

La végétation et le travail



La présence de végétation dans les bureaux ou autres lieux de travail et autour de ceux-ci est bénéfique à leur climat intérieur et extérieur ; elle a un effet positif sur la santé comme sur le bien-être global du personnel et des visiteurs. La végétation contribue à améliorer la concentration, à réduire le stress et à augmenter la productivité du personnel. Ce document offre un aperçu des bienfaits de la végétation sur le travail et le bien-être en renvoyant à des ouvrages scientifiques. Il conclut en donnant quelques conseils permettant une intégration optimale des plantes.

LES BIENFAITS DE LA VÉGÉTATION

- Les plantes dans les bureaux purifient l'air en réduisant les concentrations de CO₂ et de composés organiques volatils. L'air est donc plus frais et plus sain.
- En été, la végétation extérieure permet d'atténuer la chaleur dans l'établissement et autour de celui-ci. Elle réduit le stress thermique et le besoin en climatisation.
- Les toitures et les façades végétalisées augmentent le degré d'isolation, réduisant ainsi les frais de chauffage et de climatisation.
- En évaporant de l'eau, les plantes humidifient l'air dans les bureaux, réduisant les maux de tête et améliorant la capacité de concentration.
- Une vue sur de la verdure et des plantes améliore la capacité de concentration et contribue à l'apaisement après une situation de stress.
- Un environnement vert encourage les employés à faire une petite promenade à l'heure du déjeuner. Cela aide à les garder alertes et sains. Une position assise prolongée nuit à la santé.

APPLICATIONS

- Les toitures et façades végétalisées.
- Des murs végétalisés dans les bureaux.
- Des plantes d'intérieur dans le restaurant de l'entreprise, les espaces centraux et les bureaux/salles de réunion.
- Les cloisons végétalisées et les jardinières mobiles.
- Un aménagement vert attrayant de l'espace extérieur de l'entreprise avec des bordures de plantes, des haies et des arbres.
- Les entreprises peuvent intégrer la végétalisation dans leur programme de développement durable et s'affirmer en tant qu'entreprise écologique.

EXPÉRIENCES POSITIVES

- Une étude réalisée en Norvège a démontré que les employés de bureau ne bénéficiant pas d'une vue sur l'extérieur étaient cinq fois plus susceptibles d'installer une plante dans leur bureau que ceux ayant une vue.¹
- Une étude danoise a révélé que les personnes dont le bureau donne sur de la verdure étaient plus satisfaites de leur vue. Cette satisfaction, à son tour, a influencé positivement leur capacité de travail (selon leurs propres déclarations).²
- Dans une étude expérimentale sur l'environnement de travail, les employés bénéficiant d'une vue sur des plantes ont eu besoin de 19 % de temps en moins pour réaliser un test de concentration que ceux sans vue sur des plantes.³



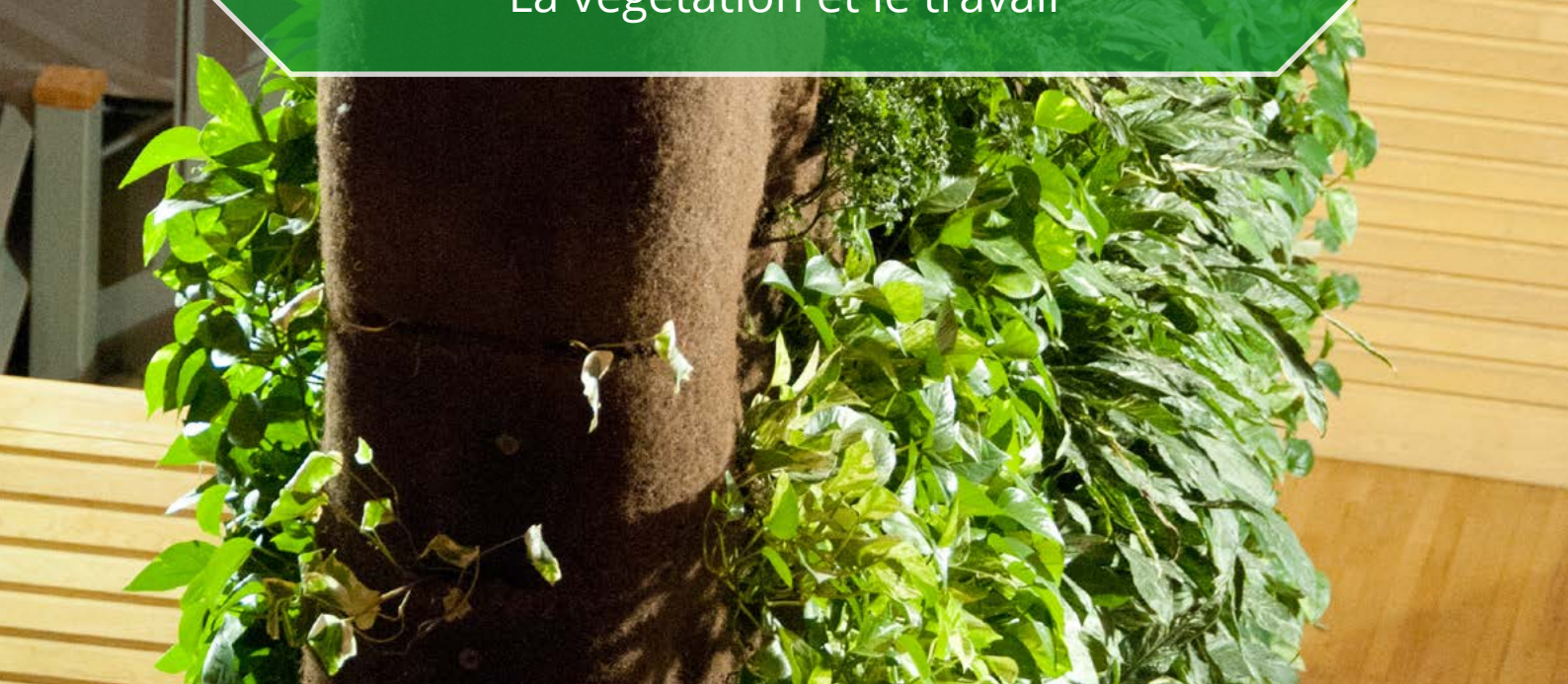
Sources:

1. Bringslimark, T., Hartig, T., & Patil, G. G. (2011). Adaptation to windowlessness: Do office workers compensate for a lack of visual access to the outdoors? *Environment and behavior*, 0013916510368351.

2. Lottrup, L., Stigsdotter, U. K., Meilby, H., & Claudi, A. G. (2015). The workplace window view: a determinant of office workers' work ability and job satisfaction. *Landscape Research*, 40(1), 57-75.

3. Nieuwenhuis, M., Knight, C., Postmes, T., & Haslam, S. A. (2014). The relative benefits of green versus lean office space: Three field experiments. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(3), 199.

La végétation et le travail



LA TEMPÉRATURE

Non seulement en ville, mais aussi dans les zones industrielles et les parcs d'activités, les surfaces construites et asphaltées élargies génèrent généralement des températures plus élevées qu'en dehors de ces zones (l'effet « îlot de chaleur urbain »). Cet effet, qui s'observe dans les métropoles comme dans les villes de province et les villages, augmente avec la densité de la construction. Aux Pays-Bas, des écarts de température dus à l'effet « îlot de chaleur urbain » variant d'un à plusieurs degrés ont été mesurés, avec des pics pouvant atteindre jusqu'à 8 °C, voire même dépasser les 10 degrés.

Le stress thermique a des effets négatifs sur la productivité du personnel et peut nuire à sa santé en cas de températures extrêmes ou de durée prolongée. Des études montrent que le stress thermique survient déjà pendant au moins sept jours par an dans environ 35 % des zones urbaines aux Pays-Bas. La densification urbaine croissante et le réchauffement planétaire augmenteront la fréquence de ces périodes de stress thermique dans les villes.

Les zones vertes se réchauffent moins que les espaces urbains construits. L'effet refroidissant de la végétation sur l'environnement réduit ainsi la température en ville.

LES BIENFAITS DE LA VÉGÉTATION

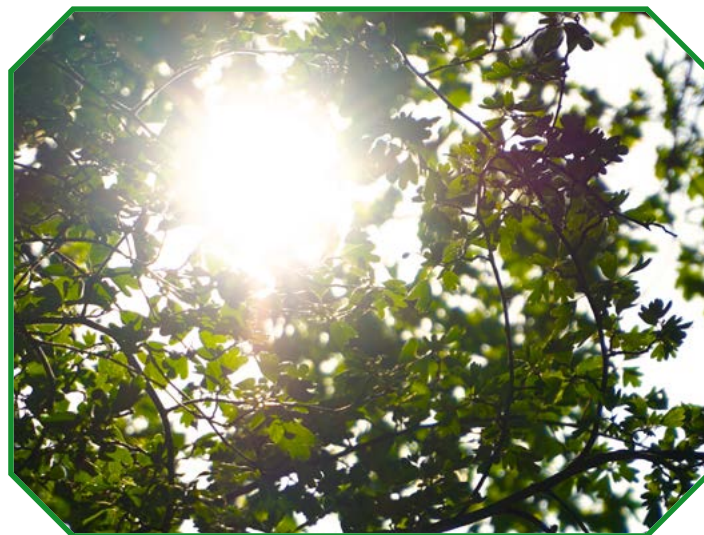
- La végétation rafraîchit en limitant le rayonnement solaire (en donnant de l'ombre) et grâce à l'évaporation d'eau ; 10 % de verdure supplémentaire en zone urbaine permet de réduire l'effet « îlot de chaleur urbain » de 0,6 °C en moyenne dans cette zone. ¹
- Un toit végétalisé, éventuellement combiné à une façade végétalisée, réduit la température à l'intérieur des grands bâtiments et des halls d'usine, réduisant ainsi les frais de climatisation et les coûts liés à la perte de production. ²
- Les arbres d'ombrage au-dessus des aires de stationnement réduisent l'évaporation de carburant provenant du réservoir des véhicules et diminuent la chaleur à l'intérieur de l'habitacle. ³
- L'aménagement d'espaces verts élargis contribue à réduire le stress thermique environnemental. Cet effet est optimal si l'air plus frais provenant de la zone verte peut circuler librement. ⁴
- La présence de verdure dans les zones industrielles et sur les sites d'entreprise contribue également à la séquestration du CO₂ et à freiner le réchauffement climatique. ⁵

RECOMMANDATIONS

- La végétalisation des toitures des usines et des bureaux permet de réduire les frais de chauffage et de climatisation.
- L'élargissement des surfaces recouvertes de végétation dans les zones industrielles et les parcs d'activités ainsi que la plantation d'arbres dans les rues contribuent à un meilleur milieu de vie, atténuant l'effet « îlot de chaleur urbain ».
- La plantation d'arbres d'ombrage sur les aires de stationnement et autour de celles-ci crée un climat agréable à l'extérieur des bâtiments et fait baisser la température dans les voitures.
- La création de grands espaces verts dans les zones industrielles et les parcs d'activités peut contribuer à créer un climat de vie plus agréable.

Sources:

1. Steeneveld, G. J., Koopmans, S., Heusinkveld, B. G., van Hove, L. W. A., & Holtslag, A. A. M. (2011). Quantifying urban heat island effects and human comfort for cities of variable size and urban morphology in the Netherlands. *Journal of geophysical research. D, Atmospheres*, 116(D20129).
2. Hop, M.E.C.M. & Hiemstra, J.A., 2013. Ecosysteemdiensten van groene daken en gevels. Een literatuurstudie naar diensten op het niveau van wijk en stad. Wageningen UR - PPO.
3. Scott, K.I., Simpson, J.R. & McPherson, E.G., 1999. Effects of tree cover on parking lot microclimate and vehicle emissions. *Journal of Arboriculture* 25(3): 129-142.
4. van Hove, L. W. A., Jacobs, C. M. J., Heusinkveld, B. G., Elbers, J. A., van Driel, B. L., & Holtslag, A. A. M. (2015). Temporal and spatial variability of urban heat island and thermal comfort within the Rotterdam agglomeration. *Building and Environment*, 83(0), 91-103.
5. Davies, Z.G., Edmondson, J.L., Heinemeyer, A., Leake, J.R. & Gaston, K.J. 2011. Mapping an urban ecosystem service: quantifying above-ground carbon storage at a city-wide scale. *Journal of Applied Ecology*. Doi:10.1111/j.1365-2664.2011.0202.x.



La végétation et le travail



LA QUALITÉ DE L'AIR

Les principaux polluants se trouvant dans l'air en zone urbaine – les oxydes d'azote (NO_x), les particules fines (PM10/PM2,5) et les composés organiques volatils tels que le benzène – proviennent essentiellement de l'industrie et de la circulation routière. Une exposition prolongée peut causer des affections pulmonaires et des maladies cardiovasculaires. Bien que la qualité de l'air dans la plupart des villes aux Pays-Bas réponde aux normes, cela ne signifie pas que le risque est réduit à zéro. Le renforcement de la norme PM2,5 recommandé par l'OMS permettrait, aux Pays-Bas, de gagner trois mois d'espérance de vie, de réduire le nombre de décès prématurés de 600 et de comptabiliser 1,5 million de jours de maladie en moins par an. Dans les zones industrielles, à l'échelle locale, le trafic routier dense représente souvent la principale source de particules fines (suie) et d'oxydes d'azote. Les polluants industriels sont généralement évacués vers les couches d'air supérieures par les cheminées des usines.

LES BIENFAITS DE LA VÉGÉTATION

- Toute forme de végétation contribue à éliminer les particules fines et autres polluants de l'atmosphère. Les émissions gazeuses contaminantes sont absorbées par le feuillage tandis que les particules fines sont filtrées de manière passive.¹
- La verdure peut également améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, notamment en absorbant les composés organiques volatils (COV) tels que le benzène et le formaldéhyde provenant des matériaux de construction.²
- En raison de leur taille et de leur volume, les arbres sont les plus efficaces : un arbre en ville piège en moyenne 100 grammes de particules fines par an.³
- Les autres formes de verdure contribuent également à purifier l'air : un mètre carré de plantes grimpantes piège 4 à 6 grammes de particules fines par an, et un toit recouvert de sedum en piège 0,15 g/m².⁴
- Une végétation dense peut également servir d'écran pour protéger les quartiers résidentiels et les bâtiments sensibles, tels qu'écoles ou hôpitaux, des pollutions occasionnées par la circulation dense dans les zones industrielles voisines.⁵
- Les employés jugent que la qualité de l'air dans leur bureau est meilleure s'il y a des plantes.⁶

RECOMMANDATIONS

- Augmentez le volume de végétation le long des voies routières pour augmenter la capacité filtrante. Les grands arbres sains ont le plus grand effet. Veillez donc à ce que les conditions de croissance soient bonnes.
- Les conifères au feuillage persistant sont les plus efficaces pour piéger les particules fines. Les feuillus à grandes feuilles poilues ou gluantes sont une alternative. Pour absorber l'ozone et le dioxyde d'azote, les feuillus à feuilles larges et plates s'avèrent les plus efficaces. Les espèces sécrétant des composés organiques volatils en grande quantité doivent être évitées.
- Les zones vertes élargies contribuent à améliorer la qualité de l'air au niveau régional.
- L'ombre sur les aires de stationnement réduit l'évaporation du carburant provenant des réservoirs d'essence.
- L'aménagement des espaces verts dans les zones industrielles et les parcs d'activités doit être réalisé de façon à permettre une bonne circulation de l'air. En effet, un échange d'air avec l'environnement est essentiel pour garantir une bonne qualité de l'air.
- Une végétation dense au bord d'une zone d'activités peut contribuer à protéger les quartiers résidentiels et les bâtiments sensibles (écoles, hôpitaux, maisons de retraite) de la pollution issue des sources locales (notamment la circulation routière).
- Utilisez des plantes à fort pouvoir dépolluant dans l'environnement de travail, par exemple la fleur de lune (*spatiphyllum*), le calathéa, le chlorophytum (plante araignée), l'areca, le dracaena ou encore les fougères.

Sources:

1. Hiemstra, J.A., Schoenmaker-van der Bijl, E. & Tonneijck, A.E.G., 2008. *Bomen een verademing voor de stad*. Uitgave PPH/VHG.
2. Wood, R.A., Burchett, M. D., Alquezar, R., Orwell, R. L., Tarran, J., and Torpy, F. 2006. *The potted-plant microcosm substantially reduces indoor air VOC pollution: I. Office field-study*. *Water Air Soil Pollut.* 175: 163–180.
3. Bade, T., Smid, G. & Tonneijck, F., 2011. *Groen Loont! Over maatschappelijke en economische baten van stedelijk groen*. *De Groene Stad, Apeldoorn*.

4. Hop, M.E.C.M. & Hiemstra, J.A., 2013. *Ecosysteemdiensten van groene daken en gevels. Een literatuurstudie naar diensten op het niveau van wijk en stad*. Wageningen UR – PPO.
5. Teeuwisse, S., Haxe, L. & van Alphen, A., 2013. *Schone lucht; groen en de luchtkwaliteit in de stad*. Eindrapport Interregproject "Toepassings functioneel groen: lichtgroen, klimaatgroen, sociaal groen". *Uitgave gemeente Tilburg / gemeente Sittard-Geleen / Royal HaskoningDHV Rotterdam*.
6. Nieuwenhuis, M., Knight, C., Postmes, T., Haslam, S., 2014. *The Relative Benefits of Green Versus Lean Office Space: Three Field Experiments* *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2014, Vol.20(3), pp.199-214.

La végétation et le travail



Photo: mooiwatplantendoen.nl

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Le manque d'activité physique et, par extension, l'obésité constituent des facteurs de risque majeurs pour la santé. Après le tabagisme, ils sont la cause la plus fréquente de maladies. Le surpoids augmente les risques de diabète et de maladies cardiovasculaires.

Selon les standards néerlandais en matière de santé, un tiers des adultes ne fait pas suffisamment d'exercice physique (une activité physique au moins considérée comme modérée).

Jusqu'à récemment, aucune distinction n'était faite entre une activité physique légère et la sédentarité (entre autres, rester assis). Il devient toutefois de plus en plus clair que le comportement sédentaire constitue un facteur de risque en soi ; la position assise est déjà appelée le « nouveau tabac ».

LES BIENFAITS DE LA VÉGÉTATION

- Un espace vert extérieur attrayant incite les employés à sortir pendant les pauses pour faire une (petite) promenade. ¹
- Ce même espace vert peut être utilisé pour les « walking meetings » ('réunions en marchant'), ce type de réunion présentant également l'avantage d'augmenter la créativité des participants. ²

RECOMMANDATIONS

- Créez un environnement vert attrayant invitant à la promenade.
- Créez une culture d'entreprise selon laquelle les balades en plein air pendant les pauses sont considérées comme toutes naturelles.

Sources:

1. Hendriksen, I. J. M., Middelkoop, M., & Bervaes, J. C. A. M. (2003). Wandelen tijdens de lunch. TNO Arbeid.

2. Oppezzo, Marily; Schwartz, Daniel L. Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol 40(4), Jul 2014, 1142-1152.



La végétation et le travail



LA SATISFACTION AU TRAVAIL ET LA PRODUCTIVITÉ

Autrefois, les maladies infectieuses étaient les problèmes de santé les plus répandus. De nos jours, ce sont les maladies liées au mode de vie, telles que les maladies cardiovasculaires, la dépression et l'anxiété. Dans ce cadre, le stress chronique constitue un facteur de risque important. Outre la santé physique, le plaisir au travail est également capital ; celui-ci inclut la satisfaction quant à l'environnement (physique) de travail. Le stress, y compris le stress lié au travail, peut engendrer des troubles psychiques variés. Le burn-out et d'autres pathologies psychiques figurent en tête de liste des maladies professionnelles. Selon l'organisme de recherche néerlandais TNO, le stress lié au travail, la surcharge de travail ou le travail considéré comme trop difficile ont généré 7,5 millions de jours d'absence pour maladie en 2014. La présence de végétation sur le lieu de travail et autour de celui-ci contribue à prévenir et à réduire ces problèmes.

LES BIENFAITS DE LA VÉGÉTATION

- La présence de plantes dans les bureaux réduit le stress et améliore la capacité de concentration. ¹
- La présence de plantes augmente la satisfaction du personnel quant au lieu de travail. ²
- Un lieu de travail avec vue sur de la végétation est associé à moins de stress ; disposer de lumière du jour peut également jouer un rôle à cet égard. ³
- La présence d'un espace extérieur vert pouvant être utilisé pendant les pauses est également associée à moins de stress⁴ et augmente la satisfaction quant au lieu de travail. ⁵
- Une étude menée aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne a montré que la productivité augmentait de 15 % dans les bureaux agrémentés de plantes par rapport aux bureaux sans plantes. ⁶

RECOMMANDATIONS

- Installez des plantes sur le lieu de travail ou dans les autres espaces fréquentés par le personnel (par ex. la cantine).
- Créez des vues sur la verdure, en particulier depuis le poste de travail.
- À l'extérieur, créez des espaces verts attrayants pouvant être utilisés par les employés pour se détendre et s'évader un instant.

Sources:

1. Smith, A., Tucker, M., & Pitt, M. (2011). *Healthy, productive workplaces: towards a case for interior landscaping*. *Facilities*, 29(5/6), 209-223. en Raanaas, R. K., Evensen, K. H., Rich, D., Sjøstrøm, G., & Patil, G. (2011). *Benefits of indoor plants on attention capacity in an office setting*. *Journal of Environmental Psychology*, 31(1), 99-105.
2. Dravigne, A., Waliczek, T. M., Lineberger, R. D., & Zajicek, J. M. (2008). *The effect of live plants and window views of green spaces on employee perceptions of job satisfaction*. *HortScience*, 43(1).
3. Gilchrist, K., Brown, C., & Montarzino, A. (2015). *Workplace settings and wellbeing: Greenspace use and views contribute to employee wellbeing at peri-urban business sites*. *Landscape and Urban Planning*, 138, 32-40.
4. Berto, R. (2014). *The role of nature in coping with psycho-physiological stress: a literature review on restorativeness*. *Behavioral Sciences*, 4(4), 394-409. en Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H. (2014). *Nature and health*. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228.
5. Lottrup, L., Grahn, P., & Stigsdøtter, U. K. (2013). *Workplace greenery and perceived level of stress: Benefits of access to a green outdoor environment at the workplace*. *Landscape and Urban Planning*, 110, 5-11.
6. Nieuwenhuis, M., Knight, C., Postmes, T., Haslam, S., 2014. *The Relative Benefits of Green Versus Lean Office Space: Three Field Experiments* *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2014, Vol.20(3), pp.199-214.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Il existe de nombreux exemples d'applications illustrant et démontrant les bienfaits de la végétation. Les sites Internet suivants fournissent des informations utiles :

www.degroenestad.nl
www.wur.nl
www.royalfloraholland.com
www.groenkennisnet.nl

Veuillez vous adresser directement à joop.spijker@wur.nl pour toute question quant aux projets de référence, aux résultats de recherche, etc.

Utiliser la végétation avec succès en lui donnant la place qui lui revient

La végétation et le travail

En raison de ses nombreux bienfaits, la végétation mérite d'occuper une position privilégiée lors de la planification et de la budgétisation. Les conseils utiles ci-dessous aideront les fournisseurs de plantes et les paysagistes – en collaboration avec les clients (potentiels) – à valoriser la végétation à l'intérieur et autour des bureaux et autres lieux de travail.

LES PARTIES PRENANTES

- Chaque projet implique de nombreuses parties prenantes : utilisateurs, investisseurs, initiateurs et bien d'autres qui exercent leur influence lors du processus décisionnel.
- L'identification de ces groupes permet aux fournisseurs de plantes et aux paysagistes, éventuellement en collaboration avec d'autres partenaires, d'éliminer les éventuelles réticences et de mieux adapter leur offre en fonction des besoins spécifiques.

CONSEILS UTILES

- Identifiez les facteurs déterminants. Outre l'apparence désirée, les facteurs tels que la surface disponible, le budget et l'environnement social jouent un rôle. Sur cette base, informez les parties prenantes quant aux bénéfices offerts par la verdure tels que mentionnés dans cette fiche d'information et dans les références.
- Éliminez les risques en fournissant des informations détaillées quant à l'investissement initial, y compris les coûts d'installation (éventuellement en collaboration avec d'autres entreprises ou avec un architecte).
- Informez également quant à la méthode, à la fréquence et aux frais d'entretien. Aidez à réduire les risques (par exemple en fournissant un plan d'entretien. N'oubliez pas d'inclure les travaux simples, tels que l'arrosage.
- Mettez l'accent sur les postes de travail des employés. Dans les entreprises, l'apparence générale du bâtiment et des espaces centraux fait généralement l'objet d'une attention suffisante. Or, ce sont les postes de travail dans les bureaux où le gain de productivité est le plus important.
- L'espace est souvent rare et onéreux. Soyez créatif quant à son aménagement grâce à de nouveaux produits et des techniques de plantation innovantes.
- Assurez-vous que l'utilisateur accorde une attention minimale à l'entretien de la végétation ou prévoyez de confier ces travaux à un jardinier ou paysagiste.

CRÉER LA DEMANDE

- Outre les membres du personnel, de nombreuses parties prenantes sont intéressées par un environnement vert, comme les locataires ou les bailleurs. Ceux-ci peuvent être approchés directement ou par le biais de comités d'entreprise, d'inspections du travail ou d'agences immobilières.
- Cela permet de créer une demande pouvant aboutir sur une commande concrète.
- Pour les projets de construction et de rénovation, il est utile d'approcher un architecte ou un promoteur immobilier de manière proactive et en temps utile.

