Notice
pour le praticien

ISSN 1012-6554

Institut fédéral de recherches WSL
CH-8903 Birmensdorf

© WSL Birmensdorf, 2016

WSL, Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
www.wsl.ch/publications

56
Février
2016

Développement urbain et paysager dans les zones proches des agglomérations

Exigences spatiales de l'être humain et de la nature

Silvia Tobias, Maarit Ströbele, Michael Nobis, Martin Obrist, Marco Moretti, Marcel Hunziker, Anna Hersperger, Marco Pütz, Felix Kienast et Tobias Buser



Fig. 1. Le paysage est une ressource importante pour la qualité de vie de la population et la préservation de la diversité naturelle des espèces. D'où la forte pression exercée notamment sur les espaces ruraux situés dans la zone d'influence des grandes agglomérations. Hitzkirch (LU), août 2012.



Fig. 2. De nombreux centres de localités situés dans les espaces périurbains souffrent d'une charge élevée du trafic routier. Uznach (SG), novembre 2015.

En Suisse, la surface bâtie a augmenté d'un quart depuis 1985. Toutefois, ce sont avant tout les agglomérations des centres urbains et les zones rurales contigües qui se sont étendues (OFS 2015a). Ainsi, les bassins d'habitation des centres urbains helvétiques ne cessent de gagner du terrain (fig. 1). Dans les zones rurales qui jouxtent les agglomérations, la population, la surface bâtie et les transports affichent une belle croissance. En raison de cette évolution, cette Notice se concentre sur ces zones identifiées comme espaces périurbains dans les cercles de planification. Dans ces régions, la population a progressé de 10 à 30 % entre 2000 et 2011 (OFS 2015b). En parallèle, les distances pendulaires ont augmenté de 10 % en moyenne, pour atteindre 14,5 kilomètres (OFS 2013). En 2011, 40 % des pendulaires parcouraient des trajets de 10 à 50 kilomètres entre leur domicile et leur lieu de travail. Plus ce trajet était long, plus l'utilisation de la voiture particulière était fréquente (OFS 2014). Ces espaces périurbains connaissent une forte croissance vraisemblablement appelée à se poursuivre, car comparés aux villes et agglomérations, ils offrent des réserves bien plus grandes de zones à bâtir non construites (ARE 2012). Ainsi, en 2012, celles-ci étaient de 14 à 21 % dans les communes périurbaines, contre 6 à 16 % dans les grands centres et leurs agglomérations. Dans les premières de surcroît, les surfaces des zones à bâtir non construites ont environ une fois et demie la taille de celles des grands centres et de leur ceinture d'agglomération. Par conséquent, les prix immobiliers y sont nettement inférieurs à ceux des grandes agglomérations (Comparis.ch 2015).

Prix immobiliers et liaisons de transport avantageuses ne sont pas les seuls facteurs à rendre attrayantes ces communes périurbaines comme lieux de résidence. Ces localités se caractérisent aussi par un aspect rural, de vastes espaces ouverts à haute valeur naturelle et des zones résidentielles villageoises. Elles permettent à de nombreuses personnes de réaliser leur rêve de vivre à la campagne. Cette évolution est néanmoins problématique. Même si la hausse de la population est signe d'attractivité, la croissance urbaine incessante menace les qualités paysagères de ces régions. Le milieu bâti croît à la périphérie et s'étend dans l'espace. L'augmentation du trafic pendulaire impose de fortes contraintes au cœur des villages traversés souvent par les principaux axes de transports (fig. 2). La mobilité élevée des résidents entraîne une diminution significative du besoin d'emplois et de possibilités d'achats sur place. Magasins, restaurants et commerces locaux ne sont souvent plus en mesure de maintenir leurs activités.

Le programme de recherche **Les exigences spatiales de l'homme et de la nature** a étudié de 2012 à 2015 les influences de l'urbanisation sur la qualité de vie et la biodiversité, ainsi que les conflits qui en résultent. Il s'est concentré sur les zones particulièrement concernées, situées à l'extérieur des grands centres et agglomérations. Le Seetal lucernois (LU), le Haut-Freiamt (AG), la plaine de la Linth (SG/SZ) et Glaris Nord (GL) furent sélectionnés comme régions pour l'étude de cas. Ce programme interdisciplinaire de recherche a été élaboré et appliqué en étroite concertation avec les praticiens. Les résultats sont présentés en détail dans le rapport de synthèse (Tobias 2015).

Cette Notice repose sur les connaissances issues de ce programme de recherche et émet des recommandations en vue d'un développement urbain et paysager durable dans les zones proches des agglomérations. Elle est destinée aux spécialistes de l'aménagement du territoire, de la protection de la nature et du paysage, de la politique communale et de l'agriculture. Elle vise à soutenir dans leur prise de décisions stratégiques pour le développement des zones périurbaines, tant les conseillers communaux, les planificateurs régionaux et cantonaux, les délégués cantonaux à la protection de la nature et du paysage que les services spécialisés en matière de protection des espèces, et ceux de planification urbaine et paysagère des Offices fédéraux respectifs.

Nous remercions les services suivants de leur soutien financier:
- Office fédéral de l'environnement OFEV, division Espèces, écosystèmes, paysages
- Canton d'Argovie, division Paysages et cours d'eau
- Canton de Lucerne, service cantonal de l'agriculture et de la sylviculture, de l'environnement et de l'énergie, du développement territorial, de la promotion économique et de la géoinformation
- Canton de St-Gall, Office du développement territorial
- Canton de Glaris, Office du développement territorial et de la géoinformation
- Commune de Glaris Nord, Département des travaux publics
- Canton de Zoug, Office de l'aménagement du territoire

Le développement urbain en Suisse n'inquiète pas seulement les urbanistes. La population dans son ensemble y voit également une menace pour le paysage, comme l'a montré la nette adoption de la révision de la loi sur l'aménagement du territoire lors de la votation populaire nationale de mars 2013. La loi révisée exige de chaque commune qu'elle limite le développement urbain, c'est-à-dire qu'elle l'oriente vers l'intérieur. Les communes à forte croissance des zones proches des agglomérations se retrouvent dès lors confrontées à de grands défis: de nombreuses personnes ne les choisissent-elles pas afin de construire leur maison dans un cadre de verdure? D'où les questions clefs qui se posent: dans quel sens évoluent ces zones proches des agglomérations, et avec quelles conséquences? Comment piloter le développement afin que ces régions conservent leurs valeurs paysagères et sociétales?

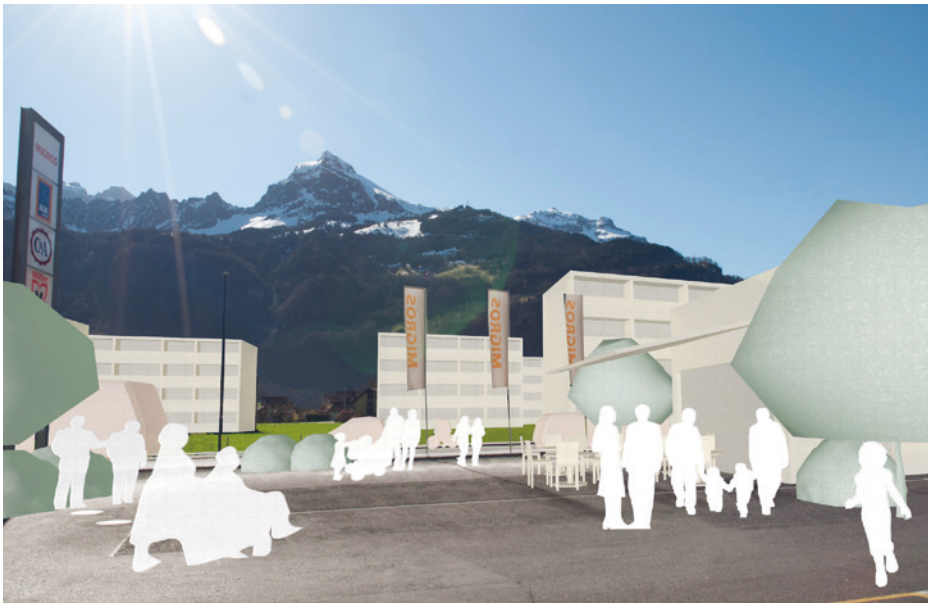


Fig. 3. Particulièrement dans l'espace rural extérieur aux agglomérations, la population souhaite davantage de lieux de rencontre au cœur des zones d'habitation. Illustration: Jonas Christen, ZHdK.

Préférences résidentielles de la population suisse

La population suisse est de satisfaite à très satisfaite du paysage de son environnement immédiat (valeur moyenne de 7,97 sur une échelle de 0 à 10), les valeurs étant légèrement inférieures dans les centres et légèrement supérieures dans les zones rurales. L'enquête représentative du programme de recherche confirme ainsi le résultat du projet Observation du paysage suisse (OPS) 2011 (Kienast *et al.* 2013). De façon générale, les personnes interrogées souhaitent à proximité de leur habitat des forêts, de petits éléments paysagers tels que des haies, des arbres isolés, des cours d'eau, une vue et de vastes terres, mais ne veulent surtout pas de bruit. La plupart du temps, les éléments suivants sont suffisamment présents: chaussées de qualité, endroits où se promener en toute tranquillité, possibilités de faire du sport, voisinage agréable, intimité et bonne desserte par les transports en commun. Toutefois, est souvent regrettée l'absence de lieux historiques, de bâtiments attrayants, d'espaces verts publics ainsi que d'un centre reconnaissable de la localité. Dans les zones proches des agglomérations, en espace rural notamment, la population souhaite davantage de lieux de rencontre (fig. 3, places publiques dans les centres de village), ainsi que des petits magasins et des restaurants accessibles à pied. La plupart des sondés en provenance de ces régions effectuent toutefois l'essentiel de leurs achats en voiture.

La majorité des personnes interrogées – 72 % – a donné au lieu de résidence «village» la meilleure, ou la deuxième meilleure note, sur une échelle de 1 à 5 (non apprécié–apprécié). Le lieu de résidence «(grande) ville» n'a en revanche obtenu la note maximale, ou immédiatement inférieure, que dans 32,6 % des cas. La petite ville a cependant la faveur de 67,2 % des gens qui lui attribuent la première ou la deuxième place en termes d'appréciation. En réponse à la question sur leur lieu de résidence actuel, la plupart de ceux qui avaient déclaré apprécier particulièrement la catégorie les concernant, ont très souvent indiqué «village». Dans certains cas, ils avaient qualifié leur lieu de résidence actuel à la fois de «village» et de «commune d'agglomération». Les graphiques montrent que seules les communes à caractère urbain (centres, communes suburbaines) sont aussi perçues comme telles (fig. 4, en haut). Cependant, les communes à revenus élevés sont qualifiées de «villages», bien qu'elles se situent dans les agglomérations. Seules les personnes ayant une préférence relativement marquée pour la ville vivent dans les centres (fig. 4, en bas). Le village est privilégié dans tous les autres cas, et même la commune de résidence est le plus souvent perçue comme tel, indépendamment du type de commune statistique auquel elle appartient. On peut donc en déduire que la plupart des habitants réussissent à trouver un lieu de résidence qui corresponde à leurs préférences ou à le qualifier et à le vivre comme tel. La forte satisfaction liée au paysage environnant va aussi dans ce sens. Aujourd'hui, les communes périurbaines notamment peuvent (encore) bien répondre à ce souhait d'habiter un village. Mais si la satisfaction de la population vis-à-vis de son lieu de résidence dépend de la perception qu'elle en a comme lieu privilégié, il est à craindre que cette satisfaction diminue si, à l'avenir, le lieu de résidence ne correspond plus aux attentes.

Des experts issus des secteurs de l'aménagement du territoire, de la protection de la nature et des monuments historiques ont aussi été interrogés (fig. 5). Contrairement à la population en général, ils privilégient nettement plus souvent les (grandes) villes comme lieu de résidence. Ils habitent aussi plus fréquemment en ville ou dans de petites villes. Ils apprécient ces dernières autant que le grand public, mais beaucoup moins le village.

Cette différence de préférences en matière de domicile doit être prise en

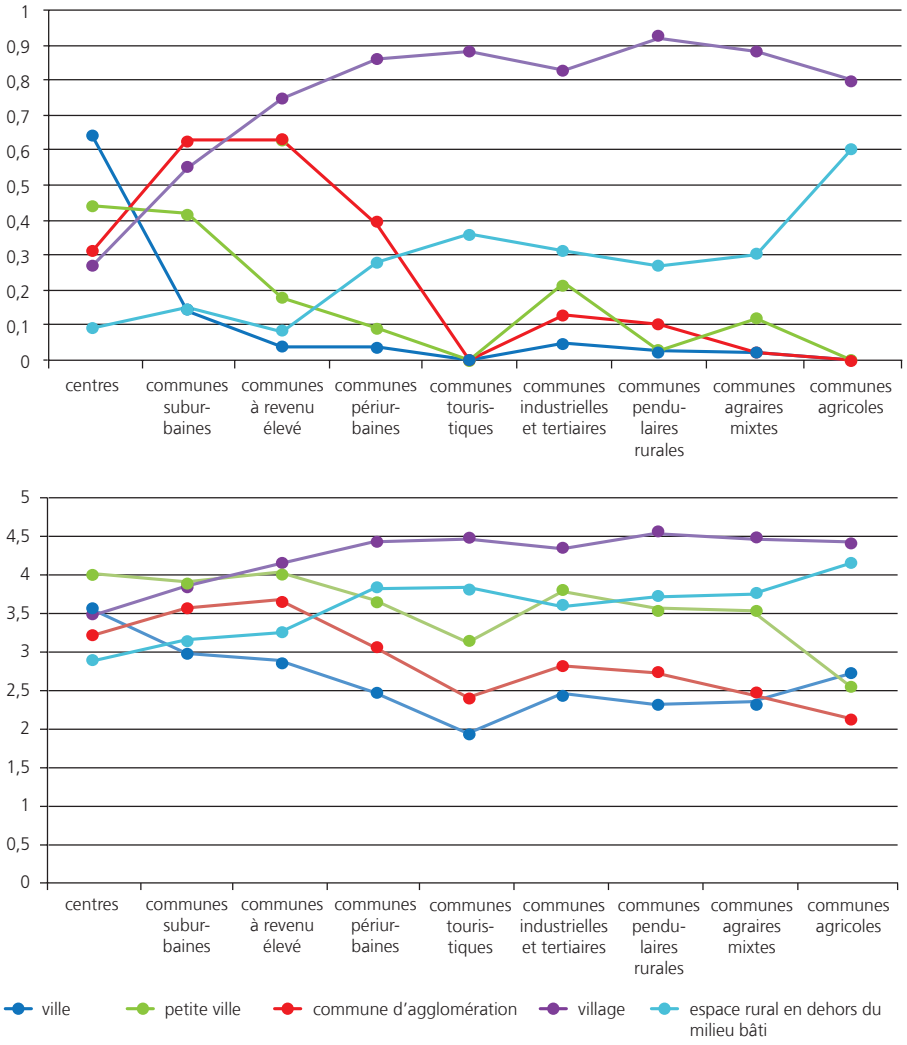


Fig. 4. En haut: pour les sondés, désignation subjective du lieu de résidence et lieu de résidence actuel catégorisé selon la typologie des communes de 2000 pour la Suisse (Joye *et al.* 1988; Schuler et Joye 2009). En bas: préférence en matière de domicile des sondés selon la typologie des communes de 2000. Même si cette typologie ne repose pas en premier lieu sur des critères liés à la structuration du bâti, mais sur les chiffres de la population et les nombres d'emplois et de pendulaires, nous y avons eu recours car elle permet une catégorisation à vaste échelle de toutes les communes suisses.

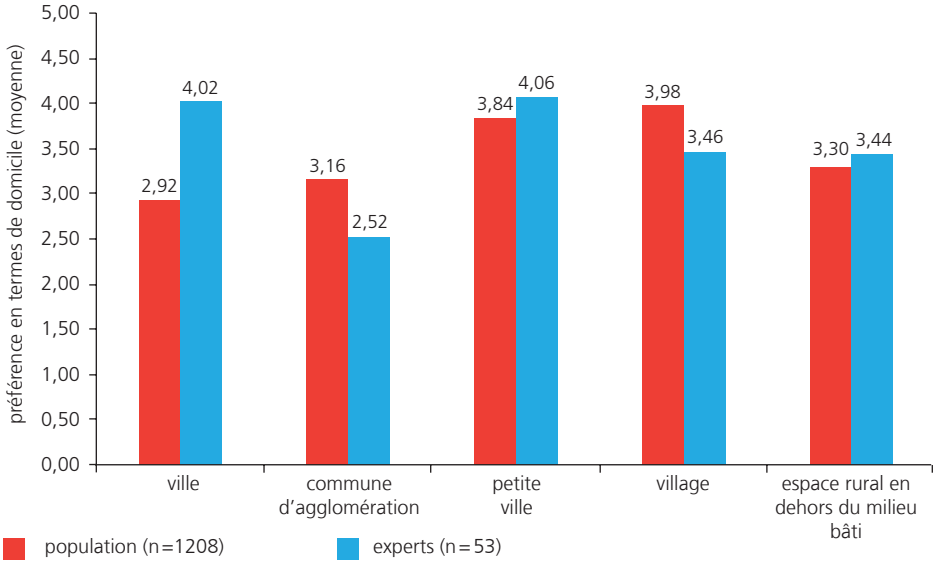


Fig. 5. Préférences en termes de domicile de la population (en rouge) et des experts en aménagement du territoire, en protection de la nature et en conservation des monuments historiques (en bleu).

considération dans la phase de planification lorsqu'il s'agit du développement à l'intérieur de l'espace périurbain et rural. Souvent, la population rurale s'oppose à une planification à caractère urbain car elle craint de perdre son «village». Un renforcement des centres régionaux axé sur le modèle de la petite ville, lié aux mots clés «centre régional» et «petite ville» et non pas à celui d'«urbain», pourrait bénéficier d'une meilleure acceptation dans ces zones, car la petite ville est presqu'autant appréciée que le village. Le modèle de la petite ville propose ainsi un point de départ intéressant pour le développement intérieur des centres régionaux dans l'espace périurbain.

Lors du choix du domicile, s'ajoutent au paysage des aspects comme l'accessibilité ou l'environnement social (voisinage) qui jouent un rôle important. Allier un beau paysage à une bonne accessibilité, grâce aux transports publics et à la voiture, est surtout possible dans les communes à revenus élevés à proximité des villes-centres. L'espace rural proche des agglomérations peut certes répondre au souhait d'un beau paysage avoisinant, mais il suppose certains compromis au niveau de l'accessibilité et d'autres prestations publiques.

La préférence en matière de domicile dépend étroitement de l'utilisation des moyens de transport. Choisir la ville signifie être adepte des transports publics, et se déplacer souvent à pied ou à vélo. À l'inverse, privilégier le village comme lieu de résidence, c'est recourir presqu'exclusivement à la voiture au quotidien.

Répercussions du développement urbain sur la biodiversité

Les paysages proches des agglomérations offrent à différentes espèces végétales et animales des habitats déterminants. Ils ne se limitent pas aux réserves naturelles, mais comprennent aussi les espaces situés en dehors des zones protégées dont les valeurs naturelles sont menacées par l'urbanisation et une agriculture de plus en plus intensive.

Le lien entre le développement urbain et le nombre d'espèces est évident chez les oiseaux et les plantes vasculaires

(tabl. 1). Même si ce nombre grandit du fait d'une extension urbaine croissante, ce phénomène n'est guère souhaitable du point de vue de la protection de la nature. Ainsi, le développement urbain est en grande partie responsable de l'augmentation des espèces végétales exogènes (néophytes). Chez les oiseaux, les bénéficiaires de la situation sont souvent les généralistes, largement répandus et capables de s'adapter, sans exigences spécifiques vis-à-vis de la nourriture et des lieux de nidification. Dans des cas isolés, il arrive certes que des espèces spécialisées trouvent de nouveaux habitats en milieu urbain (le rougequeue à front blanc par exemple, ou les habitants des rochers tels que l'hirondelle des rochers). Mais, de façon générale, les spécialistes se raréfient par rapport aux généralistes (les nicheurs au sol notamment).

Dans l'ensemble, le développement urbain a un plus grand impact sur les espèces mobiles. Les espèces végétales mobiles qui, à l'image de nombreux néophytes, colonisent facilement de nouvelles surfaces, peuvent profiter de l'urbanisation. Quant aux espèces d'oiseaux mobiles spécialisées, elles en subissent davantage les effets négatifs que celles à mobilité moindre. Chez les papillons diurnes, le développement urbain entraîne toujours une réduction du nombre d'espèces, tant spécialistes que généralistes. À noter toutefois que les spécialistes mobiles connaissent un recul particulièrement net (Concepción *et al.* 2015). La perte d'espèces spécialisées s'accompagne de celle de la diversité de leurs caractéristiques et de leurs fonctions écologiques. C'est pourquoi des problèmes environnementaux pourraient s'en suivre si des fonctions écologiques notables, comme la limitation en nombre de ravageurs des plantes par les oiseaux, venaient à faire défaut. En présence de petites surfaces de monitoring et d'habitats à faible échelle, les effets étaient à peine visibles (tabl. 1, colonnes de droite). Ces impacts sur la biodiversité ont surtout été constatés à vaste échelle sur des placettes de plusieurs kilomètres carrés de superficie. Ils étaient parfois encore plus marqués une fois incluses les surfaces bâties avoisinantes (fig. 6). Par conséquent, lors du développement urbain, non seulement la protection des espèces rares et de leurs habitats doit être prise en compte – elle est traditionnellement bien ancrée dans les organisations et chez les autorités de protection de la nature –, mais encore les relations à vaste échelle, si l'on veut préserver la diversité écologique générale sur le Plateau suisse. Les lignes directrices et stratégies nationales comme le Projet de territoire suisse (Conseil fédéral suisse *et al.* 2012), la Conception Paysage suisse (OFEFP et OFAT 1998) et la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012) sont autant d'instruments adaptés à ce dessein. Elles servent à élaborer des prescriptions à grande

Tabl. 1. Influence positive (+) et négative (–) des paramètres urbains (indépendamment du climat et d'autres facteurs environnementaux) sur la diversité des espèces au sein du Plateau suisse (ns = non significatif; extrait de Concepción *et al.*, in press). Les informations sur la diversité biologique proviennent du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) et de l'Observation de la diversité des espèces dans les paysages communs du canton d'Argovie (LANAG).

Influence du développement urbain	MBD-Z7 (1 km²)	LANAG (10 m² et 3,14 ha)	MBD-Z9 (10 m²)
Plantes vasculaires			
– néophytes	+++	ns	ns
– espèces disséminées par l'être humain	+++	ns	ns
– espèces des sites riches en substances nutritives	++	ns	ns
– bourgeons de survie <25 cm de hauteur (chamaéphytes)	++	ns	ns
– proportion de plantes non indigènes par rapport aux plantes indigènes	+	ns	ns
– spécialistes de certains habitats (sur la base des valeurs indicatrices)	+	ns	ns
– arbres et arbustes	+	ns	ns
– espèces âgées d'un an	+	ns	ns
– espèces disséminées par le vent	+	ns	ns
– espèces à fort potentiel de propagation	+	ns	ns
Oiseaux			
– espèces urbaines	+++	+++	
– espèces se nourrissant d'animaux vivants (zoophages)	++	+	
– nicheurs généralistes	+	ns	
– nicheurs au sol	–	ns	
– proportion de nicheurs spécialistes par rapport aux nicheurs généralistes	– –	– –	

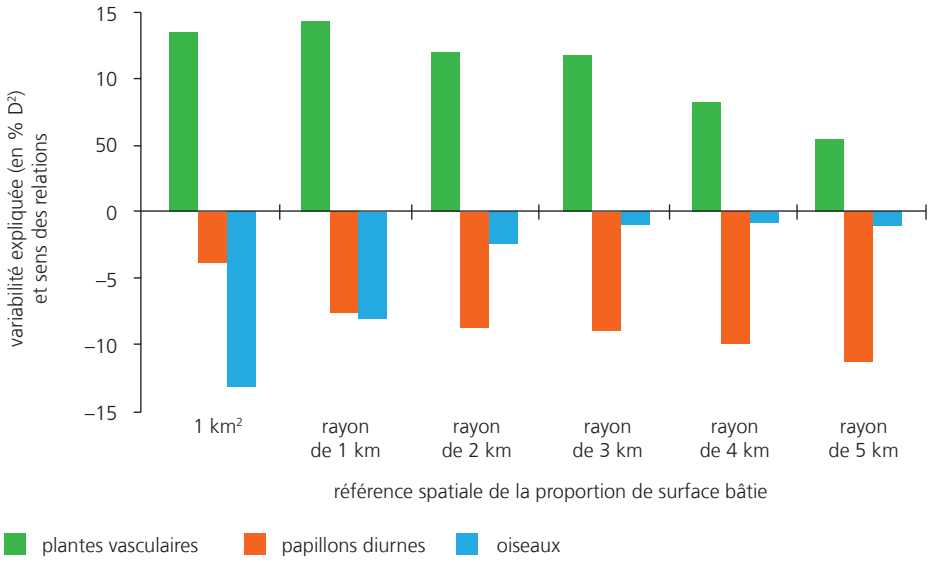


Fig. 6. Influence de la surface bâtie sur la diversité des espèces chez les plantes vasculaires, les papillons diurnes et les oiseaux très mobiles et spécialisés, représentée à différentes échelles spatiales. Des valeurs négatives signifient une influence négative du pourcentage de surface bâtie. Exemple de lecture du graphique: au fur et à mesure que le rayon spatial d'observation augmente, l'influence négative de la proportion de surface bâtie sur la richesse en espèces des papillons diurnes s'accroît (Concepción *et al.*, in press).



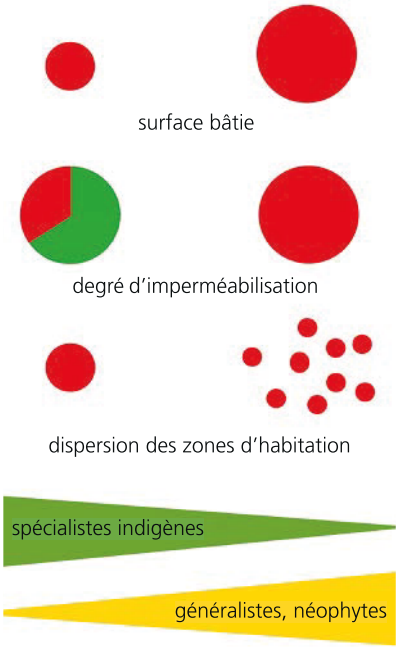




Fig. 7. Représentation simplifiée des répercussions de la surface bâtie, du degré d'imperméabilisation et de la dispersion des zones d'habitation sur le nombre d'espèces. À gauche: un nicheur au sol, le vanneau huppé *(Vanellus vanellus*). À droite: vergerette âgée d'un an *(Erigeron annuus)*, un néophyte invasif.

échelle qui tiennent compte des conséquences sur la biodiversité et encouragent l'installation d'infrastructures écologiques.

Les résultats concernant les répercussions du développement urbain sur la biodiversité confirment les conclusions d'études antérieures, selon lesquelles l'augmentation de la surface bâtie entraînerait un décalage dans la répartition des espèces en faveur des généralistes et des espèces exogènes (Nobis *et al.* 2009; Di Giulio *et al.* 2009; Sattler *et al.* 2010a, b). À la différence de ces études, le programme de recherche «Les exigences spatiales de l'homme et de la nature» a toutefois identifié d'autres paramètres que la simple surface bâtie pour influer fortement sur la biodiversité (fig. 7). Ainsi, plus les zones d'habitation sont dispersées, plus les généralistes ou les néophytes se propagent. Un milieu bâti plus compact permet d'atténuer ces effets et de mieux sauvegarder les espèces indigènes spécialisées. Parmi d'autres facteurs d'influence figurent le degré d'imperméabilisation de la surface bâtie et la densité de population qui ont servi de base de comparaison pour l'intensité d'utilisation. En vue de limiter l'impact négatif de l'urbanisation sur la biodiversité, il importe donc en premier lieu de freiner la croissance du milieu bâti. Dans les grandes localités, il convient d'ajouter la conservation et la création de surfaces non imperméabilisées et d'espaces verts à l'intérieur du bâti. Jouant le rôle d'habitats et de biotopes-relais, ils favorisent en effet la mise en réseau écologique. Ces connaissances sont importantes pour l'aménagement du territoire, ainsi que pour la protection de la nature et du paysage. Grâce à elles, les spécialistes en ce domaine seront à même de s'exprimer sur les relations à grande échelle lors de débats sur l'aménagement du territoire et contribueront ainsi de façon notable à préserver la biodiversité dès l'étape de la planification.

Scénarios concernant le développement du paysage dans les zones périurbaines

Souhaits et images négatives

Dans les régions ayant donné lieu à des études de cas pour le programme de recherche, des ateliers de travail furent organisés. Y participèrent des conseillers communaux, des représentants des groupes de planification régionale, des autorités cantonales et communales, ainsi que des associations de protection de la nature et du paysage. Le but: circonscrire le développement paysager souhaité, avec en négatif, celui non souhaité, et ce, jusqu'en 2030. Les résultats, illustrés par des visualisations, sont décrits de façon exhaustive dans la publication de Tobias (2014).

Les participants ne désirent quasiment aucune modification du paysage de leur région. Il leur importe en particulier que les espaces ouverts soient préservés avec leurs valeurs naturelles et récréatives, et que le milieu bâti cesse de s'étendre (fig. 8). L'agriculture, marque familière de ces espaces, doit continuer de jouer un rôle important: comme secteur économique de production régionale d'une part, comme entretien du paysage d'autre part. On attend un nouvel essor de la vie sociétale et économique. Une poursuite de la croissance de la population comparable à celle des années précédentes est accueillie positivement. Tous les villages ne doivent pas pour autant grandir, ce sont les centres régionaux qui sont appelés à croître en premier lieu. À noter toutefois qu'il convient de les densifier avant tout vers l'intérieur. Le dynamisme souhaité de la population doit aussi s'accompagner de nouvelles infrastructures de transports publics afin que les villages ne souffrent pas d'un trafic automobile encore accru. Il faudrait enfin maintenir les emplois dans les régions, voire en créer de nouveaux, pour éviter que la mobilité des pendulaires ne devienne excessive. Aux entreprises de services et commerciales, les représentants des régions souhaitent

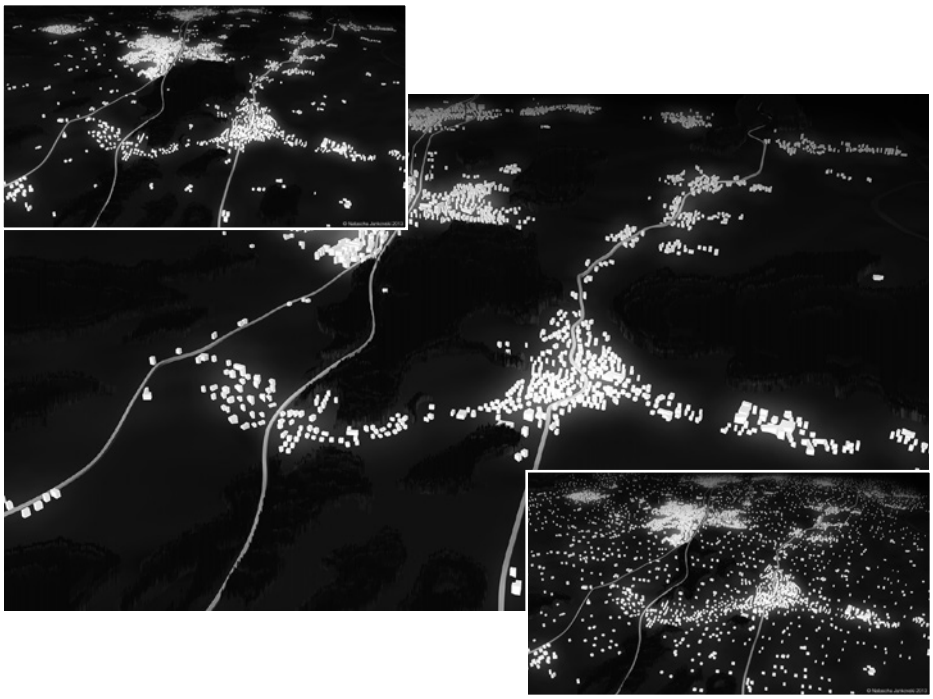


Fig. 8. Le développement urbain que souhaite notamment le Haut-Freiamt (AG; grande photo) comprend non seulement une densification vers l'intérieur mais aussi, en opposition à la situation de départ (petite photo en haut à gauche), le démantèlement de fermes isolées situées en dehors de la zone à bâtir. Une poursuite du mitage est complètement indésirable (petite photo en bas à droite). Illustrations: Natascha Jankovski, ZHdK.

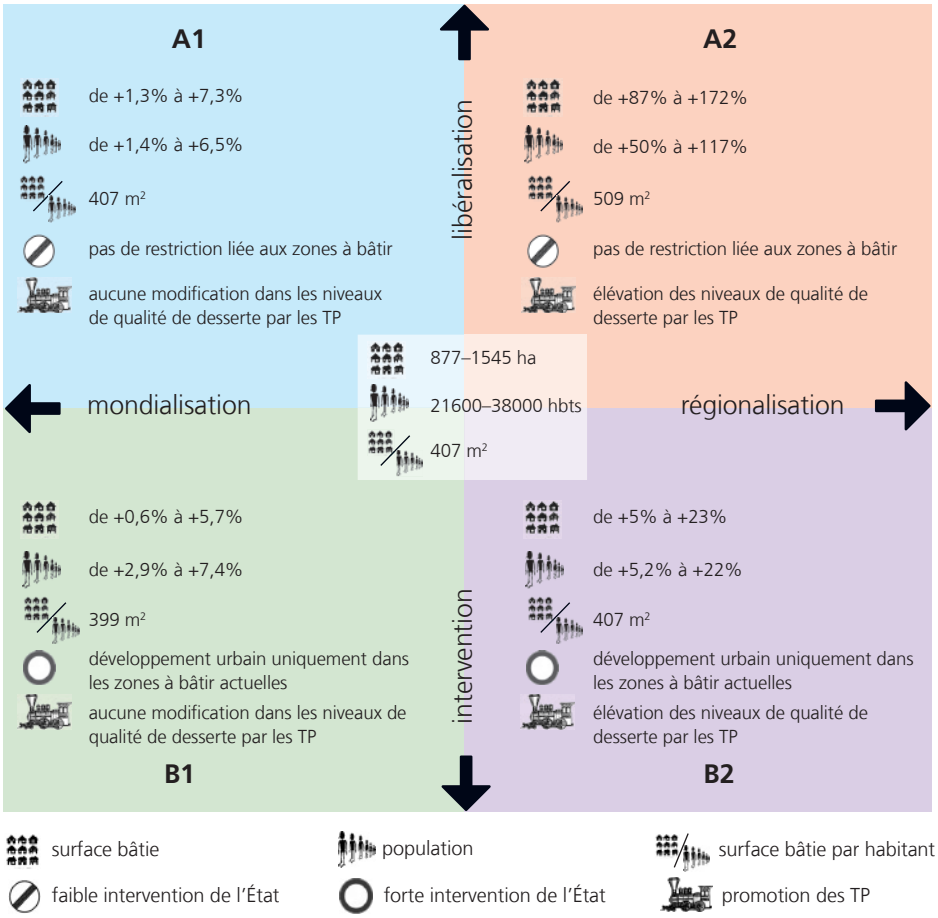


Fig. 9. Structure fondamentale des scénarios d'utilisation du territoire modélisés. Les indications sur les nombres d'habitants et les surfaces bâties reproduisent le cadre des quatre régions de l'étude de cas au sein du programme de recherche. TP: transports publics.

ajouter des magasins, des restaurants et des associations actives qui assurent une vie de village dynamique.

La croissance de la population mise à part, les participants aux ateliers évaluent la poursuite de l'évolution actuelle de façon négative. Un étalement urbain qui grignoterait les espaces ouverts, une charge de trafic de plus en plus lourde au cœur des villages, de même que la fermeture de magasins, de restaurants et d'associations sont pour eux particulièrement à craindre. Ils s'opposent également à de nouvelles pertes d'emplois, à une agriculture fortement orientée vers le marché, et à des aires de loisirs surpeuplées.

Les souhaits concernant les régions des études de cas et les perceptions négatives émises sont aussi valables pour d'autres zones rurales proches des agglomérations. Le Projet de territoire Suisse (Conseil fédéral suisse *et al.* 2012) définit quatre zones d'action reposant sur un réseau de villes moyennes et petites, toutes situées dans l'aire d'influence des grands centres urbains: Lucerne, Città Ticino, Arc jurassien, Aareland et nord-est de la Suisse. Même si le Projet de territoire Suisse prévoit des axes stratégiques spécifiques pour chaque zone d'action, il existe d'importants points communs. Ainsi, l'urbanisation doit privilégier les centres, en particulier les petits centres ruraux. Il est en outre nécessaire de freiner l'étalement urbain, en premier lieu dans les régions proches des agglomérations. Quant aux espaces ouverts, il faut les préserver comme autant d'atouts de la région susceptibles d'offrir en plus des surfaces agricoles connexes. Il convient de surcroît de promouvoir les valeurs naturelles et récréatives du paysage. Parmi d'autres orientations stratégiques communes figurent l'extension des réseaux ferrés du RER et l'encouragement économique régional.

Modélisation des scénarios d'utilisation du territoire

Price *et al.* (2015) ont modélisé des scénarios d'utilisation du territoire pour toute la Suisse jusqu'en 2030. Ils ont évalué leurs résultats de façon spécifique pour les régions choisies pour les études de cas du programme de recherche (fig. 9). Outre le scénario de tendance – simple poursuite de la tendance ac-

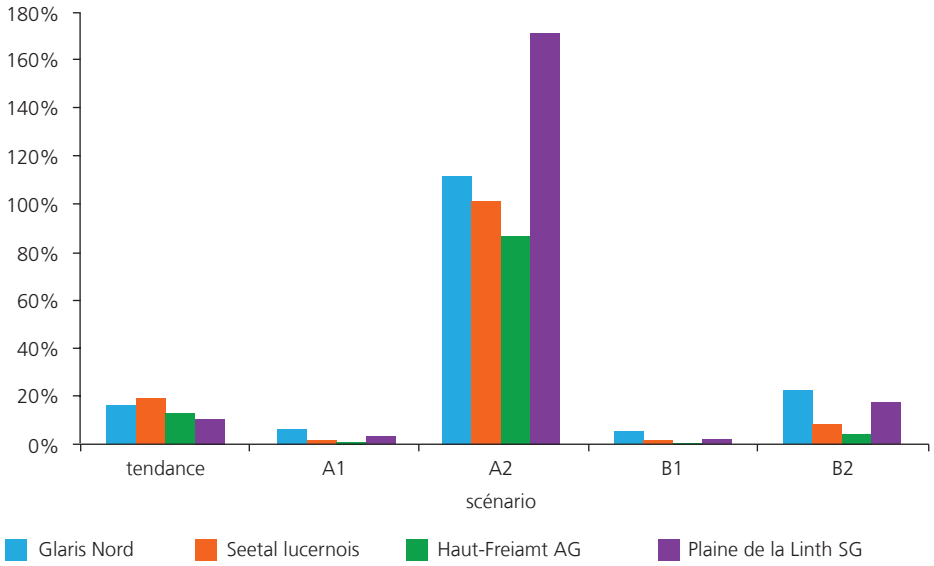


Fig. 10. Modélisation de la modification relative de la surface bâtie par rapport à la situation de 2009, dans les quatre régions de l'étude de cas, en fonction des différents scénarios.

tuelle de l'utilisation du territoire ces 25 dernières années – quatre scénarios furent mis au point selon le schéma, communément utilisé en sciences, des deux axes de développement mondialisation–régionalisation et libéralisation–intervention.

Dans les scénarios avec mondialisation, on prévoit une croissance économique mondiale, mais qui affectera essentiellement le continent asiatique et les pays émergents, mais non l'Europe. Pour les régions de l'étude de cas, cela signifie un recul de l'économie locale. Par conséquent, ces scénarios tablent sur une croissance faible (A1), voire nulle (B1), de la population suisse. En raison de leur proximité avec les centres urbains, les régions de l'étude de cas connaîtront néanmoins une faible croissance de la population. Dans les scénarios avec régionalisation, on s'attend en revanche à un essor économique dans les régions concernées. Dans ces scénarios, on suppose ainsi une croissance de la population moyenne (B2) à élevée (A2).

Les scénarios avec intervention postulent un fort pilotage de l'État (développement urbain uniquement à l'intérieur des zones à bâtir actuelles, subventions étatiques pour l'agriculture). Les scénarios avec libéralisation reposent au contraire sur une orientation uniquement axée sur le marché, quasiment sans intervention de l'État (développement urbain non limité aux zones à bâtir actuelles; absence de subventions pour l'agriculture).

Selon les divers scénarios, la modélisation se traduit par de grandes différences au niveau du développement urbain des régions étudiées (fig. 10). Ainsi, la poursuite de la tendance actuelle entraînerait une croissance de la surface bâtie de 10 à 20 %. En présence de mondialisation (scénarios A1 et B1), cette croissance serait mineure étant donné la faible augmentation de la population. Le scénario B2 (régionalisation et intervention) donne lieu à un tableau différencié en fonction des régions; celui-ci résulte de la modélisation de l'évolution régionale de la population et des utilisations auxquelles se prête la surface bâtie. Les modèles montrent ainsi que le développement des régions est grandement tributaire de celui des agglomérations voisines. Pour le scénario A2 (régionalisation et libéralisation), le modèle calcule par exemple une multiplication par deux de la surface bâtie et un étalement urbain à vaste échelle.

Souhaits contradictoires pour le développement régional

Poursuivre l'évolution actuelle de l'utilisation du territoire (scénario de tendance, fig. 11) se traduirait par un paysage proche du tableau négatif dépeint dans les ateliers: étalement urbain en progression constante, densification vers l'intérieur limitée à une petite partie des zones d'habitation. La tendance actuelle caractérisée par un recul de l'économie locale, un volume de trafic croissant et la naissance de cités-dortoirs pour les pendulaires renvoie à ce tableau négatif.

Les souhaits cités, non seulement de façon spécifique pour les régions étudiées dans le programme de recherche, mais encore de façon générale dans le Projet de territoire Suisse pour les espaces ruraux situés dans la zone d'influence des aires métropolitaines, sont en eux-mêmes très contradictoires. Sur la base des modélisations, la vision alliant un milieu bâti compact à de vastes espaces ouverts n'apparaît que dans le scénario B1 (mondialisation et intervention). Or, celui-ci repose sur la croissance la plus faible de la population, donc sur le plus faible besoin de nouvelles surfaces bâties. Une intervention étatique s'y avère par ailleurs nécessaire afin de sauvegarder le paysage dans son ensemble. Il faut en effet orienter vers l'intérieur le développement urbain et exiger de l'agriculture qu'elle fournisse des prestations au niveau de l'entretien du paysage. Le développement sociétal et économique souhaité correspond en revanche au scénario B2 (régionalisation et intervention), avec une desserte par les transports, notamment publics, améliorée, et une économie locale encouragée. Les souhaits portant sur les espaces proches des agglomérations s'inscrivent ainsi dans deux scénarios modélisés extrêmes qui renvoient à des développements opposés (mondialisation et régionalisation), et qui se trouvent sur l'axe de l'intervention. Pour concrétiser ce développement souhaité, il faudrait un pilotage plus fort que celui exercé aujourd'hui, en particulier au niveau de la planification du milieu bâti et des transports, et de l'entretien du paysage. Sans direction fermement imposée, les régions proches des agglomérations risquent en effet d'évoluer dans le sens des scénarios de tendance non souhaités.

Les scénarios modélisés d'utilisation du territoire permettent d'aller encore plus loin dans la réflexion: des investissements élevés favorisant la desserte par les transports et la promotion économique pourraient effectivement attirer de nouveaux arrivants et des investisseurs dans ces régions. Avec pour conséquence une nette hausse de la population, et un risque. En effet, si les autorités locales répondaient à toutes les exigences des investisseurs lors de

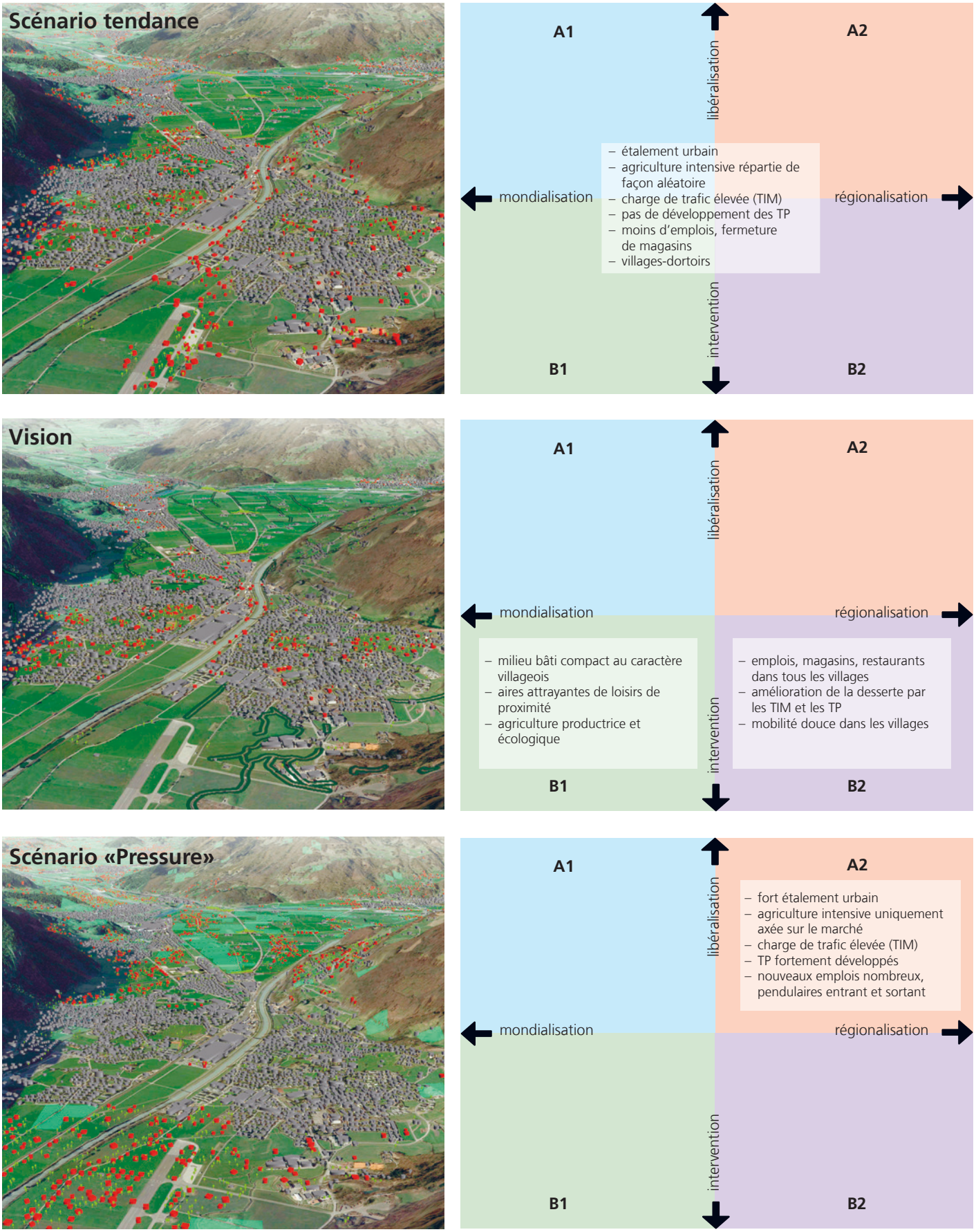


Fig. 11. À gauche: visualisations du développement urbain jusqu'en 2030 d'après l'exemple de la région de Glaris Nord. Les bâtiments supplémentaires attendus sont colorés en rouge. La solution souhaitée (vision) comprend plus de haies; dans le scénario «Pressure», les terres agricoles exploitées de façon intensive sont colorées en vert vif. À droite: positionnement du tableau négatif (scénario tendance) et des solutions souhaitées (vision) pour les régions de l'étude de cas du programme de recherche d'après l'exemple de la région de Glaris Nord. Le scénario «Pressure» correspond au scénario modélisé d'utilisation du territoire A2. Visualisation: Martin Geilhausen, ZHAW.

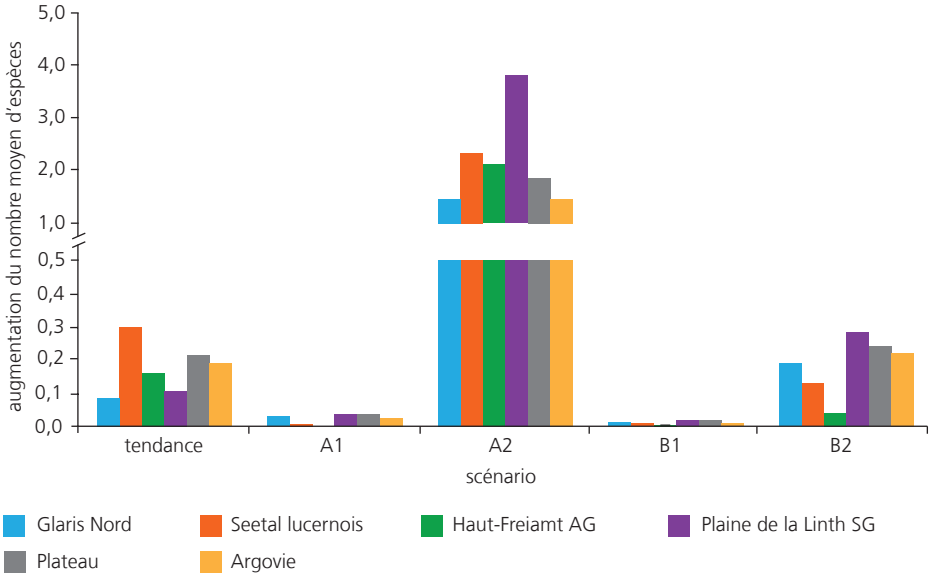


Fig. 12. Augmentation du nombre moyen d'espèces de néophytes entre 2010 et 2035 selon les différents scénarios d'utilisation du territoire.

l'octroi des terrains à bâtir, les régions se retrouveraient menacées par un étalement urbain important, tel celui modélisé dans le scénario A2. D'où le nom de scénario «Pressure» qui lui a été attribué. Si, à cause de la forte orientation vers le marché, les subventions faisaient défaut à l'agriculture, du fait de conditions climatiques et pédologiques favorables, les surfaces non bâties seraient alors exploitées par une agriculture intensive et hautement mécanisée.

Répercussions des scénarios de développement sur la biodiversité

Le paysage souhaité pour les espaces proches des agglomérations – zones d'habitation densifiées et croissance minime de la surface bâtie, ce qui correspond au scénario B1 modélisé (mondialisation et intervention) – est aussi le plus à même de préserver la biodiversité. C'est ce scénario qui assure la meilleure conservation des espèces spécialistes indigènes, tels les oiseaux nichant au sol, et qui empêche le plus la propagation des néophytes. Le scénario de tendance s'accompagne à l'inverse d'une plus grande perte de spécialistes indigènes et d'une plus grande expansion des néophytes. En effet, de vastes surfaces bâties, une grande dispersion des zones d'habitation, un degré élevé d'imperméabilisation et une exploitation intensive ont des impacts négatifs sur la biodiversité. Le scénario «Pressure» A2 aboutit ainsi à une prédominance des généralistes et à une forte propagation des néophytes (fig. 12).

La figure 12 fait ressortir nettement l'expansion importante des néophytes dans le scénario «Pressure» A2. Celle-ci est comparable dans le scénario de tendance, reflet d'un développement indésirable des régions concernées. Toutefois le scénario B2 (régionalisation et intervention), qui va dans le sens du développement sociétal et économique souhaité, donne aussi lieu, dans certains cas, à une propagation des néophytes similaire à celle du scénario de tendance. Pour les régions proches des agglomérations, la sauvegarde du paysage et des valeurs naturelles représentera par conséquent un grand défi si une croissance, et de la population et de l'économie, sont visées en parallèle.

Les scénarios répondent-ils aux exigences de la population en termes de logement?

Comme la plupart des gens préfèrent habiter un village et vivre dans un environnement vert et rural, on peut supposer que la majorité accueillerait positivement un développement du paysage qui se rapprocherait de la vision souhaitée. Sans compter que les régions resteraient de ce fait attrayantes pour de nouveaux arrivants.

La densification urbaine visée, jointe au développement des transports publics, seraient probablement aussi acceptés. Les personnes qui se soucient avant tout de bonnes connexions avec les transports publics habitent le plus souvent dans de grandes villes ou des communes d'agglomérations. En échange de ces bonnes connexions, elles sont prêtes à renoncer à certaines qualités paysagères. Toutefois, les citadins de cœur appréciant aussi un environnement vert composé d'éléments naturels, il serait possible lors du développement régional, à l'image du paysage souhaité, de rendre les centres régionaux attrayants comme lieu de résidence pour les ménages urbains également. Il se pourrait cependant que les communes se voient alors contraintes à répondre à de nouvelles exigences en termes d'infrastructures urbaines (services de garde d'enfants par exemple).

Les personnes qui choisissent au contraire d'habiter un village sont prêtes à assumer des trajets plus longs pour se rendre à leur travail. Pour ces «villageois de cœur», y aller à pied ou à vélo n'a guère de sens puisqu'ils utilisent généralement la voiture. Ils prennent aussi les transports publics bien plus rarement que les citadins. Il ne faut pas, de ce fait, s'attendre à une grande demande d'emplois de leur part dans la région, mais plutôt à une amélioration de l'infrastructure routière. Cette tendance favorise une extension urbaine que reflète le scénario de tendance: un étalement grandissant généré par des surfaces de transport supplémentaires.

Développer de façon conséquente l'infrastructure des transports publics peut aussi encourager l'étalement urbain et, comme cela a été montré, conduire à une évolution comparable à celle du scénario «Pressure». Comme la plupart des villageois de cœur sont des pendulaires, de nouveaux emplois dans les zones périurbaines ne réduiraient guère la mobilité. Il faut davantage tabler sur le fait que les résidents fassent la navette entre leur domicile et leur lieu de travail, et que les employés des zones encore plus rurales peuplent les aires périurbaines le jour. Cette situation est déjà d'actualité dans certaines régions périurbaines (p. ex. Glaris Nord, Seetal lucernois, Surselva GR, Riviera TI; OFS 2015c). Elle n'est pas forcément néfaste, puisqu'elle induit de la part des pendulaires une consommation sur place dans les restaurants et magasins de ces ré-

gions. Cette tendance économique fait également partie des souhaits concernant le développement futur des régions rurales proches des agglomérations. Les populations le jour et la nuit ne seront probablement pas constituées des mêmes personnes et, selon le but du séjour des unes et des autres, les exigences vis-à-vis des régions différeront.

Recommandations d'actions en vue de l'aménagement du territoire et du paysage

Le développement des différentes régions périurbaines, qu'il affecte la société, l'économie ou les transports, dépend fortement de celui des autres espaces. Le développement urbain a aussi des répercussions à vaste échelle sur la biodiversité. D'où la nécessité de concepts stratégiques d'ordre supérieur au niveau national, qui intègrent et harmonisent des objectifs de développement spécifiques aux zones concernées. Dans cette optique, le Projet de territoire Suisse et la Stratégie Biodiversité Suisse représentent des approches de qualité. Aux cantons et communes d'axer dès lors leur évolution sur les orientations stratégiques de ces projets, pour promouvoir la biodiversité par exemple, à l'image d'une infrastructure écologique.

Dans les différentes régions, des lignes directrices stratégiques supracommunales sont aussi indispensables pour maîtriser un développement qui mette en valeur les atouts multiples de ces régions. Ces stratégies d'ordre supérieur doivent être soutenues et appliquées de façon conséquente par les responsables.

Le schéma polycentrique d'urbanisation, typique en Suisse, a fait ses preuves et doit de ce fait être préservé (fig. 13). Ce schéma est en effet le mieux adapté aux exigences diverses de la population résidente, chaque ménage pouvant y trouver sa structure d'implantation optimale. Le préserver suppose que l'on fasse quelques compromis, notamment au sujet de l'urbanisation croissante et du développement des infrastructures de transport. Toutes les options ne peuvent et ne doivent pas être proposées partout, les habitants étant tout à fait disposés à renoncer à certaines de leurs attentes lors du choix de leur domicile. Privilégier les transports publics ou la mobilité douce pour la vie quotidienne implique ainsi de renoncer à certaines qualités paysagères pour sa résidence et d'élire des structures d'habitation urbaines. Choisir un environnement villageois et rural, c'est accepter de prendre sa voiture et de parcourir de longs trajets.

Pour les régions périurbaines, cela signifie que le développement de l'urbanisation et des transports doit se concentrer sur les centres régionaux (fig. 14). Là, le développement urbain, tel qu'il est poursuivi de façon générale et requis par la loi sur l'aménagement du territoire, peut s'y exercer vers l'intérieur, tandis que les villages avoisinants ne doivent pas être très densifiés. Encore faut-il éviter en même temps à tout prix leur extension, d'où la nécessité de certains compromis. Ajoutons qu'il ne serait guère pertinent de vouloir connecter le réseau de transports publics à l'ensemble des petits villages, et ce d'autant plus que les déplacements des villageois se font pour la plupart en voiture.

En milieu rural – celui proche des agglomérations en particulier –, la prudence est de mise quant à un développement urbain vers l'intérieur qui reprendrait des concepts urbanistiques issus des grands centres. Ceux-ci se heurtent en effet de la part de la population locale à une forte résistance souvent incomprise des experts en planification. Pour ces derniers, la (grande) ville apparaît plus souvent comme lieu de résidence privilégié, ce qui s'explique sans doute par une préférence manifeste pour les modes de vie et les concepts de planification des grandes villes. Or, la majorité de la population suisse préfère les modes de vie ruraux présents dans un village ou éventuellement une petite ville. Lors de la planification des espaces périurbains, les experts doivent donc prendre en compte cette différence de point de vue. Le modèle de la petite ville peut ainsi s'avérer mieux adapté au développement des centres régionaux de ces espaces (fig. 15). Il regroupe des zones d'habitation compactes qui se distinguent facilement, dotées de structures urbaines déterminées, potentiellement mieux acceptées de la population locale.

La forte consommation de surfaces par les constructions dans les zones



Fig. 13. Dans la vallée de la Limmat densément peuplée se côtoient différents types d'habitation. Le schéma polycentrique d'urbanisation en Suisse répond de façon optimale aux diverses exigences de la population vis-à-vis de son lieu d'habitation. Petite ville de Baden (AG), avril 2014.

proches des agglomérations doit être stoppée, afin de préserver les espaces ouverts riches en valeurs naturelles et récréatives. À large échelle, un développement urbain compact peut par ailleurs être bénéfique à la biodiversité. Plus les zones d'habitation sont dispersées, plus les espèces indigènes spécialisées sont menacées et les exogènes favorisées. Pour cette raison, il importe aussi de limiter davantage les constructions en dehors des zones à bâtir et d'encourager le démantèlement de celles qui sont désaffectées dans ce périmètre. En parallèle, les grandes localités et les villes doivent être pourvues d'espaces verts qui jouent le rôle de biotopes-relais.

Les plans directeurs cantonaux constituent d'importants instruments de planification qui fixent des objectifs stratégiques. Ils ne contiennent toutefois que de rares objectifs qualitatifs concrets pour le développement du paysage. Ceux-ci font notamment défaut parce que les critères objectifs pour les définir sont quasi inexistants. D'une part, la perception de la qualité du paysage est essentiellement subjective et dépend de valeurs liées à la culture. D'autre part, au sein d'un canton, le paysage est généralement très varié, d'où l'impossibilité de formuler des objectifs concrets qui seraient valables pour le développement paysager de tout le canton. Il est par là même difficile d'évaluer également si les objectifs ont été atteints. Dans le cadre du programme de recherche, une méthode a été définie afin de déterminer des valeurs de référence propres aux indicateurs paysagers. Celles-ci serviraient de base pour quantifier la qualité paysagère (Müller et Hersperger 2015a; Müller *et al.* 2015). Cette méthode de déduction des valeurs de référence repose sur le principe suivant: le respect de valeurs à large assise, reconnues de façon générale par les institutions étatiques lorsque celles-ci inscrivent des paysages sous protection. Même si cette méthode a tout d'un prototype à l'heure actuelle, elle montre qu'il existe des possibilités de formuler concrètement des objectifs en qualité paysagère dans les plans directeurs cantonaux. Un instrument pour évaluer l'exécution du plan directeur a de surcroît été mis au point comme prototype (Müller et Hersperger 2015b). On peut ainsi contrôler si, en plus des objectifs stratégiques, les orientations concrètes des plans directeurs ont été suivies.



Fig. 14. Les stations de transports publics, à l'image de la gare de Benzenschwil dans le Haut-Freiamt (en haut: état actuel), pourraient être transformées en lieux de rencontre attrayants (en bas). Illustration: Natascha Jankovski, ZHdK.

Préserver des valeurs naturelles dans les espaces ouverts exige parfois une gestion des flux de visiteurs afin d'éviter des conflits entre les activités de loisirs et la protection de la nature (fig. 16). La population attachant une grande importance aux éléments naturels dans les aires de loisirs de proximité, on peut partir du principe qu'une certaine gestion des flux de visiteurs sera acceptée. Toutefois, celle-ci doit se faire via les offres et non, autant que possible, via les interdictions. La population souhaite des infrastructures récréatives comme des réseaux de chemins, des bancs, des aires de barbecues et des lieux de baignade, ou encore des endroits pour se restaurer. Sans oublier le fait que les gens accueillent positivement la présence de certaines autres personnes pendant leurs loisirs quotidiens de proximité. Ils ne verront ainsi probablement aucun inconvénient à se laisser guider par les infrastructures. Et c'est ainsi que de forts flux de visiteurs seront concentrés en des endroits déterminés.

Recommandations pour la gestion des conflits liés à l'utilisation du territoire

Les objectifs et concepts stratégiques supra-communaux doivent être définis en commun par les différents décideurs. Les scénarios peuvent s'avérer utiles pour illustrer les développements spatiaux potentiels et identifier les conflits

possibles entre les différents objectifs, ainsi que les défis posés par leur poursuite. Dans le programme de recherche «Les exigences spatiales de l'homme et de la nature», des scénarios ont été soit développés en collaboration avec des décideurs locaux, soit élaborés sur une base purement scientifique. La combinaison de ces deux méthodes a permis aux représentants des régions de réfléchir aux objectifs de développement; elle constitue en outre un fondement solide pour la déduction commune d'instruments d'incitation.

Les visualisations soutiennent aussi la fixation d'objectifs pour le développement paysager (fig. 17). Elles conviennent particulièrement bien comme base de discussion commune, même si elles peuvent fortement influencer celle-ci (Tobias *et al.* 2016). Les visualisations orientent en effet la discussion vers les éléments visibles du développement régional. Elles ignorent des aspects socio-culturels tels que les associations actives ou les fêtes de village seulement mentionnés au cours d'un atelier de travail sans visualisation. La technique de visualisation doit de surcroît être adaptée à l'échelle de la planification. Lorsqu'il s'agit d'élaborer des conceptions de développement à moyen ou à long terme, liées à un certain flou, les dessins à la main se sont révélés plus appropriés que les méthodes assistées par ordinateur (SIG, CAO) pour concrétiser et détailler les situations. Les avantages des visualisations numériques et géoréférencées se situent probablement au niveau des projets concrets de planification.

Lors de modifications planifiées, ou de projets concrets de construction, des conflits autour de l'utilisation du territoire peuvent survenir. Le plus souvent, le développement urbain entre en conflit avec l'agriculture. La plupart du temps, ces conflits sont d'ordre objectif. Ils surgissent en périphérie urbaine à la suite d'une utilisation concurrentielle du territoire, ou de l'extension de zones d'habitation. La résolution du conflit dépend principalement de l'acceptation réciproque et de l'esprit de compromis des acteurs, ainsi que de leur conception des processus de négociations. Dans cette optique, des facteurs non quantifiables inhérents au processus, telle la culture du dialogue, sont bien plus importants que des données brutes comme



Fig. 15. Intégrer des bâtiments modernes de façon attayante dans les centres anciens des localités est possible tout en densifiant ces derniers. Les centres régionaux en particulier renferment de tels potentiels de développement. Hochdorf (LU), septembre 2015.



Fig. 16. Des paysages ouverts non urbanisés et proches de l'état naturel sont souhaités par la population entre les zones d'habitation. Ils proposent en plus des habitats aux espèces animales et végétales indigènes. Étang biotope de Katzenbach près d'Uerikon (ZH), mai 2012.



Fig. 17. La grande force des visualisations réside dans la mise à disposition d'une base de discussion commune. Élaboration de visions d'avenir dans le Seetal lucernois (LU), septembre 2013.

des bases légales ou des ressources financières. Bien organiser les processus participatifs de prise de décision est très utile à la résolution des conflits. Non seulement il importe de ce fait que toutes les parties intéressées prépondérantes soient intégrées au processus de prise de décision, mais la façon dont elles sont impliquées et dont elles participent à la négociation des intérêts liés à l'utilisation du territoire est tout aussi déterminante. Un guide présente la synthèse de sept outils de travail concrets qui permettent d'anticiper les utilisations concurrentielles du territoire, d'éviter des conflits potentiels et de résoudre ceux existant en ce domaine (Willi et Pütz 2014).

Bibliographie

ARE Bundesamt für Raumentwicklung, 2012: Bauzonenstatistik Schweiz 2012. Bern, Statistik und Analysen. 38 S.

Comparis.ch, 2015: Immobilien-Report. Analyse und Prognose zur Marktentwicklung. Available from World Wide Web <https://www.comparis.ch/immobilien/immobilienpreise.aspx> Stand: 24.5.2015.

Concepción, E.; Obrist, M.K.; Moretti, M.; Altermatt, F.; Baur, B.; Nobis, M.P., in press: Impacts of urban sprawl on species richness of plants, butterflies, gastropods and birds: not only built-up area matters. Urban Ecosystems. DOI: 10.1007/s11252-015-0474-4

Concepción, E.; Moretti, M.; Altermatt, F.; Nobis, M.P.; Obrist, M.K., 2015: Impacts of urbanisation on biodiversity: the role of species mobility, degree of specialisation and spatial scale. Oikos 124: 1571–1582.

Conseil fédéral suisse, CdC, DTAP, UVS, ACS, 2012: Projet de territoire Suisse. Version remaniée, Berne. 108 p.

Di Giulio, M.; Holderegger, R.; Tobias, S., 2009: Effects of habitat und landscape fragmentation on humans und biodiversity in densely populated landscapes. J. Environ. Manage. 90: 2959–2968.

Joye, D.; Schuler, M.; Nef, R.; Bassand, M., 1988: Typologie der Gemeinden der Schweiz. Bern, Lausanne, BFS. 179 S.

Kienast, F.; Frick, J.; Steiger, U., 2013: Nouvelles approches pour relever la qualité du paysage. Rapport intermédiaire du programme Observation du paysage suisse (OPS). Connaissance de l'environnement, no. 1325. Berne, Birmensdorf, OFEV, WSL. 75 p.

Müller, G.; Hersperger, A., 2015a: Richtplan-Controlling Landschaft. WSL Ber. 27: 88 S.

Müller, G.; Hersperger, A., 2015b: Vollzugscontrolling in der kantonalen Richtplanung: Stand und prototypische Arbeitshilfe. Geomatik 6: 214–217.

Müller, G.; Kienast, F.; Hersperger, A., 2015: Referenzwerte für die Beurteilung der Landschaftsqualität. Geomatik 8: 297–300.

Nobis, M.P.; Jaeger, J.A.G.; Zimmermann, N.E., 2009: Neophyte species richness at the landscape scale under urban sprawl and climate warming. Divers. Distrib. 15, 6: 928–939.

OFEFP; OFAT, 1998: Conception Paysage suisse. Partie 1 Conception; Partie 2 Rapport. Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et Office fédéral de l'aménagement du territoire (OFAT). 175p.

OFEV, 2012: Stratégie Biodiversité Suisse. Available from World Wide Web <www.bafu.admin.ch/ud-1060-f> Stand: 02.2.2016

OFS Office fédéral de la statistique, 2015a: L'utilisation du sol en Suisse. Neuchâtel, Exploitation et analyse. 64 p.

OFS Office fédéral de la statistique, 2015b: Atlas statistique de la Suisse. Evolution démographique, de 2000 à 2013. Available from World Wide Web <www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/fr/10464_7439_7438_7261/17741.html> Stand: 02. 2. 2016.

OFS Office fédéral de la statistique, 2015c: Statistique suisse. Solde de pendulaires se rendant au travail selon le district, 2010–2012. Available from World Wide Web <www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/11/04/blank/04.Document.194767.xls> Stand: 02. 2. 2016.

OFS Office fédéral de la statistique (éd.), 2014: La pendularité en Suisse 2012. Neuchâtel, OFS Actualités OFS 11 Mobilité et transports. 8 p.

OFS Office fédéral de la statistique (éd.), 2013: La pendularité en Suisse 2011. Neuchâtel, OFS Actualités OFS 11 Mobilité et transports. 12 p.

Price, B.; Kienast, F.; Seidl, I.; Ginzler, C.; Verburg, P.H.; Bolliger, J., 2015: Future landscapes of Switzerland: Risk areas for urbanisation and land abandonment. Appl. Geogr. 57: 32–41.

Sattler, T.; Duelli, P.; Obrist, M.; Arlettaz, R.; Moretti, M., 2010a: Response of arthropod species richness and functional groups to urban habitat structure and management. Landsc. Ecol. 25: 941–954.

Principes sur la planification dans les zones proches des agglomérations



Village et petite ville sont les lieux de résidence privilégiés de la population suisse.
Certaines personnes préfèrent toutefois les communes d'agglomération. La population reconnaît et apprécie les avantages respectifs des différents lieux d'habitation.



Le schéma polycentrique d'urbanisation en Suisse peut répondre de façon optimale aux différentes exigences de la population vis-à-vis de son environnement immédiat.
La plupart des habitants résident dans le lieu de leurs préférences et sont satisfaits de l'environnement proche. Le choix du domicile implique des compromis entre les qualités paysagères et les connexions offertes avec les moyens de transport ou les infrastructures urbaines. La population accepte dès lors de renoncer à certaines de ses attentes.



Les préférences en matière de domicile dépendent des moyens de transport choisis.
Plus on choisira d'habiter en zone rurale, plus il faudra utiliser sa voiture particulière pour vaquer à ses activités quotidiennes. Celui qui tiendra à prendre les transports publics, ou choisira la mobilité douce pour la vie de tous les jours, privilégiera comme lieu de résidence la ville ou la commune d'agglomération.



La petite ville peut représenter un modèle pour la densification de l'habitat dans les centres régionaux en zone rurale.
L'intégration dans l'espace rural de concepts urbains issus des villes éveille chez la population la peur de perdre son «village». Les experts en planification doivent apprendre à développer une sensibilité vis-à-vis des préférences résidentielles de la population.



Les zones d'habitation compactes favorisent les espaces ouverts destinés aux espèces animales et végétales indigènes.
Plus les surfaces bâties seront grandes et les unités d'habitation dispersées (y compris les hameaux en dehors des zones à bâtir), plus la menace pèsera sur les espèces indigènes et spécialisées, et plus les néophytes se propageront facilement.



Les principes directeurs stratégiques à vaste échelle forment une base solide pour promouvoir la biodiversité sur le Plateau suisse.
Les répercussions du développement urbain sur la biodiversité commencent seulement à apparaître à vaste échelle. Le Projet de territoire Suisse et la Stratégie Biodiversité Suisse constituent des bases importantes pour la planification urbaine dans les différentes zones du pays.



Des processus de prise de décisions professionnels et communicatifs sont des facteurs propices à la résolution des conflits.
Les conflits autour de l'utilisation du territoire se situent le plus souvent au niveau objectif. Pour résoudre un conflit, la culture du dialogue entre les acteurs et la définition des processus de négociation jouent pourtant un rôle déterminant en amont.



En planification du paysage, les visualisations soutiennent les processus de prise de décision, mais doivent être utilisées de façon ciblée.
Les visualisations focalisent la discussion sur les aspects visuels et peuvent aussi influencer trop fortement cette dernière. Pour les visualisations de développements à moyen ou à long terme, les dessins à la main sont mieux adaptés que les procédés numériques.



Des objectifs qualitatifs concrets pour le paysage peuvent aussi être formulés dans les plans directeurs cantonaux.
Un système à base d'indicateurs pour un benchmarking potentiel de la qualité paysagère a été développé. La diversité du paysage a été alors expressément prise en considération.

Ces principes concernant la planification sont illustrés dans l'annexe au poster jointe à cette Notice.

SATTLER, T.; BORCARD, D.; ARLETTAZ, R.; BONTADINA, F.; LEGENDRE, P.; OBRIST, M.K.; MORETTI, M., 2010b: Spider, bee and bird communities in cities are shaped by environmental control and high stochasticity. Ecology 91: 3343–3353.
SCHULER, M.; JOYE, D., 2009: Typologie der Gemeinden der Schweiz: 1980–2000 im Auftrag des Bundesamtes für Statistik. Neuchâtel, Bundesamt für Statistik. 16 S.
TOBIAS, S., 2014: Zukunftsbilder für die Landschaft in vier periurbanen Regionen der Schweiz. WSL Ber. 7: 69 S.
TOBIAS, S.; BUSER, T.; BUCHECKER, M., 2016: Does real-time visualization support local stakeholders in developing landscape visions? Environ. Plan. B – Plan. Des. 43, 1: 184–197.
TOBIAS, S. (Red.) 2015: Raumansprüche von Mensch und Natur. Synthesebericht des WSL Programms. WSL Ber. 35: 103 S.
WILLI, C.; PÜTZ, M., 2014: Management von Raumnutzungskonflikten. Ein Leitfaden aus dem WSL-Programm «Raumansprüche von Mensch und Natur». WSL Ber. 19: 33 S.

Illustrations

Natascha Jankovski et Jonas Christen, ZHdK (Haute école d'arts appliqués de Zurich) Spécialisation en visualisation scientifique, ainsi que Martin Geilhausen, ZHAW groupe de recherche en géoinformatique.

Les illustrations des principes concernant la planification dans les zones proches des agglomérations sont disponibles sous forme de posters A0 et A3 qui peuvent être téléchargés à l'adresse www.wsl.ch/mb-56.

Photos

Silvia Tobias (fig. 1, 2, 13 à gauche, 14 et 16), Werner Suter (fig. 6 à gauche), Michael Nobis (fig. 6 à droite), Peter Longatti (fig. 15), Natascha Jankovski (fig. 17)

Personne à contacter

Silvia Tobias
Institut fédéral de recherches WSL
Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf
silvia.tobias@wsl.ch

Référence bibliographique

TOBIAS, S.; STRÖBELE, M.; NOBIS, M.; OBRIST, M.; MORETTI, M.; HUNZIKER, M.; HERSPERGER, A.; PÜTZ, M.; KIENAST, F.; BUSER, T., 2016: Développement urbain et paysager dans les zones proches des agglomérations. Exigences spatiales de l'être humain et de la nature. Not. Prat. 56: 16 p.

Notice pour le praticien ISSN 1012-6554

Concept

Les résultats de la recherche sont élaborés pour constituer des pôles de savoir et des guides d'action à l'intention des acteurs de la pratique. Cette série s'adresse aux milieux de la foresterie et de la protection de la nature, aux autorités, aux écoles ainsi qu'aux non-initiés.

Les versions allemandes de cette série sont intitulées
Merkblatt für die Praxis ISSN 1422-2876.
Les éditions italiennes paraissent occasionnellement dans le périodique
Notizie per la pratica (ISSN 1422-2914) et/ou **Sherwood, Foreste ed Alberi Oggi**.

Les dernières parutions (consultez www.wsl.ch/notices)
N° 55: Le chêne face aux changements climatiques. Perspectives d'avenir d'une essence. P. BONFILS, *et al.* 2015. 12 p.
N° 54: Le chancre de l'écorce du châtaignier. Symptômes, biologie et mesures pour le combattre. D. RIGLING *et al.* 2014. 8 p.
N° 53: Mise en réseau des habitats dans le paysage agricole. Chances et risques. D. CSENCSICS *et al.* 2014. 8 p.
N° 52: Bois mort en forêt. Formation, importance et conservation. T. LACHAT *et al.* 2013. 12 p.
N° 51: Relevé dans l'espace des loisirs de proximité. M. BUCHECKER *et al.* 2013. 8 p.
N° 50: Espèces invasives de capricornes provenant d'Asie – Écologie et gestion. B. WERMELINGER *et al.* 2013. 16 p.
N° 49: Protéger et favoriser les champignons. SENN-IRLET, B. *et al.*, 2012. 12 p.
N° 48: La biodiversité en ville – pour l'être humain et la nature. M.K. OBRIST *et al.* 2012. 12 p.
N° 47: Mesurer et éviter l'étalement urbain. C. SCHWICK *et al.* 2011. 12 p.

Managing Editor

Martin Moritzi
Institut fédéral de recherches WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
E-mail: martin.moritzi@wsl.ch
www.wsl.ch/notices

Traduction: Jenny Sigot Müller, WSL
Mise en page: Jacqueline Annen, WSL
Impression: Rüegg Media AG

klimaneutral
powered by ClimatePartner°
Druck | ID 11726-1503-1001

Mix
Produktgruppe aus vorbildlicher Waldwirtschaft und anderen kontrollierten Herkünften
www.fsc.org Cert no. SQS-COC-100271
©1996 Forest Stewardship Council