

HUMAN SPACES:

Incidence globale du design biophilique sur l'environnement de travail

Est-ce que notre environnement de «travail» devrait être différent des autres espaces que nous habitons? La relation qu'ont les humains avec leur environnement peut avoir une incidence majeure sur leur bien-être, leur performance et leurs interactions avec les autres. Un mouvement s'impose donc à l'échelle mondiale: la création d'espaces qui inspirent, énergisent et appuient leurs utilisateurs. La connexion des humains à la nature, la biophilie, est un domaine d'étude émergent, qui peut d'ailleurs aider les entreprises à relever le défi d'intégration de la nature. La présente étude, unique en son genre, explore pour la première fois la relation entre le bien-être psychologique, les environnements de travail et les attentes des employés à l'échelle mondiale.

Table des matières

Préface de Bill Browning	4
Mot d’ouverture du professeur sir Cary Cooper	5
Le design biophilique au travail	6
Le bien-fondé du design biophilique	11
<i>Urbanisation mondiale</i>	9
La recherche mondiale sur le design biophilique	14
<i>Réponses psychologiques</i>	17
L’incidence de la biophilie	18
1. Bien-être	19
<i>Une fenêtre sur le monde</i>	23
2. Productivité	25
<i>Le présentéisme au travail</i>	29
3. Créativité	30
Résumé	33
Principaux messages	36
Annexes	38
<i>Annexe 1 – Résumé des constats mondiaux</i>	39
<i>Annexe 2 – Résumé des constats par pays</i>	41
<i>Annexe 3 – Bibliographie</i>	44

Préface de Bill Browning

Nous vivons une période stimulante dans l'histoire du design, une période où les percées scientifiques guident nos choix en vue d'améliorer la relation entre les personnes et l'environnement bâti. Le professeur sir Cary Cooper et son équipe à Robertson Cooper sont réputés pour leur capacité à élargir notre compréhension collective des méthodes que nous pouvons utiliser pour créer les meilleurs environnements de travail possible.

Cette étude qu'ils ont menée nous aide à mieux comprendre l'influence positive sur le bien-être et la productivité que peut avoir le rétablissement de la connexion des humains à la nature dans les environnements bâtis. Bien que de nombreuses réponses au design biophilique soient universelles, l'étude révèle la présence de légères différences culturelles. Elle est un autre outil précieux qui vient soutenir la pratique essentielle qu'est le design biophilique.



Bill Browning, partenaire fondateur de Terrapin Bright Green et l'un des plus éminents penseurs et stratèges de l'industrie des bâtiments verts.

Mot d'ouverture de professeur sir Cary Cooper

Ce nouveau rapport de recherche est un outil précieux et fort utile qui met en vedette, pour la première fois, le lien universel entre les humains et les environnements naturels et bâtis qui les entourent. En plus de permettre aux organisations de comprendre les liens entre espace physique et rendement du personnel, cette étude fait la lumière sur quelques-unes des différences culturelles présentes dans les environnements de travail à l'échelle mondiale et offre une réponse à l'un des plus grands défis de la vie moderne, soit notre capacité à affronter l'urbanisation et la perte de connexion aux espaces verts. Ce rapport, qui a pour toile de fond l'urbanisation des populations et la psychologie du travail, cherche à répondre à diverses questions : quels sont nos attentes et nos besoins, et ces attentes varient-elles d'un pays à l'autre et d'une entreprise à une autre ?

Les constats concernant l'incidence de la nature et du design biophilique sur notre bien-être, notre productivité et notre créativité au travail sont révélateurs. J'espère qu'ils inspireront grandement les propriétaires d'entreprise et les designers commerciaux à adopter une nouvelle approche et inciteront chacun à réfléchir à son propre environnement de travail unique et à la façon de le transformer pour promouvoir le dépassement.



Sir Cary Cooper, CBE, professeur de psychologie et de santé organisationnelles à l'Université Lancaster et l'un des plus grands experts en matière de bien-être et de stress au travail.

HUMAN SPACES:

**Le design
biophilique
au travail**

Le design biophilique au travail

La biophilie, concept popularisé pour la première fois par Edward O. Wilson en 1984¹, décrit la relation intrinsèque entre l'humanité et la nature, et notre besoin d'être continuellement connecté à cette dernière. De nombreuses recherches ont confirmé la préférence des humains pour un environnement naturel plutôt que bâti². Par exemple, une étude de 2004 a révélé que les gens choisissent le plus souvent des caractéristiques non urbaines, comme la verdure, pour décrire leur ville idéale³. D'autres études ont montré qu'une vue agréable et naturelle peut faire augmenter considérablement le prix d'une maison⁴.

Bien qu'il ait été suggéré que le désir d'une connexion à la nature découle d'un préjugé contre l'urbanisation combiné à une image romantique de la nature, les recherches en psychologie environnementale prouvent que cette connexion remplit en fait une fonction humaine d'adaptation permettant et favorisant la restauration psychologique⁵. Ainsi, un environnement urbanisé qui intègre des éléments offrant un lien direct (p. ex. des parcs et des lacs) ou indirect (p. ex. un design intérieur incorporant des éléments naturels, des couleurs et des motifs rappelant la nature, des plantes intérieures ou une vue sur la verdure) avec la nature peut nous aider à récupérer mentalement, à nous accorder un répit de nos activités quotidiennes et à maintenir notre bien-être.

L'intérêt envers la biophilie s'est considérablement accru au cours de la dernière décennie, en majeure partie en raison de l'urbanisation rapide du monde moderne, ce qui a conduit à de grandes villes dominées par des structures conçues par l'homme. Les données mondiales révèlent une urbanisation impressionnante durant les 60 dernières années. Certains pays, dont ceux sur lesquels porte le rapport, ont vu leur population urbaine augmenter de plus de 40 % depuis 1950. En fait, les pays dont le développement économique a été le plus marqué dans les dernières années semblent être ceux ayant subi la plus forte urbanisation : le Brésil (51 %), l'Indonésie (42 %), les Philippines (39 %) et la Chine (32 %).

Dans l'ensemble, il est évident que les gens quittent les zones rurales pour se rapprocher des villes et des grandes villes. L'Organisation des Nations Unies prévoit d'ailleurs que 60 % de la population mondiale vivra dans un environnement urbain d'ici 2030. Il est donc crucial de réfléchir aux moyens de fournir une connexion à la nature à ceux vivant dans les villes et les grandes villes. Et la réponse à ce défi est simple : le design biophilique.

Les villes et les banlieues semblent souvent être conçues de façon à nous aliéner de la nature et à détruire l'environnement. Le design biophilique est une manière de concevoir les environnements au sein desquels nous vivons et travaillons de façon à satisfaire notre besoin viscéral et fondamental d'être connectés à la nature.

Les bienfaits de cette connexion vont plus loin que la simple satisfaction des employés. À vrai dire, les nombreuses recherches sur le sujet ont déterminé que le design biophilique a des effets positifs sur des éléments cruciaux pour les organisations, comme le bien-être, la productivité et la créativité.

Le présent rapport met l'accent sur les avantages potentiels de la satisfaction des besoins en matière de biophilie dans les environnements de travail ainsi que sur les problèmes liés aux environnements n'offrant aucune connexion au monde naturel. À la suite de la publication en 2014 du rapport Human Spaces pour la région de l'Europe, du Moyen-Orient et de l'Afrique (EMA), lequel a analysé les données brutes de huit pays et examiné de près l'incidence du design biophilique, une deuxième collecte de données a jeté les bases d'un nouveau projet de recherche, cette fois-ci de portée mondiale. Les données de 16 pays ont ainsi été compilées et ont permis de quantifier les bienfaits du design biophilique dans les environnements de travail. Cette étude vient appuyer les données existantes et fournit un plan pour des designs inspirés de la nature et destinés aux organisations hautement performantes.

Le design biophilique au travail

Méthode de recherche et portrait de l'échantillon

- Un sondage en ligne a été effectué auprès d'employés de bureau occupant divers rôles dans différents secteurs.
- Au total, 7 600 employés ont été sondés dans 16 pays : le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne, la Suède, le Danemark, les Émirats arabes unis, les États-Unis, le Canada, le Brésil, l'Australie, les Philippines, l'Inde, la Chine et l'Indonésie.
- La majorité des répondants (58 %) ont entre 25 et 44 ans.
- La plus grande partie des répondants (40 %) passent de 40 à 49 heures par semaine au travail.
- Au cours des trois derniers mois, 39 % des répondants se sont sentis de 80 à 100 % productifs.
- Le bien-être fait référence à la combinaison des réponses des participants à trois échelles mesurant le bonheur, l'inspiration et l'enthousiasme. Ces échelles sont tirées de l'outil d'évaluation du stress (ASSET) de Robertson Cooper, un leader du marché.

Le design biophilique au travail

Urbanisation mondiale

Le tableau ci-dessous montre l'augmentation du nombre de personnes vivant dans des zones urbaines au cours des 60 dernières années pour les 16 pays examinés. Ceux dont l'urbanisation est la plus marquée sont en bleu⁶.

Pays	Pourcentage de la population vivant dans des zones urbaines		Augmentation
	1950	2010	
Allemagne	65	76	11
Australie	77	89	12
Brésil	36	87	51
Canada	61	81	20
Chine	13	45	32
Danemark	68	86	18
Émirats arabes unis	55	77	22
Espagne	52	77	24
États-Unis	64	82	18
France	55	78	23
Inde	17	30	13
Indonésie	12	54	42
Pays-Bas	56	83	27
Philippines	27	66	39
Royaume-Uni	79	90	11
Suède	66	85	19

Le design biophilique au travail

Les conséquences liées à la diminution du contact physique avec la nature sont mal comprises, particulièrement dans les pays où l'urbanisation est la plus rapide. La présente étude vise à élargir nos connaissances sur le design biophilique en analysant son incidence sur les populations à l'échelle mondiale.

Qu'est-ce que la biophilie ?

Le design biophilique est la réponse au besoin humain d'être connecté à la nature et vise à rétablir ce lien dans l'environnement bâti. En d'autres mots, le design biophilique est la théorie, la science et la pratique ayant pour but de créer des bâtiments inspirés de la nature visant le maintien d'une connexion à celle-ci dans les environnements au sein desquels nous vivons et travaillons chaque jour⁷.

Dans l'environnement bâti contemporain actuel, les gens sont de plus en plus tenus à l'écart des milieux naturels⁸ et des avantages qu'ils peuvent leur apporter. Pourtant, ce sont ces mêmes milieux qu'ils trouvent particulièrement beaux et attirants. En reproduisant ces milieux au travail, nous pouvons créer des environnements imprégnés de bienfaits psychologiques. Comme nous prenons rarement le temps de nous immerger dans la nature et d'apprécier les systèmes vivants qui nous entourent, nous devons absolument intégrer la nature dans nos environnements quotidiens.

HUMAN SPACES:

**Le bien-fondé
du design
biophilique**

Le bien-fondé du design biophilique

En ce moment, les recherches sur les bienfaits du design biophilique accumulent rapidement des preuves. Un rapport d'évaluation de plus de 50 études empiriques⁹ a conclu qu'un environnement dépourvu d'éléments naturels peut créer une atmosphère corrosive, c'est-à-dire nuisible à la santé et au bien-être. Fait à noter, cette atmosphère est en grande partie due au manque de verdure, plus particulièrement à l'absence de plantes. Ce climat peut être amélioré en ajoutant des éléments naturels, en aménageant des parcs, en offrant une vue sur l'extérieur et en agrémentant l'espace de plantes.

Récemment, un nombre croissant de recherches ont porté sur la biophilie dans les environnements de travail, plus précisément sur la relation entre le design et le rendement des employés. Cependant, malgré les avantages prouvés d'une connexion à la nature, l'approche biophilique n'occupe qu'une place inquiétante dans les priorités des entreprises à l'échelle mondiale.

Nos constats mettent de l'avant l'importance des bienfaits que l'ajout d'éléments naturels dans l'environnement de travail peut avoir sur l'attitude, le bonheur, la créativité et la productivité des employés. Ces résultats devraient encourager les organisations à réfléchir à ces bienfaits et à intégrer les pratiques du design biophilique dans leurs environnements. Bien que le rapport se concentre sur le bien-être, la créativité et la productivité des employés, il examine aussi les niveaux de bonheur, d'enthousiasme et de motivation afin de déterminer comment l'intégration de la nature dans les environnements de travail peut favoriser ces émotions positives.

Principaux constats mondiaux

- Le tiers (33 %) des employés de bureau affirment que le design d'un bureau influencerait leur décision de travailler pour une entreprise.
- Seulement 42 % des répondants disent avoir des plantes intérieures à leur bureau, et un nombre inquiétant d'entre eux, soit 47 %, n'ont aucun éclairage naturel.
- Près de 19 % des répondants affirment n'avoir aucun élément naturel dans leur bureau.
- Un peu moins de la moitié (47 %) des répondants soutiennent qu'ils se sont sentis stressés au travail au cours des trois derniers mois. Ce constat souligne l'importance de cibler les pratiques améliorant le bien-être au travail – comme le design biophilique – et de les appliquer.
- Les deux tiers (67 %) des répondants disent se sentir heureux lorsqu'ils entrent dans un environnement lumineux mis en valeur par du vert, du jaune ou du bleu.
- 24 % des répondants soutiennent que leur environnement de travail ne leur semble pas assez lumineux et spacieux.
- 39 % des travailleurs disent être plus productifs dans un bureau fermé alors que 36 % des travailleurs soutiennent être plus productifs dans un bureau ouvert.
- 28 % des répondants affirment n'avoir aucun endroit silencieux où travailler.

Le bien-fondé du design biophilique

Espaces de travail adaptables

Dans l'ensemble, l'étude a montré que la productivité des employés dépend de l'environnement dans lequel ils travaillent. Ainsi, 39 % des travailleurs affirment être plus productifs dans un bureau fermé. Les pays ayant une préférence pour ce type d'espace sont l'Allemagne (59 %), la Chine (52 %), le Canada (50 %), la Suède (49 %), les États-Unis (45 %), le Danemark (44 %), la France (43 %) et les Pays-Bas (41 %). À l'opposé, 36 % des travailleurs soutiennent être plus productifs dans un bureau ouvert.

D'ailleurs, une tendance vers les espaces de travail ouverts s'est manifestée chez les professionnels. Toutefois, comme le révèlent ces données, les préférences quant à l'espace de travail sont individuelles et doivent être prises en considération avec les préférences culturelles.

Pour ce qui est d'un espace silencieux, 28 % des répondants ont affirmé ne pas en avoir. De même, plus de 10 % des répondants ont souligné être plus productifs lorsque l'espace est adapté à la tâche (p. ex. une pièce silencieuse pour les appels ou une zone de repos).

Certes, les préférences en matière d'espaces de travail varient naturellement d'une personne à l'autre, mais l'environnement, peu importe sa forme, influence toujours considérablement la productivité.

HUMAN SPACES:

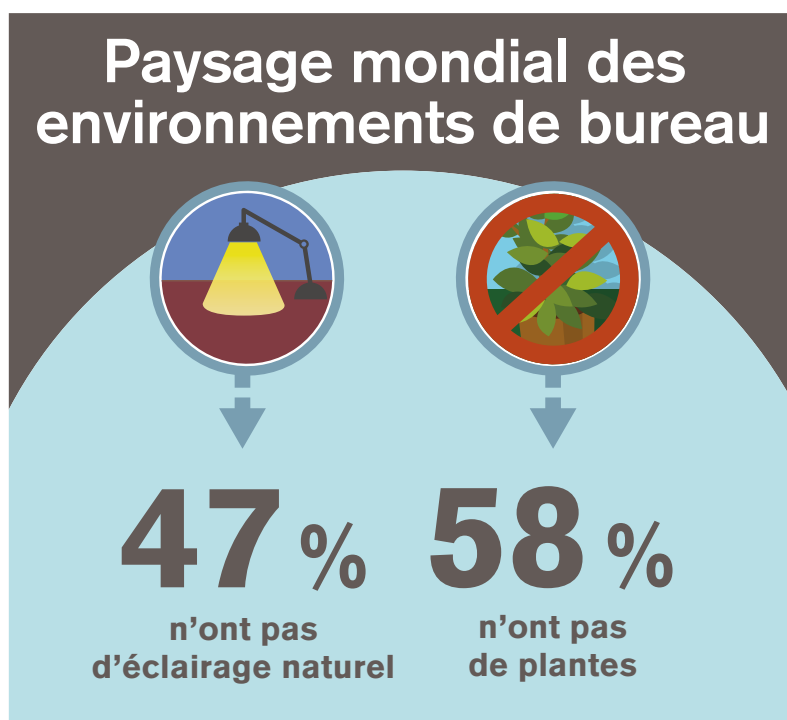
**La recherche
mondiale
sur le design
biophilique**

La recherche mondiale sur le design biophilique

Le rapport Human Spaces concernant l'incidence globale du design biophilique sur l'environnement de travail est le premier à examiner à l'échelle mondiale l'état actuel du design des environnements de travail, l'incidence des pratiques courantes de design sur les travailleurs et les bienfaits considérables que peut entraîner l'intégration de la nature dans les environnements.

L'un des plus importants constats de l'analyse est que le tiers (33 %) des répondants affirment que le design d'un bureau influencerait leur décision de travailler pour une entreprise.

Ces données viennent confirmer le rôle possible de la biophilie dans l'image de marque d'employeur, un élément de plus en plus important pour les entreprises cherchant les meilleurs employés. Selon Backhaus et Tikoo¹⁰, l'image de marque d'employeur « représente les efforts d'une entreprise pour promouvoir, à l'interne et à l'externe, une image précise de ce qui la rend différente et désirable ». Bien que ces efforts comprennent des éléments essentiels comme la rémunération et le perfectionnement personnel, les résultats de notre étude montrent hors de tout doute que le design du bureau en fait aussi partie.



Il y a plus de dix ans, une étude américaine¹¹ a révélé que seulement 22 % des travailleurs considéraient l'environnement physique dans leur recherche d'emploi. Selon notre étude, ce sont maintenant 27 % des travailleurs des États-Unis qui estiment ce facteur important, comparativement à 33 % à l'échelle mondiale. Ce dernier pourcentage s'explique surtout par les données de l'Inde (67 %), de l'Indonésie (62 %) et des Philippines (60 %), où une majorité des travailleurs sont fortement influencés par le design de l'environnement de travail.

Quant aux répondants de l'étude EMA, seulement 23 % d'entre eux ont affirmé que le design de l'environnement influencerait leur décision de travailler pour une entreprise. Cette différence s'explique probablement par une meilleure connaissance des bienfaits du design et par les différences culturelles liées aux attentes des employés envers leur environnement de travail. Indépendamment de ces différences, les statistiques de chaque pays sont révélatrices et pertinentes puisqu'elles montrent que le design de l'environnement a de véritables conséquences sur la perception que les employés ont d'une organisation.

Pour les organisations qui veulent devenir chef de file et attirer les meilleurs employés, le design biophilique peut constituer un avantage précieux aux côtés d'autres éléments contribuant à l'image de marque d'employeur.

La recherche mondiale sur le design biophilique

De nombreuses grandes entreprises mondiales sont dotées d'environnements de bureau réputés qui non seulement font partie de leur image de marque externe, mais aussi leur permettent d'offrir une expérience positive aux employés. Certains des environnements les plus reconnus sont maintenant ancrés dans la culture populaire. C'est le cas, notamment, du Googleplex de Google et du Campus d'Apple situé au 1, Infinite Loop. Plusieurs études indépendantes ont montré les répercussions de cette approche plus large : le taux de productivité et de rétention des employés augmente en raison des transformations dans l'environnement de travail. Anthony Ravitz, chef de l'équipe verte de Google, explique que la productivité n'est pas seulement mesurée à la vitesse et à la qualité d'exécution d'une tâche. En fait, l'équipe cherche surtout à savoir comment une personne se sent lorsqu'elle accomplit une tâche, et si elle a l'énergie nécessaire pour jouer avec ses enfants une fois la journée de travail terminée¹².

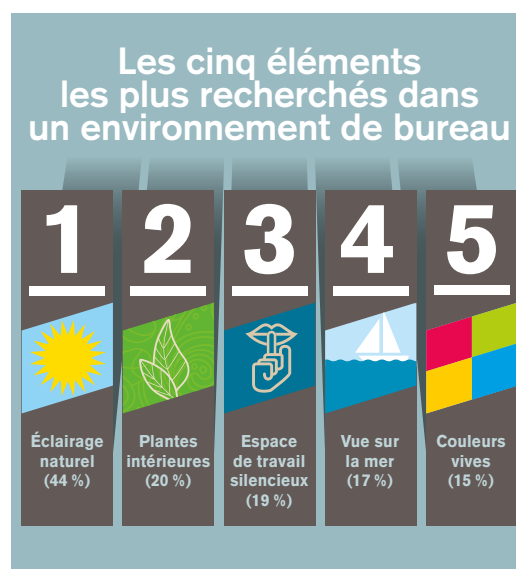
Certaines études de cas sur le design biophilique, comme celle portant sur l'entreprise Genzyme présentée plus loin, se sont concentrées sur les gains en matière de bien-être et de productivité à la suite du réaménagement ou de la construction de bâtiments. Aucune étude majeure ne s'est toutefois penchée sur les changements subséquents dans l'attraction des employés. Pourtant, cet élément constituerait un champ d'intérêt à étudier.

Notre étude révèle que l'éclairage naturel est l'un des éléments les plus recherchés dans les environnements de travail ; toutefois, 47 % des travailleurs disent n'en avoir aucun. Les pays où les travailleurs ont le moins accès à un éclairage naturel sont le Royaume-Uni (66 %) et les États-Unis (64 %). Fait intéressant, l'éclairage naturel est classé en tête des éléments recherchés dans ces deux pays.

De même, les éléments rappelant la nature, comme les plantes intérieures et les couleurs naturelles (vert, bleu, brun, etc.) font aussi partie des cinq éléments les plus recherchés ; cependant, 58 % des travailleurs affirment n'avoir aucune plante dans leur environnement de travail.

L'écart entre la réalité et les éléments naturels souhaités dans les environnements de travail souligne le caractère mondial du problème. Comme le prouvent les données sur le manque d'éclairage naturel et de plantes intérieures, un grand nombre d'organisations n'arriveraient pas à offrir une connexion à la nature à leurs employés. Les répercussions de cette situation et les bienfaits concrets de l'intégration de la nature dans les environnements de travail sont expliqués dans les sections suivantes du rapport. L'analyse porte sur trois éléments clés : le bien-être, la productivité et la créativité des employés.

Les constats de l'étude nous donnent un aperçu de la connexion existant entre les humains et la nature ainsi qu'une idée de l'incidence des environnements de travail bien conçus. L'étendue des réponses nous permet aussi de comparer les différentes cultures, les régions géographiques et les étapes du développement économique afin d'expliquer leur incidence possible sur les préférences des employés, et l'influence de ces préférences sur ces mêmes employés.



La recherche mondiale sur le design biophilique

Commentaire du professeur sir Cary Cooper :

Un bilan éclair des environnements de travail mondiaux montre qu'une personne sur cinq n'a accès à aucun élément naturel et qu'un nombre alarmant de travailleurs (près de 50%) n'ont aucun éclairage naturel. Pourtant, le tiers des personnes disent que le design influencerait leur décision d'entrer au service d'une entreprise. Il y a donc une grande disparité qui suggère que le design des environnements de travail n'est devenu un élément crucial que tout récemment. La présente étude révèle que, pour les organisations qui mettent l'accent sur leurs espaces de travail et qui travaillent fort pour offrir des environnements riches et inspirants, les avantages sont évidents : le rendement augmente, tout comme la créativité. Il n'existe toutefois aucun modèle préfabriqué parfait. L'environnement de travail doit intégrer la biophilie, mais doit aussi être le reflet des préférences et des idéaux des employés.

Réponses psychologiques

En plus de sonder les travailleurs sur la présence d'éléments naturels dans leur environnement de travail, nous leur avons demandé de nous indiquer leur état psychologique à divers moments de la journée. Nous avons donc pu examiner l'incidence psychologique directe du design biophilique sur les employés lorsqu'ils arrivent au travail. Les résultats (voir le tableau ci-dessous) montrent clairement que les travailleurs qui sont accueillis par de la verdure sont plus heureux et inspirés que les autres. D'où l'importance de créer des environnements aussi naturels que possible afin de susciter des émotions positives chez les employés. À l'inverse, les travailleurs qui n'ont pas accès à de la verdure sont plus anxieux et s'ennuient parfois lorsqu'ils entrent au travail.

CONSTATS MONDIAUX

Le tableau ci-dessous présente le nombre de répondants (N=7 600) qui disent se sentir heureux, inspirés, anxieux ou ennuyés lorsqu'ils entrent dans un environnement doté ou non d'espaces verts intérieurs.

Comment vous sentez-vous lorsque vous entrez dans votre environnement de travail ?		Espaces verts intérieurs	
		Oui	Non
Émotions positives	Heureux	15 %	9 %
	Inspiré	32 %	18 %
Émotions négatives	Anxieux	2 %	5 %
	Ennuyé	5 %	11 %

Commentaire de Steelcase, chef de file de la fabrication de mobilier de bureau :

« Le bien-être devient tangible grâce à l'environnement de travail, et ne concerne pas seulement les environnements plus ergonomiques ou confortables. Nous croyons que l'environnement de travail peut être un lieu d'où les gens repartent plus en santé que lorsqu'ils sont arrivés. »

Nancy Hickey, vice-présidente directrice et directrice générale

HUMAN SPACES:

**L'incidence
de la
biophilie**

L'incidence de la biophilie

1. Bien-être

La vie urbaine, déconnectée du monde naturel, fait sans aucun doute naître le désir d'un contact avec la nature qui doit être satisfait.

L'un des principaux éléments permettant de maintenir le sentiment de bien-être est la réduction du niveau de stress. Les recherches ont mis au jour que des liens concrets avec la nature peuvent avoir un effet positif sur le niveau de stress ressenti par une personne. Une évaluation de plusieurs études concernant les effets de différents environnements sur la santé a révélé que les environnements naturels ont une incidence plus positive que les environnements urbains¹³. En fait, dans certains cas, les environnements urbains ont une incidence négative. Selon nos constats, cette situation s'applique notamment à la France : les paysages naturels (comme la verdure, la faune et l'océan) sont liés à un plus grand bien-être des employés alors que les paysages urbains (comme les routes et les bâtiments) sont associés à un moins grand bien-être.

Bill Browning : Mesurer les réponses

Les réponses aux expériences biophiliques ont été mesurées de multiples façons. La majorité des précédentes recherches, axées sur les préférences visuelles, ont révélé de fortes réactions quant aux paysages de la savane ou aux paysages lui ressemblant. Ces constats ont été confirmés par des recherches subséquentes montrant que l'observation de tels paysages déclenche une plus grande réponse à la dopamine (l'indicateur de plaisir) dans le cortex visuel du cerveau que l'observation de paysages conçus par l'homme et dénués de nature. Parmi les autres réponses enregistrées, notons un rétablissement plus rapide à la suite d'une opération chirurgicale majeure et des séjours plus courts dans le service de psychologie. Les réponses physiques directes se traduisent, quant à elles, par le rythme cardiaque, la pression artérielle et le taux de cortisol – l'hormone du stress. Un meilleur rendement cognitif et une plus grande créativité sont d'autres réponses enregistrées^{14,15,16,17,18,19,20}.

Nos données montrent qu'au Canada, l'offre d'espaces verts est importante pour assurer le bien-être des travailleurs. Ce constat est confirmé par une recherche empirique récente qui s'est penchée sur les liens entre bien-être et connectivité à la nature au sein de la population étudiante. Des liens importants ont été mis au jour. Ainsi, les personnes qui sont connectées à la nature dans leurs environnements intérieurs et extérieurs notent une hausse de leur sentiment de bien-être²¹.

Selon notre analyse, le sentiment de bien-être peut augmenter de 15 % chez les gens qui travaillent dans des environnements dotés d'éléments naturels et qui sont donc connectés à la nature. Une telle augmentation est certainement significative vu le large échantillon représentatif de la population mondiale. Elle établit aussi la puissance du design biophilique dans l'environnement de travail et l'incidence positive qu'il peut avoir sur les employés.

Les employés qui travaillent dans des environnements de bureau dotés d'éléments naturels, comme de la verdure et de l'éclairage naturel



L'incidence de la biophilie

Bien-être

En raison de ces constats et des affirmations des travailleurs selon lesquelles 47 % n'ont pas d'éclairage naturel et 58 % n'ont pas accès à de la verdure, les organisations et les designers sont fortement encouragés à intégrer les pratiques de la biophilie, lesquelles permettent d'assurer la présence de ces éléments dans l'environnement de travail et de maintenir, voire d'augmenter, le bien-être.

Les effets restaurateurs de la nature

Au bureau, les facteurs dérangeants de notre environnement peuvent nous épuiser mentalement lorsque nous nous concentrons sur une tâche exigeante. Cependant, les environnements dotés d'éléments naturels offrent un cadre plus calme favorable à la concentration : ce cadre peut même restaurer – au lieu d'épuiser – nos capacités cognitives²². Dans le milieu scientifique, ce principe s'appelle la théorie de la restauration de l'attention²³. Celle-ci postule que l'observation et l'expérience de la nature utilisent une partie du cerveau différente de celle utilisée lors de périodes de concentration intenses.

La théorie conclut que les personnes tirent davantage de bienfaits des environnements dominés par les éléments naturels, ce qui souligne l'incidence de la nature sur les capacités cognitives et suggère que les organisations offrant une connexion à la nature peuvent s'assurer un rendement constant de leurs employés.

L'incidence de la biophilie

Bien-être

CONSTATS MONDIAUX

Éléments naturels liés au bien-être au travail –

Vues sur la nature : Ne pas avoir de fenêtres est étroitement lié à un niveau de stress plus élevé. À l'opposé, avoir une vue sur la verdure et l'eau est lié à un niveau de stress moins élevé.

Couleurs d'accent : Les bureaux qui incorporent des couleurs naturelles (vert, bleu, brun, etc.) ont une influence positive sur le bien-être des employés. Au contraire, les bureaux intégrant des tons de gris ont une influence négative sur le niveau de stress des employés.

Éléments naturels dans l'environnement de travail : Dans l'ensemble des pays, les personnes qui travaillent dans des bureaux dotés d'éclairage naturel, de plantes intérieures, de verdure et d'éléments d'eau notent un sentiment de bien-être beaucoup plus important que ceux dont les environnements en sont dénués.

Environnements lumineux et spacieux : Les personnes qui travaillent dans des environnements leur semblant lumineux et spacieux notent un sentiment de bien-être plus important que les autres.

Étude de cas des États-Unis : Genzyme

En 2004, Genzyme, leader mondial en biotechnologie, a intégré au design de son nouveau siège social des éléments comme un éclairage naturel, des murs vitrés, un atrium central avec des chandeliers dont la base reflète le soleil, des jardins intérieurs, des éléments d'eau et des fenêtres.

Ce fut l'un des premiers bâtiments à obtenir la certification LEED Platine (Leadership in Energy and Environmental Design).

Un sondage auprès des employés, mené 18 mois après l'ouverture du bâtiment, a permis de faire les constats suivants :

- 88 % des employés ont dit qu'avoir une vue et un accès direct à des éléments naturels à l'intérieur améliorerait leur sentiment de bien-être.
- 75 % des employés ont dit que le design du bâtiment augmentait leur sentiment d'être connectés à leurs collègues.

L'incidence de la biophilie

L'incidence de l'environnement de travail est déjà bien définie dans « les six éléments essentiels » de Robertson Cooper, un modèle solide et validé par des recherches menées sur plus de 100 000 employés. Ce modèle présente les principaux aspects de la vie de travail qui influencent le bien-être et la participation des employés. Il est conçu pour aider les organisations à bien implanter le bien-être en leur sein.



Parmi les éléments essentiels figurent les conditions de travail, c'est-à-dire comment notre environnement de travail nous fait sentir. Ainsi, les conditions de travail sont les éléments physiques qui influencent l'expérience de l'employé, comme un bureau adjacent à une imprimante bruyante ou un poste de travail inconfortable. Le modèle des six éléments essentiels met l'accent sur l'importance d'abolir les barrières au bien-être créées par les conditions de travail ; le design biophilique, lui, va plus loin grâce à une nouvelle approche positive. Au lieu de simplement éliminer ces facteurs hygiéniques qui nuisent au bien-être individuel, le design biophilique influence positivement l'un des six éléments essentiels. Il est donc un moteur direct du bien-être.

L'incidence de la biophilie

Une fenêtre sur le monde

Les fenêtres sont le principal point de contact entre les employés de bureau et l'environnement naturel extérieur. Elles constituent une façon simple d'offrir la connexion à la nature requise pour éviter l'atmosphère corrosive présente dans les environnements dénués d'éléments naturels.

Une recherche menée aux États-Unis²⁴ a montré les bienfaits d'avoir des fenêtres dans les environnements de travail. Dans un bureau de 90 employés, ceux dont la fenêtre donnait sur un paysage naturel récupéraient plus rapidement à la suite d'un stress de bas niveau que ceux dont la vue donnait sur un mur. En outre, le pouls des participants ralentissait plus rapidement s'ils passaient plus de temps à regarder la nature par leur fenêtre. Ce résultat souligne les bienfaits tout simples de la nature sur la réponse physiologique au stress en plus d'illustrer comment elle peut aider les travailleurs à moins se laisser influencer négativement par la pression quotidienne.

Selon d'autres recherches²⁵, les environnements de travail avec des fenêtres «vertes» qui offrent un éclairage naturel diminuent le taux d'absence pour cause de maladie en plus de réduire les effets négatifs du stress – comparativement aux environnements avec des fenêtres qui donnent sur une station d'essence ou à ceux dépourvus de fenêtres. Les bienfaits sur la santé associés à un éclairage naturel et à une connexion à la nature expliquent le faible taux d'absence de ceux dont l'environnement est doté de fenêtres. Aux termes de ce rapport, l'éclairage naturel se révèle un élément particulièrement important du design biophilique. Il est non seulement classé en tête de liste des éléments naturels désirés par de nombreuses personnes, mais aussi lié à la productivité dans certains pays européens (Allemagne, Suède, Royaume-Uni et Pays-Bas) et en Inde, où il est de loin le plus grand indice d'une forte productivité. De tels constats mettent en évidence le besoin des organisations d'offrir un éclairage naturel soit en réaménagement leur environnement pour créer des espaces ouverts, soit en créant des zones de socialisation pour que les travailleurs aient accès à un éclairage naturel et à un endroit où se reposer.

En examinant les raisons pour lesquelles les gens retirent un tel plaisir à observer une vue spectaculaire et changeante, les recherches ont montré que les paysages de la nature stimuleraient le circuit de la récompense du cerveau, qui collecte de l'information à travers les sens. Elles ont aussi montré que les paysages les plus variés et inattendus entraîneraient une plus grande activité dans le cerveau et donc un plus grand plaisir. Des recherches concluantes sont actuellement menées à ce sujet. De même, afin de stimuler positivement les travailleurs, les recherches suggèrent aux employeurs de réfléchir à l'environnement qui entoure chaque employé et d'évaluer les bienfaits potentiels d'un environnement visuellement stimulant sur le bien-être et la productivité de chacun¹⁶. Une fenêtre est d'ailleurs un moyen simple d'offrir cette stimulation. Si l'accès à une fenêtre est impossible, il est important de trouver des façons d'intégrer les variations de motifs, de textures et de couleurs de la nature dans l'environnement intérieur puisque les recherches révèlent que ces éléments apportent du plaisir.

L'incidence de la biophilie

Bien-être

Bill Browning: Nature réelle contre nature simulée

Des études menées en environnement hospitalier ont révélé que le fait de montrer des images de jolis paysages aux patients avant ou après une opération diminue leur niveau de stress et leur temps de convalescence. De même, des écrans diffusant des images ou des vidéos de paysages naturels réduisent le niveau de stress dans les environnements dépourvus de fenêtres. Ces résultats portent à se demander si la réponse est la même, peu importe qu'il s'agisse d'une nature réelle ou simulée. Lors d'une étude à l'Université de Washington, les participants ont été soumis à une expérience stressante, puis à l'une des trois conditions de récupération suivantes : être assis à un bureau face à des rideaux gris ; être assis à un bureau face à des rideaux gris ouverts d'un côté et révélant une vue sur un élément d'eau et des arbres ; ou être assis à un bureau face à des rideaux gris ouverts d'un côté et révélant une télévision haute définition ayant la même taille que la fenêtre et diffusant une vidéo en direct de la vue précédente. Le temps de récupération devant les rideaux gris était long. Le temps de récupération devant la télévision, quant à lui, était plus court autant sur le plan physiologique que psychologique. Enfin, la réponse psychologique (soit la récupération perçue) devant la fenêtre était semblable à celle devant la télévision, mais la réponse physiologique était considérablement meilleure. Bref, la nature simulée a de la valeur, mais la nature réelle est bien mieux^{19,26,27}.

Les conséquences liées à l'absence de fenêtres sont plus importantes en Allemagne et en Inde, où les travailleurs ont noté le plus bas niveau de bonheur. Les constats de la recherche montrent que chez les Allemands, la productivité est plus élevée lorsqu'ils ont une vue sur la nature alors que chez les Indiens, la créativité est plus élevée lorsqu'ils ont une vue sur la faune.

Dans l'ensemble, les preuves accumulées et les présents constats appuient l'idée que le design biophilique est un facteur pouvant influencer positivement le bien-être des travailleurs dans les organisations.

Bill Browning: Lumière du jour contre vue sur la nature

Les recherches soutiennent que l'accès à la lumière du jour et à une vue sur la nature est important pour le maintien du bien-être et de la productivité. Cependant, il faut noter que ces deux éléments entraînent des réponses différentes. Bien qu'un éclairage naturel de qualité soit essentiel, les études menées par Heschong et Loftness^{28,29} dans un centre d'appels d'une entreprise de service public ont souligné que les vues sur la nature augmentent les bienfaits d'une bonne stratégie d'éclairage naturel. Le centre d'appels, situé dans un bâtiment certifié LEED Or, était doté de multiples fenêtres donnant sur des arbres. L'espace était bien éclairé, mais en raison de la position des bureaux – qui étaient perpendiculaires aux fenêtres – les travailleurs devaient se détourner complètement de leur écran pour jeter un œil à l'extérieur. L'espace a donc été réorganisé pour que les bureaux soient en angle aigu avec les fenêtres : les mouvements des feuilles, des oiseaux, des papillons et de la nature étaient maintenant dans le champ de vision périphérique des travailleurs. Ces distractions occasionnelles faisaient en sorte que les travailleurs relevaient les yeux de leur écran pour observer la nature. Cette courte pause conduisait alors à une relaxation, laquelle favorisait une meilleure concentration sur la tâche à accomplir. Chaque déplacement de bureau a coûté environ 1 000 \$, mais a entraîné une augmentation de 6% de la capacité de traitement d'appels – soit environ 3 000 \$ de retour sur investissement par travailleur.

L'incidence de la biophilie

2. Productivité

Bien se sentir veut souvent dire être capable d'en faire plus. Les nombreuses recherches confirment non seulement qu'une relation existe entre le bien-être et la productivité³⁰, mais aussi que la biophilie est directement liée au rendement des organisations.

L'une des études les plus récentes et pertinentes sur le sujet, *The relative benefits of green versus lean office space: Three field experiments*³¹, a été menée au Royaume-Uni. Les chercheurs de l'Université Cardiff ont comparé les niveaux de productivité de deux groupes d'employés de bureau qui ont été exposés, à différents degrés, à la nature. Ils ont trouvé que ceux travaillant dans un bureau avec de la verdure notent une augmentation de 15 % de leur productivité sur trois mois, comparativement à ceux travaillant dans un environnement dépourvu de verdure et d'éléments naturels.

Les employés qui travaillent dans des environnements de bureau dotés d'éléments naturels, comme de la verdure et de l'éclairage naturel



CONSTATS MONDIAUX

La présente étude montre, pour la première fois, des liens universels entre la productivité et le design de l'environnement. Malgré les nombreuses différences culturelles liées au travail et aux environnements de travail des 16 pays qui ont participé à l'étude, les éléments ci-dessous ont été chaque fois associés positivement à la productivité. Ils constituent un modèle de design biophilique qui peut être adapté au contexte précis d'une organisation.

Éléments naturels liés à la productivité au travail –

Vues sur la nature : L'accès à des fenêtres donnant sur des paysages naturels extérieurs a une influence positive sur la productivité des travailleurs.

Couleurs d'accent : Les couleurs comme le bleu, le vert et le jaune sont associées à une productivité plus élevée.

Éléments naturels dans l'environnement de travail : La présence d'éléments naturels (plantes, espaces verts, lumière, éléments d'eau, etc.) présage une productivité plus élevée.

L'incidence de la biophilie

La présente étude a démontré des relations similaires entre la présence d'éléments naturels et la productivité, bien que celles-ci soient marquées par des différences culturelles très intéressantes. Par exemple, au Royaume-Uni, aux Pays-Bas et aux Philippines, la présence de plantes intérieures est associée positivement à la productivité. En Inde et en Indonésie, la productivité est plutôt liée à la présence de couleurs vertes dans les bureaux. En Allemagne, l'élément fortement associé à la productivité n'est pas tant la couleur du bureau que la présence d'éléments rappelant la pierre. En Australie, l'intégration de bois dans le design et le mobilier de bureau contribue davantage à la productivité ; au Canada, c'est la présence de verdure intérieure. Le détail des préférences culturelles de chaque pays se trouve à l'annexe 2.

Les différences régionales concernant l'incidence et la prévalence des éléments de design ne surprennent pas, et découlent probablement de facteurs culturels. Toutefois, d'autres recherches sont nécessaires pour établir de façon définitive ce qui motive les préférences personnelles des employés en matière d'esthétique et de design de l'environnement de travail. Les résultats de l'étude permettent malgré tout de souligner clairement la diversité du design et l'ampleur des considérations s'y rapportant. Une multinationale souhaitant s'implanter dans un nouveau pays ou une nouvelle région devra certainement tester au préalable la compatibilité culturelle de son modèle d'exploitation, de son produit, de son service et de sa culture organisationnelle. L'étude montre que l'environnement de travail et le design biophilique doivent faire partie des éléments testés et que les entreprises nationales doivent adopter une approche plus large pour étudier l'incidence de leurs environnements.

Aux États-Unis, les constats révèlent que les travailleurs n'ayant aucune vue sur la nature sont moins productifs. Selon un autre sondage mené aux États-Unis³², 40 % des personnes affirment se sentir plus calmes et détendues grâce à la verdure naturelle présente dans leur environnement intérieur. De plus, celles qui habitent dans un environnement doté d'un espace vert extérieur indiquent que ce dernier est important pour leur bien-être. Du côté des environnements de travail, les employés disent se sentir plus calmes et détendus grâce aux plantes intérieures et soutiennent généralement que ces dernières rendent le bureau plus attrayant³³. De même, au Royaume-Uni, les plantes intérieures ont un effet positif sur la productivité : les travailleurs ayant accès à cette verdure disent se sentir plus productifs que ceux qui n'y ont pas accès.

Bien que les États-Unis et le Royaume-Uni soient parmi ceux qui connaissent le mieux les bienfaits du design biophilique et son incidence sur la productivité globale des organisations, les constats suggèrent qu'ils n'intègrent toujours pas ce type de design dans leur environnement. En effet, les travailleurs des deux pays sont ceux ayant le moins d'éclairage naturel – l'élément le plus recherché dans un environnement de travail.

Pour ce qui est de l'Australie, un sondage national sur la santé mené par Medibank³⁴ montre que la population australienne est considérée comme un groupe à risque élevé puisque plus de la moitié des personnes disent être stressées au travail. Les demandes d'indemnisation liées au stress coûtent plus de 200 millions de dollars aux entreprises chaque année. En fait, ce sont exactement 53 % des travailleurs australiens sondés qui disent se sentir submergés par la pression au travail une partie considérable du temps. Vu les bienfaits du design biophilique, ces constats peuvent être salutaires pour les organisations se reconnaissant dans la situation dépeinte et voulant poser des actions concrètes pour améliorer le bien-être et la productivité de leurs employés. Selon les constats, la première action à envisager est de fournir des fenêtres donnant sur la nature puisque celles-ci sont un facteur décisif de bonheur et de productivité pour les travailleurs. Des agencements de couleurs dans les tons de bleu et de vert peuvent aussi favoriser une plus grande créativité.

L'incidence de la biophilie

En raison de son urbanisation rapide, la Chine est un pays intéressant en matière de design biophilique. Des recherches menées auprès d'élèves chinois montrent que, dès le plus jeune âge, les personnes vivant dans des environnements urbains n'ont pas le contact à la nature requis pour satisfaire leurs besoins biophiliques innés³⁵. Notre étude indique que les Chinois considèrent l'éclairage naturel comme le facteur le plus important pour maintenir des niveaux sains de bien-être et de productivité ; il s'agit d'un facteur bien plus crucial pour eux que pour les travailleurs des autres pays. Fait intéressant, alors que les couleurs vives (bleu, vert, jaune, etc.) sont associées au rendement des employés dans les autres pays, c'est plutôt le brun qui est lié au bien-être et à la productivité en Chine. Ces constats – dont les raisons sont encore mystérieuses – montrent des différences et des préférences culturelles évidentes quant aux éléments de design biophilique qui influencent positivement les personnes.

Le caractère mondial du présent rapport est un avantage unique : l'étude, en examinant l'incidence du design biophilique à grande échelle, a permis de repérer des différences et des préférences culturelles jusqu'alors inconnues.

En résumé, le design biophilique a une incidence positive globale à l'échelle mondiale, et les différences culturelles doivent être prises en compte durant la conception d'environnements de travail intégrant ses pratiques.

L'incidence de la biophilie

Productivité

Bill Browning: La couleur

L'attrait profond des couleurs est une caractéristique de l'adaptation des humains au monde naturel. Au fil de l'évolution, cet attrait nous a aidés à trouver de l'eau et de la nourriture ainsi qu'à nous repérer dans notre environnement. Bien que de nombreuses couleurs aient une signification naturelle variant d'un endroit à l'autre, certaines entraînent des réponses physiologiques et psychologiques plus profondes et universelles, comme une plus grande créativité, une meilleure concentration ou un effet relaxant.

Un espace dont la palette de couleurs semble tirée de la nature peut être perçu comme un endroit sain – qui stimule ou détend – où habiter. La psychologie évolutionniste et les recherches liées suggèrent que les humains préfèrent les couleurs semblables à celles des paysages de la savane, particulièrement celles présentes dans la végétation saine. En effet, les couleurs généralement trouvées dans les paysages naturels sains indiquent la présence d'eau propre, de végétation riche en nutriments, de fruits et de fleurs. Toutes les teintes d'une couleur ne provoquent cependant pas la même réponse, et celles se retrouvant généralement dans la végétation flétrie ou morte sont perçues par les humains comme étant moins bonnes pour la santé et le bien-être.

Des données prouvent que différentes couleurs sont liées à des réponses précises. Par exemple, les verts moyens et foncés soulagent le stress en diminuant le rythme cardiaque et la pression artérielle. Les verts tirant sur l'orange, le jaune et le brun, qui se retrouvent généralement dans la végétation flétrie ou morte, sont au contraire les moins désirés. De même, le rouge favorise l'engagement cognitif et la concentration nécessaire pour exécuter des tâches exigeantes mentalement alors que le bleu et certains verts moyens favorisent la créativité. Pour en savoir plus, lisez l'hypothèse de la savane à la page 32.

Comme mentionné précédemment, les employés occupant différents postes dans des environnements de travail dotés d'éléments naturels tels la verdure et l'éclairage naturel sont 6 % plus productifs que ceux dont l'environnement en est dénué.

La compréhension de l'éventail et de la complexité des facteurs pouvant influencer la productivité des employés est primordiale pour les organisations qui souhaitent se concentrer sur les initiatives de rendement et la stratégie de ressources humaines. La biophilie et le design de l'environnement de travail doivent donc être mis en contexte lors de l'analyse de leur incidence sur les résultats individuels et organisationnels. Par exemple, comment se compare ce 6 % par rapport aux autres concepts de la psychologie organisationnelle, du bien-être et du rendement ?

Le rendement dépend fortement de facteurs propres à chaque employé, comme le sentiment de contribuer, le stress non relié au travail, le bien-être psychologique et la personnalité. Même si ces facteurs peuvent expliquer des écarts de rendement pouvant atteindre, voire dépasser, 40 %³⁰, leur nature individuelle fait en sorte qu'ils sont plus difficiles à gérer pour entraîner une augmentation de la productivité de cette même ampleur. Par conséquent, une augmentation de 6 % de la productivité chez les personnes travaillant dans des environnements dotés d'éléments naturels constitue un résultat général et simple à obtenir pour les employeurs et les designers.

L'incidence de la biophilie

Le présentéisme au travail

Le présentéisme, un champ d'études assez récent, réfère à l'acte de se présenter au travail lorsque malade ainsi qu'à celui d'être peu productif et engagé lorsqu'en santé. Dans les deux cas, il est souvent question de simplement «faire acte de présence». Aucune donnée mondiale ne permet d'en estimer le coût pour les employeurs, mais l'étude de Foresight sur le capital mental et le bien-être affirme que le présentéisme coûte 1 milliard de livres par année aux entreprises du Royaume-Uni, soit environ 1,3 fois plus que l'absentéisme. Aux États-Unis, ce coût dépasse les 200 milliards de dollars par année en raison des pertes de productivité associées à la mauvaise santé³⁶. Ces données indiquent clairement que les entreprises ont avantage à s'en prendre au problème du présentéisme et à mettre sur pied une variété de mesures pour y remédier, comme le design de l'environnement de travail.

La perception d'un employé de la valeur et du soutien que son employeur lui accorde peut être un facteur clé du bien-être au travail. Cette perception est d'ailleurs prise en compte dans de nombreux outils psychologiques validés qui cherchent à mesurer le bien-être au travail. Elle représente un bienfait possible inhérent au design biophilique : le fait d'offrir aux employés un environnement conçu dans un but précis peut améliorer leur perception, ce qui influencera leur bien-être.

Vu l'impératif économique des organisations d'offrir des environnements de travail positifs et la multitude d'évidences montrant les bienfaits de la biophilie, il est surprenant qu'un nombre considérable d'employés n'aient toujours pas accès à un éclairage naturel (47 %) ou à de la verdure (58 %). De tels constats mettent de l'avant une occasion assez explicite d'améliorer les environnements de travail et d'augmenter le bien-être, donc de réduire les chances de présentéisme et de maintenir une productivité élevée.

L'incidence de la biophilie

3. Créativité

L'incidence du design biophilique sur la capacité d'une personne à agir, à se comporter et à accomplir ses tâches de façon créative selon son poste est un aspect sur lequel les recherches dans le domaine se sont moins concentrées.

L'analyse des données mondiales révèle que la créativité des travailleurs peut être fortement influencée par l'environnement et la quantité d'éléments naturels dont il est doté. À vrai dire, les travailleurs dont l'environnement est doté d'éléments naturels, comme un éclairage naturel ou des plantes intérieures, sont 15 % plus créatifs que les autres.

Cela souligne encore une fois l'importance, pour les employeurs et les designers, de trouver une façon d'incorporer des éléments de design biophilique dans les environnements de travail qu'ils offrent ou qu'ils conçoivent.

Dans l'ensemble des pays sondés, la présence d'éléments naturels dans l'environnement de travail a une incidence positive sur la créativité des travailleurs. Par le passé, quelques chercheurs ont débattu du concept de potentiel de créativité du design de bureau, c'est-à-dire que les espaces, selon leur design, ont des influences différentes sur la créativité de ceux qui les occupent³⁷. Des recherches empiriques qui soutiennent cette idée ont défini deux types de bureau : ceux avec une forte créativité et ceux avec une faible créativité.

Même s'il semble évident que les environnements mal éclairés dépourvus de couleurs et d'éléments naturels étouffent la créativité, les constats susmentionnés montrent qu'un nombre considérable de personnes n'ont aucun éclairage ou élément naturels dans leur environnement de travail. Vu la simplicité des changements à apporter (augmenter l'accès à un éclairage naturel en modifiant la disposition du bureau ou ajouter de la verdure et des plantes), les organisations qui désirent insuffler la créativité disposent d'un éventail d'options facilement réalisables.

Bien sûr, les effets des éléments de design biophilique sur les travailleurs varient selon les pays. Par exemple, en Espagne, la verdure sous forme de plantes ou de murs verts est liée à une plus grande créativité dans les environnements de travail. Au Brésil, l'eau joue un rôle particulièrement important dans la productivité des employés : lorsque leur bureau offre une vue sur l'eau ou incorpore un élément d'eau, ils sont plus créatifs. En Inde, comme dans certains autres pays, ce sont les couleurs qui priment : ainsi, le rouge est lié à une plus grande créativité.



L'incidence de la biophilie

Le style minimaliste serait celui qui insuffle le plus d'inspiration au travail (38 %).

Les constats mondiaux de l'étude révèlent qu'un design minimaliste est le style préféré, et que l'éclairage naturel, les plantes intérieures et les couleurs naturelles font partie des éléments les plus recherchés dans un environnement de travail. Les fenêtres sont particulièrement essentielles pour maintenir la créativité, tout comme les couleurs vives le sont pour stimuler les employés et promouvoir le travail créatif.

CONSTATS MONDIAUX

Éléments naturels liés à la créativité au travail –

Vues sur la nature : Ne pas avoir de fenêtres a une influence négative considérable sur la créativité des travailleurs.

Couleurs : Les bureaux gris sont associés à une plus faible créativité chez les employés. Quant à elles, les couleurs vives (jaune, bleu, vert, etc.) favorisent la créativité.

Éléments naturels dans l'environnement de travail : Les éléments naturels ont un effet positif sur la créativité.

Couleur et créativité

Bien que la couleur soit généralement le premier élément de design qu'une personne aperçoit lorsqu'elle entre quelque part, peu de recherches ont exploré ses effets sur le comportement et les capacités cognitives de l'être humain.

Les recherches montrent qu'utiliser du vert, du bleu et du blanc comme couleur d'accent pourrait avoir des bienfaits sur les employés qui désirent un environnement créatif. Le vert semble d'ailleurs particulièrement crucial. En effet, les recherches³⁸ ont déterminé qu'une personne qui entrevoit du vert – comparativement à du blanc, du gris ou d'autres couleurs claires – avant de s'atteler à une tâche créative fera preuve de plus d'imagination.

Ainsi, même si les constats se ressemblent d'une étude à l'autre (p. ex. le vert comme couleur d'accent accroît la motivation, l'enthousiasme et la productivité des travailleurs), il est difficile de formuler des recommandations définitives. En effet, ce sujet fait encore l'objet de recherches approfondies.

Stephen Kellert, Ph. D., professeur en écologie sociale et chercheur-boursier principal à la Yale School of Forestry and Environmental Studies ainsi qu'auteur du livre *Biophilic Design*, affirme : « *En matière de biophilie, les couleurs à favoriser sont les tons terreux et doux caractéristiques des sols, des roches et des plantes. Les couleurs vives doivent être utilisées prudemment ; les teintes doivent se retrouver sous forme naturelle attrayante, comme dans les fleurs, les couchers de soleil, les arcs-en-ciel, certaines plantes et certains animaux.* »

L'incidence de la biophilie

Bill Browning : L'hypothèse de la savane

Les preuves scientifiques concernant l'effet biophilique des couleurs s'accumulent encore. Bien que le consensus sur la question soit minimal, les couleurs sont un facteur important à inclure dans la création d'un environnement sain, vibrant et biophilique. Voici quelques lignes directrices basées sur les données disponibles :

- *L'hypothèse de la savane a permis de dégager une préférence évidente pour les bleus, les verts, les dorés mordorés, les bruns clairs, les bruns et les couleurs terreuses des savanes africaines. Ainsi, les tons terreux sont généralement plus aimés.*
- *Les humains sont habitués à chercher les couleurs révélant la présence de fleurs et de fruits. Ainsi, une utilisation judicieuse des couleurs vives rendra l'espace plus naturel et conforme aux préférences de l'être humain.*
- *Les combinaisons de couleurs vibrantes peuvent être stimulantes à faible dose, mais peuvent entraîner des effets de persistance rétinienne ou des réponses déplaisantes, comme des étourdissements, à trop forte dose. Ainsi, une utilisation minimale des combinaisons de couleurs vibrantes gardera l'environnement restaurateur et sain.*

Selon la théorie actuelle, les couleurs de la nature synonymes de ressources ou de conditions favorables à la survie entraînent des réponses positives. Dans la savane africaine, le bleu est souvent la couleur de l'eau ; les verts moyens et foncés indiquent la présence d'eau et de végétation saine ; le rouge est une couleur commune des fruits ; alors que le jaune et le brun sont souvent associés à une végétation flétrie ou morte. Cette idée s'appelle la théorie de la valence écologique (Palmer et Schloss, 2010)³⁹. Les humains ont aussi une préférence marquée pour les arbres colorés de vert foncé, de vert moyen ou de rouge vif (Kaufman et Lohr, 2004)⁴⁰. La vue de ces teintes dans différentes plantes de la même espèce produit toutefois des réponses différentes : le vert foncé favorise la détente ; le vert jaune, l'excitation ; le rouge, une forte concentration (Sadek, Sayaka, et al., 2013)⁴¹.

Le rouge est associé à une augmentation du rendement pour les tâches demandant de la concentration, et le bleu, à une augmentation de la créativité (Hatta, Yoshida, et al., 2002 ; Mehta et Zhu, 2009)^{42,43}. Le vert moyen améliore aussi la créativité (Lichtenfeld, et al., 2012)³⁸. Quant au rouge, les réponses physiologiques observées sont, entre autres, une légère augmentation de la force musculaire (Elliot et Aarts, 2011)⁴⁴ ainsi qu'une augmentation du réflexe cutané galvanique et du rythme cardiaque. Le bleu, pour sa part, suscite les réponses opposées (Harkonen, et al., 2012)⁴⁵.

HUMAN SPACES:

Résumé

Résumé

Principaux thèmes d'un pays à l'autre

- **L'éclairage naturel a un effet décisif sur trois grands éléments : le bien-être, la productivité et la créativité.**
- **En général, c'est la vue de verdure, d'eau ou d'animaux qui a le plus d'incidence sur ces éléments.**
- **Les employés qui ne peuvent voir à l'extérieur sont habituellement moins créatifs.**
- **Les décors de bureaux aux tons verts, bleus ou bruns ont tendance à favoriser le bonheur, la productivité et la créativité des employés, comparativement aux murs blancs sans accents. Toutefois, les couleurs ayant un effet positif changent d'un pays à un autre.**

La science derrière le design biophilique est en pleine évolution. Toutefois, certains diront peut-être que ce domaine de recherche n'est qu'une réincarnation de ce que nous savons depuis des siècles, c'est-à-dire que les humains ont une affinité innée, une profonde connexion, à la nature.

Au fil de ce rapport, nous avons démontré les avantages d'offrir aux travailleurs un contact avec des éléments inspirés de la nature dans leur environnement de travail. Malgré tout, la recherche mondiale que nous avons menée montre des lacunes évidentes en matière de satisfaction des besoins biophiliques les plus simples, comme la présence d'un éclairage naturel ou d'une vue sur la nature.

Certes, pour certaines organisations il n'est tout simplement pas possible d'offrir un éclairage naturel ou des fenêtres avec vue sur l'extérieur en raison de la configuration actuelle de leur immeuble. Il existe toutefois des méthodes d'imitation de la nature à l'intérieur et de disposition des bureaux qui présentent essentiellement les mêmes avantages que les éléments naturels. Selon des études, l'imitation efficace de la nature peut réduire le stress et redonner de l'énergie de la même façon que le contact direct avec elle⁴⁶. Il convient toutefois de noter que le contact avec la nature a une incidence psychologique beaucoup plus forte que sa version simulée (Kahn *et al.*, 2008)¹⁹.

Dans leur article *14 Patterns of Biophilic Design*⁴⁷, William Browning, Catherine Ryan et Joseph Clancy décrivent la connexion autre que visuelle à la nature comme l'une des façons de répondre aux besoins biophiliques des humains. Ils précisent qu'un espace avec une bonne connexion non visuelle à la nature peut donner un sentiment de fraîcheur et d'équilibre ; cet espace devrait offrir une certaine complexité et de la variation, et être confortable et accueillant. De plus, les sons, les odeurs et les textures qui rappellent le monde extérieur peuvent servir de connexion symbolique à la nature. Ces conclusions s'appuient sur une recherche⁴⁸ qui montre qu'après avoir été exposé à un facteur de stress, l'humain peut accélérer de 37 % sa restauration psychologique s'il écoute des sons d'origine naturelle.

Résumé

Création de connexions symboliques

On peut créer une connexion symbolique à la nature à l'intérieur en ajoutant par exemple des éléments d'eau à écoulement libre, des plantes, des éléments naturels comme du bois ou de la pierre, une ventilation naturelle (p. ex., avec des fenêtres à châssis ouvrant ou des passages recouverts) ou des tissus hautement texturés, aux allures des matériaux naturels.

Les recherches dans le domaine pointent dans la même direction : l'ajout d'éléments naturels dans l'environnement de travail, qu'ils soient véritables ou artificiels, a un effet positif sur les travailleurs. Par conséquent, lorsque les employeurs réfléchissent au design de leurs bureaux et à son incidence sur leurs employés, ils devraient se pencher sérieusement sur la place accordée à la connexion à la nature pour assurer une productivité maximale et le bien-être du personnel. Avec notre recherche, nous avons découvert que divers éléments naturels dans les bureaux peuvent avoir une incidence positive sur chacun des employés ; à l'échelle mondiale, ceux qui tendent à avoir le plus d'effet sont l'éclairage naturel, les fenêtres et la verdure.

En effet, l'étude mondiale Human Spaces a mis en relief de nombreux avantages du contact avec la nature. D'ailleurs, l'absence de ce contact peut avoir des conséquences fâcheuses pour les entreprises. Bon nombre de répondants, le tiers (33 %) en fait, ont affirmé que le design influencerait leur décision d'entrer au service d'une entreprise. Ce résultat vient appuyer le fait que l'environnement d'une personne a une incidence directe sur son sentiment envers son employeur, ce qui aura des répercussions sur son moral et son comportement au travail. On comprend donc pourquoi offrir aux travailleurs un environnement où ils se sentent confortables et heureux peut être payant pour leur bien-être et leur productivité et favoriser la rétention et une faible rotation du personnel.

Enfin, il est aussi important de rappeler le rôle de la culture en matière de design biophilique des environnements de travail. La portée internationale de notre étude a permis de recueillir et d'examiner les préférences des habitants d'un éventail de pays et de régions en matière de design biophilique ainsi que les effets des éléments de design sur les employés. Cela ne fait aucun doute, il existe des différences culturelles, ce qui laisse croire que les préférences peuvent varier en fonction des organisations, voire de chaque personne. Les employeurs et les designers doivent donc tenir compte de ces divergences pour s'assurer de créer un environnement de travail optimal pour le rendement, le bonheur et la santé des employés.

HUMAN SPACES:

**Principaux
messages**

Principaux messages

- 1. C'est évident, dans les environnements de travail, le design biophilique a un effet important et mesurable sur des éléments cruciaux, comme le bien-être, la productivité et la créativité des employés.***
 - Comparativement à ceux qui travaillent dans des environnements dépourvus de connexion à la nature, les employés dont les environnements sont dotés d'éléments naturels comme de la verdure ou un éclairage naturel :***
 - notent une hausse de 15% de leur sentiment de bien-être ;***
 - sont 6% plus productifs ;***
 - sont 15% plus créatifs.***
- 2. À l'échelle mondiale, le tiers des répondants affirment que le design d'un bureau influencerait leur décision de travailler pour une entreprise. Le design biophilique est donc un avantage important pour les entreprises qui veulent attirer et recruter les meilleurs employés.***
- 3. Malgré l'incidence positive de la nature, un nombre impressionnant d'employés disent avoir peu ou pas de contact avec la nature dans leur environnement de travail – 47% n'ont aucun éclairage naturel et 58% n'ont aucune plante intérieure.***
- 4. Dans son ensemble, la documentation existante dans les domaines de la biophilie et du design biophilique laisse entendre que la nature a un effet restaurateur sur les personnes et les aide à gérer leur stress et leur charge de travail quotidienne pour maintenir leur rendement.***
- 5. Les connexions symboliques à la nature semblent avoir un effet presque aussi important sur les employés qu'un lien direct avec elle.***
- 6. Ceux qui entrent dans un espace de bureau intégrant la nature sont plus susceptibles de se sentir heureux et motivés par rapport à leur journée de travail.***
- 7. Les employeurs souhaitant créer de meilleurs environnements de travail et améliorer les relations entre les employés peuvent ajouter des éléments naturels à l'intérieur et profiter de leurs bienfaits sur l'attitude des employés.***
- 8. L'avenir du design biophilique en milieu de travail se dessine rapidement, et bon nombre de grandes organisations offrent maintenant un contact avec la nature à leurs employés. Le rapport Human Spaces incite les employeurs à réfléchir davantage aux environnements qu'ils offrent et à poursuivre la discussion sur l'importance de la biophilie dans ces mêmes environnements.***

HUMAN SPACES:

Annexes

Annexe 1

Résumés des constats mondiaux

Incidence des couleurs d'un bureau

- Couleurs qui augmentent considérablement la **MOTIVATION** des employés : **bleu, vert et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement la **PRODUCTIVITÉ** des employés : **bleu, vert, jaune et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement l'**INSPIRATION** des employés : **jaune, vert et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement le **BONHEUR** des employés : **vert, bleu, brun et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement la **CRÉATIVITÉ** des employés : **jaune, vert et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement l'**ENTHOUSIASME** des employés : **vert, bleu et blanc**.
- Couleurs qui augmentent considérablement le **STRESS** des employés : **gris seulement***.

* Les bureaux avec beaucoup de tons de gris semblent nuire à l'inspiration et entraîner une baisse de l'enthousiasme, de la créativité et de la productivité.

Incidence de fenêtres avec vue sur l'extérieur

- Les employés qui ne peuvent voir par une fenêtre de leur poste passent beaucoup moins de temps au bureau par semaine. Inversement, les employés profitant d'une vue sur de la verdure restent plus d'heures au bureau chaque semaine.
 - Les employés qui n'ont pas de vue sur une fenêtre sont considérablement plus anxieux que ceux ayant une vue sur des arbres ou de l'eau.
 - Au bureau, l'accès fréquent à des fenêtres avec vue sur la nature augmente de façon importante la productivité.
 - L'absence d'accès à une fenêtre entraîne aussi une baisse de la créativité des employés.
 - Les paysages naturels aperçus d'une fenêtre (p. ex., campagne, sites naturels et faune) favorisent la créativité et la productivité.
-

Annexe 1

Résumés des constats mondiaux

Incidence des éléments naturels au bureau

- À l'échelle mondiale, les employés dont les bureaux sont dotés d'un éclairage naturel, de plantes et d'espaces verts à l'intérieur et à l'extérieur notent une hausse importante de leur productivité.
 - La présence de verdure, comme des plantes ou des murs verts, dans les bureaux est liée à une créativité élevée.
 - L'absence de verdure dans l'environnement de travail intérieur et dans les alentours extérieurs est associée à un niveau de stress supérieur.
 - Dans les environnements sans éclairage naturel ou verdure, le nombre de congés de maladie est plus élevé.
-

Incidence de l'éclairage et de l'étendue des bureaux

- Un environnement bien éclairé et spacieux augmente le bien-être, la motivation, la productivité et la créativité des gens qui y travaillent.
-

Annexe 2

Résumé des constats par pays

Bonheur

Allemagne :	Dans les bureaux sans fenêtres, le bonheur des employés est moindre.
Australie :	Les fenêtres avec vue sur des arbres, naturellement présents ou plantés pour la cause, favorisent le bonheur du personnel.
Brésil :	Le bleu et le blanc dans les bureaux sont liés à un plus grand bonheur au travail, tout comme l'exposition fréquente à la faune.
Canada :	L'accès à une zone de verdure extérieure est associé à plus de bonheur au travail. De plus, le mauve est annonciateur d'employés heureux.
Chine :	L'éclairage naturel et les fenêtres avec vue sur des arbres ou des sites naturels sont importants pour le bonheur des employés. Les bureaux avec des tons bruns sont annonciateurs d'une augmentation du bonheur des employés.
Danemark :	L'éclairage naturel et l'accès à un espace vert dans l'environnement de travail favorisent le bonheur du personnel.
Émirats arabes unis :	L'éclairage naturel et les fenêtres avec vue sur des étendues d'eau délimitées comme des lacs sont associés à une hausse du bonheur au travail.
Espagne :	L'éclairage naturel et les espaces verts extérieurs sont bénéfiques pour le bonheur des travailleurs.
États-Unis :	Les fenêtres avec vue sur des arbres laissent croire à un bonheur plus grand dans l'environnement de travail.
France :	Les employés profitant d'une vue sur la faune ou une vaste étendue d'eau (p. ex., la mer) sont plus heureux au travail que ceux dont les fenêtres donnent sur des rues.
Inde :	L'absence de fenêtres nuit au bonheur des employés au travail.
Indonésie :	La présence d'éléments de pierre et la vue de la campagne dans les bureaux semblent augmenter le bonheur des employés.
Pays-Bas :	L'éclairage naturel et les espaces verts extérieurs sont liés à des employés plus heureux. La vue d'arbres a elle aussi une incidence positive sur le bonheur au travail.
Philippines :	La vue d'arbres naturels depuis l'intérieur du bureau est liée au bonheur des employés.
Royaume-Uni :	Les éléments naturels d'éclairage, de bois et de pierre ont une incidence positive sur le bonheur, tout comme les bureaux entièrement blancs.
Suède :	L'éclairage naturel augmente le bonheur au travail. Par contre, dans les bureaux aux tons de gris, les employés ont un niveau de stress considérablement plus élevé.

Annexe 2

Résumé des constats par pays

Créativité

Allemagne :	La présence d'un espace vert à l'intérieur est bénéfique pour la créativité. Les éléments d'eau et le bois favorisent eux aussi la créativité.
Australie :	Dans les bureaux dotés de fenêtres avec vue sur des arbres ou d'éléments décoratifs verts, les employés sont plus créatifs.
Brésil :	La vue de lacs ou d'autres étendues d'eau délimitées semble liée à une hausse de créativité, tout comme la présence d'éléments d'eau dans l'environnement de travail.
Canada :	Les fenêtres avec vue sur des arbres sont liées à plus de créativité.
Chine :	Le meilleur indice de créativité des employés de bureau est la présence d'un éclairage naturel.
Danemark :	Les employés dont l'environnement de travail personnel est doté d'éléments naturels sont généralement plus créatifs. Le bleu et les fenêtres avec vue sur la nature sont aussi liés à une hausse de créativité.
Émirats arabes unis :	L'éclairage naturel a une incidence positive sur la créativité.
Espagne :	Les plantes ont une incidence positive sur la créativité du personnel.
États-Unis :	L'absence de fenêtres nuit à la créativité. Un besoin d'éléments naturels dans le bureau se fait aussi sentir.
France :	L'intégration du bois dans le design des bureaux a une incidence positive sur la créativité, tout comme la vue de grands monuments.
Inde :	L'utilisation du rouge dans le design des bureaux ainsi que les fenêtres avec vue sur la faune sont liées à une hausse de créativité.
Indonésie :	L'absence de fenêtres nuit à la créativité.
Pays-Bas :	Dans les bureaux aux tons jaunes, bleus et blancs, les employés tendent à être plus créatifs. Inversement, les fenêtres avec vue sur un site non naturel (p. ex., un chantier de construction) nuisent à la créativité du personnel.
Philippines :	L'éclairage naturel, les éléments d'eau et les décors aux tons bleus sont tous liés à une hausse de la créativité.
Royaume-Uni :	Dans les bureaux avec des tons mauves et verts, les employés sont habituellement plus créatifs.
Suède :	Les fenêtres avec vue sur la campagne ont un effet positif sur la créativité.

Annexe 2

Résumé des constats par pays

Productivité

Allemagne :	L'éclairage naturel et les éléments en pierre sont signe d'une hausse de productivité. La vue fréquente de la nature extérieure a elle aussi une incidence positive sur la productivité.
Australie :	L'ajout d'éléments en bois ou bleus dans les bureaux semble augmenter la productivité des employés.
Brésil :	Les bureaux mornes, aux tons de gris, ont un effet négatif sur la productivité, tandis que la vue de la campagne a un effet positif.
Canada :	La présence de plantes dans les bureaux est liée à une hausse de productivité des employés.
Chine :	Les fenêtres avec vue sur la faune, de grands sites naturels ou la campagne sont annonciatrices d'une productivité élevée.
Danemark :	Dans les bureaux avec des tons bleus, le personnel est généralement plus productif.
Émirats arabes unis :	Ni la couleur du décor ni la présence d'éléments naturels ne semblent influencer directement sur la productivité.
Espagne :	Dans les bureaux aux tons bleus, la productivité tend à augmenter.
États-Unis :	L'absence de fenêtres nuit considérablement à la productivité. Inversement, les tons orangés et verts la favorisent.
France :	La présence de tons orangés dans les bureaux est souvent annonciatrice d'une productivité élevée.
Inde :	Le meilleur indice d'une productivité élevée est l'éclairage naturel dans les bureaux, mais les tons de verts jouent aussi un rôle important.
Indonésie :	Les décors aux tons verts et les fenêtres avec vue sur la verdure (p. ex., arbres et campagne) ont tous deux un lien fort avec la hausse de la productivité des employés.
Pays-Bas :	L'éclairage naturel et les plantes d'intérieur naturelles favorisent tous deux la productivité.
Philippines :	La présence de plantes est liée à une productivité élevée.
Royaume-Uni :	Les plantes et l'éclairage naturel dans les bureaux ont une incidence positive sur la productivité.
Suède :	L'éclairage naturel et la vue de la nature favorisent la productivité.

Annexe 3

Bibliographie

1. WILSON, E. O. (1984). *Biophilia: The human bond with other species*, Cambridge, Harvard University Press.
2. KAPLAN, R. (1993). «The role of nature in the context of the workplace», *Landscape and Urban Planning*, vol. 26, n° 1-4, p. 193-201.
3. FÉLONNEAU, M.-L. (2004). «Love and loathing of the city: Urbanophilia and urbanophobia, topological identity and perceived incivilities», *Journal of Environmental Psychology*, vol. 24, n° 1, p. 43-52.
4. LUTTIK, J. (2000). «The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands», *Landscape and Urban Planning*, vol. 48, n° 3-4, p. 161-167.
5. VAN DEN BERG, A. E., T. HARTIG, et H. STAATS. (2007). «Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration, and the pursuit of sustainability», *Journal of Social Issues*, vol. 63, n° 1, p. 79-96.
6. BROWN, F. «Percentage of global population living in cities, by continent», *The Guardian* (en ligne), août 2009 (consulté le 30 septembre 2014). Sur Internet: <<http://www.theguardian.com/news/datablog/2009/aug/18/percentage-population-living-cities>>.
7. KELLERT, S. R., J. HEERWAGEN, et M. MADOR. (2011). *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*, s.l., John Wiley & Sons.
8. KELLERT, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*, Washington, Island Press.
9. GRINDE, B., et G. G. PATIL. (2009). «Biophilia: Does visual contact with nature impact on health and wellbeing?», *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n° 9, p. 2 332-2 343.
10. BACKHAUS, K., et S. TIKOO. (2004). «Conceptualizing and researching employer branding», *Career Development International*, vol. 9, n° 5, p. 501-517.
11. EARLE, H. A. (2003). «Building a workplace of choice: Using the work environment to attract and retain top talent», *Journal of Facilities Management*, vol. 2, n° 3, p. 244-257.
12. HARDY, Q. «The monuments of tech», *New York Times*, mars 2014.
13. VELARDE, M. D., G. FRY, et M. TVEIT. (2007). «Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology», *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 6, n° 4, p. 199-212.
14. APPLETON, J. (1975). *The experience of landscape*, Londres, John Wiley.
15. HEERWAGEN, J. H., et G. H. ORIANI. «Humans, habitats and aesthetics», dans KELLERT, S. R., et E. O. WILSON. (1994). *The Biophilia Hypothesis*, Washington, Island Press.
16. BIEDERMAN, I., et E. A. VESSEL. (2006). «Perceptual pleasure and the brain: A novel theory explains why the brain craves information and seeks it through the senses», *American Scientist*, vol. 94, n° 3, p. 247-253.
17. ULRICH, R. S. (1984). «View through a window may influence recovery from surgery», *Science*, vol. 224, n° 4 647, p. 420-421.
18. BENEDETTI, F. C., et al. (2001). «Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression», *Journal of Affective Disorders*, vol. 62, n° 3, p. 221-223.

Annexe 3

Bibliographie

19. KAHN, P. H., *et al.* (2008). «A plasma display window? The shifting baseline problem in a technologically mediated natural world», *Journal of Environmental Psychology*, vol. 28, n° 1, p. 192-199.
20. PARK, B., *et al.* (2010). «The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing) : Evidence from field experiments in 24 forests across Japan», *Environmental Health and Preventive Medicine*, vol. 15, n° 1, p. 18-26.
21. HOWELL, A. J., R. L. DOPKO, H. A. PASSMORE, *et* K. BURO. (2011). «Nature connectedness : Associations with well-being and mindfulness», *Personality and Individual Differences*, vol. 51, n° 2, p. 166-171.
22. GRINDE, B., *et* G. G. PATIL. (2009). «Biophilia : Does visual contact with nature impact on health and wellbeing?», *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n° 9, p. 2 332-2 343.
23. KAPLAN, S. (2001). «Meditation, restoration, and the management of mental fatigue», *Environment and Behavior*, vol. 33, n° 4, p. 480-506.
24. BROWN, D. K., J. L. BARTON, *et* V. F. GLADWELL. (2013). «Viewing nature scenes positively affects recovery of autonomic function following acute-mental stress», *Environmental Science and Technology*, vol. 47, n° 11, p. 5 562-5 569.
25. ELZEYADI, I. (2011). *Daylighting-bias and biophilia : Quantifying the impacts of daylight on occupants health*, Washington, USGBC Press.
26. KATCHER, A., H. SEGAL, *et* A. BECK. (1984). «Comparison of contemplation and hypnosis for the reduction of anxiety and discomfort during dental surgery», *American Journal of Clinic Hypnosis*, vol. 27, n° 1, p. 14-21.
27. ULRICH, R. S., *et* O. LUNDEN. (1990). «Effects of nature and abstract pictures on patients recovering from open heart surgery», article présenté au International Congress of Behavioral Medicine, 27-30 juin, Uppsala (Suède).
28. HESCHONG, L. (dir.). (2003c). «Windows and offices: A study of office worker performance and the indoor environment», rapport présenté à la California Energy Commission : Pacific Gas and Electric Company, Fair Oaks (Californie).
29. LOFTNESS, V. (2008). «Sustainable design for health & productivity», conférence présentée au Center for Building Performance & Diagnostics.
30. ROBERTSON, I., *et* C. COOPER. (2011). *Well-being : Productivity and happiness at work*, s.l., Palgrave Macmillan.
31. NIEUWENHUIS, M., C. KNIGHT, T. POSTMES, *et* S. A. HASLAM. (2014). «The relative benefits of green versus lean office space: Three field experiments», *Journal of Experimental Psychology : Applied*, vol. 20, n° 3, p. 199-214.
32. U.S. DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT, *et* U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. (2007). *American housing survey*.
33. RANDALL, K., C. A. SHOEMAKER, D. RELF, *et* E. S. GELLER. (1992). «Effects of plantscapes in an office environment on worker satisfaction», dans *The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development*, Portland, Timber Press, p. 106-109.

Annexe 3

Bibliographie

34. MEDIBANK PRIVATE. (2005). *The health of Australia's workforce* (en ligne), (consulté le 2 février 2015). Sur Internet: <https://www.medibank.com.au/Client/Documents/Pdfs/The_health_of_Australia%27s_workforce.pdf>.
35. ZHANG, W., E. GOODALE, et J. CHEN. (2014). «How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China», *Biological Conservation*, vol. 177, p. 109-116.
36. KLACHEFSKY, M. (2012). «Understanding presenteeism » (en ligne), (consulté le 2 février 2015). Sur Internet: <http://workplacepossibilities.com/wp-content/uploads/Productivity_Insight_3_Understanding_Presenteeism.pdf>.
37. CEYLAN, C., J. DUL, et S. AYTAC. (2008). «Can the office environment stimulate a manager's creativity?», *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, vol. 18, n° 6, p. 589-602.
38. LICHTENFELD, S., A. J. ELLIOT, M. A. MAIER, et R. PEKRUN. (2012). «Fertile green: Green facilitates creative performance», *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 38, n° 6, p. 784-797.
39. PALMER, S. E., et K. B. SCHLOSS. (2010). «An ecological valence theory of human color preference», *PNAS*, vol. 107, n° 19, p. 8 877-8 882.
40. KAUFMAN, A. J., et V. I. LOHR. (2004). «Does plant color affect emotional and physiological responses to landscapes?», dans RELF, D. (éd.), *XXVI International Horticultural Congress: Expanding roles for horticulture in improving human well-being and life quality*, Toronto, Acta Horticulturae 639, p. 229-233.
41. EL SADEK, M., S. SAYAKA, E. FUJII, E. KORIESH, E. MOGHAZY, et Y. A. EL FATAH. (2013). «Human emotional and psycho-physiological responses to plant color stimuli», *Journal of Food, Agriculture & Environment*, vol. 11, n° 3-4, p. 1 584-1 591.
42. HATTA, T. I., H. YOSHIDA, A. KAWAKAMI, et M. OKAMOTO. (2002). «Color of computer display frame in work performance, mood and physiological response», *Perceptual and Motor Skills*, vol. 94, n° 1, p. 39-46.
43. MEHTA, R., et R. ZHU. (2009). «Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances», *Science*, vol. 323, n° 5 918, p. 1 226-1 229.
44. ELLIOT, A. J., et H. AARTS. (2011). «Perception of the color red enhances the force and velocity of motor output», *Emotion*, vol. 11, n° 2, p. 445-449.
45. HARKONEN, B., K. HOKENESS, N. KALUPA, et K. RAHGOZAR. (2012). *Physiological response to color variation as measured through Galvanic skin response, electrocardiography and electroencephalography*, Université du Wisconsin – Madison, Département de physiologie, Human Physiology 435, laboratoire 603, groupe 16.
46. KJELLGREN, A., et H. BUHRKALL. (2010). «A comparison of the restorative effect of a natural environment with that of a simulated natural environment», *Journal of Environmental Psychology*, vol. 30, n° 4, p. 464-472.
47. BROWNING, W. D., C. O. RYAN, et J. O. CLANCY. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. New York, Terrapin Bright Green.
48. ALVARSSON, J. J., S. WIENS, et M. E. NILSSON. (2010). «Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise», *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 7, n° 3, p. 1 036-1 046.

Biographies

Sir Cary Cooper, CBE

*Professeur de psychologie et de santé organisationnelles, Université Lancaster
Directeur fondateur, Robertson Cooper*

Cooper, l'un des plus grands experts mondiaux en matière de bien-être et de stress au travail, est le premier choix des médias lorsqu'il s'agit de commenter les questions liées aux environnements de travail. Il est membre de la British Psychological Society, de la Royal Society of Arts, de la Royal Society of Medicine et de la Royal Society for Public Health, en plus d'être membre honorifique du Royal College of Physicians. Il est aussi rédacteur en chef de la Blackwell Encyclopaedia of Management ainsi qu'auteur et éditeur de plus de 120 livres.

Cooper a reçu le Lifetime Achievement Award de la British Psychological Society pour ses services rendus. Il a été chercheur principal de l'étude de Foresight sur le capital mental et le bien-être, laquelle a influencé la politique gouvernementale en matière de bien-être dans tous les secteurs de la société. Il est aussi membre actif de l'équipe Robertson Cooper, et se concentre sur la stratégie, les relations externes et les activités de relations publiques. En juin 2014, il a été nommé chevalier de la Reine, à l'occasion de l'anniversaire de celle-ci, et penseur le plus influent de l'année dans le domaine des ressources humaines par le *HR Magazine*.

Bill Browning

Browning, l'un des plus éminents penseurs et stratèges de l'industrie des bâtiments verts, est partenaire de Terrapin Bright Green. Son expertise est recherchée par des organisations de toutes sortes, notamment des entreprises Fortune 500, de grandes universités, des organismes sans but lucratif, les forces armées des États-Unis et des gouvernements étrangers. Il est aussi membre fondateur du conseil d'administration du U.S. Green Building Council et président de Greening America. En plus d'être chercheur et consultant, Browning écrit et donne de nombreuses conférences sur les pratiques du design et de la construction durable.

Browning partage son temps entre Washington D.C. et Manhattan, New York.

Interface®

Interface est le plus important fabricant de carreaux de tapis commerciaux au monde. Ses produits de revêtement de plancher combinent la beauté et l'innovation à la fonctionnalité et à l'intégrité environnementale pour aider les clients à concrétiser leurs idées de design.

Interface s'est inscrite comme l'une des premières entreprises à s'engager publiquement envers la durabilité lorsqu'elle a fait la promesse, dans le milieu des années 90, d'éliminer tout impact négatif qu'elle a sur l'environnement d'ici 2020. Connue sous le nom de Mission Zero, cette promesse influence chaque aspect de l'entreprise et l'inspire à repousser sans cesse les limites pour atteindre son objectif.

Interface a déjà parcouru plus de la moitié du chemin pour réussir sa Mission Zero, et a été abondamment reconnue pour ses réussites. Ses produits ont reçu plusieurs prix récompensant leur design et leur aspect novateur, dont le plus récent est le Good Design Award du Chicago Athenaeum pour les produits Fotosfera et Urban Retreat.

HUMAN SPACES
**Incidence globale
du design
biophilique sur
l'environnement
de travail**

Pour en savoir plus sur le rapport Human Spaces, visitez le
www.humanspaces.com.

Publié en 2015