GESTION DURABLE DES ARBRES EN VILLE

Les arbres remplissent leurs rôles de nombreuses manières dans l'écosystème. Ils jouent un rôle tout particulier lorsqu'ils possèdent une couronne volumineuse et sont d'un âge avancé. Cependant, dans l'espace urbain, les arbres sont exposés à un grand nombre de facteurs de stress qui limitent fortement leur croissance vitale. Souvent on remplace les arbres en ville au bout de 20 à 40 ans. La présente fiche technique se veut un outil pour indiquer les mesures à prendre afin d'optimiser l'espérance de vie et la vitalité des arbres en ville durant les phases de planification, de construction et de gestion.

A QUI S'ADRESSE CETTE FICHE TECHNIQUE?

Cette fiche technique s'adresse aux personnes qui, par leurs décisions et actions, exercent une influence sur l'aménagement de l'espace urbain par le biais des arbres en ville. Il s'agit surtout des planificateurs, architectes paysagistes, hommes et femmes politiques et responsables des Services des espaces verts, des inspectorats de la voirie, des ateliers-dépôts et des offices de protection de la nature.

LA PERFORMANCE DES ARBRES EN VILLE

Eléments de l'espace vert urbain public, les arbres assument un grand nombre de tâches dans l'écosystème. Ils améliorent le climat urbain et, en tant qu'habitat pour de multiples organismes vivants, ils favorisent la promotion de la biodiversité. Pour la société, ils augmentent la qualité de vie urbaine. Ils représentent des éléments de conception et une compensation pour le milieu bâti (voir fig. 1), ils donnent accès à la nature et témoignent des époques et utilisations passées. Le bénéfice économique découle de la plus-value gagnée par les sites grâce à la verdure et par les immeubles qui offrent une belle vue sur la verdure environnante. En outre, il en résulte une haute valeur ajoutée créée par les bienfaits écosystémiques tels que la réduction des particules fines ou la régulation du climat. Dans le domaine du développement urbain durable, les arbres en ville gagnent en importance.

Afin de pouvoir offrir les bienfaits susmentionnés, il faut de vieux arbres avec une couronne volumineuse. La valeur écologique des services fournis par ces derniers n'est considérée comme haute que si le diamètre du tronc atteint 40 cm.

Un arbre d'un diamètre de 75 cm possède une efficacité de filtrage dix fois plus élevée et stocke 90 fois plus de CO_2 qu'un jeune arbre d'un diamètre de 15 cm. Plus un arbre avance en âge, plus il est précieux au niveau des services rendus.

L'ESPACE URBAIN EN TANT QU'HABITAT

Dans l'espace urbain, la croissance vitale constitue un défi majeur. Ces lieux ne correspondent pas à l'habitat naturel des arbres.

Ils sont exposés à une multiplicité de facteurs de stress, notamment aux manques d'oxygène et d'eau dus au compactage, au stress hydrique, à la salinité élevée et à la charge polluante, ainsi qu'aux dégradations dans les zones des racines, du tronc et de la couronne. Les extrêmes de température dans l'espace urbain, provoqués par le vent, le rayonnement et la réverbération, ainsi que par la rareté des précipitations sont encore renforcés par le changement du climat. Les facteurs de stress rendent les arbres en ville plus vulnérables aux ravageurs et agents pathogènes. Les arbres en ville n'atteignent environ que le 50% de leur âge potentiel, chez les arbres de rue ce taux est réduit à 25% seulement. Dans la pratique, souvent il s'avère nécessaire de remplacer les arbres après 20 ans.



Fig. 1: L'arbre en ville, un fournisseur de prestations polyvalent.

GESTION DURABLE DES ARBRES EN VI LLE

L'espérance de vie et la vitalité des arbres en ville ne dépend pas uniquement des soins appliqués aux arbres existants, mais notamment des décisions prises durant les phases de planification et de construction, comme par exemple lors du choix des sites et des essences.

Cette fiche technique formule les mesures à prendre pendant les phases de planification, de construction et de gestion des arbres en ville. Il s'agit de mesures à l'intention des villes et des communes qui contribuent à l'optimisation de l'espérance de vie et de la vitalité des arbres en ville. Chaque mesure est complétée par un lien vers les consignes d'action ou les pratiques optimales : Best practice.

VILLEVERTE SUISSE

Le label VILLEVERTE SUISSE attribué par l'Union Suisse des Services des Parcs et Promenades (USSP) pour un Vert urbain durable, récompense les villes, communes et institutions qui tiennent en haute estime leurs espaces verts, les aménagent et les entretiennent de manière durable.

DOMAINES D'INTERVENTION DURANT LES PHASES DE PLANIFICATION ET DE CONSTRUCTION

Planification

La gestion des arbres en ville se base sur une planification stratégique. Celle-ci comprend l'état des lieux, la définition des objectifs, ainsi que les plans de mise en pratique et de contrôle. La planification stratégique associe toutes les parties prenantes.

Best practice : *Toronto's Strategic Forest Management Plan* (City of Toronto 2013)

Choix du site

Etant donné les contraintes d'espace sur les sites, il faut planifier les emplacements de plantation des arbres en ville et les infrastructures matérielles en même temps. A cet égard, il convient de tenir compte des facteurs de construction urbaine et des bienfaits écologiques apportés par les arbres en ville.

Consigne d'action : *Trees in Townscape* (TDAG 2015)

Sélection des essences et genres

Les arbres en ville sont sélectionnés avec soin afin de pouvoir répondre aux diverses exigences. On définit, à cet effet, la fonction centrale de l'arbre au lieu de son emplacement et l'on choisit l'essence la plus appropriée:

- **Promotion de la biodiversité** : l'utilisation d'essences indigènes renforce la diversité des espèces et des habitats de la flore et faune domestiques.
- **Promotion des services écologiques** : l'utilisation d'essences partiellement exotiques, mais adaptées aux conditions locales, facilite les importantes prestations des bienfaits écosystémiques.
- **Promotion de la diversité génétique** : l'utilisation de divers génotypes d'une essence et de structures variables par âge des arbres, la promotion des écotypes et des plantations en mélange, ainsi qu'une grande diversité de familles, genres et espèces contribuent à des plantations stables qui, grâce à la grande diversité génétique, sont moins susceptibles de subir un désastre.
- **Rôle créatif** : l'utilisation d'essences sur la base des faits historiques, ou comme contribution aux collections de plantes ou arborétums, améliore la qualité d'aménagement de l'espace urbain.

Consigne d'action : *Strassenbaumliste der GALK* (GALK 2012), Liste Noire et Watch List des néophytes envahissantes (Infoflora 2015)

Cavités de plantation pour arbres et racines

Idéalement, les cavités de plantation pour arbres leur offrent un volume d'au moins 12 m^3, libre et sans aucune limite pour l'enracinement. On rend possible l'extension des racines dans l'espace adjacent au sol. Vu l'impact nocif causé par les sels de déneigement, il convient de concevoir les cavités de plantation de manière à permettre aux eaux de surface de pénétrer dans les espaces au pied de l'arbre et de diluer les polluants.

Consigne d'action : *FLL Empfehlungen Baumpflanzungen* (FLL 2010) [Allemagne]

Substrats	Les substrats pour arbres sont adaptés aux conditions de l'emplacement et aux besoins spécifiques de l'arbre. Leur structure est stable et peut être compactée sur les sites soumis à une pression intensive. Des parts importantes de gravier, cailloux et sable, peu de matériau organique et un montage dans les règles de l'art veillent à ce que l'apport en air et en eau soit garanti à long terme. Aux emplacements situés à proximité des rues, on utilise un substrat pour arbres bien perméable afin de faciliter le rinçage des polluants et des sels de déneigement. Pratiques optimales : *Standards der Stadtgärtnerei Basel* (Stadtgärtnerei Basel 2015)
Installations d'irrigation	L'emploi d'installations d'irrigation centralisées est examiné, car le besoin d'une irrigation judicieuse et conforme aux besoins grandit au vu du changement du climat et des conditions du site dans l'espace urbain. A l'aide d'une technique appropriée, l'irrigation s'adapte parfaitement aux facteurs locaux tels que temps, humidité du sol et besoin en eau spécifique à l'essence. Consigne d'action : *Forschungsbericht Standortangepasste Bewässerung* (LWG 2012)
Mesures d'aération	Dans l'espace urbain imperméable, l'utilisation de mesures d'aération du sol est examinée. Lors d'une mise en pratique, l'instabilité de l'humidité du sol est prise en compte. Consigne d'action : *FLL Empfehlungen Baumpflanzungen* (FLL 2010) [Allemagne]
Espaces au pied de l'arbre	Les espaces au pied de l'arbre sont conçus en fonction des exigences du site. L'emploi de matériaux et de techniques appropriés protège l'arbre, évite les apports de polluants et empêche l'imperméabilisation du sol. Lorsque les espaces au pied de l'arbre sont végétalisés, une concurrence éventuelle avec les racines est prise en compte. Best practice : *Pieds d'arbres d'avenue et accotements routiers* (DGAN Genève)
Plantation d'arbres	Les arbres en ville sont plantés dans les règles de l'art. On préfère les jeunes arbres car ils sont plus facilement capables de s'adapter à l'environnement. La qualité des arbres de pépinière et la profondeur de la fosse sont vérifiées, le dispositif de protection du tronc et l'ancrage sont mis en place. Consigne d'action : *FLL Empfehlungen Baumpflanzungen* (FLL 2015) [Allemagne]

DOMAINES D'INTERVENTION DURANT LA PHASE DE SOINS AUX JEUNES ARBRES

Gestion des jeunes arbres	Pendant les 15 premières années, la taille du jeune arbre s'effectue périodiquement et de manière adaptée à l'essence afin d'obtenir une couronne stable et un gabarit correspondant, afin d'éviter des problèmes et des plaies de taille majeures. Dans la phase d'enracinement, le jeune arbre est irrigué selon ses besoins afin d'éviter un stress causé par le manque d'eau éventuel et pour encourager la croissance racinaire. Un approvisionnement ciblé en substances nutritives aide à éviter le choc de plantation et les symptômes de carence. L'entretien du dispositif de protection du tronc et de l'ancrage est assuré. Consigne d'action : *FLL Fachbericht Jungbaumpflege* (FLL 2008) [Allemagne]
Taille correcte des arbres	Pour les tailles d'entretien, le moment de la taille, le guide de coupe et la profondeur de l'intervention sont pris en compte. Grâce aux tailles d'entretien spécifiques à l'essence, la sécurité routière est garantie. Best practice : *Baumschnittrichtlinien der Stadtgärtnerei Basel* (Stadtgärtnerei Basel 2011)
Produits phytosanitaires	La régulation naturelle des parasites est favorisée et une certaine tolérance vis-à-vis des ravageurs est encouragée. Des mesures prophylactiques telles que le choix et la composition de l'essence, des mesures visant à améliorer l'emplacement et les interventions en faveur des auxiliaires sont mises en œuvre. En cas d'attaques de parasites ou de maladies, des mesures

d'hygiène sont prises. Lorsque l'emploi de produits phytosanitaires devient inévitable, des moyens biologiques, ménageant les auxiliaires, sont préférés.
Consigne d'action : *Recommandations protection phytosanitaire durable* (USSP 2019)

Service hivernal

Le service hivernal est assuré de manière contrôlée et différenciée. La pollution causée aux arbres par le sel de déneigement est réduite à l'aide d'équipements techniques et de procédés d'épandage appropriés, ainsi que par l'emploi de technologies alternatives et de déblayage mécanique. Il faut éviter les dépôts de neige sur les espaces au pied de l'arbre et sur les espaces verts.
Consigne d'action : *Sel de déneigement : effets sur les arbres d'alignement* (USSP 2014)

Contrôles des arbres

Les arbres sont contrôlés de manière régulière et à l'aide d'une technique appropriée, quant à leur stabilité et à leur résistance à la rupture et quant aux maladies et ravageurs. Les résultats des contrôles sont consignés dans un document fiable comme par exemple un cadastre des arbres.
Consigne d'action : *FLL Baumkontrollrichtlinien* (FLL 2010a) [Allemagne]

Protection des arbres

La protection des arbres effectuée dans les règles de l'art sur les chantiers est un fait concret. Les planificateurs, les ingénieurs et le personnel chargé de la construction mettent en œuvre la protection des arbres. Dans le cadre des lois sur la protection des arbres et des requêtes d'autorisation de construire, la protection des arbres est exigée selon la situation, et la mise en pratique est contrôlée.
Consigne d'action: *Aide-mémoire sur la protection des arbres sur les chantiers* (USSP 2015)

IMPRESSUM

EDITEUR: Villeverte Suisse
EDITION: 2ème édition, 2021
Impressum mis à jour en 2024
AUTEUR: ZHAW, Martina Weiss
PHOTOS: ZHAW, Martina Weiss
Un label de VSSG USSP
c/o sanu future learning sa
Rue du Général Dufour 18
CH-2502 Bienne
+41 32 322 14 33
www.villeverte.ch, info@villeverte.ch

© Villeverte Suisse et Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Wädenswil

LITTÉRATURE

Böll S., Schönfeld Ph., Körber K., Herrmann J.V. (2014). Stadtbäume unter Stress. LWF aktuell, 98, S. 4-8.

City of Toronto, Parks, Forestry and Recreation, Urban Forestry (Hrsg.) (2013a). Sustaining and Expanding the Urban Forest: Toronto's Strategic Forest Management Plan 2012-2022. Toronto: City of Toronto.

FLL (Hrsg.) (2008). Fachbericht zur Pflege von Jungbäumen und Sträuchern. Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.

FLL (Hrsg.) (2010). Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2. Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e.V.

FLL (Hrsg.) (2010a). Baumkontrollrichtlinien. Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e.V.

FLL (Hrsg.) (2015). Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1. Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e.V.

GALK (Hrsg.) (2012). Liste der empfohlenen Stadtbäume der Gartenamtsleiterkonferenz des Deutschen Städtetages. http://www.galk.de/arbeitskreise/ak_stadtbaeume/akstb_strbaumliste12.htm (22.10.13)

Gerhardt D., Weller K. (2011). Anspruch versus Realität. Stadt und Grün 4/2011, S. 10-15

Gloor S. (2012). Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen von Bäumen – Stand des Wissens. Zürich: SWILD.

Infoflora (Hrsg.) (2015): Liste Noire et Watch List des néophytes envahissantes. https://www.infoflora.ch/fr/neophytes/listes-et-fiches.html (13.07.21)

Kehr R., Rust S. (2007). Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Baumphysiologie und das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen. Pro Baum 4, S. 2-10.

LWG (Hrsg.) (2012). Forschungsbericht Standortangepasste Bewässerung öffentlicher Grünflächen der Bayrischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau LWG

Niedermann-Meier S., Mordini M., Bütler R., Rotach P. (2010). Habitatbäume im Wirtschaftswald: ökologisches Potenzial und finanzielle Folgen für den Betrieb. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 161. Jg., 10/2010.

Roloff A. (2013). Bäume in der Stadt. Stuttgart: Ulmer

Stadtgärtnerei Basel (Hrsg.) (2011). Baumschnittrichtlinien. https://www.stadtgaertnerei.bs.ch/stadtgruen/stadtbaeume/baumpflege.html (13.07.2021)

Stadtgärtnerei Basel (Hrsg.) (2015). Die Standards der Stadtgärtnerei Basel, Heft 200 Projektierung und Bau. https://www.stadtgaertnerei.bs.ch/ueber-uns/geschaeftspartner/richtlininen-standards/standards.html (13.07.2021)

TDAG (Hrsg.) (2015). Trees in Townscape. A Guide for Decision Makers. Trees and Design Action Group. http://www.tdag.org.uk/uploads/4/2/8/0/4280686/tdag_trees-in-the-townscape_november2012.pdf (13.07.2021)

TEEB (Hrsg.) (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. http://teebweb.org/publications/teeb-for/synthesis/ (13.07.2021)

URGE (Hrsg.) (2004). Making greener cities: a practical guide. UFZ, Leipzig, Halle. http://www.urge-project.ufz.de/ (13.07.21)

Vita Arborea (Hrsg.) (2015). Broschüre Baumgerechter Schnitt. Nusshof: Vita Arborea GmbH

USSP (éd.) (2014). Sel de déneigement: effets sur les arbres d'alignement https://www.vssg.ch/public/upload/assets/697/USSP_Position_Epandage-de-sel.pdf (13.07.21)

USSP (éd.) (2015). Aide-mémoire sur les mesures concernant la protection des arbres sur les chantiers https://www.vssg.ch/public/upload/assets/578/170929_Recommandations-protectionArbres-scNouv.pdf (13.07.21)

USSP (éd.) (2011). Aide-mémoire sur la taille des arbres. USSP GdT Arbres en ville

Weiss M., Brack F., Hagenbuch R. (2010). Valeur et bénéfice des espaces verts. Kilchberg: USSP (éd.).

WSL (Hrsg.) (2015). Merkblätter für die Praxis. http://www.wsl.ch/eshop/index.php?cPath=29_27 (02.07.15)