

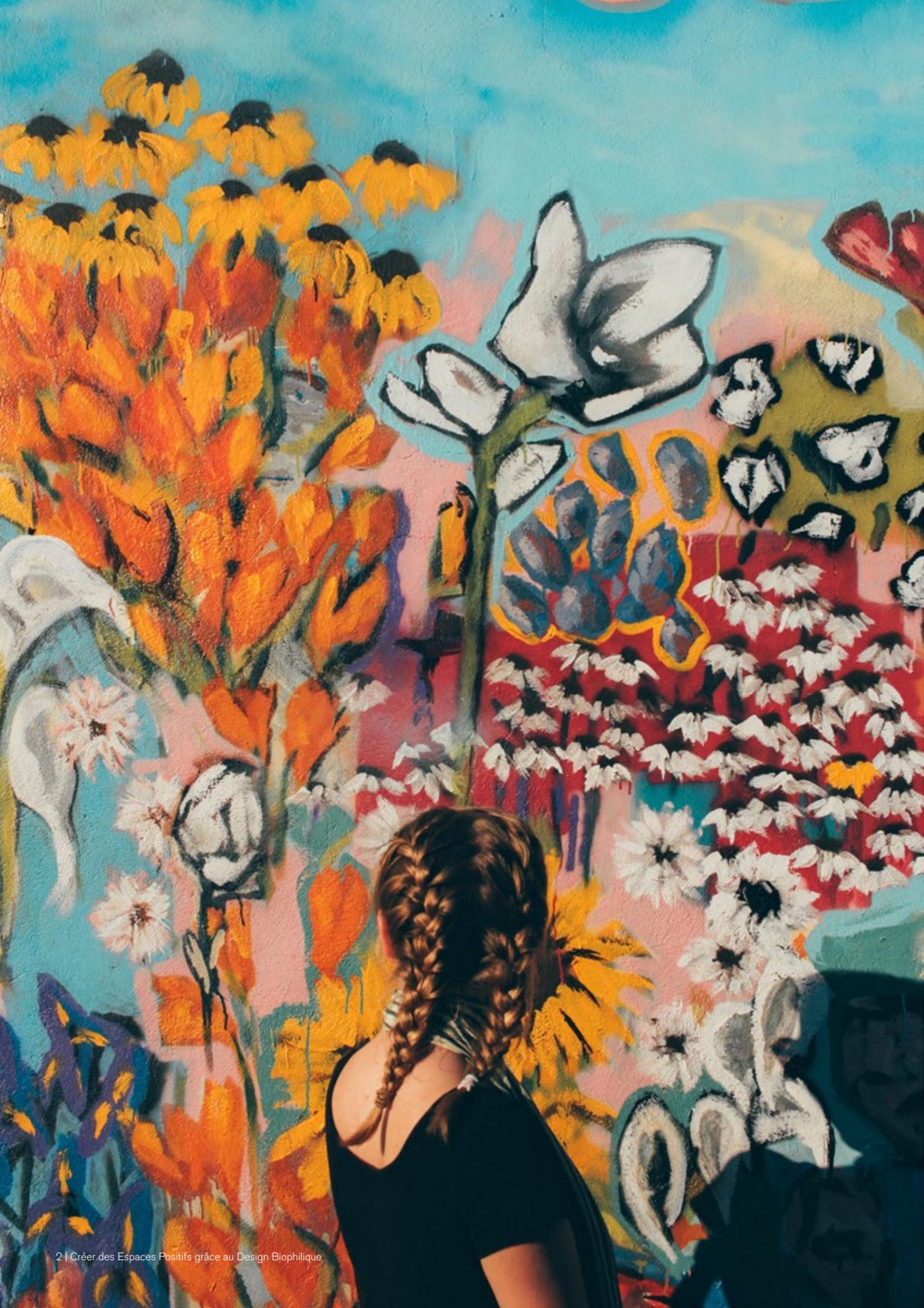


CRÉER DES ESPACES POSITIFS

UTILISER LE DESIGN BIOPHILIQUE

Un guide pratique accessible pour aider les architectes et les designers à comprendre les principes du design biophilique et comment les mettre en œuvre à différentes échelles et en fonction du budget.





“

Le design biophilique est une approche centrée sur l'humain qui vise à renforcer notre lien avec la nature et les processus naturels au sein des bâtiments dans lesquels nous vivons et travaillons. Ce lien plus fort peut contribuer à notre bien-être en réduisant le stress et en améliorant la récupération, avec pour conséquence une diminution des coûts et de meilleurs résultats dans l'environnement construit.

Le design biophilique n'est pas seulement une nouvelle tendance, il s'agit d'une éthique universelle dans le domaine de la conception – après tout, nous avons tous eu une expérience positive avec la nature à un moment ou un autre de notre vie. Mettre en œuvre cette approche n'implique donc pas nécessairement de dépenser beaucoup, mais de comprendre les différentes manières de créer un lien avec la nature à travers la dimension culturelle et la conception des espaces qui sont si importants pour nous. Avec ce guide de conception, nous espérons stimuler la créativité et la productivité et améliorer le bien-être à différentes échelles afin de renforcer notre lien avec la nature, pour le bien de tous.”

– OLIVER HEATH, directeur d'Oliver Heath Design, auteur de ce Guide de conception



OLIVER HEATH
DESIGN



POURQUOI INTERFACE SOUTIENT-IL CETTE APPROCHE ?

Créer des espaces positifs où nous travaillons, nous reposons et jouons implique une conception qui associe l'attrait visuel, l'efficacité, des éléments écologiques et une compréhension du comportement humain. Il faut une pensée audacieuse pour trouver l'équilibre entre répondre aux besoins de chacun et respecter les normes réglementaires, sans faire de compromis sur l'esthétique.

Le secteur de la construction privilégie de plus en plus les entreprises qui mettent l'accent sur le bien-être de leurs employés. Des systèmes de certification comme le **WELL Building Standard™** gagnent en influence et l'intérêt croissant qu'ils suscitent montre que la création d'espaces positifs est un domaine à explorer.

Pour recueillir les idées des experts et de personnalités influentes dans le secteur, Interface a coécrit une série de documents afin d'étudier les apports d'un design centré sur l'humain, de comprendre comment la nature peut inspirer la création d'espaces positifs et d'examiner l'avenir de la construction durable.

Interface®

UN GUIDE POUR METTRE EN ŒUVRE LE DESIGN BIOPHILIQUE – QU'EST-CE QUE CELA SIGNIFIE POUR VOUS ?

Dans ce guide d'inspiration, nous partageons nos idées et nos recherches sur le design biophilique (un design qui réintroduit la nature dans l'environnement construit). Nous vous montrons en outre qu'il dépasse la dimension esthétique étant donné l'effet profond qu'il peut avoir sur le bien-être des personnes. Nous souhaitons vous aider à comprendre ses bienfaits sur le plan à la fois humain et économique, vous équiper d'un business case convaincant et vous proposer une gamme de méthodes pratiques pour mettre en œuvre le design biophilique quel que soit votre budget.

Nous espérons que lorsque vous reposerez ce guide, vous aurez compris :

- Ce qu'est le design biophilique
- Pourquoi nous devons nous concentrer sur cette approche du design centré sur l'humain
- Comment le mettre en œuvre à différentes échelles
- Qui le pratique déjà
- Où et quand il peut être utilisé

Que cela soit entièrement nouveau pour vous ou que vous ayez déjà adopté une approche biophilique, ce guide vous aidera à communiquer les avantages d'une approche centrée sur l'humain à vos clients, vos décideurs ou aux personnes qui fréquentent vos espaces.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	QU'EST-CE QUE LE DESIGN BIOPHIQUE ?	<i>pg. 08</i>
CHAPITRE 2	DESIGN BIOPHIQUE - PREUVES SCIENTIFIQUES À L'APPUI	<i>pg. 14</i>
CHAPITRE 3	COMMENT CONVAINCRE VOS CLIENTS : LE PITCH COMMERCIAL	<i>pg. 18</i>
CHAPITRE 4	LES PRINCIPES DU DESIGN BIOPHIQUE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES	<i>pg. 22</i>
CHAPITRE 5	LE DESIGN BIOPHIQUE EN PRATIQUE, DES ÉTUDES DE CAS INSPIRANTES <ul style="list-style-type: none"> · Design de bureau - ByggVesta – Stockholm · Design de bureau - WWF Living Planet Centre – UK · Design hôtellerie - Restaurant Vakst – Denmark · Design hôtellerie - Naman Retreat – Vietnam 	<i>pg. 28</i>
CHAPITRE 6	DONC, QUEL EST LE FUTUR DU DESIGN CENTRÉ SUR L'HUMAIN ?	<i>pg. 50</i>

CHAPITRE 1 : QU'EST-CE QUE LE DESIGN BIOPHILIQUE ?

LA BIOPHILIE, C'EST :

“

L'amour passionné de la vie et de tout ce qui est vivant ; c'est le désir de croissance, qu'il s'agisse de celle d'une personne, d'une plante, d'une idée ou d'un groupe social.”¹

– Erich Fromm

“

L'affinité émotionnelle innée des êtres humains avec d'autres organismes vivants. “Inné” signifie héréditaire et donc faisant partie de la nature humaine dans son essence.”²

– E.O. Wilson

Le design biophilique fournit des lignes directrices pour créer des environnements construits en phase avec notre attirance innée pour la nature et les processus naturels (biophilie). « Au cours de notre évolution, nous avons passé 99,9 % de notre temps dans la nature. Notre physiologie y est toujours adaptée. Dans la vie de tous les jours, nous pouvons obtenir un sentiment de confort si nos rythmes sont synchronisés avec ceux de l'environnement. »³ –Yoshifumi Miyazaki

Notre réaction aux environnements naturels vient de notre évolution en tant qu'espèce et de notre survie. Il est logique que nos ancêtres se soient sentis plus tranquilles dans des endroits où la végétation et les éléments vivants étaient présents en abondance. Ils avaient ainsi l'assurance de pouvoir satisfaire leurs besoins en eau et en nourriture, ce qui leur permettait de se concentrer sur d'autres choses. De même, nos ancêtres avaient besoin d'espaces offrant à la fois la sécurité d'un territoire, ou d'un abri, et une bonne vue sur le paysage afin de surveiller les prédateurs ou les animaux à chasser. La théorie qui sous-tend ces idées est résumée dans le chapitre suivant (voir la section sur l'hypothèse de la savane).

Nous conservons des traces psychologiques de cet instinct de survie (même si nous n'avons plus à nous procurer notre subsistance dans la nature ou à éviter les prédateurs de cette manière) dans nos environnements urbains. Cela signifie qu'un espace conçu pour donner une sensation de refuge et offrant une vue avec de nombreux éléments vivants (ou des références à ces éléments) peut nous aider à nous sentir moins stressés et plus productifs.

En tenant compte de ces paramètres, **le design biophilique fournit une approche de création des bâtiments et des espaces qui répond à nos besoins humains.** Les principes du design biophilique peuvent être appliqués aux bâtiments existants et nouveaux, aux espaces intérieurs comme extérieurs. Ils peuvent être mis en œuvre à différentes échelles et selon le budget, et ils ont un impact énorme sur l'environnement urbain qui est le plus éloigné de la nature.

À une époque où nous passons de plus en plus de temps à l'intérieur et dans des environnements urbains, il est essentiel que nous trouvions des manières d'intensifier notre contact avec la nature et les éléments naturels pour tirer profit de leurs avantages. Et voici pourquoi...

66%

D'ici 2050, 66 % du monde développé sera urbanisé, nous allons donc nous éloigner de plus en plus de la nature.

11.7 millions

Au Royaume-Uni, en 2015/16, le stress a été responsable de 11,7 millions de journées de travail perdues.

20 milliards

En 2002, la Commission européenne a évalué le coût du stress lié au travail dans l'UE à 20 milliards d'euros par an.

POURQUOI EST-CE PERTINENT MAINTENANT ? UN CHANGEMENT POUR LE MEILLEUR

Créer des espaces qui augmentent le bien-être est un objectif important du design. Pourquoi ? Parce que, **à mesure que l'urbanisation s'est intensifiée, les taux de stress ont eux aussi connu une progression spectaculaire.** Coïncidence ? Ce n'est pas notre avis. Voici quelques faits surprenants qui démontrent pourquoi :

- D'ici 2050, 66 % du monde développé sera urbanisé,⁴ nous allons donc nous éloigner de plus en plus de la nature.
- Les Nord-Américains passent 93 % de leur temps à l'intérieur⁵, les Européens 85 à 90 %.⁶
- L'Organisation mondiale de la santé a qualifié le stress d'« épidémie sanitaire du XXI^e siècle »⁷ avec un coût significatif pour les employeurs et un besoin croissant pour les individus de se concentrer sur leur santé physique et mentale.
- Nous récupérons considérablement plus vite du stress dans un environnement naturel que dans un environnement urbain.⁸
- Au Royaume-Uni, en 2015/16, le stress a été responsable de 11,7 millions de journées de travail perdues.⁹ Sans compter les coûts indirects liés au stress, comme une baisse de la concentration et de la productivité.
- En 2002, la Commission européenne a évalué le coût du stress lié au travail dans l'UE à 20 milliards d'euros par an.¹⁰

Étant donné les nombreuses études appuyant ce constat, il est important que nous trouvions des manières créatives de développer la mise en œuvre des principes du design biophilique et que nous les rendions accessibles financièrement, pour en augmenter la portée. Nous espérons explorer et promouvoir la discussion sur la création d'espaces positifs centrés sur l'humain tout **en aidant la communauté des architectes et des designers à élargir les services qu'ils proposent.** Dans le chapitre 2, nous vous montrerons comment une approche biophilique du design peut améliorer la Triple Bottom Line : bien-être des occupants du bâtiment, productivité des employés pour les entreprises, et rentabilité pour les clients. Étant donné que notre santé et notre bien-être sont intrinsèquement liés à ceux de l'environnement naturel autour de nous, il va de soi que nous devons le protéger et faire en sorte qu'il prospère.



DESIGN BIOPHILIQUE - VUE D'ENSEMBLE

Le design centré sur l'humain est inscrit à l'ordre du jour dans le secteur du design ces dernières années et le design biophilique est encore un champ de pratique relativement nouveau. Dans ce guide de conception, nous vous présenterons l'approche neuroscientifique et psychologique du design biophilique adoptée par Terrapin Bright Green. Cette approche s'intéresse à ce qui se passe dans notre tête lorsque nous sommes en rapport avec la nature, ainsi qu'à notre perception de celle-ci. Elle cherche comment améliorer les espaces grâce aux éléments suivants :

- **Nature dans l'espace** : un design en contact direct avec la nature ou les systèmes naturels.
- **Analogies naturelles** : des stratégies de design utilisant des références à la nature ou des représentations de celle-ci.
- **Nature de l'espace** : imiter les caractéristiques spatiales d'environnements naturels pour susciter/renforcer les réponses humaines.¹¹

Terrapin Bright Green fournit un cadre accessible pour interpréter, adapter et appliquer les principes du design biophilique dans la pratique du design. Dans le chapitre 3, nous examinons plus en détail leurs « 14 principes du design biophilique » qui élargissent ces approches et vous donnent des exemples pratiques en fonction de votre budget. Mais tout d'abord...

CHAPITRE 2 : DESIGN BIOPHILIQUE - PREUVES SCIENTIFIQUES À L'APPUI

Beaucoup d'études scientifiques ont été réalisées pour comprendre pourquoi le désir d'être en lien avec la nature est si profondément ancré dans notre corps et dans notre esprit. Cela a entraîné le développement de théories démontrant comment le design biophilique peut aider à satisfaire ce besoin et améliorer le bien-être. Ces théories expliquent nos réactions physiques et psychologiques aux éléments de notre environnement construit et naturel. Elles nous offrent des opportunités d'être créatifs et d'utiliser ces réactions pour aménager des espaces positifs. Nous avons sélectionné certains des aspects les plus intéressants pour vous aider à intégrer la théorie du design biophilique dans votre pratique :

Les rythmes circadiens sont les « changements physiques, mentaux et comportementaux qui suivent un cycle d'environ 24 heures, et qui sont liés principalement à la lumière et à l'obscurité dans l'environnement au sein duquel évolue un organisme. »¹³

*En 2017, le prix Nobel de physiologie ou médecine a été décerné aux scientifiques qui ont découvert les mécanismes moléculaires contrôlant les rythmes circadiens.

La lumière naturelle active des cellules de l'œil qui déclenchent la sécrétion ou la suppression de la mélatonine – l'hormone régissant le sommeil qui régule nos **rythmes circadiens**.¹⁴

Cependant, la lumière artificielle peut perturber nos rythmes circadiens et avoir des conséquences physiologiques, cognitives et sur notre santé en général.

Nous pouvons rétablir nos rythmes circadiens en augmentant notre exposition à la lumière du soleil. Concevoir des espaces offrant davantage d'opportunités d'exposition à la lumière naturelle aide les personnes à rétablir leur rythme circadien ainsi qu'à améliorer leur bien-être et leurs performances.

La théorie Vue ouverte-Refuge¹⁷ postule que nous avons un « désir inné » de disposer d'une vue ouverte de manière à pouvoir observer des choses sans être vu par les autres

La théorie de la savane¹⁸ suggère que la préférence de l'être humain va à des environnements à la végétation luxuriante, de type savane, où nous pouvons voir les menaces ou les proies potentielles s'approcher depuis un refuge sûr.

Pourquoi nous sentons-nous mieux et plus en sécurité dans certains environnements ? La biophilie met en évidence le besoin de retrouver la structure d'un environnement naturel. Par exemple, des espaces ouverts de type savane **contrastant avec des espaces « sûrs » plus abrités. Cela crée des espaces stimulants, propices à l'exploration, avec des zones tranquilles qui nous permettent de nous ressourcer mentalement et physiquement.**



C'est ce que nous recherchons parce que nous savons d'instinct que nous en avons besoin pour survivre. Nous devons respirer la nature, la sentir, l'entendre, la toucher, la vivre, la manger pour nous sentir vraiment bien. Nous devons être immergés dedans".³⁷

– Helena van Vliet, AIA – Directrice de Helena van Vliet Architect, LLC

Théorie de la restauration de l'attention¹⁹

La nature peut nous aider à régénérer nos capacités mentales et d'attention après un effort d'« attention dirigée » trop soutenu. À savoir que la nature peut réactiver les parties fatiguées, nous permettant ainsi de disposer d'une « attention sans effort » du moins pendant un court moment.²⁰

Les gens ont une forte tendance à préférer **les vues sur la nature** aux paysages urbains, parce qu'elles induisent des états émotionnels et physiologiques plus positifs. Les décors urbains sont plus appréciés quand ils incluent des arbres et d'autres types de végétation.²¹ Nous voyons aussi le mouvement naturel de manière plus positive que le mouvement mécanique, et diriger occasionnellement notre attention vers quelque chose de naturel nous aide à restaurer celle-ci.²²

Théorie de la valence écologique²³

Cette théorie explique nos préférences de couleurs et nos réactions à celles-ci. **Nous recherchons les couleurs qui nous rappellent la nature** lorsque celle-ci est florissante²⁴, par exemple :

Incorporer des **références à la nature** (analogies naturelles), comme des matériaux ou des structures naturels, des textures et des couleurs qui imitent la nature, peut augmenter notre bien-être et avoir un **effet physiologique positif**. Par exemple, utiliser le bois dans les intérieurs peut faire baisser la tension artérielle et accroître le sentiment de confort.²⁵

Bleu : ciel dégagé ou eau pure –
calme et relaxant

Vert : végétation saine –
calme et régénérant

Jaunes : chaleur et soleil –
joyeux et accueillant

Rouge : fruit mûr sains –
énergisant et stimulant

La théorie de « l'espace bleu »²⁶

Nous préférons les environnements (construits ou naturels) où l'eau est présente. Ils peuvent avoir un effet positif et nous les percevons comme plus **régénérants** que les autres.

Incorporer l'eau dans les environnements réduirait le stress, diminuerait le rythme cardiaque et la tension artérielle et favoriserait la relaxation, les émotions positives, la concentration et le bon fonctionnement de la mémoire.²⁷

Pleine conscience²⁸

Les techniques de²⁹ pleine conscience **visent à intensifier la conscience du moment présent en étant relié à ses sens, pour réduire le stress**³⁰, l'anxiété et les troubles d'ordre physique

Quand nous travaillons dans un environnement riche en distractions, le stress augmente³¹ ce qui peut aboutir à la dépression³² et à des comportements qui augmentent le risque de maladies cardio-vasculaires.³³ Si nous n'avons pas un endroit tranquille vers lequel nous évader, **le design biophilique peut favoriser la conscience sensorielle** requise pour un état de pleine conscience grâce à :

La vue – La lumière naturelle et les vues sur la nature augmentent la conscience du moment présent. Des cloisons végétales dans des bureaux en open space peuvent bloquer les distractions visuelles et amortir le bruit.³⁴

L'odorat – Introduire des plantes peut améliorer la qualité de l'air³⁵ et générer des parfums agréables et naturels. Vaporiser de l'huile essentielle d'hinoki (cyprès japonais) augmente de 20 % l'activité des cellules NK (les cellules qui nous protègent des agents pathogènes) et diminue la fatigue.³⁶

L'ouïe – Des sons enregistrés, comme celui de l'eau qui coule, masquent les bruits perturbateurs.

Toucher – Des contrastes sensoriels tactiles intensifient la conscience du moment présent. Nous pouvons également créer des zones en introduisant des variations au niveau du sol ainsi que des paysages acoustiques et visuels.

CHAPITRE 3 : COMMENT CONVAINCRE VOS CLIENTS : LE PITCH COMMERCIAL



Même si la plupart des employés de bureau vivent dans des environnements urbains, avec un accès de plus en plus limité à la nature, ils ont tous en commun une affinité avec le monde naturel. Où qu'ils soient, les gens ont envie de plus de lumière naturelle, de calme et de tranquillité, et surtout, d'avoir la possibilité de se rapprocher de la nature.

Par conséquent, les entreprises ayant des locaux qui intègrent des éléments inspirés par la nature, comme davantage de lumière naturelle et de végétation, auront des employés plus heureux et plus productifs, et peut-être aussi en meilleure santé.”³⁸

– Sir Cary Cooper (CBE FAcSS), psychologue

Le design biophilique peut avoir **des avantages tangibles sur le lieu de travail, dans les secteurs de l'éducation, de l'hôtellerie, du commerce ainsi que de la construction résidentielle** – il peut générer des économies et améliorer la rentabilité. Utiliser le design biophilique peut améliorer la santé et le bien-être des usagers ou des habitants, du personnel ainsi que des visiteurs. Mais il peut aussi avoir **des répercussions financières extrêmement bénéfiques** qui découlent du plus grand bien-être et de la meilleure santé des personnes. Cette étude portant sur quelques secteurs devrait vous aider à convaincre vos clients des nombreux avantages économiques :

SECTEUR

PREUVE

Bureaux : Les bureaux peuvent favoriser la productivité et diminuer le niveau de stress, rendre les personnes plus heureuses et plus créatives, augmenter la fidélité à l'entreprise et réduire l'absentéisme.

- Le coût de l'énergie représente un peu moins de 1 % des frais d'exploitation d'une entreprise, tandis que les frais de personnel en salaires et prestations dépassent les **90%**.³⁹
- En 2013, le coût des dépressions liées au travail en Europe était estimé à **617 milliards d'euros** par an.⁴⁰
- Les études ont montré que **10%** de l'absentéisme des employés peut être attribué au fait de travailler dans des environnements sans lien avec la nature.⁴¹
- L'inclusion d'éléments vivants ou de vues sur la nature dans un environnement de bureau peut :
 - Éviter la fatigue lorsqu'on réalise des tâches qui demandent un haut niveau d'attention.⁴²
 - Accélérer le traitement des appels de **6 à 12%**⁴³
 - Augmenter la performance de **10% à 25%** osur des tests de la capacité mentale et de la mémoire.⁴⁴
 - Augmenter le bien-être de **15%**, la productivité de **6%** et la créativité de **15%**⁴⁵
 - Réduire l'absentéisme de **15%**⁴⁶

Éducation : Les établissements scolaires peuvent augmenter l'attention et la concentration chez les élèves et le personnel tout en réduisant l'impact de la fatigue cognitive, du stress et des TDAH. Cela peut améliorer les performances des établissements scolaires et augmenter l'attachement du personnel et des élèves/étudiants à leur établissement.

- Optimiser l'exposition à la lumière suffit à :
 - Accélérer l'apprentissage de **20 à 26%**.
 - Améliorer l'assiduité de **3.5 jours/an en moyenne**.
 - Améliorer les résultats aux examens de **5 à 14%**⁴⁷
- S'agissant des enfants, créer des espaces d'apprentissage intégrant la nature peut :
 - Améliorer leurs capacités cognitives et augmenter leur faculté de⁴⁸
 - Réduire les symptômes du trouble déficit de l'attention (TDA)⁴⁹
 - Augmenter l'activité physique, stimuler le métabolisme et la créativité⁵⁰
 - Réduire le stress⁵¹

Hôtellerie : Les hôtels et restaurants peuvent aider leurs clients et leur personnel à décompresser, tout en en retirant des bénéfices commerciaux, en intégrant des liens avec la nature, y compris dans les chambres.

- L'hôtel Opryland à Nashville, qui abonde en caractéristiques biophiliques, jouit d'un taux d'occupation de **85 %** par an. C'est bien au-dessus de la moyenne nationale de **68%**⁵²
- Les hôtels peuvent augmenter le tarif des chambres ayant une vue sur un paysage naturel, car les clients montrent une préférence pour ces vues et les demandent⁵³
- Les chambres d'hôtel ayant une vue sur un plan/une source d'eau ont un taux d'occupation de **11 à 18 %** plus élevé que celles sans vue⁵⁴
- Les clients passent **36 %** plus de temps dans les lobbys d'hôtel biophiliques que dans les lobbys conventionnels, et donc dépensent plus au sein de l'hôtel.⁵⁵



“

Si les sociétés pharmaceutiques pouvaient reproduire cet effet dans un comprimé, elles le feraient et gagneraient des milliards. Mais ce n'est pas en leur pouvoir. La nature n'est pas un produit que l'on peut mettre dans une boîte ou marketiser.”⁵⁶

– Tristan Gooley

CHAPITRE 4 : LES PRINCIPES DU DESIGN BIOPHILIQUE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES

Le design biophilique ne devrait pas être considéré comme une option coûteuse, mais comme **un exercice créatif visant à améliorer le bien-être**. La clé pour cela consiste à identifier les opportunités et à élaborer des stratégies qui le rendent accessible à diverses échelles. En gardant cela présent à l'esprit, nous aimerions vous présenter des exemples inspirants pour vous aider à mettre en œuvre le design biophilique à différentes échelles en tenant compte des délais, des niveaux de contrainte et des considérations économiques :

- **Zéro coût** – changement d'éducation en termes de culture et de conscience.
- **Faible coût** – petites sommes, dépenses au coup par coup, dans la décoration par exemple.
- **Coût moyen** – design intérieur et rénovation, budget moyen et entretien régulier, meubles et accessoires par exemple.
- **Coût élevé** – Irénovation intérieure à grande échelle, nouveaux projets de construction et entretien régulier, des caractéristiques structurelles aux considérations architecturales.

Si vous visez la certification **WELL Building Standard™** cette section pourrait vous donner des idées pratiques pour cerner le concept intellectuel – si cela ne vous dit rien, consultez notre précédent guide de conception : **Créer des espaces positifs grâce au WELL Building Standard™** (www.interface.com/well-guide). Cette section peut aussi vous inspirer des approches de design en conformité avec d'autres normes de construction centrées sur l'humain.

Nous avons utilisé les « **14 principes du design biophilique** » comme cadre pour vous fournir des moyens pratiques de mettre en œuvre le design biophilique dans les environnements intérieurs et extérieurs. Nous avons présenté les principes sous la forme d'un tableau auquel vous pouvez vous référer rapidement et où vous trouverez des exemples à différentes échelles en fonction de vos besoins. Chacun des exemples du tableau peut être introduit dans l'environnement construit de manière stimulante et créative, quel que soit votre budget. Il s'agit d'un point de départ pour stimuler votre interprétation créatrice. Vous n'êtes d'ailleurs pas obligé d'opter pour une seule stratégie – vous pouvez les mélanger afin de créer une approche unique pour chaque projet de design et pour chaque espace.

Si vous pensez que cela fait beaucoup trop pour l'instant, vous pourriez être surpris par certaines de nos solutions faciles à mettre en œuvre. Nous avons trouvé des approches ingénieuses qui peuvent avoir un grand impact sans nécessiter trop d'efforts. Cependant, si vous êtes prêt, que vos clients sont convaincus et que vous avez les ressources disponibles, voyez grand et soyez audacieux.

LA NATURE DANS L'ESPACE

Principes du Design Biophilic	Zéro budget	Petit budget	Gros budget	Très gros budget
1. Lien visuel avec la nature Vue d'éléments de la nature, de systèmes vivants et de processus naturels	Plantes dans les vues extérieures : modifier l'aménagement des meubles pour tirer profit des vues extérieures si le bâtiment est situé dans un paysage naturel/près d'un parc/d'un plan	Fleurs coupées sur tables et bureaux Plantes suspendues : kokedama, macramé, paniers Bacs de plantes aux fenêtres Abonnements Fleurs coupées Écrans végétaux en treillis Services de plantes –location de plantes avec abonnement mensuel pour l'entretien	Jardins paysagers avec des endroits pour s'asseoir Murs verts Cours intérieures	Toit végétalisé Puits de lumière Atrium
2. Lien non visuel avec la nature Sons, odeurs, goûts ou sensations tactiles qui engendrent une référence positive à la nature	Bandes-son naturelles pour créer un fonds acoustique	Vaporisateurs, diffuseurs, brûle-parfums Masquage du bruit : sons naturels/clapotis de l'eau Produits de nettoyage : savons /crèmes adoucissantes pour les mains à faibles émissions de COV, de bonne qualité et qui sentent bon Odeurs d'agrumes ou de café (stimule les papilles)	Matériaux du mobilier : chaises, tables, escaliers, utiliser des matériaux doux/contrastés pour les espaces de relaxation/concentration Inclure une cuisine avec des produits sains Fenêtres ouvrantes rénovées	Murs verts odorants et résistant au toucher Zonage : textures du sol – moquette/ bois/ pierre/ biométrie
3. Stimuli sensoriels non réguliers Objets ou matériaux en mouvement constant mais imprévisible comme dans la nature (par ex. herbe ondulant/rides sur l'eau/feuilles agitées par la brise)	Fenêtres ouvertes pour que la brise crée un léger mouvement dans les feuilles des plantes, les stores ou les rideaux	Stores : découpes pour projeter des ombres et de la lumière Éclairage qui projette des taches de lumière (gobo/ lumières mobiles) Nichoirs à oiseaux et maisons pour écureuils en vue	Dalles réfléchissantes vernissées/ artisanales Lumières dans les arbres Sculptures cinétiques Numérique : écrans mobiles, projections de motifs/formes Saule à l'intérieur	Ventilateurs soufflant sur les murs verts pour créer du mouvement Lumière réfléchi sur des surfaces d'eau/ aquariums pour créer des mouvements d'ondulation
4. Variabilité de la température et du flux d'air Changements de la température de l'air, humidité, courant d'air sur la peau et températures des surfaces imitant des environnements naturels	Enable opening and closing of windows throughout the day according to comfort levels	Clay paints and surfaces: absorb heat/ moisture imbalances Visible mechanical ventilation Seasonal winter considerations: fire pits, blankets, hot water bottles	Covered outdoor spaces: eating areas, canopy in winter, covered outdoor exercise spaces, weather proof Kinetic water features: cool the air and increase humidity, zones areas by making them feel different, trickling water/ fountains	Green walls: absorb heat, humidity & moisture imbalances Installing windows that can open individually & skylights HVAC (heating, ventilation and air conditioning) delivery combined with natural plant strategy

Principes du Design Biophilic	Zéro budget	Petit budget	Gros budget	Très gros budget
5. Présence d'eau Voir, entendre ou toucher de l'eau	Positionner les meubles face à des éléments aquatiques	Vue : images avec de l'eau dans la composition, nuances de la couleur bleue, écrans LED, projection d'eau qui coule/cascade, ondulations, lumière réfléchiée Bassins d'eau à l'intérieur ou à l'extérieur Sièges à côté d'éléments aquatiques non fixes	Murs de verre/ fenêtres sur toute la hauteur pour voir l'eau couler – pluie ou présence d'eau Fontaine, eau qui coule (masquage des bruits) et zonage des espaces	Bureaux/ hôtels : douches, bassins, bains de vapeur, cascades, baignoire dans la chambre
6. Lumière dynamique et diffuse Différentes intensités de lumière et d'ombre selon l'heure pour imiter les rythmes et les cycles naturels	Positionner les bureaux près des fenêtres/velux	Guirlandes lumineuses Lumières LED changeant de couleur ou abat-jour projetant des couleurs et des motifs Stores réglables pour contrôler la lumière	Espace abrité dehors Plantes pour créer des ombres (arbres à feuilles caduques aux fenêtres) Matériaux : sols, tables, murs et surfaces réfléchissant la lumière, miroirs, peinture réfléchissant la lumière, glaciés de carreaux, surfaces blanches, surfaces pailletées/ miroitées	Toit en verre – velux Ailettes externes (architectural) Portes/murs en verre Éclairage circadien
7. Lien avec les systèmes naturels Conscience de processus naturels comme les saisons et les changements de temps	Positionner les meubles de manière à avoir vue sur le ciel/ le temps dehors	Récupérateurs d'eau de pluie, carillons à vent, créateur d'arc-en-ciel (prisme) Dedans/dehors : cartes de nuages, heures des marées, température/humidité/ mesures de la pression atmosphérique, cycles lunaires	Extérieur : présence d'eau/ étangs (ondulations quand des gouttes de pluie tombent, gelés en hiver) Planter des arbres à feuilles caduques à l'extérieur	Bacs de plantes – façades couvertes de vigne vierge Faire que le bâtiment soit entouré de nature Patio/toits avec plantes de saison

ANALOGIES AVEC LA NATURE

Principes du Design Biophilic	Zéro budget	Petit budget	Gros budget	Très gros budget
<p>8. Formes et structures biomorphiques Contours, motifs, textures ou arrangements numériques qui imitent la nature</p>	Afficher des images de formes/structures naturelles fournies par les usagers du lieu sur des fonds d'écran ou les médias sociaux	<ul style="list-style-type: none"> Œuvre d'art (imitant des formes et structures) Éléments d'éclairage : par exemple formes de pétales, champignons, ananas 	<ul style="list-style-type: none"> Motifs : verre ondulé (impression sous-marine), carreaux, carreaux au sol, papier peint (couleur/texte), écrans de verre gravé/partitions Meubles aux formes organiques Mathématiques : fractales, formes imbriquées dans d'autres, formes répétées à différentes échelles 	<ul style="list-style-type: none"> Colonnes évoquant des arbres, spirales (escaliers, couloirs, inspiration Gaudi), façades évoquant des cellules Aménagement des espaces intérieurs/extérieurs : chemins sinueux et zones Liberté d'expérimenter, installation de pavillons, structures
<p>9. Lien matériel avec la nature Matériaux et éléments de la nature qui reflètent l'écologie/la géologie locale pour créer un ancrage dans le lieu</p>	Afficher des objets trouvés par les usagers du lieu dans les environnements naturels locaux par ex. pierres, coquillages, cosses de graines,	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux : couleurs naturelles, textures et motifs Papier peint qui imite la surface de matériaux naturels Utilisation de couleurs inspirées par la nature – théorie de la valence écologique 	<ul style="list-style-type: none"> Bois : poignées/rampes, panneaux muraux en bois, placage Meubles et accessoires en argile/céramique Tuiles en écorce, liège, cuir, laine, pierre Carreaux, papiers peints, sols biomimétiques 	<ul style="list-style-type: none"> Matériaux : couleur, texture, motif Revêtement de bois Poutres structurelles en bois
<p>10. Complexité et ordre Informations sensorielles denses qui renvoient à une hiérarchie spatiale similaire à celles que l'on rencontre dans la nature.</p>	Déplacer les meubles et plantes existants pour organiser les espaces en zones	<ul style="list-style-type: none"> Varié les éclairages Papier peint 	<ul style="list-style-type: none"> Zonage des espaces en utilisant des motifs, textures, lumières, sons, couleurs et sensations tactiles Partitions (textures de verre, verre gravé) 	<ul style="list-style-type: none"> Structure et systèmes mécaniques apparents (exosquelette) Imiter la hiérarchie naturelle au niveau de la structure et des principaux éléments architecturaux

LA NATURE DE L'ESPACE

Principes du Design Biophilic	Zéro budget	Petit budget	Gros budget	Très gros budget
<p>11. Vue ouverte Vue dégagée sur le lointain permettant de surveiller et de prévoir</p>	Étudier l'orientation des sièges et les placer à côté des fenêtres	<ul style="list-style-type: none"> Orientation grâce à des panneaux Partitions basses 	<ul style="list-style-type: none"> Sièges (dossiers bas), tables partagées Banquettes de fenêtre Matériaux transparents : murs/portes/partitions en verre/polycarbonate 	<ul style="list-style-type: none"> Orientation grâce à la structure Choix du site pour le bâtiment (dans la nature) Balcons – impression d'espace, mezzanine, plateformes surélevées (intérieur et extérieur)
<p>12. Refuge Lieu où se retirer avec protection derrière et au-dessus</p>	Déplacer les meubles et les plantes existants pour créer des espaces privés où se retirer et retrouver de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> Casques audio Rideaux/partitions Aménager des coins tranquilles (siège, lampe, tapis) Sièges - bancs en plein air 	<ul style="list-style-type: none"> Plateformes surélevées Capsules refuge Mezzanine en plein air ou gazébo 	<ul style="list-style-type: none"> Arcades de pavillon et passerelles Jardin intérieur d'hiver
<p>13. Mystère La promesse d'obtenir plus d'informations en utilisant des vues partiellement obscurcies afin d'inciter l'individu à explorer l'environnement</p>	Déplacer les meubles et plantes existants pour créer des vues partielles dans l'espace intérieur afin de créer une impression de mystère	<ul style="list-style-type: none"> Écrans de feuilles/plantes Peinture murale en trompe-l'œil Mirrors – disorientate Une vue ou une œuvre d'art qui se révèle lentement (vous devez continuer à marcher pour en voir davantage) 	<ul style="list-style-type: none"> Écran/rideau/verre dépoli créant un mouvement d'ombres et une activité suggérée que vous avez envie de voir Vues obscurcies : plantes suspendues, verre, partitions (ou à moitié obscurcies avec du verre dépoli) Quelque chose qui attire vers un espace : sons, odeurs, lumière, surprise 	<ul style="list-style-type: none"> Chemins serpentant à travers les espaces, courbes douces (légèrement désorientant) Labyrinthes Projection de mapping numérique
<p>14. Risque/péril Menace identifiable pour créer une tension couplée avec une protection fiable</p>	Créer une culture qui encourage chacun à sortir de sa zone de confort, par exemple à acquérir de nouvelles compétences	<ul style="list-style-type: none"> Images : vue du haut d'une montagne, peintures murales (trompe-l'œil) Hamacs, chaises suspendues/ chaises balançoires, étagères suspendues 	<ul style="list-style-type: none"> Siège au-dessus du vide Sol inégal Eau : LED numérique 	<ul style="list-style-type: none"> Ascenseur en verre/ escalator/ sol/ balustrade : hauteur (passerelle, atrium sur deux niveaux, cabanes dans les arbres, gazébos) Passerelles suspendues Murs d'escalade

CHAPITRE 5 : LE DESIGN BIOPHILIQUE EN PRATIQUE, DES ÉTUDES DE CAS INSPIRANTES

“

Air frais. Lumière du jour. Le moins de bruit possible. Une température constante. Ces quatre facteurs sont les secrets d'un environnement de travail sain et productif. Et pourtant, de nombreuses personnes passent leur semaine de travail assises dans des bureaux confinés, qui sont sombres et défraîchis, ou éclairés comme des salles d'opération. Elles frissonnent l'hiver ou transpirent l'été, sont constamment distraites par des bruits, et ne voient jamais le soleil ou le ciel pendant la journée. Cela n'est pas bon – ni pour la santé des gens, ni pour celle de la planète.”⁵⁸

– Jane Henley, Responsable opération, Green Building chez IFC/ Groupe de la Banque mondiale

Nous avons sélectionné quatre projets inspirants de par le monde pour illustrer comment le design biophilique peut être mis en œuvre à différentes échelles. Nous avons compilé un ensemble de réflexions sur les projets à partir des éléments biophiliques utilisés, des coûts, de l'intention en matière de design et de l'impact. Nous espérons que ces études de cas vous inciteront à chercher comment incorporer des éléments biophiliques dans vos propres espaces. Jetons un coup d'œil...

DESIGN DE BUREAU

COÛT/ÉCHELLE MOYENS

BYGGVESTA – STOCKHOLM

A&D: Studio Stockholm

Coût : Au total, la rénovation a coûté 5 250 000 SEK (505 061 euros). 35 à 40 % de ce coût est associé à des éléments biophiliques comme des matériaux et des structures en bois ou des plantes.

Surface : 1000m²

Année : 2017

Derrière la conception : ByggVesta, agence immobilière spécialiste du logement étudiant, met l'accent sur la création de centres communautaires à l'intention des résidents, comme des cafés, des espaces d'études, des salons et des réceptions. Tout cela dans le respect de l'environnement. Leur ancien bureau était neutre, petit, et n'avait pas de réception ou de salle de restaurant. Voici ce que les personnes impliquées dans le projet ont à dire sur la création des nouveaux locaux de ByggVesta et sur l'intention qui sous-tend leur conception :

Ce que dit Studio Stockholm :

« ByggVesta œuvre au développement du logement et au bien-être des personnes pour une société durable. Le concept de leur nouveau bureau reflète leur souci de l'environnement à la fois pour l'humain et l'environnement en général. Leur siège est caractérisé par le fort désir des employés de « se sentir chez eux » dans leur bureau, « chez-soi » étant l'endroit où l'on se sent en paix et en sécurité. L'agencement est conçu en pensant à une maison dans laquelle on circule à travers divers environnements, optimisés pour répondre aux différents besoins de ByggVesta. Les fonctions sont concentrées autour du pôle de la maison, la cuisine, et complétées par des environnements intérieurs/extérieurs sous la forme d'une terrasse tranquille. Cette solution offre une grande variété d'environnements différents, qui remplissent différentes fonctions et permettent des changements de tempo. L'expérience visuelle est inspirée d'habitats que l'on trouve dans la nature : tanières, nids d'oiseaux et d'insectes. Les matières, les couleurs et la végétation combinées de diverses manières créent une diversité et des variations d'intensité au sein de l'environnement de bureau. Nous avons travaillé avec honnêteté dans le choix des matériaux et veillé à protéger l'environnement dans tous nos choix. Ceci afin d'améliorer le bien-être des personnes chez ByggVesta. »

– Boel Allende, Studio Stockholm





Ce que dit ByggVesta :

« En collaboration avec Studio Stockholm, nous avons fait un briefing pour déterminer les aspects importants du bureau. Il fallait des endroits pour se détendre, des endroits stimulant l'activité, des endroits pour les interactions sociales. Des matières naturelles, de la douceur, beaucoup de verdure et une atmosphère apaisante... Notre clientèle nous a inspiré l'idée que notre futur bureau devait être aussi confortable qu'une MAISON. C'est devenu la base du futur concept de design. La zone où l'on a la meilleure vue est celle destinée à la lecture au calme, au travail dans le silence. »

– Cecilia Wallin, ByggVesta

Ce que disent les usagers des locaux :

- Les nouveaux bureaux ont un impact très positif sur leur vie au jour le jour
- Ils se sentent fiers de travailler chez ByggVesta
- Ils se sentent mieux dans les nouveaux bureaux que dans leurs anciens locaux
- Les visiteurs sont contents de leur expérience du lieu
- Il y a plus d'espace pour un travail ciblé
- L'atmosphère est plus propice aux échanges, avec des interactions plus fréquentes entre les personnes et les groupes, avec notamment l'introduction de « réunions troc », où les gens vendent et échangent des choses, ainsi que de sessions de yoga

Caractéristiques Biophiliques

La nature dans l'espace	<ul style="list-style-type: none"> · Lumière naturelle grâce aux nombreuses grandes fenêtres · Des plantes par terre, sur les étagères, dans des pots et sur des treillis · Des sièges près des fenêtres pour voir l'extérieur · Une terrasse en plein air
Analogies avec la nature	<ul style="list-style-type: none"> · Des matériaux écologiques utilisés tout du long comme le bois et le cuir · Des papiers peints inspirés par la nature · Des parquets · Des planchers en bois dans l'espace cuisine
La nature de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> · Différents espaces inspirés par la nature : tanières, nids d'oiseaux et d'insectes · Un choix d'espaces privés où le personnel peut se retirer : une kitchenette à l'ambiance aquatique, des espaces lounge informels · Un choix d'endroits plus vastes où se réunir : patio, espaces restaurant · Des zones délimitées par différentes moquettes · Des chaises à haut dossier pour allier les avantages d'une vue ouverte et d'un refuge

DESIGN DE BUREAU

COÛT/ÉCHELLE ÉLEVÉS

LIVING PLANET CENTRE DE WWF – WOKING, ROYAUME-UNI

A&D: Hopkins Architects

Coût : 20,2 millions de livres (22,8 millions d'euros)

Surface : 3,600 m²

Année : 2013

Derrière la conception : Le nouveau siège britannique de WWF, le Living Planet Centre, reflète l'éthique et les convictions écologiques de l'entreprise tout en proposant au public un lieu interactif où il peut se renseigner sur ce que fait WWF. L'objectif était un bâtiment vert « exemplaire » pour le reste du monde, qui soit durable, écologique et inspirant.

Impact : Dans les anciens bureaux, la satisfaction du personnel n'était que de 27 % pour leurs 300 employés. Aujourd'hui, 95 % des employés disent se sentir fiers de travailler dans le Living Planet Centre. Le projet a bénéficié non seulement au personnel mais aussi à la planète : The Living Planet Centre a obtenu la mention « excellent » de BREEAM et 99 % des déchets de construction n'ont pas été mis en décharge. Les abris à vélo avec un toit végétalisé encouragent également les employés à se rendre à vélo au travail.





Ce que disent les usagers des locaux :

« Les arbres et le plafond me font sentir en contact avec l'environnement. Le bâtiment reflète l'engagement en faveur de l'équité de la marque WWF, et c'est agréable d'entendre les oiseaux chanter. »

« L'environnement me donne le sentiment de faire partie d'une organisation professionnelle tout en me permettant de m'abstraire du "buzz" et d'avoir des plages de temps vraiment tranquilles pour les tâches qui l'exigent. »

Caractéristiques Biophiliques

<p>La nature dans l'espace</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Bande-son, bruits de fond et parfums naturels · Arbres plantés à l'intérieur · Grandes vitres laissant entrer la lumière naturelle, vue sur le canal et la cantine · Jardins tranquilles avec : plans d'eau, étang avec des poissons, plantes locales, culture de fruits et de légumes avec utilisation d'eau de pluie, abris pour chauves-souris, oiseaux et insectes, espaces extérieurs pour le travail
<p>Analogies avec la nature</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Utilisation du bois dans des éléments structurels, bureaux etc. · Capsules biomorphiques à l'entrée · Utilisation de bois recyclé · Images de mers arctiques et tropicales et différentes espèces animales
<p>La nature de l'espace</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Quatre « zones » immersives en bois pour refléter le cœur de travail de WWF (faune et flore, forêts, rivières et océans) · Des espaces pour le travail individuel : « cabines tranquilles », « zones de concentration », canapés et espaces de pause · Haut plafond, atrium ouvert avec un toit aux lignes courbes fait de piliers en bois dégageant la vue à l'intérieur · Aperçu de chaque zone d'expérience contrastée à travers des « ailerons » en bois, qui créent une impression de mystère et fournissent un petit indice de ce qui se trouve derrière



Ce que disent les autres personnes :

“

Le respect de la nature et de la biodiversité jouent un rôle central chez WWF et nous voulions faire sentir cela dans la conception paysagère de son nouveau Living Planet Centre et de son siège. Le résultat final est un paysage varié et stimulant, bien que simple et fonctionnel, dont vont pouvoir profiter les employés de WWF-UK, les résidents de Woking et le public.”⁵⁹

– Andrew Grant, directeur, Grant Associates.

“

C’est un éco-bâtiment fantastique qui montre comment il est possible d’utiliser les ressources de notre planète intelligemment, mais qui nous aide aussi à rétablir le lien au monde naturel.”⁶⁰

– Sir David Attenborough.

“

Le coût est souvent cité comme un obstacle majeur à l’investissement dans des bâtiments durables. En concevant un bâtiment vraiment exemplaire avec un budget limité, WWF va inspirer et influencer le secteur de la construction tout comme les décideurs.”⁶¹

– Paul King, directeur général, UK Green Building Council.

LE DESIGN DANS L'HÔTELLERIE

COÛT/ÉCHELLE MOYENS

RESTAURANT VAKST – DANEMARK

A&D : Genbyg

Coût : 237 000 £ (268 000 €)

Surface : Rez-de-chaussée 80 m², sous-sol 120 m²

Année : 2016

Derrière la conception : Vakst (croissance en danois) est un restaurant qui ressemble à une serre. L'objectif était de créer une atmosphère intense, luxuriante, évoquant celle d'un jardin bio au sein de la ville, dans l'esprit d'une garden-party. Ce restaurant est sur deux niveaux, dont l'un en sous-sol. L'étage inférieur représente le sol où les plantes prennent racine et l'étage du dessus est l'espace rempli de lumière où le feuillage croît. La durabilité environnementale, obtenue grâce à la réutilisation de matériaux, était une priorité dans la création de ce restaurant.

Ce que dit Genbyg :

Nous nous sommes entretenus avec Rasmus Fex, designer chez Genbyg, au sujet de l'intention, de l'impact et des caractéristiques du design. Voyons ce qu'il avait à dire...

« La vision d'ensemble était de créer un espace dont la conception reflète la cuisine nordique et l'atmosphère à la fois d'une ville et d'un jardin. Cofoco, le propriétaire du restaurant, souhaitait incorporer des éléments verts ainsi qu'utiliser des matériaux recyclés. Il nous a demandé : "Est-ce que vous pouvez faire une serre à l'intérieur ?" C'était la seule consigne, nous avons donc toute liberté pour élaborer le concept. Nous devions aussi créer un espace organique comme une garden-party, donc au rez-de-chaussée nous avons des éclairages de jardin sur toute la longueur du plafond. En bas, nous avons installé une tente. Nous avons trouvé des vieilles nappes recyclées que nous avons assemblées pour former une grande tente au plafond. »

– Rasmus Fex, Genbyg.

« On a l'impression d'être dans une vieille ferme ou une grange. Avant, le restaurant était qualifié de « Work in Progress », mais les gens ne venaient pas tellement parce qu'il n'y avait pas vraiment de concept ou d'originalité... Maintenant c'est plein tout le temps. Il y a beaucoup de verdure et je pense que les gens adorent, c'est comme s'asseoir dans une serre. Il y a vraiment une atmosphère agréable ici. Et tous les matériaux ont une âme parce qu'ils ont déjà été utilisés. »

– Rasmus Fex, Genbyg.

Ce design a été nommé pour les Restaurant and Bar Design Awards internationaux en 2016.





Ce que disent les usagers des locaux :

Commentaires sur Trip Advisor :
91 % excellent ou très bien

« L'intérieur est moderne mais chaleureux, car il y a des plantes partout et on a l'impression d'être à l'intérieur d'une serre. Il y a des tables sur les deux niveaux – au niveau de la rue et au sous-sol, avec des velux qui donne sur la rue au-dessus. Un design unique et que nous avons apprécié. »

« L'intérieur est très agréable, avec une lumière tamisée et des dizaines de plantes en pot. »

« Le design du restaurant – qui inclut une serre au centre, du bois et du béton – est superbe. »

« Une atmosphère vraiment réussie... la "serre" intérieure ajoute du charme à l'expérience. »

Caractéristiques Biophiliques

<p>La nature dans l'espace</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Végétation : plantes au sol, plantes grimpantes, plantes en pot sur des étagères · Grandes fenêtres et partitions en verre pour laisser largement pénétrer la lumière naturelle
<p>Analogies avec la nature</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Structure de serre en bois apparente · Planchers et meubles en bois · Murs de pierre · Revêtements de siège en cuir · Matériaux recyclés utilisés partout, comme les vieilles planches d'échafaudage pour former le bar et les chaises en teck provenant d'un ancien lycée
<p>La nature de l'espace</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Les sièges balançoires donnent une impression de risque · Les vues sur le restaurant à travers les fenêtres de la serre donnent de la profondeur de champ · L'impression d'être sous une tente et les recoins plus sombres au sous-sol donnent une impression de refuge · Les faisceaux de lumière entrant par les velux au sous-sol créent une impression de mystère · Les vues partiellement obscurcies par les plantes créent aussi du mystère et invitent à l'exploration

LE DESIGN DANS L'HÔTELLERIE COÛT/ÉCHELLE ÉLEVÉS

NAMAN RETREAT – DA NANG, VIETNAM

A&D : MIA Design Studio

Coût : Non communiqué

Surface : 1600 m²

Année : 2015

Derrière la conception : Naman Retreat, complexe 5 étoiles, inclut le « Pure Spa », un sanctuaire sans mur contenant 15 salles de traitement luxueuses pour créer un « cocon régénérant et tranquille », et un club santé dédié à l'exercice, à la méditation et au yoga. Ce spa s'adresse à tous les sens pour créer un sentiment de paix et de tranquillité, avec pour objectif d'atteindre un état de relaxation naturelle.

Tout comme le spa, le resort possède une série de villas, de restaurants et de bars dont certaines caractéristiques visent à donner l'impression de ne faire qu'un avec la nature.

Des activités guidées sont également proposées pour favoriser la pleine conscience et se rapprocher de la nature (tai-chi, yoga, randonnée, vélo, méditation sur la plage, pêche et jardinage).

Ce que dit MIA Design Studio :

- Grâce à l'utilisation de plantes locales, chaque « retraite » devient un environnement régénérant où le client peut se préoccuper de son bien-être dans un cadre intime et luxueux.
- L'eau et la végétation sont vraiment des éléments forts dans ce cadre luxueux.
- La façade est composée de motifs en treillis qui alternent avec des paysages verticaux qui filtrent la forte lumière tropicale en un jeu agréable de lumière et d'ombre sur les murs texturés. Différentes plantes sont soigneusement placées et deviennent une composante des écrans architecturaux.
- Différentes zones se fondent les unes dans les autres et le beau paysage crée un voyage fantastique dans une expérience de rêve.





Ce que disent les usagers des locaux :

« L'hôtel lui-même est beau et l'architecture est très particulière. »

« La retraite est très verte avec de nombreux arbres partout. »

« Tous les bâtiments sont entourés de bambous, ce qui donne une atmosphère très "zen". »

« Les plantes suspendues et le design sont superbes. »

Naman Retreat a un taux d'occupation de 80 % et sur Trip Advisor, 95 % des commentaires sont excellents ou très bons.

Caractéristiques Biophiliques

La nature dans l'espace

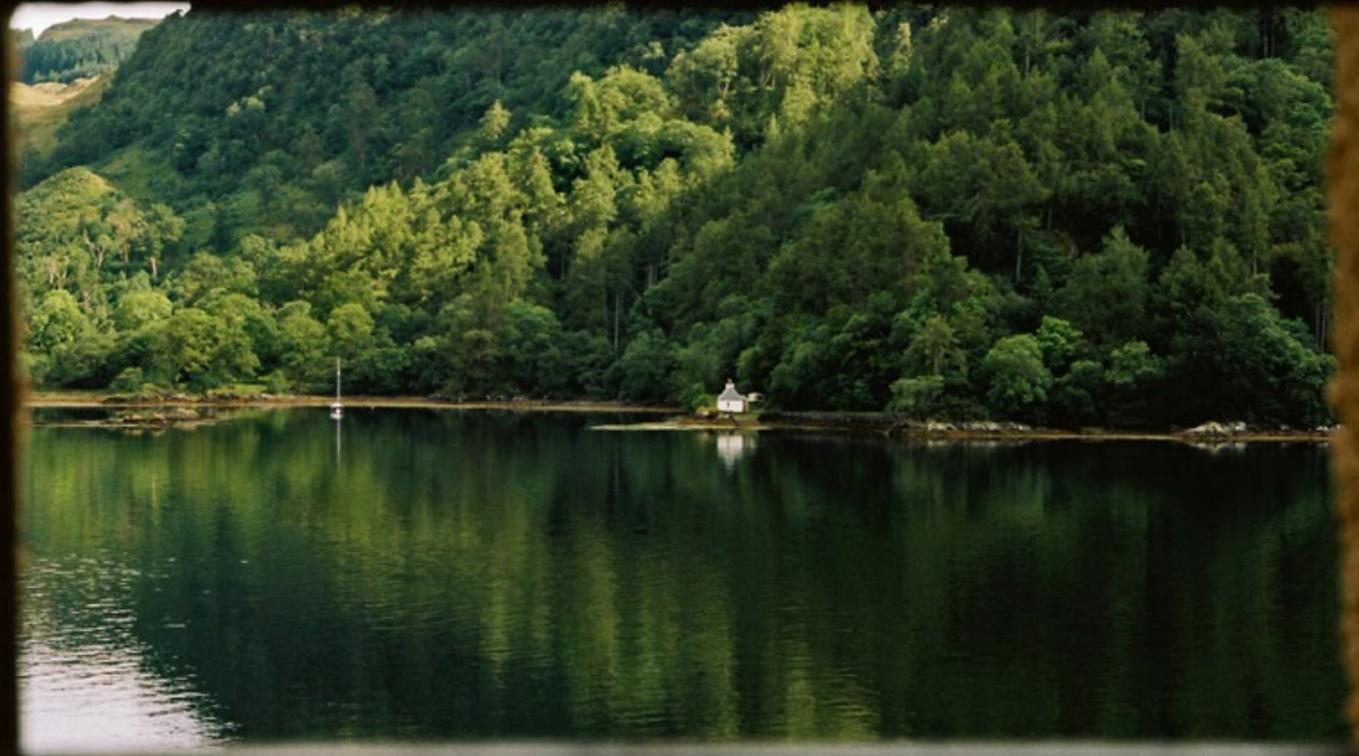
- Situé dans la nature et doté d'un accès à la plage, d'une végétation luxuriante, de jardins paysagers, de jardins intérieurs, d'un toit végétalisé, de terrasses et de balcons avec des vues sur la mer, il offre de nombreuses vues sur la nature
- Des espaces ouverts tranquilles au rez-de-chaussée entourés par des jardins suspendus et des étangs avec des lotus
- Le grand atrium en plein air et les velux laissent pénétrer la lumière naturelle
- L'extérieur se reflète dans un plan d'eau bordé de palmiers pour créer une transition plus douce et des vues entre le bâtiment et le paysage au-delà
- Plusieurs plans d'eau comme des bassins et des piscines
- Une douce brise souffle dans la cour intérieure, rafraîchissant le bâtiment et créant un mouvement dans les plantes grimpantes et les bassins peu profonds.

Analogies avec la nature

- Choix de senteurs d'huiles essentielles dans les chambres
- Piliers de bambou et structures biomorphiques
- Des couleurs apaisantes utilisées partout
- Des matériaux naturels comme la pierre et le bois

La nature de l'espace

- L'éclairage d'ambiance dans les bars et restaurants et les jacuzzis cachés dans des coins isolés du bâtiment créent une impression de refuge
- Vues ouvertes dans l'ensemble du resort
- L'extérieur en verre ombragé par des panneaux et des plantes ainsi que les vues partiellement obscurcies créent une impression de mystère
- Les hamacs, les plateformes sur les plans d'eau, les balcons et les plateformes surélevées donnent une impression de risque/péril.



AUTRES INSPIRATIONS

Ces études de cas ne sont qu'un petit échantillon de l'application stimulante et innovante du design biophilique dans quelques secteurs. Pour plus d'inspirations, jetez un œil au Living Building Challenge du Living Future Institute (<https://living-future.org/lbc/>) et à certains des projets certifiés WELL Building Standard™ (<https://wellonline.wellcertified.com/community/projects>).

Le hub de design biophilique de Human Space (<http://humanspaces.com/>) inclut aussi de nombreux articles et études de cas pour enrichir vos connaissances dans ce domaine.

CHAPITRE 6 : DONC, QUEL EST LE FUTUR DU DESIGN CENTRÉ SUR L'HUMAIN ?



On ne dispose pas de preuves pour étayer les effets positifs de toutes les caractéristiques du design biophilique. Mais c'est précisément la nature d'une approche aussi innovante et nouvelle du design. De nombreux aspects sont testés dans des projets en cours comme le projet de bureau biophilique du BRE, où des données pré et post-occupation seront collectées au cours des deux prochaines années.

En 2017 BRE a lancé le **Projet du bureau biophilique**, dans le cadre duquel ils rénovent un étage d'un immeuble de bureaux sur leur campus de Watford au Royaume-Uni. Durant ce processus, des études seront réalisées pour montrer comment le design biophilique peut être mis en œuvre à trois niveaux (bas, moyen et élevé) et les avantages qui en découlent pour la santé, le bien-être et la productivité des personnes.⁶²

Durant la première année, le projet consistera à mesurer les aspects quantitatifs et qualitatifs du bâtiment existant et de ses usagers. Une rénovation d'une durée de quatre mois aura lieu ensuite sur la base de ces informations. À cette occasion, le plan sera redessiné en incluant trois zones avec des interventions biophiliques à trois échelles (faible, moyenne et élevée). Ensuite, une étude sur une année des avantages de chaque zone, incluant le retour sur investissement de chaque aspect biophilique, sera mise en œuvre.

L'un de nos **futurs guides de conception portera sur comment réaliser des études pré et post-occupation**, et peut-être y participerez-vous, contribuant ainsi à alimenter le corpus de preuves en faveur du design biophilique. Le projet du BRE a le pouvoir de changer et de promouvoir le développement de normes de design et de codes de construction.

Nous sommes tous de plus en plus préoccupés par des questions comme la qualité de l'air. Les gouvernements le sont aussi et l'on voit émerger de nouvelles politiques pour lutter contre les impacts négatifs sur la santé humaine. Le design biophilique a un grand rôle à jouer pour contrecarrer certains impacts négatifs de l'activité humaine en réintroduisant la nature et ses bienfaits dans l'environnement urbain. **Chacun d'entre nous a un rôle à jouer, des designers d'intérieur aux architectes en passant par les designers urbains.**

Le design biophilique est déjà une caractéristique des normes de construction centrées sur l'humain comme le WELL Building Standard™. Ses avantages sont donc reconnus comme ayant un effet positif sur le bien-être psychologique et sont utilisés par la communauté des architectes et des designers. On assiste à des évolutions intéressantes au niveau des matériaux et des technologies qui imitent la nature – réelle ou virtuelle – et ceux-ci deviennent de plus en plus sophistiqués au fil du temps. Il se passe tellement de choses à mesure que le design biophilique gagne du terrain *c'est vraiment une affaire à suivre...*

REFERENCES

¹Fromm, E. (1973). *The Anatomy of Human Destructiveness*, New York (Holt, Rinehart and Winston) 1973.

²Kellert, S. R., & Wilson, E. O. (Eds.). (1995). *The biophilia hypothesis*. Island Press.

³<http://www.florencewilliams.com/the-nature-fix>

⁴<http://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>

⁵Klepeis, N E. et al. (2001) *The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): A Resource for Assessing Exposure to Environmental Pollutants* Lawrence Berkeley National Laboratory for U.S. Environmental Protection Agency (EPA)

⁶The European Commission Report (200)3 http://europa.eu/rapid/press-release_IP-03-1278_en.htm

⁷<https://www.mequilibrium.com/wp-content/uploads/2013/03/3-13-FINAL.pdf>

⁸Ulrich, R. S., Simons, R., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201–230.

⁹<http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/stress/stress.pdf>

¹⁰https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature_reviews/calculating-the-cost-of-work-related-stress-and-psychosocial-risks

¹¹<https://www.terrabinbrightgreen.com/report/economics-of-biophilia/>

¹²<https://www.terrabinbrightgreen.com/report/economics-of-biophilia/>

¹³https://www.nigms.nih.gov/Education/Pages/Factsheet_CircadianRhythms.aspx

¹⁴<http://www.thephotonspace.com/how/>

¹⁵[http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(13\)00764-1](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(13)00764-1)

¹⁶[http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(13\)00764-1](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(13)00764-1)

¹⁷Appleton, J. (1975) *The Experience of Landscape*

¹⁸Orians, G.H. & J.H. Heerwagen (1992). Evolved Responses to Landscapes. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (555-579). New York, NY: Oxford University Press.

¹⁹<http://humanspaces.com/2016/01/21/the-attention-restoration-theory/>

²⁰Grinde, B., & Patil, G. G. (2009). Biophilia: Does visual contact with nature impact on health and wellbeing?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), Page 2334-2335

²¹Ulrich, R. S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and urban planning*, 13, 29-44.

²²Beauchamp, M.S., K.E. Lee, J.V. Haxby, & A. Martin (2003). fMRI Responses To Video and Point-Light Displays of Moving Humans and Manipulable Objects. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15 (7), 991-1001.

²³<http://humanspaces.com/2015/12/23/ecological-valence-theory/>

²⁴Orians, G.H. & J.H. Heerwagen (1992). Evolved Responses to Landscapes. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (555-579). New York, NY: Oxford University Press.

²⁵Tsunetsugu, Y., Y. Miyazaki, & H. Sato (2007). Physiological effects in Humans Induced by the visual Stimulation of Room Interiors with Different Wood Quantities. *Journal of Wood Science*, 53 (1), 11-16.

²⁶MathewWhiteaAmandaSmithaKellyHumphryesaSabinePahlaDeborahSnellingbMichaelDepledgec Blue space: The importance of water for preference, affect, and restorativeness ratings of natural and built scenes *Journal of Environmental Psychology*, Volume 30, Issue 4, December 2010, Pages 482-493

²⁷<https://humanspaces.com/2016/03/09/water-for-wellbeing/>

²⁸<http://humanspaces.com/2015/09/30/mindful-offices/>

²⁹<http://www.mindfulnet.org/page2.htm>

³⁰Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 57(1), 35-43.

³¹Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2008, April). The cost of interrupted work: more speed and stress. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 107-110). ACM.

³²<http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/stress-management/expert-answers/stress/faq-20058233>

³³http://www.heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/StressManagement/HowDoesStressAffectYou/Stress-and-Heart-Health_UCM_437370_Article.jsp#.WYBihLpFyUk

³⁴Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being

³⁵Nasa Report (1989) *Interior Landscape Plants for Air Pollution Abatement*

³⁶<http://www.florencewilliams.com/books-1>

³⁷<http://humanspaces.com/2016/05/11/the-garden-of-urban/>

³⁸<http://humanspaces.com/2014/10/08/this-is-the-headline-for-an-article-which-could-go-onto-two-lines/>

³⁹World Green Business Council (2014) *Health, Wellbeing & Productivity in Offices: The next chapter for green building - Key findings P2*

⁴⁰https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature_reviews/calculating-the-cost-of-work-related-stress-and-psychosocial-risks

⁴¹Elzeyadi, I. "Daylighting-Bias and Biophilia: Quantifying the Impacts of Daylight on Occupants Health." In: *Thought and leadership in Green Buildings Research*. Greenbuild 2011 Proceedings. Washington, Dc: USGBC Press. 2011.

⁴²Raanaas, R. K., Horgen-Evensen, K., Rich, D., Sjostrom, G. & Patil, G. (2011). Benefits of indoor plants on attention capacity in an office setting. *Journal of Environmental Psychology*, 31, 99-105.

⁴³Heschong, Lisa. Heschong Mahone Group. (2003) "Windows and Offices: A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment" California Energy commission: Pacific Gas and Electric company, California.

⁴⁴Heschong, Lisa. Heshong Mahone Group (2003) "Windows and Offices: A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment" – California Energy Commission

⁴⁵Human Spaces Report (2015) *The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace P19-30*

⁴⁶Romm, Joseph J. and William D. Browning (1994) "Greening the building and the bottom line." Rocky Mountain Institute, Colorado

⁴⁷Analysis of the performance of students in day lit schools –Nicklas Bailey, 1996

⁴⁸Wells, N. M. (2000). At home with nature: Effects of "greenness" on children's cognitive functioning. *Environment and behavior*, 32(6), 775-795.

⁴⁹Kuo, F. E., & Faber Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a national study. *American journal of public health*, 94(9), 1580-1586.

⁵⁰Bell, A., & Dymont, J. E. (2006). Grounds for action: Promoting physical activity through school ground greening in Canada. *Evergreen*.

⁵¹Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and behavior*, 35(3), 311-330.

⁵²Symposium: the Role of Horticulture in Human Well-being and Social Development. Timber Press, Portland, OR 1992. The article entitled "People and Plants: A Case Study in the Hotel Industry"

⁵³Lange, E., & Schaeffer, P.V., (2001) A comment on the market value of a room with a view

⁵⁴<http://humanspaces.com/2017/08/30/biophilic-design-hospitality/>

⁵⁵<http://humanspaces.com/2017/08/30/biophilic-design-hospitality/>

⁵⁶<https://www.naturalnavigator.com/books-and-library/how-to-connect-with-nature>

⁵⁷<https://www.terrabinbrightgreen.com/report/economics-of-biophilia/>

⁵⁸<http://humanspaces.com/2014/12/01/secret-to-healthy-productive-workplaces/>

⁵⁹<https://worldlandscapearchitect.com/wwf-uk-living-planet-centre-and-headquarters-opens/#.Wg2msEx2uUI>

⁶⁰<https://www.wwf.org.uk/updates/sir-david-attenborough-opens-living-planet-centre>

⁶¹http://assets.wwf.org.uk/custom/stories/lpc/?_ga=2.19221304.180071018.1510228340-1693922368.1510061180&_gac=1.238290612.1510228340.EAlalQobChMI7cOYkbax1wIvz73tCh3iCgUmEAAyASAAEgJnpvD_BwE

⁶²<http://bregroup.com/services/research/the-biophilic-office/>



Ce guide de conception a été produit dans le cadre du DesignLab d'Interface. DesignLab est une communauté d'architectes et de designers avant-gardistes qui veulent créer des espaces positifs pour les gens et la planète.

Interface souhaite partager son approche de conception innovante centrée sur l'être humain et aide les architectes, les designers et les décideurs à ouvrir la voie à des moyens novateurs pour créer des bâtiments durables où le bien-être occupe une place centrale.

Autres guides de conception disponibles, classés par date de publication :

- *Créer des espaces positifs - WELL Building Standard™*
Publié en janvier 2018

Auteurs :

Oliver Heath – fondateur et directeur d'Oliver Heath Design
Victoria Jackson – chercheuse principale chez Oliver Heath Design

Eden Goode – chercheuse chez Oliver Heath Design

Nous aimerions remercier ByggVesta, WWF, le restaurant Vakst et Naman Retreat pour avoir consenti à ce que leurs études de cas soient incluses dans cette publication. Enfin, nous sommes particulièrement reconnaissants aux personnes qui ont donné de leur temps pour fournir des informations et citations à inclure tout au long de ce Guide de conception.

Date de publication : juin 2018



Europe, Middle East & Africa

AE	+971 (0)4 8189077	NL	+31 33 277 5555
AT	+43 1 8102839	ME	+381 11 414 92 00
BA	+387 33 522 534	MK	+389 2 323 01 89
BE	+32 2 475 27 27	NO	+47 23 12 01 70
BG	+359 2 808 303	PL	+48 500 151 101
BY	+375 17 226 75 14	PT	+351 217 122 740
CH	+41 44 913 68 00	RO	+40 21 317 12 40/42/43/44
CZ	+42 0 233 087 111	RS	+381 11 414 92 00
DE	+49 2151 3718 0	RU	+7 495 234 57 27
DK	+45 33 79 70 55	SA	+966 500615423
ES	+34 932 418 750	SE	08-241 230
EG	+(202) 3760 7818	SK	+421 911 104 073
FR	+33 1 58 10 20 20	SI	+386 1 520 0500
GR	+30 211 2120820		+386 8 20 54 007
HR	+385 14 62 30 63	TR	+90 212 365 5506
HU	+36 1 349 6545	UA	+38(044)238 27 67
IE	+353 1 679 8466	UK	+44 (0)1274 698503
IL	+972 546602102	ZA	+27 11 6083324
IT	+39 02 890 93678		
KZ	+7 495 234 57 27		

www.interface.com



Mission Zero[®]

our promise to eliminate any negative impact our company may have on the environment by the year 2020.

BROXXXFRA017 06/2018

