

## La densification des tissus pavillonnaires dans le Canton de Genève (Suisse) : un levier pour renforcer la connectivité écologique des territoires ?

Depuis 1980, les politiques publiques suisses préconisent une utilisation rationnelle du sol afin d'éviter de consommer des espaces agricoles pour accueillir le développement urbain.

Dans cette perspective, le canton de Genève a modifié en 2013 sa législation afin de densifier les zones résidentielles pavillonnaires. Cette pression urbaine s'est faite au détriment de la qualité environnementale, écologique et paysagère de ces quartiers, souvent richement arborés.

Dans cet article, l'auteur illustre les dispositifs déployés afin de non seulement assurer la préservation des continuités biologiques, mais aussi de les reconstituer là où elles ont disparu.

### Contexte général

#### Situation territoriale

Relativement exigu (282 km<sup>2</sup>), le Canton de Genève connaît une forte densité d'habitants (1 768 habitants/km<sup>2</sup>). Genève n'est pas pour autant un canton-ville. Son territoire est caractérisé par une grande diversité d'espaces où la campagne et les espaces naturels représentent environ 50% du territoire cantonal et forment une « couronne verte » autour du centre urbain. Entre massifs alpins et jurassiens, la dimension transfrontalière des réseaux écologiques est primordiale. Ainsi, de nombreux contrats « Corridors biologiques Vert et Bleu » ont été établis à l'échelle du Grand Genève (l'agglomération franco-valdo-genevoise) pour préserver ou restaurer la fonctionnalité de ces réseaux.

#### Situation légale

Depuis 1980, date de la première loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), les politiques publiques préconisent une utilisation rationnelle du sol afin d'éviter de consommer des espaces agricoles pour accueillir le développement urbain. Le contexte institutionnel et légal helvétique étant basé sur le principe de subsidiarité, la compétence de concrétiser les objectifs de niveau supérieur incombe aux cantons. Face au constat que les objectifs de la LAT n'étaient pas atteints, le peuple a

accepté en votation populaire le 3 mars 2013 une modification légale, renforçant la protection des zones agricoles. Depuis lors, la « densification vers l'intérieur » est devenue une exigence majeure de l'aménagement du territoire helvétique. Le contrôle plus strict qu'exerce la Confédération oblige les cantons à réviser leurs planifications et dispositions légales en vue de densifier les zones déjà bâties.

À Genève, la zone d'habitat à faible densité (dite « zone 5 ») occupe 2 946 hectares, soit environ 40% de la zone à bâtir du canton. Elle ne loge toutefois qu'environ 12% de la population. Considérant que cette zone pouvait et devait être mieux utilisée, le canton de Genève a modifié en 2013 les dispositions légales régissant les possibilités constructives de celle-ci.

#### La modification légale

Les possibilités constructives dans la zone 5 sont définies par l'article 59 de la LCI (loi sur les constructions et installations diverses). Celui-ci définit l'IUS (indice d'utilisation du sol) maximum, soit le rapport entre la surface brute de plancher et la surface de la parcelle. Jusqu'à la modification légale de 2013, l'IUS usuel était de 0,2 (soit une construction de 200 m<sup>2</sup> de surface brute de plancher pour une parcelle de 1 000 m<sup>2</sup>). Des dérogations liées à l'ordre des constructions (habitat groupé, ordre

contigu) et aux performances énergétiques permettaient d'atteindre un IUS de 0,3, voire de 0,48 pour des projets situés sur des parcelles ou ensemble de parcelles totalisant plus de 5 000 m<sup>2</sup>.

En 2013, les indices d'utilisation du sol ont globalement été augmentés d'environ 25 %. L'IUS usuel est passé de 0,2 à 0,25. Les constructions en ordre contigu et bénéficiant de très hautes performances énergétiques sont passées de 0,3 à 0,48 et enfin, l'IUS maximum a été porté à 0,6 pour les parcelles contiguës totalisant plus de 5 000 m<sup>2</sup>.

La loi précise toutefois que les dérogations permettant des IUS supérieurs à la règle usuelle sont possibles « lorsque les circonstances le justifient et que cette mesure est compatible avec le caractère, l'harmonie et l'aménagement du quartier ». Ces notions étant relativement floues, et en l'absence de critères clairs d'appréciation des projets, les dérogations ont d'abord été accordées de manière quasi systématique.

### Une transformation rapide et brutale des quartiers résidentiels

Cette modification a eu des effets très rapides sur le territoire, promoteurs et architectes, ayant anticipé son entrée en vigueur. Ainsi dès 2013, sur l'ensemble du canton de Genève, on assiste à une augmentation du nombre d'autorisations de construire, une augmentation du nombre de logements et du nombre de logements par opération (auparavant, les projets comportaient en moyenne deux à trois logements, passant maintenant à quatre à cinq logements, avec certains projets à plusieurs dizaines de logements). Les typologies d'habitat individuel ont fortement chuté (passant de 20 % à 5 %) au profit de formes d'habitat groupé qui aujourd'hui représentent la grande majorité des opérations. Cette évolution s'explique également par le fait que les droits à bâtir ayant augmenté, la valeur des terrains a également pris l'ascenseur. Ce sont donc de moins en moins des propriétaires qui construisent des maisons pour leurs propres besoins, mais des professionnels de la promotion immobilière qui cherchent à maximiser leur profit en construisant le plus possible de logements.

Cette évolution se traduit par une transformation rapide et brutale des quartiers résidentiels : atteinte aux structures paysagères existantes ainsi qu'aux massifs boisés qui assurent des connexions biologiques pour la petite faune, imperméabilisation du sol et fragmentation du territoire par la multiplication de routes d'accès, clôtures, murs, etc. De vastes portions de territoire sont ainsi « stérilisées ».

### Stratégie d'évolution de la zone 5 : exemple des communes de Vandœuvres et du Chêne Bogueries

Pour cadrer cette évolution, les communes genevoises, qui n'ont pas de réelles compétences légales en matière d'aménagement du territoire, doivent établir une stratégie d'évolution de la zone 5 intégrée à leur plan directeur communal. Cette stratégie doit fixer les conditions d'octroi aux dérogations et ainsi préciser ce qui relève de la « compatibilité avec le caractère, l'harmonie et l'aménagement du quartier ».

Notre bureau a pu développer de telles stratégies pour de nombreuses communes genevoises et également les tester en préavisant les projets de construction. Les exemples que nous illustrons ci-après (figure 1) sont principalement basés sur deux communes de la rive gauche du lac : Vandœuvres et Chêne-Bogueries. Ces deux communes ont de très grandes zones 5 qui présentent des situations contrastées selon les secteurs : quartiers caractérisés par la présence de grands domaines (maisons de maître à valeur patrimoniale) sur des terrains de deux à dix hectares, mais aussi quartiers pavillonnaires de petites habitations individuelles sur des parcelles de moins de 1 000 m<sup>2</sup>. Ces deux communes voisines sont également caractérisées par un riche patrimoine arboré qui confère aux quartiers résidentiels une qualité paysagère certaine et assurent également un rôle majeur dans la préservation de la biodiversité.

### Les postulats

La stratégie communale d'évolution de la zone 5 est fondée sur plusieurs postulats qui se déclinent en principes traduits ensuite en conditions à la densification (voir page suivante dans le paragraphe « Les principes et les conditions »).

Le principal postulat à la base de la stratégie d'évolution de la zone 5 stipule que pour que la commune puisse restreindre les possibilités de densification offertes par la loi, les dispositions qu'elle édicte doivent relever d'un

1 Extrait du plan de la stratégie d'évolution de la zone 5 (zone d'habitat à faible densité) de Vandœuvres (source : Urbaplan).



Les grandes flèches vertes représentent des corridors biologiques.  
Les haies bocagères existantes sont représentées par des points vert foncé, alors que les haies à prolonger sont en vert clair.  
Le linéaire jaune indique l'exigence d'un traitement particulièrement qualitatif des limites entre domaine public et domaine privé.  
Le linéaire jaune hachuré caractérise le traitement de la transition avec la zone agricole.  
Ces indications permettent d'exiger des contreparties à la densification des parcelles.

▶ intérêt public. En effet, la densification vers l'intérieur constitue un objectif fixé par les autorités cantonale et fédérale. Dès lors, une limite à l'application de ce principe ne peut être envisagée que par rapport à d'autres principes d'intérêt public.

Les éléments d'intérêt public considérés ont été discutés avec les autorités communales et font ainsi l'objet d'un large consensus. Il s'agit principalement de :

- la préservation ou la reconstitution des composantes paysagères constitutives de l'identité communale : allées de chênes, traitement des limites entre domaine public et privé, maintien de grands domaines peu bâtis, etc. ;
- la fonctionnalité des réseaux naturels : perméabilités et connexions biologiques, traitement des haies et clôtures, perméabilité du sol, préservation des bosquets, cordons boisés, arbres isolés, etc. ;
- le fonctionnement des réseaux de mobilité : chemins piétonniers, regroupement des accès aux parcelles privées pour éviter de multiples percements des structures arborées en limite de domaine public, etc.

Un deuxième postulat suppose que l'octroi d'un IUS supérieur à l'indice légal est conditionné à une contrepartie bénéficiant à la collectivité. Cette contribution peut prendre diverses formes : servitude de passage, renforcement des composantes paysagères (plantation d'arbres), mise à disposition de micro-espaces collectifs ou publics, etc.

Un troisième postulat est basé sur l'égalité de traitement entre propriétaires. Ainsi, la stratégie s'applique à l'ensemble des requérants d'une autorisation de construire, indépendamment d'une demande de dérogation. Il est

en effet considéré que tout projet, indépendamment de son indice, doit contribuer à préserver les qualités naturelles et la fonctionnalité des réseaux écologiques.

Un quatrième postulat est relatif à la notion de quartier, considérée de manière contextuelle, s'appuyant sur l'image perçue depuis l'espace public (rues et chemins) dans l'environnement proche du projet considéré.

Un cinquième postulat considère que les notions d'harmonie et de caractère du quartier ne constituent pas des critères subjectifs comme l'esthétique. En effet, l'harmonie et le caractère d'un quartier sont des éléments pouvant être décrits de manière factuelle. Ainsi, le traitement naturel ou artificialisé d'une haie bordant un chemin, le rapport entre les pleins et les vides, entre la hauteur des constructions et celle du végétal, la présence de vues dégagées ou d'horizons fermés, etc. constituent autant d'éléments qui composent l'image d'un quartier ou d'une rue et sont ainsi constitutifs de son caractère et de son harmonie. Il n'y a là rien de subjectif comme le serait une appréciation portant sur la beauté d'une construction.

Pour répondre à ces postulats, la stratégie repose sur des :

- principes et mesures de limitation de la densification, telle que l'exigence de maintien d'éléments boisés existants ou de leur remplacement *in situ* qui devrait empêcher une utilisation maximale de la parcelle, en faisant table rase de l'existant ;
- principes et mesures d'accompagnement de la densification, telle que l'exigence de planter des arbres pour renforcer des haies bocagères ou les reconstituer là où elles ont disparu.

### Les principes et les conditions

Nous attarderons principalement sur les aspects relatifs aux milieux naturels. Dans le cas de la commune de Vandœuvres (figure 2), nous avons travaillé avec le bureau Viridis, spécialisé en écologie appliquée, qui a identifié les principales structures boisées, leur valeur paysagère et naturelle et les connexions biologiques à préserver ou à renforcer. La consultation de cartes historiques nous a aussi renseigné sur les haies bocagères disparues et que l'on peut espérer reconstituer progressivement.

Pour la commune de Chêne-Bougeries, nous avons pu bénéficier d'une étude établie par les Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, laquelle identifie les structures végétales et leur importance en termes de connectivité biologique (« cores »). Cette cartographie du réseau écologique a été intégrée directement dans la carte de la stratégie d'évolution de la zone 5, avec l'obligation d'évaluer pour tout projet de construction, son impact sur la connectivité biologique et le cas échéant, de prendre des mesures de compensation si des atteintes sont portées à leur fonction.

Ci-après, nous reproduisons les trois principes majeurs (ci-après A, B et C) portant sur les milieux naturels et qui se déclinent en mesures particulières conditionnant les autorisations de construire (figure 3).

**A.** Préserver les composantes paysagères caractéristiques et consolider la charpente verte de la commune, notamment les structures bocagères qui constituent la substance des chemins historiques et jouent un rôle majeur en termes de connectivité biologique et d'adaptation au changement climatique.

2 Ortho-photographie de la commune de Vandœuvres (échelle 1/12'500, 20/09/2016). Un dense réseau de haies bocagères est encore bien présent dans la partie nord-ouest de la commune, alors qu'au sud, celles-ci ne sont présentes que sous la forme de reliquats (la structure des haies est visible en rouge sur la photo).



### A1. Structures bocagères et alignements d'arbres

**A1.1** La densification de la zone 5 est conditionnée à la préservation des structures bocagères et des alignements d'arbres existants, caractéristiques du paysage communal. Ainsi, lors de tout projet de construction :

- l'abattage d'arbres de première grandeur (au-dessus de 30 m) et de deuxième grandeur (de 15 à 30 m) dans les structures bocagères et alignements d'arbres identifiés en plan est interdit (sauf raison majeure) ;
- le propriétaire démontre que des mesures sont prises pour garantir la préservation et la viabilité des arbres existants dans les structures bocagères et alignements d'arbres identifiés en plan (retrait suffisant des constructions) ;
- la multiplication des accès est interdite au sein des alignements d'arbres. Les propriétaires doivent chercher à mutualiser les accès via l'inscription d'une servitude. Ainsi, chaque requérant devra s'assurer de l'opportunité de combiner son accès à celui de son voisin ;
- un seul accès est autorisé par parcelle.

**A1.2** Le long de certains axes identifiés en plan, le développement des parcelles est conditionné au prolongement des alignements d'arbres :

- un espace libre de construction de minimum 5 m de large est exigé afin de permettre la reconstitution des structures bocagères ;
- la plantation de chênes ou d'autres arbres de grand développement contribuant au prolongement des alignements ou d'une végétation arbustive indigène (dans le cas où la plantation de chênes est impossible) est exigée.

**A1.3** Lors de tout nouveau projet de plantation, le choix d'essences indigènes est favorisé.

**B.** Maintenir et renforcer la fonctionnalité des réseaux naturels et continuités

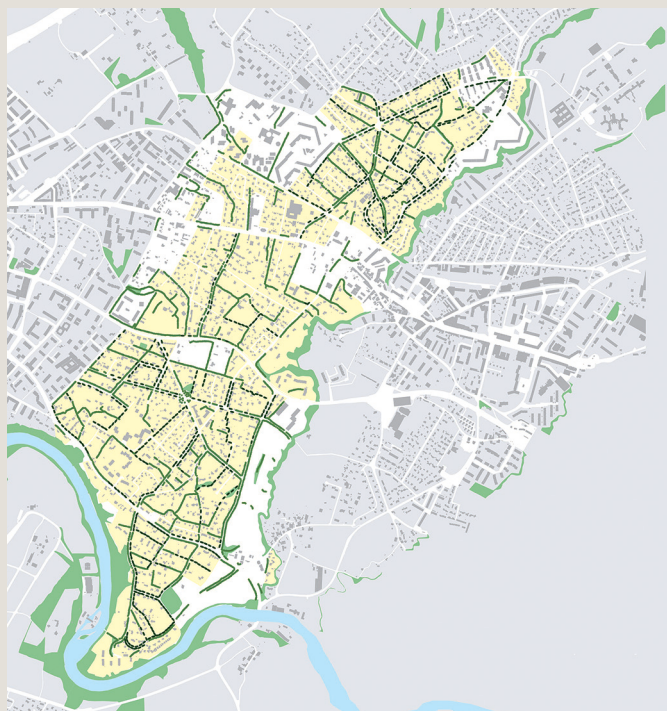
#### B1. Cordons boisés, bosquets, arbres isolés :

- l'implantation des constructions doit préserver le plus possible les structures végétales majeures présentes sur la parcelle et en particulier les « cores » identifiés comme très importants par les Conservatoire et Jardin botanique (figure 4). En cas d'atteinte à celles-ci, le projet doit prévoir des mesures permettant de reconstituer ces éléments ;
- le fractionnement des cordons boisés est limité au maximum ;
- les constructions respectent l'espace vital des cordons boisés et aucune construction n'est implantée à moins de 1 m de la couronne ;
- lors de tout nouveau projet de plantation, le choix d'essences indigènes est favorisé ;
- la compensation de la valeur de la végétation supprimée doit se faire majoritairement *in situ* ;
- indépendamment d'éventuels abattages, la commune peut exiger comme contrepartie à la densification, la plantation d'arbres à grand développement, notamment sur les terrains ou secteurs qui en sont peu pourvus.

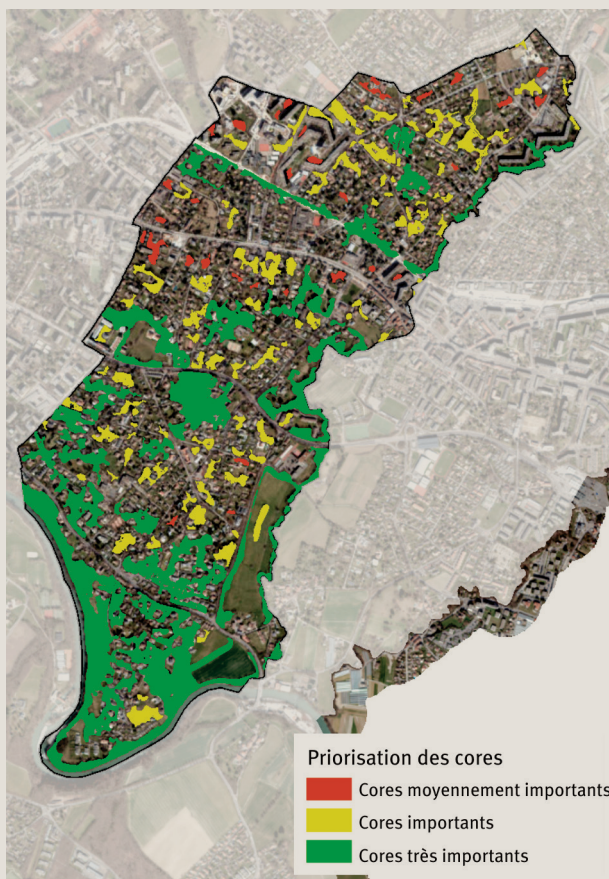
#### B2. Pénétrantes de verdure et connexions biologiques :

- l'implantation des constructions et des aménagements (chemins, parkings) doit prendre en compte les « cores » identifiés comme très importants par les Conservatoire et Jardin botanique (CJB). En cas d'atteinte à celles-ci, le projet doit prévoir des mesures permettant de reconstituer ces éléments ;

#### 3 Commune de Chêne-Bougeries : identification des haies bocagères existantes (trait plein) et à prolonger (trait pointillé) (source : Urbaplan).



#### 4 « Cores » relevés par les Conservatoire et Jardin botanique (CJB) sur la commune de Chêne-Bougeries (source : CJB). Les « cores » sont définis par des polygones d'habitats favorables, caractérisant les continuités écologiques à l'échelle de la commune.



❶ Un des objectifs des politiques d'aménagement du territoire est de trouver l'équilibre entre densification et préservation des qualités paysagères.



- le développement est conditionné au maintien de césures non bâties, afin de préserver et renforcer les connexions et continuités paysagères et biologiques ;
- le maintien d'une proportion supérieure de surfaces non bâties est exigé ;
- en référence à la norme SIA 491, les sources lumineuses parasites orientées vers les arbres ou les haies sont interdites. Des restrictions s'appliquent sur le type et la densité d'éclairage ainsi que sur la longueur d'onde des lumières ;
- les clôtures et palissades permettent le passage de la petite faune.

### B3. Imperméabilisation des sols et écoulement des eaux :

- l'orientation des sous-sols ne crée pas d'obstacles à l'écoulement des eaux ;
- en principe, l'emprise du sous-sol ne dépasse pas celle du bâtiment hors-sol, à l'exception d'une mutualisation du stationnement entre plusieurs bâtiments ou d'éléments ponctuels nécessités par les contraintes techniques ou de fonctionnement ;
- aucune construction n'est autorisée dans l'espace minimal des cours d'eau et un traitement à caractère naturel des limites est exigé ;
- pour les opérations de dix places de stationnement et plus, le développement est conditionné à l'obligation de prévoir, sur la parcelle concernée, un parking souterrain et des places visiteurs.

### C. Protéger les objets ou ensembles à valeur patrimoniale (patrimoine bâti, paysager et naturel)

#### C1. Secteurs à protéger/à ménager

Le plan identifie des parcelles ou ensemble de parcelles qui présentent un intérêt du point de vue patrimonial : domaines, maisons et jardins recensés ou à l'inventaire, grandes parcelles peu bâties et présentant un intérêt paysager et naturel (rôle notamment de connexion biolo-

gique). Leur développement ne peut être envisagé que par la prise en compte sensible des caractéristiques des lieux. C'est pourquoi dans les secteurs identifiés en plan, tout développement est conditionné :

- soit à l'établissement d'une image directrice validée par la commune et les services de l'État compétents ;
- soit à l'établissement d'un plan de site ou d'un plan localisé de quartier (PLQ) valant plan de site, pour les entités présentant un grand intérêt patrimonial (notamment lorsque les bâtiments et/ou jardins sont recensés ou à l'inventaire).

Le périmètre de ces études sera déterminé de manière spécifique en fonction du contexte et de la nature du projet. Il devra être validé par la commune et les services de l'État compétents.

Les images directrices définissent a minima des règles concernant :

- les mesures permettant de préserver les qualités patrimoniales du bâti, des jardins et de l'environnement du domaine ou des ensembles bâtis ;
- les bâtiments préservés et l'implantation des nouvelles constructions ;
- la végétation existante et celle projetée ;
- les accès (éviter une multiplication des accès privés) ;
- le stationnement (favoriser une mutualisation du stationnement) ;
- le traitement paysager des jardins ;
- le traitement paysager des limites avec le domaine public.

Les éléments historiques ou patrimoniaux doivent être documentés.

La commune se réserve la possibilité de requérir du canton un refus conservatoire dans l'attente de l'élaboration d'un plan de site ou d'un PLQ valant plan de site.

## Conclusion

La densification des tissus bâtis à faible densité constitue un objectif des politiques d'aménagement du territoire visant à préserver les espaces agricoles et naturels. Cela étant, selon la manière dont ces opérations de densification sont conduites, elles peuvent porter atteinte à des structures naturelles qui jouent un rôle dans la préservation de la biodiversité. C'est ce qui s'est passé à Genève avec la modification des indices d'utilisation du sol. La majorité des projets issus de ces nouvelles règles du jeu ont été très destructeurs des milieux naturels et semi-naturels et ont contribué à la « stérilisation » des quartiers. Face à ce constat, l'autorité cantonale a décrété en novembre 2019 un moratoire sur l'application de ces dérogations afin de permettre à toutes les communes de mettre en place les outils nécessaires à mieux cadrer les projets. Par ailleurs, malgré une crise du logement qui perdure depuis de décennies, plusieurs projets de développement de nouveaux quartiers ont fait l'objet de référendums qui les contestaient, notamment en raison des atteintes portées à la végétation. Ces référendums ont tous été gagnés en votation populaire et relèvent ainsi le difficile équilibre à trouver entre l'exigence de « densifier vers l'intérieur » pour préserver de vastes territoires naturels et fonctionnels, et la nécessité de maintenir en ville une forte présence naturelle dans les espaces urbanisés. Dans un premier temps, les communes ne disposant pas de stratégies pour gérer ces évolutions ont manqué cruellement d'arguments pour contrer ces projets, face à ceux de production de logements. Le département compétent au sein de l'administration cantonale octroyait ainsi systématiquement les dérogations demandées. Avec les stratégies d'évolution de la zone 5 et la mise en avant d'autres critères d'intérêt public, une pesée d'intérêts doit dorénavant être effectuée. Le maintien ou la reconstitution de structures végétales constitue également un argument d'intérêt public, d'autant plus indiscutable qu'il fait également l'objet de politiques publiques (« Stratégie biodiversité »).

La mise en œuvre de ces stratégies étant très récente, nous manquons encore de recul pour apprécier l'opérationnalité des mesures. De plus, les administrations qui délivrent les autorisations de construire connaissent une très grande inertie et sont ainsi peu réactives pour adopter de nouvelles pratiques. Paradoxalement, l'évolution est plus rapide auprès des professionnels de la construction qui pour la plupart, ont compris l'intérêt qu'ils avaient à prendre en compte les dispositions communales, au risque de voir leurs projets retardés par des oppositions et des recours.

L'intérêt des dispositifs mis en place n'est pas seulement de chercher à trouver un équilibre entre densification et préservation des qualités paysagères et biologiques existantes. La possibilité d'exiger comme contrepartie à la densification, la plantation de grands arbres permettant de reconstituer des haies bocagères, notamment dans les quartiers où celles-ci avaient disparu, nous paraît particulièrement intéressante. En effet, sans l'introduction d'une telle dérogation dans la loi, les communes n'auraient disposé d'aucun levier de négociation pour recréer des structures paysagères et améliorer le fonctionnement des connexions biologiques à l'intérieur des quartiers résidentiels. ■

## L'auteur

**Marcos WEIL**  
Urbaplan, Case postale 1722,  
1211 Genève 1, Suisse  
[m.weil@urbaplan.ch](mailto:m.weil@urbaplan.ch)

## EN SAVOIR PLUS ...

- 📄 **RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE**, 2021, *Marche à suivre pour la densification de la zone 5*,  
<https://www.ge.ch/document/marche-suivre-densification-zone-5>
- 📄 **RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE**, 2019, *Zone villas: gel des dérogations à la densité*, 16 p.,  
<https://www.ge.ch/document/zone-villas-gel-derogations-concernant-densite-0>
- 📄 **RÉPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE**, 2017, *Les nouveaux quartiers-jardins du XXIe siècle. Guide pour une densification de qualité de la zone 5 sans modification de zone à Genève*, 56 p.,  
[http://etat.geneve.ch/geodata/SIAMEN/Publications/Densification\\_Zone5\\_guide\\_web.pdf](http://etat.geneve.ch/geodata/SIAMEN/Publications/Densification_Zone5_guide_web.pdf)
- 📄 **FREI, A., BISCHOFBERGER, Y.**, 2015, *Les chemins historiques, un patrimoine fragile : chemins et bocages à Vandœuvres*, IVS, 2 p.,  
<https://www.vandoeuvres.ch/wp-content/uploads/2015/04/les-chemins-historiques.pdf>