Un exemple est le quartier Praz-Séchaud à Lausanne qui a initialement accueilli une population privilégiant la vie en commun et une ouverture des espaces privés vers les espaces collectifs. Comme dans le cas de Beaumont, elle a été remplacée par une population issue de l'immigration. La végétation est variée et peu entretenue dans les abords des bâtiments, mais il n'y a pas de connexion avec les réservoirs naturels adjacents.

Les **quartiers « industriels »**, les espaces de la « périurbanisation », ont un tissu bâti pavillonnaire, de très faible densité et des espaces publics minimes. Le premier sous-type, les quartiers « petit-bourgeois sédentaires » sont habités principalement par une population avec un standard de vie plutôt bas (professions intermédiaires techniques, employés de bureau, ouvriers-artisans, agriculteurs et ouvriers non qualifiés) (par exemple, le quartier Kôniz à Berne). Les quartiers « petit-bourgeois cosmopolites », un deuxième sous-type, ont une population appartenant à la classe moyenne (dirigeants de petites entreprises, membres exécutifs, les professions intellectuelles de l'ingénierie, de l'informatique, de la médecine et des sciences de la vie) (par exemple, certains quartiers de Paudex dans le canton de Vaud). Le troisième sous-type, les quartiers « bourgeois » rassemblent une population très aisée (directeurs de société, dirigeants de petites entreprises, membres exécutifs, professions intellectuelles, juridiques et commerciales), par exemple, le quartier des Mousquines à Lausanne.

Comme dans le cas de quartiers bourgeois – bohèmes, nous trouvons dans ce type une gradation du rapport entre le bâti et les espaces de nature : à une extrémité, la végétation est présente surtout à l'intérieur de chaque parcelle sous la forme d'une pelouse (quartiers « petit-bourgeois sédentaires ») et, à l'autre, une végétation plus riche, mais toujours à l'intérieur de la parcelle privée (quartiers « bourgeois »). La densification de ce tissu pavillonnaire est en débat, mais l'amélioration de la biodiversité reste problématique parce qu'il manque des surfaces disponibles pour l'accueil de la nature.

## ESPACES NON CONSTRUITS (OUVERTS) - NIVEAU DU RÉSERVOIR D'HABITAT

Nous retrouvons les formes de cohabitation humain – nature surtout dans l'aménagement des espaces non construits (ouverts) : espaces publics et installations de loisirs (parcs, installations sportives, golfs, campings, cimetières), voies de circulation (autoroutes, chemins de fer, routes, chemins, places de parc), abords des bâtiments (espaces extérieurs des immeubles d'habitation, des zones d'activité et des bâtiments publics), bordures de routes et d'autoroutes.

Les bois urbains, les petits bois ruraux intégrés à la ville et les bois développés sur une friche sont des types d'espaces ouverts avec un excellent potentiel écologique, constituant un premier exemple de milieu de substitution. Ils peuvent jouer ce rôle dans la mesure où ils permettent la coexistence des différentes strates végétales : arborescentes, arbustives d'âges et d'essences variés, herbacées (plantes des sous-bois), muscinales (mousses, lichens), et grimpantes (lierre) (Association Entrelianes).

Les mares, les canaux et les rivières qui traversent le cadre bâti sont également des milieux de substitution s'ils sont végétalisés. Le bon fonctionnement écologique dépend de la forme d'aménagement : avec des berges naturelles en pente douce, avec des lits non canalisés et un habitat aquatique richement structuré (types de substrats, végétation immergée, systèmes racinaires, hauteurs d'eau et vitesses diversifiées, alternance de secteurs ombragés et ouverts, etc.). La prévision de zones d'extension de crue pour les rivières et une alternance de zones ensoleillées et ombragées contribuent à créer un milieu propice à la biodiversité urbaine.

Les talus, les friches, les bords de route et d'autres espaces verts offrent eux aussi des milieux de substitution. Leur potentiel écologique est conditionné par les possibilités de connexions ainsi que par des modes de gestion extensifs qui prennent en compte les cycles vitaux des espèces végétales et animales. Un premier exemple est celui des milieux intermédiaires présentant surtout des arbustes (arbres de haute-tige, ourlet herbeux, strates grimpantes, bois mort et feuilles mortes, zones humides). Un deuxième exemple est celui des prairies, sèches ou humides, qui peuvent occuper les surfaces des quartiers résidentiels peu propices aux usages humains (abords des bâtiments).

Les terrains vagues et les friches urbaines (ballasts abandonnés, vieux murs et éboulis) sont des milieux favorables à la flore rudérale et rupestre, aux plantes grimpantes, mais aussi aux différents oiseaux (espace de nidification), araignées et mollusques. L'absence, souvent momentanée, d'usages humains leur confère une certaine tranquillité et limite les perturbations.

Les parcs urbains sont l'exemple par excellence de cohabitation humain – nature, pouvant regrouper les premiers quatre types de milieu de substitution : forêts ouvertes, prairies et zones humides. Ce sont les types de paysage que

les êtres humains trouvent le plus relaxant. Le rapport humain – nature est décliné de nouveau sous la forme d'un gradient. À une extrémité on trouve les parcs destinés aux loisirs actifs, au travers des aires de jeux et des terrains de sports donnant la priorité à l'humain. Une situation d'équilibre est représentée par le parc destiné aux loisirs passifs, où l'usage humain est assez réduit, sous la forme d'aires de pique-nique et de chemins pour la randonnée. La priorité est donnée à la nature dans l'exemple des sentiers qui traversent les corridors écologiques (*figure 2*).



**Figure 2** : Passerelle dans le couloir végétale de la rivière Paudèze, Lausanne. (source : photo Florinel Radu)

Le réseau d'espaces publics en général avec ses aménagements naturels peut jouer un rôle essentiel en faveur de la biodiversité quand il se superpose au réseau naturel. Les places publiques servent principalement aux activités humaines, au contact et à l'échange social, au loisir ou au repos. Elles varient selon leur degré d'importance (places communales, places de quartier ou cours publics d'îlots). Nous retrouvons des types d'aménagement selon le gradient anthropisation - renaturation, en allant des places minéralisées jusqu'aux places qui combinent les surfaces dédiées aux usages humains et celles dédiées à la végétation. Dans le cas de places minéralisées, un sol perméable et des bassins d'eau contribuent à la fois à la continuité du cycle d'eau et à l'amélioration

du climat urbain. Dans les autres cas, on retrouve des jardins publics destinés aux jeux et au repos, soit couverts d'une pelouse avec une faible valeur écologique, soit ponctués de groupements ou d'alignements d'arbres. La fonction écologique dépend notamment de la qualité de la composition végétale et de la qualité de l'aménagement (structuration, effet mosaïque). Les rues, segments du réseau public qui assurent la mobilité humaine, peuvent devenir également des corridors écologiques de base, si les arbres d'alignement sous forme d'allée sont implantés dans des bandes végétales continues et s'ils sont accompagnés de strates basses de végétation. L'aménagement des cours collectifs des immeubles d'habitation peut concilier l'usage humain avec la fonction écologique au travers d'un traitement du sol différencié.

### **AGRICULTURE URBAINE - NIVEAU DU RÉSERVOIR D'HABITAT**

Un cas particulier de cohabitation humain – nature est l'agriculture urbaine, la manifestation du désir d'une partie de la population qui souhaite retrouver en ville les bénéfices de l'habitat à la campagne. Hormis les exploitations agricoles englobées dans le cadre bâti (suite à l'expansion des villes) et qui ont gardé leur rôle productif classique, les formes d'agriculture urbaine permettent la combinaison de l'activité physique et de l'interaction sociale. Elles ne sont pas réservées aux agricultrices ou aux agriculteurs, mais ouvertes à tous. Dans le cas de fermes urbaines, la production peut quand-même être significative, comme le montrent les exemples de la production céréalière à Mittelfeld (France), ou de fruits (pommes) dans l'écoquartier d'Eva-Lanxmeer aux Pays-Bas, répondant aux besoins annuels des habitants. Les fermes urbaines ont surtout une valeur pédagogique et symbolique (Pidoux, 2013). Les exemples les plus courants d'agriculture urbaine sont regroupés en deux types : jardinage urbain (plantation, jardins familiaux) et jardinage péri-urbain (jardins privés, jardins privés de week-end). Leurs finalités principales sont surtout d'ordre social ou de loisirs, mais aussi écologique. Un exemple dans ce sens est le jardin communautaire du quartier Prater à Vienne qui est associé à des espaces partagés de loisirs.

### **GROUPEMENT DE BÂTIMENTS (PIÈCE URBAINE) - NIVEAU DU RÉSERVOIR D'HABITAT**

Le groupement de bâtiments est l'échelle à laquelle l'interaction entre l'humain et la nature est la plus intense. Ici, le fonctionnement écologique se confronte directement avec le fonctionnement social et individuel. La vue désirée de la nature s'associe au risque de perturbations réciproques à cause de la proximité quotidienne : croisement des déplacements, bruits et odeurs. Les rapports entre l'humain et la nature à cette échelle dépendent du profil des habitants, du type du bâti et du statut de l'espace extérieur (public, collectif ou privé). Si tous les profils d'habitants souhaitent bénéficier d'une vue

de la nature dans leur environnement proche, l'usage qu'ils font des espaces extérieurs varie selon leurs préférences. Certains profils qui privilégient la qualité et le statut de leur appartement préfèrent une nature de proximité uniforme et soignée (pelouses et arbres isolés), d'autres un aménagement paysager plus diversifié destiné au loisir et encore d'autres aiment cultiver des légumes dans un jardin potager collectif ou individuel.

Nous proposons une catégorisation en trois types de ces rapports en fonction de leur situation spatiale : le bâti inclus dans la nature, le bâti et la nature juxtaposés et la nature incluse dans le bâti.

En ville, le bâti inclus dans la nature est plutôt une situation exceptionnelle qu'on rencontre, par exemple, dans le cas des maisons de maître, implantées dans des domaines avec une végétation riche et soignée. Initialement situées à la limite de la ville, elles ont été englobées par celle-ci ultérieurement. Il représente un idéal d'habitat combinant la privacité et la proximité de la nature. Cet idéal a été à travers le temps transposé d'une manière plus dense qui réduit l'aménagement paysager à un rôle décoratif. C'est le cas de groupements réalisés dans les années 1960-1970, comme, les barres de logement du quartier Risoux à Morges, où les arbres se trouvent isolés dans une pelouse intensément entretenue et où les haies ont plutôt l'aspect de « meubles ». Le modèle à la mode des plots est une autre déclinaison de ce type, donnant l'impression « d'habiter un parc ».

La végétation plantée aux abords des bâtiments offre des opportunités d'usage imprévues, comme dans le cas d'une « niche végétale » sur le balcon du restaurant du quartier Vauban à Fribourg en Breisgau. Le noyau de logements qui a été à l'origine du quartier offre un autre exemple pour ce type où la végétation est peu entretenue, mais il est adéquat seulement pour une population qui a un mode de vie alternatif (*figure 3*).



**Figure 3** : Noyau originaire du quartier Fribourg en Breisgau. (source : photo Florinel Radu)

Le deuxième type, le bâti et la nature juxtaposés, se trouve en général à la limite des villes ou dans le cas où les bâtiments bordent des espaces publics et collectifs fortement végétalisés ou des friches. La cohabitation dépend de l'aménagement de la zone de contact, avec ou sans transition, et du degré d'accessibilité à l'espace de nature. Ces sont des opportunités idéales pour des espaces de nature avec une fonction écologique élevée grâce à une intervention minimale de l'humain. Les arrière-cours des maisons de ville en bandes, linéaires et mitoyennes sont un autre exemple de ce type, accueillant souvent des jardins d'agrément ou des potagers privés. Leur rôle écologique dépend des espèces utilisées et de leur insertion dans le réseau naturel plus large. Le quartier Vauban fournit une grande diversité de situations selon l'usage public, collectif ou privé des espaces extérieurs. Les toits végétalisés entrent dans cette catégorie, mais comme déjà souligné, ils ont une fonction écologique de valeur variable, qui dépend notamment de leur richesse structurale et de leur composition botanique. Il est également préférable qu'ils soient reliés au sol par des plantes grimpantes couvrant des façades ou murs végétalisés.

Le troisième type, la nature incluse dans le bâti, est présent dans le cas d'îlots fermés ou ouverts. La qualité écologique dépend de la taille de la cour de l'îlot, de son usage public, collectif ou privé et du type d'aménagement naturel. Les îlots de Carouge (Genève) illustrent toutes ces situations avec un potentiel écologique élevé grâce à la présence d'une végétation mature. En revanche, la possibilité d'intégrer la végétation dans le réseau naturel large est réduite à cause de l'isolement spatial. La végétation peut être incluse dans les bâtiments, comme dans les cas du centre culturel « Voestalpine open space » à Linz, ou du centre commercial Stilwerk à Vienne (mur végétalisé réalisé par Patrick Blanc) avec un rôle surtout esthétique (*figure 4*).



**Figure 4** : Mur végétalisé par Patrick Blanc, Centre commercial Stilwerk, Praterstrasse 1, Vienne. (source : photos Florinel Radu)



## — EN GUISE DE CONCLUSION

En guise de conclusion, nous précisons que dans la réalité tous ces types s'entremêlent en raison des interpénétrations des échelles : par exemple, les rails de chemin de fer qui traversent une ville et qui appartiennent au réseau national peuvent accueillir sur leurs bords des milieux rudéraux qui se trouvent au niveau du réservoir d'habitat. En même temps, les actions d'amélioration de la biodiversité urbaine doivent « faire avec » les contextes physiques, sociaux et économiques existants et proposer des formes spécifiques et parfois hybrides de cohabitation humain – nature.

## — BIBLIOGRAPHIE

**Alberti, M. Marzluff, J. M. (dir) (2004).** Ecological resilience in urban ecosystems: Linking urban patterns to human and ecological functions, *Urban Ecosystems*, 7,3, 241-265.

Association Entrelaines, <http://entrelaines.org/accueil.html> (consulté le 29.04.2016)

**Baranzini, A. (2011).** Impact de la qualité environnementale sur les loyers, *Forum 11, Ecoparc*, Neuchâtel.

**Berkowitz, A. R. Nilon, Ch. H. Hollweg, K. S. (dir) (2003).** Understanding urban ecosystems : a new frontier for science and education, New York : Springer.

**Di Giulio, M. Nobis, M. (dir) (2008).** Landschaftszerschneidung und Biodiversität: Barrieren oder Ausbreitungswege ?, 23. Forum für Wissen, 23-30.

**Gimmi, U. Lachat, T. Bürgi, M. (dir) (2011).** Reconstructing the collapse of wetland networks in the Swiss lowlands 1850–2000. *Landscape Ecology*, 26 : 1071–1083.

**Gubler, J. (1975).** Hans Bernoulli et le « Modèle Helvétique » de cité-jardin », *(Das) Werk*, 62, 1049-1951.

**Matthey W. et al., (1984).** Manuel pratique d'écologie, Pavot, Lausanne,.

**McDonnell, M. J. (eds) (2009).** Ecology of Cities and Towns A Comparative Approach, Cambridge : Cambridge University Press.

**Niemelä, J. (ed) (2011).** Urban ecology, Oxford : Oxford University Press.

**Pidoux, M. (2013).** Nouvelles formes d'agriculture : Situation et potentiel de développement en Suisse, Union Suisse des Paysans.

**Thomas, M.-P. (2013).** Urbanisme et Modes de Vie, Enquête sur les choix résidentiels des familles en Suisse, Neuchâtel : Ed. Alphil.